

| | | | |
|---|---|-----------------------|-------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.I di IX | Rev. 1 |

Centrale di Cogenerazione Enipower di Brindisi

Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3

Studio Preliminare Ambientale

Indice generale

| Rev. | Descrizione | Elaborato | Verificato | Approvato | Data |
|------|--------------------|-----------|-------------|------------|--------------|
| 1 | Emissione per Enti | V. Lupi | M. Ciserani | F. De Luca | Gennaio 2019 |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.II di IX | Rev. 1 |


INDICE GENERALE

INDICE INTRODUZIONE

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO | 6 |
| | 2.1 Alimentazione delle turbine a gas con gas petrolchimico a carichi <60% | 6 |
| | 2.2 Aumento della percentuale di H ₂ nella miscela combustibile | 6 |
| 3 | UBICAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO | 8 |
| 4 | LO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE | 9 |
| | 4.1 L'approccio metodologico generale | 10 |

INDICE QUADRO PROGRAMMATICO

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 4 |
| 2 | LEGISLAZIONE E PIANIFICAZIONE IN MATERIA DI ENERGIA | 6 |
| | 2.1 Legislazione e pianificazione a livello sovranazionale | 6 |
| | 2.1.1 <i>Strategie dell'Unione Europea</i> | 6 |
| | 2.1.2 <i>Pacchetto Clima-Energia 20-20-20</i> | 10 |
| | 2.1.3 <i>Protocollo di Kyoto e Meccanismo di Emission Trading</i> | 11 |
| | 2.2 Legislazione e pianificazione nazionale | 13 |
| | 2.2.1 <i>Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente</i> | 15 |
| | 2.2.2 <i>Carbon Tax</i> | 16 |
| | 2.2.3 <i>Legge 23 agosto 2004 n.239</i> | 17 |
| | 2.2.4 <i>Strategia Energetica Nazionale</i> | 18 |

| | | | |
|--|--|------------------------------|--------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.III di IX | Rev. 1 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 2.3 | Legislazione e Pianificazione Regionale | 19 |
| 2.3.1 | <i>Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)</i> | 20 |
| 3. | STRUMENTI DI TUTELA TERRITORIALE ED AMBIENTALE A LIVELLO NAZIONALE | 23 |
| 3.1 | Regio Decreto n.3267/23 | 23 |
| 3.2 | Legge n.394/1991 | 24 |
| 3.3 | D.P.R. n.357/1997 | 25 |
| 3.4 | Decreto Legislativo n.42/2004 | 26 |
| 4. | SITO DI INTERESSE NAZIONALE (SIN) | 28 |
| 5. | STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE | 33 |
| 5.1 | Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p) | 33 |
| 5.2 | Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) | 38 |
| 5.3 | Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) | 47 |
| 5.4 | Piano Regionale delle Coste (PRC) | 51 |
| 5.5 | Piano di Tutela delle Acque (PTA) | 53 |
| 5.6 | Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Territorio (PAI) | 58 |
| 5.7 | Piano di Gestione dei Rifiuti | 60 |
| 5.8 | Piano Regionale dei Trasporti (PRT) | 62 |
| 5.9 | Piano Regionale delle Bonifiche | 66 |
| 6. | STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PROVINCIALE | 68 |
| 6.1 | Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) | 68 |
| 6.2 | Piano di Disinquinamento per il Risanamento del Territorio Provinciale | 75 |
| 7. | STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE LOCALE | 76 |
| 7.1 | Piano Regolatore Generale (PRG) | 76 |
| 7.2 | Piano Regolatore Territoriale dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi | 78 |
| 7.3 | Piano Urbanistico Generale (PUG) | 80 |
| 7.4 | Vincolo Aeroportuale | 84 |
| 7.5 | Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) | 84 |
| 8. | SINTESI DEL REGIME VINCOLISTICO AMBIENTALE TERRITORIALE ED URBANISTICO | 86 |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.IV di IX | Rev. 1 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 8.1 | Vincoli ambientali e territoriali | 86 |
| 8.2 | Aree protette | 87 |
| 8.3 | Vincoli urbanistici | 89 |
| 9. | RELAZIONE TRA IL PROGETTO E GLI STRUMENTI DI | |
| | PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE | 90 |
| 10. | TEMPISTICA | 97 |

TAVOLE ALLEGATE

- Tavola 1: Carta dei vincoli ambientali e territoriali
- Tavola 2: Carta delle Aree Protette
- Tavola 3: Carta dei vincoli urbanistici (da PRG)

INDICE QUADRO PROGETTUALE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | STRUTTURA DEL DOCUMENTO | 8 |
| 3 | IL SITO PETROLCHIMICO MULTISOCIETARIO DI BRINDISI | 9 |
| 3.1 | Descrizione dello stabilimento petrolchimico | 9 |
| 3.2 | Assetto attuale di stabilimento | 14 |
| 4 | LO STABILIMENTO ENIPOWER | 16 |
| 4.1 | Introduzione | 16 |
| 4.2 | Descrizione dell'assetto impiantistico attuale | 20 |
| 4.2.1 | <i>Descrizione della CTE/Nord</i> | 20 |
| 4.2.2 | <i>Descrizione della CTE3</i> | 21 |
| 4.2.3 | <i>Impianti ausiliari</i> | 28 |
| 4.2.4 | <i>Impianti acqua demineralizzata</i> | 30 |
| 4.3 | Scarichi idrici di stabilimento | 33 |
| 4.4 | Sintesi dei prodotti, consumi e rilasci dello stabilimento Enipower nello stato attuale | 36 |
| 4.4.1 | <i>Prodotti</i> | 36 |

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.V di IX | Rev. 1 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.4.2 | <i>Consumi</i> | 38 |
| 4.4.3 | <i>Rilasci all'ambiente</i> | 43 |
| 5 | PROGETTO DI UPGRADING TECNOLOGICO DEI SISTEMI DI COMBUSTIONE DEI GRUPPI CC2 E CC3 | 53 |
| 5.1 | Premessa | 53 |
| 5.2 | Vincoli e condizionamenti | 57 |
| 5.3 | Proposta di modifica delle prescrizioni: motivazioni tecniche | 58 |
| 5.3.1 | <i>Aumento della percentuale di H₂ nella miscela combustibile</i> | 58 |
| 5.3.2 | <i>Alimentazione delle turbine a gas con gas petrolchimico sotto il 60% di carico</i> | 73 |
| 5.4 | Conclusioni | 82 |
| 6 | BILANCIO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO | 83 |
| 7 | SICUREZZA E AFFIDABILITA' DELL'OPERA | 84 |
| 7.1 | Introduzione | 84 |
| 7.2 | Stabilità di combustione | 84 |
| 7.3 | Stabilità di combustione: test di luglio-settembre 2017 | 86 |
| 7.4 | Conclusioni | 95 |
| 8 | VALUTAZIONE DELL'OPZIONE ZERO | 96 |
| 9 | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 97 |
| 9.1 | Contenuti del PMC: monitoraggio delle emissioni in atmosfera di tipo convogliato | 97 |
| 10 | ALLEGATI | 99 |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.VI di IX | Rev. 1 |

INDICE QUADRO AMBIENTALE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 7 |
| 2 | INDAGINE CONOSCITIVA PRELIMINARE | 8 |
| | 2.1 Premessa | 8 |
| | 2.2 Analisi delle Azioni di Progetto | 9 |
| | 2.3 Identificazione dei Fattori di Impatto | 9 |
| | 2.4 Identificazione delle Componenti Ambientali Interessate | 9 |
| | 2.5 Identificazione dell'Area Vasta | 9 |
| | 2.6 Analisi delle Componenti Ambientali | 10 |
| 3 | ATMOSFERA | 14 |
| | 3.1 Premessa | 14 |
| | 3.2 Caratterizzazione meteorologica | 16 |
| | 3.2.1 <i>Inquadramento generale</i> | 16 |
| | 3.2.2 <i>Analisi locale</i> | 18 |
| | 3.2.3 <i>Caratterizzazione anemologica</i> | 19 |
| | 3.2.4 <i>Precipitazioni</i> | 21 |
| | 3.2.5 <i>Temperatura</i> | 22 |
| | 3.2.6 <i>Umidità relativa</i> | 25 |
| | 3.3 Inquadramento normativo | 25 |
| | 3.4 Caratterizzazione della qualità dell'aria | 31 |
| | 3.4.1 <i>La zonizzazione della Regione Puglia</i> | 31 |
| | 3.4.2 <i>La rete di monitoraggio</i> | 32 |
| | 3.4.3 <i>Biossido di azoto (NO₂)</i> | 34 |
| | 3.4.4 <i>Polveri (PM₁₀ e PM_{2.5})</i> | 36 |
| | 3.4.5 <i>Monossido di carbonio (CO)</i> | 39 |
| | 3.5 Caratteristiche delle sorgenti e configurazioni emissive simulate | 39 |
| | 3.5.1 <i>Caratteristiche delle emissioni in fase di esercizio</i> | 39 |
| | 3.5.2 <i>Configurazioni emissive simulate in fase di esercizio</i> | 41 |
| | 3.6 Il sistema modellistico CALMET/CALPUFF | 44 |
| | 3.6.1 <i>Il modello di simulazione</i> | 44 |

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.VII di IX | Rev. 1 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.6.2 | <i>CALMET</i> | 45 |
| 3.6.3 | <i>CALPUFF</i> | 46 |
| 3.7 | Modalità di applicazione del modello | 47 |
| 3.7.1 | <i>CALMET</i> | 47 |
| 3.7.2 | <i>CALPUFF</i> | 51 |
| 3.8 | Stima e valutazione degli impatti | 53 |
| 3.8.1 | <i>Configurazione ante operam alla MCP</i> | 54 |
| 3.8.2 | <i>Configurazione post operam alla MCP</i> | 57 |
| 3.9 | Stima e valutazione degli impatti | 66 |
| 4 | AMBIENTE IDRICO | 68 |
| 4.1 | Caratterizzazione dello stato attuale | 68 |
| 4.1.1 | <i>Ambiente Idrico Superficiale</i> | 68 |
| 4.1.2 | <i>Ambiente Idrico Marino</i> | 70 |
| 4.2 | Stima e valutazione degli impatti | 71 |
| 4.3 | Misure di mitigazione | 71 |
| 5 | SUOLO E SOTTOSUOLO | 72 |
| 5.1 | Area SIN di Brindisi | 72 |
| 5.2 | Caratterizzazione dello stato attuale | 76 |
| 5.2.1 | <i>Geomorfologia</i> | 76 |
| 5.2.2 | <i>Geologia</i> | 77 |
| 5.2.3 | <i>Uso e qualità del suolo</i> | 82 |
| 5.2.4 | <i>Idrogeologia</i> | 84 |
| 5.3 | Stima e valutazione degli impatti | 89 |
| 5.4 | Misure di mitigazione | 89 |
| 6 | VEGETAZIONE, FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI | 90 |
| 6.1 | Caratterizzazione della Situazione Attuale – Ambiente Terrestre | 90 |
| 6.1.1 | <i>Vegetazione e Flora</i> | 90 |
| 6.1.2 | <i>Fauna</i> | 93 |
| 6.1.3 | <i>Ecosistemi</i> | 94 |
| 6.1.4 | <i>Aree Protette</i> | 95 |
| 6.2 | Caratterizzazione della Situazione Attuale – Ambiente Marino-Costiero | 102 |

| | | | |
|--|--|------------------------------|--------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.VIII di IX | Rev. 1 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.2.1 | <i>Fitoplancton e Zooplancton</i> | 102 |
| 6.2.2 | <i>Comunità Bentoniche</i> | 103 |
| 6.3 | Stima degli impatti | 105 |
| 6.4 | Misure di mitigazione | 106 |
| 7 | RUMORE | 107 |
| 7.1 | Introduzione | 107 |
| 7.2 | Quadro normativo di riferimento | 108 |
| 7.3 | Il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale e limiti applicabili | 109 |
| 7.4 | Verifica di rispondenza dei valori di emissione dello stabilimento Enipower di Brindisi ai limiti previsti dalla “Zonizzazione Acustica Comunale” | 111 |
| 7.4.1 | <i>Campagna di rilievi fonometrici 2015</i> | 112 |
| 7.4.2 | <i>Risultati dei rilevamenti</i> | 113 |
| 7.4.3 | <i>Verifica del rispetto dei limiti</i> | 114 |
| 7.5 | Relazione conclusiva di monitoraggio acustico | 115 |
| 7.5.1 | <i>Campagna di rilievi fonometrici 2016</i> | 116 |
| 7.5.2 | <i>Risultati dei rilevamenti</i> | 119 |
| 7.5.3 | <i>Verifica del rispetto dei limiti</i> | 120 |
| 7.6 | Stima e valutazione degli impatti | 125 |
| 8 | PAESAGGIO | 129 |
| 8.1 | Caratterizzazione dello stato attuale | 129 |
| 8.1.1 | <i>Metodologia di Analisi</i> | 129 |
| 8.1.2 | <i>Macroambiti di Paesaggio</i> | 131 |
| 8.1.3 | <i>Analisi dei Caratteri Naturali, Antropici e Fisici del Paesaggio</i> | 131 |
| 8.2 | Vincoli Paesaggistici, Artistici, Storico-Culturali ed Archeologici | 137 |
| 8.3 | Sensibilità Paesaggistica dell’area di Studio | 138 |
| 8.4 | Analisi e stima degli impatti | 140 |
| 8.5 | Misure di mitigazione | 140 |
| 9 | SALUTE PUBBLICA | 141 |
| 9.1 | Stato di Salute della Popolazione | 141 |
| 9.1.1 | <i>Mortalità</i> | 141 |

| | | | |
|--|--|------------------------------|--------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | SPC. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INDICE GENERALE | Pag.IX di IX | Rev. 1 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 9.1.2 | <i>Ospedalizzazione</i> | 144 |
| 9.1.3 | <i>Incidenza Tumori</i> | 145 |
| 9.2 | Stima degli impatti | 147 |
| 9.3 | Misure di mitigazione | 149 |
| 10 | ECOSISTEMI ANTROPICI | 150 |
| 10.1 | Aspetti Demografici | 150 |
| 10.2 | Aspetti Occupazionali | 152 |
| 10.3 | Aspetti Economici | 153 |
| 10.3.1 | <i>Agricoltura</i> | 153 |
| 10.3.2 | <i>Industria</i> | 156 |
| 10.4 | Infrastrutture | 157 |
| 10.4.1 | <i>Rete Stradale</i> | 157 |
| 10.4.2 | <i>Rete Ferroviaria</i> | 158 |
| 10.4.3 | <i>Strutture Aeroportuali</i> | 159 |
| 10.4.4 | <i>Strutture Portuali</i> | 161 |
| 10.5 | Stima degli impatti attesi dal progetto | 163 |
| 10.6 | Interventi di mitigazione | 163 |
| 11 | RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI | 164 |

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.1 di 12 | Rev. 1 |

Introduzione

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.2 di 12 | Rev. 1 |

INDICE INTRODUZIONE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO | 7 |
| 2.1 | Alimentazione delle turbine a gas con gas petrolchimico a carichi <60% | 7 |
| 2.2 | Aumento della percentuale di H ₂ nella miscela combustibile | 7 |
| 3 | UBICAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO | 9 |
| 4 | LO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE | 10 |
| 4.1 | L'approccio metodologico generale | 11 |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.3 di 12 | Rev. 1 |

1 PREMESSA

Lo Stabilimento Enipower di Brindisi, di proprietà di Enipower S.p.A., società del Gruppo eni S.p.A. operante nel settore della produzione di energia elettrica e vapore tecnologico, con sede legale a San Donato Milanese in Piazza Vanoni 1, è autorizzato all'esercizio dal riesame dell'AIA DM n.233/2014.

Lo Stabilimento Enipower, ubicato all'interno del sito petrolchimico multisocietario di Brindisi, comprende tra l'altro una Centrale di Cogenerazione articolata su tre cicli combinati, ognuno composto da un turbogeneratore a gas con caldaia a recupero e un turbogeneratore a vapore, denominati CC1, CC2 e CC3. Il turbogeneratore a gas del CC1 è alimentato con gas naturale, mentre i turbogeneratori a gas di CC2 e CC3 possono essere alimentati con gas naturale o con una miscela di gas naturale e gas petrolchimico.

Enipower ha sviluppato un progetto, "Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3", avente lo scopo di ottemperare la seguente prescrizione dell'AIA DM 233/2014 (cfr. paragrafo 8.3.1 "Emissioni convogliate", punto 11 del Parere Istruttorio Conclusivo):

"In relazione ai sistemi di combustione installati sui gruppi CC2 e CC3, il Gestore dovrà garantire l'adeguamento dell'esercizio dell'impianto all'evoluzione del progresso tecnologico, utilizzando tempestivamente le migliori tecnologie che si renderanno via via disponibili, specificatamente per l'alimentazione con gas petrolchimico. A tal scopo, il Gestore, con cadenza biennale dalla vigenza della presente AIA, dovrà presentare ai Ministero delle Attività Produttive, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e della Salute, nonché alla Regione Puglia, una proposta tecnico-economica di possibile adeguamento dell'impianto alle migliori tecnologie che si siano rese disponibili, al fine di ridurre ulteriormente le emissioni di NO_x e CO."

Come sarà più dettagliatamente descritto nel Quadro Progettuale, Enipower, in collaborazione con il costruttore dei bruciatori, Ansaldo Energia, in ottemperanza alla prescrizione ha individuato una tecnologia che permette di ridurre le emissioni di NO_x e ha comunicato agli Enti, con lettera Prot. n.153/2016 del 3 novembre 2016, l'intenzione di installare i nuovi bruciatori e di effettuare prove di funzionamento.

| | | | |
|--|--|------------------------------|--------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.4 di 12 | Rev. 1 |

Inoltre, lo stesso DM n.233/2014 alla sezione 8.3 “Approvvigionamento e gestione dei combustibili e di altre materie prime”, riporta alcune prescrizioni in merito all'utilizzo del gas petrolchimico nei cicli combinati CC2 e CC3.

Il DM n.233/2014 riprende, infatti, quanto prescritto dal Decreto MAP 03/2005 RT, con il quale il Ministero delle Attività Produttive (ora MSE) aveva autorizzato Enipower ad utilizzare la miscela di gas naturale e gas petrolchimico nella Centrale con le seguenti limitazioni operative:

- *Il controllo e la registrazione in continuo della composizione della miscela di gas utilizzato in ogni singolo impianto sia assicurato da un sistema automatico che non consenta l'invio in camera di combustione di miscele con contenuto di H₂ superiore al 15% [...]*
- *L'avviamento di ciascuna turbina a gas dei tre gruppi CC1, CC 2 e CC3 sia realizzato solamente con gas naturale fino a quando il gruppo non raggiunge il carico minimo del 60%*
- *L'eventuale impiego di miscele di gas metano e gas petrolchimico aventi contenuto di idrogeno superiore al 15%, deve essere sottoposto a nuova verifica ai sensi della normativa sulla Valutazione di Impatto Ambientale.*

Enipower, con lettera Prot. n.184/2016 del 19 dicembre 2016, ha richiesto agli Enti l'autorizzazione ad eseguire test sperimentali sul nuovo sistema di combustione della turbina a gas del gruppo CC2, in deroga alle prescrizioni sul massimo contenuto di H₂ nella miscela e del minimo carico di inserimento del gas petrolchimico, ma sempre nel pieno rispetto dei limiti di emissione di NO_x e CO.

Con lettera prot. DVA.Registro Ufficiale.U.0000417 del 10 gennaio 2017, il MATTM ha autorizzato Enipower ad eseguire le prove sperimentali sul sistema di combustione della turbina a gas del gruppo CC2.

I risultati delle prove sono stati trasmessi al MATTM con lettera Prot. 411/2017/REST/DD dell'11 dicembre 2017 nella quale, contestualmente, Enipower chiedeva al MATTM l'autorizzazione ad installare il nuovo sistema di combustione anche sul gruppo CC3 e a prolungare, anche su richiesta del costruttore delle turbine Ansaldo Energia, le prove di alimentazione dei Gruppi CC per dodici mesi a partire da marzo 2018.

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.5 di 12 | Rev. 1 |

Con comunicazione m_ante.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0029385 del 19 dicembre 2017, ha preso atto della richiesta di Enipower.

Nel mese di settembre 2018, sulla turbina del gruppo CC3 Enipower ha eseguito un ciclo di test simili a quelli condotti sul CC2 nel corso del 2017.

Con lettera Prot. 189/2018/HSEQ/DC del 31 ottobre 2018, Enipower ha comunicato al MATTM che i test condotti sulle turbine a gas dei gruppi CC2 e CC3 hanno dato risultati positivi, sia in termini di emissioni in atmosfera che di stabilità della combustione, confermando i risultati della sperimentazione svolta nel corso dell'anno 2017. Inoltre, con la stessa lettera Enipower ha richiesto al MATTM l'autorizzazione a proseguire le prove con i nuovi bruciatori fino a marzo 2020, nelle more di concludere i procedimenti autorizzativi ambientali (Verifica di Assoggettabilità a VIA e Riesame dell'AIA) che è in procinto di avviare.

Con comunicazione m_ante.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0025155 dell'8 novembre 2018, prendendo atto della richiesta, ha autorizzato Enipower a proseguire le prove fino a marzo 2020.

A seguito delle verifiche sulla nuova tecnologia applicata e dell'esperienza di esercizio maturata nel corso delle prove condotte, Enipower considera ottemperata la prescrizione di cui alla sezione 8.3.1 del DM n.233/2014 e ritiene, inoltre, superabili le limitazioni indicate nelle prescrizioni del Decreto MAP 03/2005 RT e del DM n.233/2014. Come richiesto dalla prescrizione di cui alla sezione 8.3 dell'AIA, intende quindi sottoporre a Verifica di assoggettabilità alla VIA (ai sensi dell'art.19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) la richiesta di:

- poter alimentare le turbine a gas dei CC2 e CC3 con miscele di gas naturale/gas petrolchimico con un contenuto di idrogeno superiore al 15% (in vol);
- poter alimentare le turbine a gas dei CC2 e CC3 con il gas petrolchimico anche a carichi inferiori al 60%.

Infatti, come sarà dimostrato nel Quadro Progettuale, grazie all'applicazione della nuova tecnologia dei bruciatori (installati nel mese di marzo 2017 sulla turbina a gas del CC2 e a febbraio 2018 sulla turbina a gas del CC3), Enipower è adesso in grado di garantire minori emissioni in atmosfera in tutto il range di carico della macchina anche con concentrazioni di H₂ nella miscela combustibile superiori al 15%, ovvero garantendo:

- 40 mg/Nm³ di NO_x invece di 50 mg/Nm³ (come media oraria);
- 35 mg/Nm³ di NO_x invece di 40 mg/Nm³ (come media giornaliera).

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.6 di 12 | Rev. 1 |

Il nuovo limite proposto di emissioni medie giornaliere di NO_x, pari a 35 mg/Nm³, è previsto possa essere raggiunto nei 18 mesi successivi all'autorizzazione a seguito della necessità di eseguire le adeguate ottimizzazioni dei parametri di combustione nella varie condizioni ambientali.

Per quanto riguarda le emissioni di CO, queste non subiranno variazioni significative mantenendo un andamento analogo ai precedenti bruciatori, ovvero con emissioni inferiori al limite autorizzato di 30 mg/Nm³ @ 15% O₂.

| | | | |
|--|--|------------------------------|--------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.7 di 12 | Rev. 1 |

2 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO

Sulla base di quanto riportato in Premessa, in questo capitolo sono descritte brevemente le motivazioni dell'intervento sottoposto a Verifica di Assoggettabilità alla VIA.

2.1 Alimentazione delle turbine a gas con gas petrolchimico a carichi <60%

In uno scenario elettrico sempre più competitivo, caratterizzato, soprattutto nei periodi di off-peak, quali le ore notturne e week end, da prezzi di vendita dell'energia elettrica talvolta inferiori ai costi produttivi, una delle maggiori sfide del settore termoelettrico è incentrato sulla necessità di ridurre, anche attraverso le nuove tecnologie disponibili, il minimo tecnico delle turbine a gas nel rispetto dei limiti emissivi con la possibilità, come per il caso presente, di una possibile riduzione degli stessi.

2.2 Aumento della percentuale di H₂ nella miscela combustibile

Le turbine a gas dei CC2 e CC3 di Brindisi possono essere alimentate da una miscela di gas naturale e gas petrolchimico. Quest'ultimo, se non inviato alle turbine del CC2 e CC3, non troverebbero altri utilizzi all'interno del sito.

La concentrazione di H₂ presente nel gas petrolchimico e la massima portata disponibile comportano in talune situazioni, dato l'attuale vincolo imposto dall'AIA di alimentare alle turbine del CC2 e CC3 miscele con concentrazioni di H₂ inferiore al 15%, la necessità di distribuire il gas petrolchimico su entrambe le turbine. Questo comporta una riduzione di flessibilità operativa, nonché una disottimizzazione dell'efficienza di produzione dell'energia elettrica associata al fatto che, in caso di presenza di gas petrolchimico, la turbina a gas risulta penalizzata nelle proprie performance sia a livello di carico massimo che di rendimento.

Alimentare le turbine a gas dei CC2 e CC3 con una miscela contenente percentuali di H₂ superiori al 15%, permetterebbe di alimentare tutto il gas petrolchimico ad una sola delle turbine comportando, oltre che un'ottimizzazione dei rendimenti, una maggiore flessibilità operativa. In particolare, si sottolinea che, a seguito di fuori servizio improvviso di una delle

| | | | |
|--|--|------------------------------|--------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.8 di 12 | Rev. 1 |

due turbine, tutto il gas petrolchimico potrebbe essere inviato alla turbina rimasta in esercizio, senza alcuna ripercussione per gli impianti a monte.

| | | | |
|---|--|------------------------------|--------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.9 di 12 | Rev. 1 |

3 UBICAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

L'intervento oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale sarà realizzato sui cicli combinati denominati CC2 e CC3 della centrale termoelettrica Enipower di Brindisi, situati all'interno dello stabilimento petrolchimico multisocietario, che si trova nella parte orientale dell'Area di Sviluppo Industriale (A.S.I) di Brindisi, localizzata alcuni chilometri ad est della città di Brindisi, in adiacenza alla zona portuale, e comprendente circa un centinaio di aziende di produzione o di servizi.

La Figura 3-A mostra il perimetro dello stabilimento petrolchimico (linea tratteggiata gialla) e l'area di intervento (punto rosso).



Figura 3-A: Corografia dell'area - Sito petrolchimico multisocietario di Brindisi e area di intervento

| | | | |
|--|--|------------------------------|--------------------|
|  eni power | PROGETTISTA  SAIPEM | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.10 di 12 | Rev. 1 |

4 LO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Lo Studio Preliminare Ambientale, redatto allo scopo di sottoporre il progetto “Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3” alla Verifica di Assoggettabilità alla VIA, ai sensi dell’art.19 del D.Lgs. 152/2006, è costituito da una relazione (e relativi allegati) articolata in quattro sezioni:

- *Introduzione*, volta all’inquadramento generale dell’oggetto dello studio preliminare ambientale: le motivazioni dell’intervento, l’ubicazione dell’opera, l’approccio metodologico utilizzato e l’articolazione dello studio.
- *Quadro di riferimento programmatico*, avente lo scopo di descrivere gli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti relazionabili con il progetto, al fine di verificarne la coerenza con le disposizioni degli strumenti applicabili.
- *Quadro di riferimento progettuale*, che riporta una descrizione del progetto e del contesto industriale entro il quale sarà realizzato
- *Quadro di riferimento ambientale*, nel quale sono individuate, analizzate e quantificate tutte le possibili interazioni con l’ambiente derivanti dal progetto di modifica delle modalità di alimentazione dei Cicli Combinati CC2 e CC3 della Centrale termoelettrica Enipower di Brindisi, allo scopo di evidenziare e individuare eventuali impatti o criticità ambientali e, ove necessario, opportune misure di mitigazione; il quadro riporta inoltre i risultati dell’analisi conoscitiva preliminare ed è articolato nelle seguenti componenti:
 - *Atmosfera*
 - *Ambiente Idrico*
 - *Suolo e sottosuolo*
 - *Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi*
 - *Rumore*
 - *Paesaggio*
 - *Ecosistemi antropici*
 - *Salute Pubblica*

E’ stato inoltre predisposto, ed allegato al Capitolo 6 “Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi” del Quadro di Riferimento Ambientale, uno Studio di Incidenza sulle Aree della Rete Natura 2000, redatto ai sensi del DPR 8 settembre 1997 ed s.m.i.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.11 di 12 | Rev. 1 |

4.1 L'approccio metodologico generale

Lo schema metodologico adottato per l'esecuzione dello Studio Preliminare Ambientale (SPA) è illustrato nella Figura 4-A.

Le attività svolte hanno riguardato innanzitutto le analisi preliminari di carattere progettuale, ambientale e pianificatorio.

A questa fase preliminare è seguita la fase di scoping al fine di individuare tutti gli aspetti tecnici e ambientali da prendere in considerazione e di valutare, per ognuno di questi aspetti, il livello di dettaglio e le linee metodologiche generali da adottare.

I quadri di riferimento programmatico e progettuale sono stati predisposti a seguito, rispettivamente, dell'analisi degli strumenti programmatici e pianificatori e della natura e tipologia del progetto in esame.

L'analisi del quadro ambientale è stata condotta, per componente, dagli specialisti di settore. Ciascuna componente presenta inizialmente la caratterizzazione dello stato attuale, effettuata, a seguito dei risultati dell'analisi conoscitiva preliminare, prendendo in esame esclusivamente dati bibliografici.

Con riferimento alle azioni di progetto che potenzialmente interferiscono con l'ambiente, sempre nell'ambito di ogni componente, si è realizzata poi la stima degli impatti, adottando di volta in volta, gli strumenti più opportuni per l'ottenimento di risultati il più oggettivi possibile.

In particolare, riguardo lo studio di qualità dell'aria (Capitolo 3 "Atmosfera" del Quadro Ambientale), l'analisi è stata effettuata mediante l'applicazione di un modello matematico di dispersione di inquinanti in atmosfera.

L'analisi di ogni componente si è conclusa senza che sia stato necessario individuare misure da adottare al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente. Il progetto "Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3" da sottoporre alla Verifica di Assoggettabilità alla VIA, infatti, non genera impatti su alcuna componente ambientale.

| | | | |
|---|---|-----------------------|-------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA 022847 02 | UNITÀ 00 |
| | CENTRALE DI COGENERAZIONE DI BRINDISI Upgrading tecnologico dei sistemi di combustione dei gruppi CC2 e CC3 | Spc. 00-ZA-E-85520 | |
| | Studio Preliminare Ambientale INTRODUZIONE | Pag.12 di 12 | Rev. 1 |

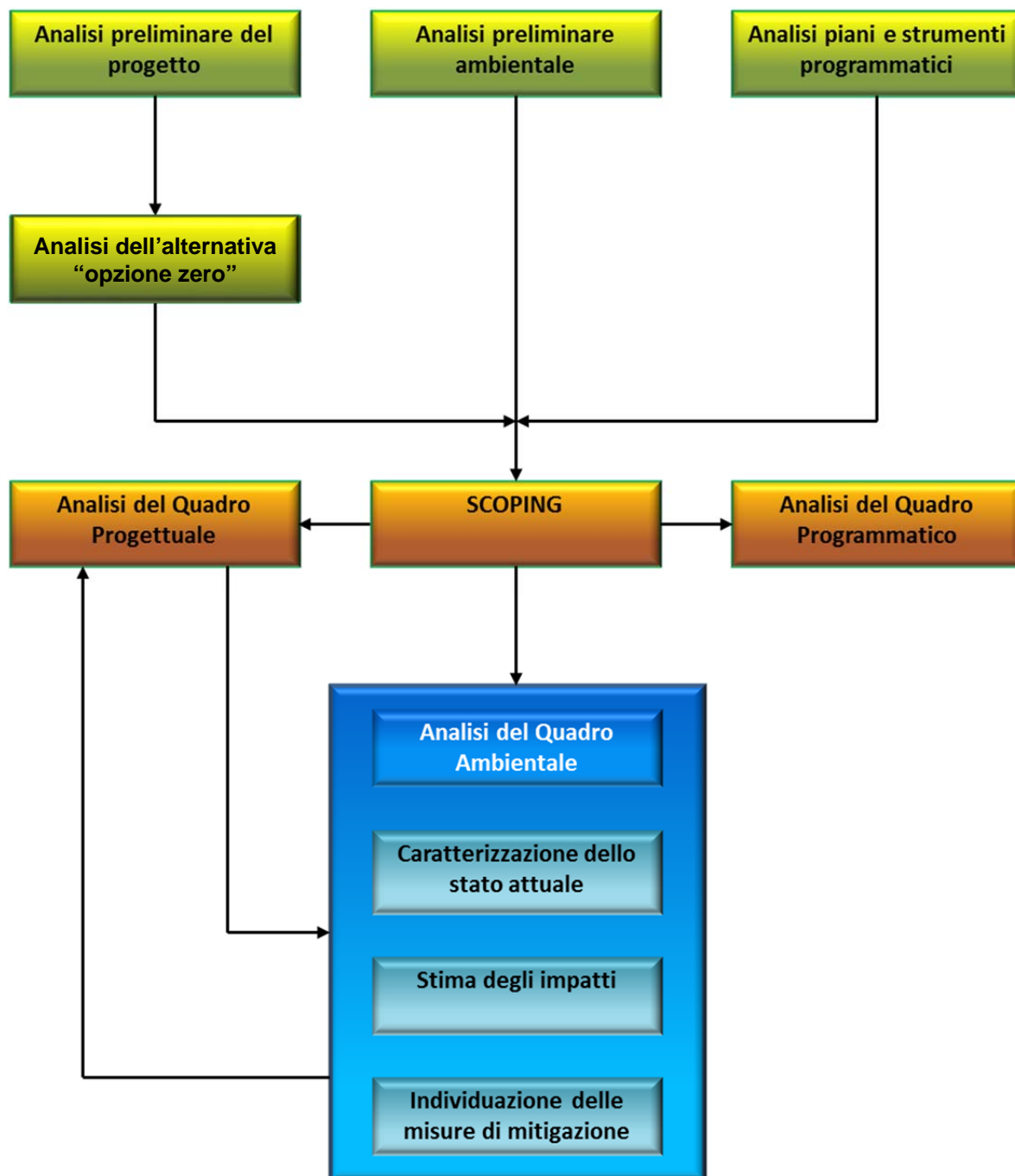


Figura 4-A- Schema metodologico dello Studio Impatto Ambientale