

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 1 di 177	Rev. 0

Quadro di Riferimento Progettuale

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 2 di 177	Rev. 0

INDICE QUADRO PROGETTUALE

1.	PREMESSA	6
2.	VINCOLI E CONDIZIONAMENTI	8
2.1	Vincoli di natura programmatica, normativa e legati alla natura del sito	8
2.2	Leggi e norme tecniche di progettazione	9
3.	LA RAFFINERIA ENI REFINING & MARKETING	14
3.1	Ubicazione della Raffineria	14
3.2	Struttura del sito	15
3.3	Descrizione dei processi produttivi	17
3.3.1	<i>Fase di Raffinazione</i>	18
3.3.2	<i>Fase Gestione Utilities</i>	19
3.3.3	<i>Fase Stoccaggio e Movimentazione</i>	20
3.3.4	<i>Fase Trattamento Reflui</i>	20
3.3.5	<i>Fase Gestione Rifiuti</i>	21
3.4	Descrizione dei cicli di lavorazione della Raffineria	22
3.5	Descrizione dei servizi industriali	25
3.5.1	<i>Sistema distribuzione acque industriali, di raffreddamento e antincendio</i>	25
3.5.2	<i>Sistema gas combustibile</i>	25
3.6	Descrizione dei servizi ausiliari	26
3.6.1	<i>Sistema blow-down e torce</i>	26
3.6.2	<i>Rete fognaria</i>	27
3.6.3	<i>Impianto di Trattamento delle Acque Effluenti (TAE) e Water-Reuse</i>	29
3.7	Sistemi di monitoraggio, controllo e sistemi di sicurezza	33
3.8	Sistema di Gestione Ambientale	35
3.9	Bilancio ambientale della raffineria eni R&M	35
3.9.1	<i>Materie prime e prodotti</i>	35
3.9.2	<i>Consumi</i>	37
3.9.3	<i>Rilasci all'ambiente</i>	39

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 3 di 177	Rev. 0

4	LO STABILIMENTO ENIPOWER	42
4.1	Lo Stabilimento Enipower esistente	42
4.2	Descrizione dello stabilimento esistente	44
4.2.1	<i>Descrizione della Centrale Termoelettrica</i>	44
4.2.2	<i>Circuito acqua di raffreddamento</i>	50
4.2.3	<i>Produzione e distribuzione aria compressa</i>	50
4.2.4	<i>Produzione Acqua Demi</i>	51
4.3	Bilancio ambientale della Centrale Termoelettrica nello stato attuale	55
4.3.1	<i>Prodotti</i>	55
4.3.2	<i>Consumi</i>	57
4.3.3	<i>Rilasci</i>	61
4.4	Bilancio ambientale annuale	64
5	MERCATO DELL'ENERGIA	67
5.1	Scenario macro-economico e di mercato	67
5.2	Evoluzione del quadro normativo	69
5.2.1	<i>Mercato interno dell'energia elettrica e accesso al sistema elettrico</i>	69
5.2.2	<i>Emission Trading</i>	70
5.2.3	<i>Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e cogenerazione</i>	70
5.2.4	<i>Normativa ambientale</i>	72
5.3	La Centrale di cogenerazione EniPower ed il sistema di incentivi per le unità CAR	73
5.3.1	<i>Requisiti per accedere agli incentivi CAR</i>	76
5.3.2	<i>Requisiti per la richiesta di accesso al regime di sostegno mediante Certificati Bianchi (CB)</i>	77
6.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	80
6.1	Introduzione	80
6.2	La futura Centrale Termoelettrica EniPower	81
6.3	Descrizione del progetto - Impianti	85
6.3.1	<i>Descrizione del processo</i>	87
6.3.2	<i>Descrizione delle nuove apparecchiature</i>	89
6.3.3	<i>Sistema di alimentazione gas naturale</i>	96

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 4 di 177	Rev. 0

6.3.4	<i>Sistema gas di Raffineria</i>	97
6.3.5	<i>Sistema azoto</i>	99
6.3.6	<i>Circuito acqua di raffreddamento</i>	99
6.3.7	<i>Distribuzione aria compressa</i>	100
6.3.8	<i>Produzione Acqua DEMI</i>	100
6.3.9	<i>Sistema acqua degasata</i>	100
6.3.10	<i>Sistema acqua potabile per usi sanitari</i>	100
6.3.11	<i>Sistema antincendio</i>	101
6.3.12	<i>Sistema fognario</i>	102
6.4	Descrizione del progetto - Opere civili	103
6.5	Fase di costruzione	109
6.5.1	<i>Attività di costruzione e stima di materiali e mezzi</i>	111
6.6	Bilancio ambientale relativo ai soli interventi in progetto	117
6.6.1	<i>Fase di costruzione</i>	117
6.6.2	<i>Fase di esercizio</i>	123
6.7	La Centrale EniPower nella sua configurazione futura	129
6.8	Bilancio ambientale annuale nella configurazione di esercizio post-operam	131
6.8.1	<i>Sintesi dei Prodotti</i>	132
6.8.2	<i>Consumi</i>	134
6.8.3	<i>Rilasci</i>	138
6.9	Dismissione a fine vita utile	143
6.9.1	<i>Messa in sicurezza degli impianti</i>	143
6.9.2	<i>Interventi di Bonifica</i>	144
6.9.3	<i>Attività di demolizione</i>	145
6.9.4	<i>Ripristino del suolo</i>	146
7.	VALUTAZIONE DELL'OPZIONE ZERO	147
8.	SINTESI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE	149
8.1	Premessa	149
8.2	Accorgimenti in fase di costruzione	150
8.3	Accorgimenti in fase di esercizio	152

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 5 di 177	Rev. 0

9.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE TECNOLOGICHE	154
9.1	Premessa	154
9.2	Analisi delle alternative tecnologiche	156
10.	ANALISI DEI MALFUNZIONAMENTI DI PROCESSO	158
10.1	Documenti di riferimento	158
10.2	Suddivisione dell'impianto in unità logiche	158
10.3	Identificazione possibili malfunzionamenti	160
10.4	Rotture random	163
10.5	Analisi delle sequenze incidentali (Albero degli Eventi) ed identificazione degli scenari	164
10.6	Stima delle conseguenze degli eventi incidentali	164
10.7	Analisi Delle Conseguenze	166
10.8	Identificazione delle aree critiche - Interazioni con altri impianti	171
10.9	Sistemi preventivi e protettivi	172
	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	173

ALLEGATI AL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Allegato 1	Planimetria generale Raffineria eni R&M
Allegato 2	Planimetria Stabilimento Enipower esistente
Allegato 3	Planimetria generale nuova Centrale Enipower

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 6 di 177	Rev. 0

1. PREMESSA

Lo Stabilimento EniPower, per il quale è previsto il progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione” oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, è situato all’interno della Raffineria eni R&M di Taranto.

La Centrale EniPower risulta strettamente integrata con la realtà industriale locale, alla quale fornisce vapore tecnologico ed energia elettrica e della quale usufruisce dei servizi generali ed ambientali.

La descrizione del progetto non può dunque prescindere da quella del contesto industriale in cui il progetto stesso si inserisce.

Il capitolo due è dedicato ai diversi vincoli ai quali il progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione” EniPower di Taranto è sottoposto, in funzione della normativa vigente, della natura dei luoghi nei quali l'opera sarà realizzata e delle norme di progettazione.

Nel successivo capitolo tre è brevemente descritta la realtà produttiva della Raffineria eni R&M di Taranto; una maggiore attenzione è posta alla descrizione dei servizi industriali e ambientali di Raffineria strettamente connessi con gli impianti EniPower. Inoltre, il capitolo tre riporta il bilancio ambientale di stabilimento, in termini di materie prime, prodotti, consumi e rilasci all’ambiente, elaborato secondo i dati di consuntivo dell’anno 2011, che si riferisce esclusivamente agli impianti di proprietà eni R&M.

Nel capitolo quattro è descritta la Centrale Termoelettrica EniPower nel suo assetto attuale e ne viene presentato il bilancio ambientale, secondo i dati di consuntivo elaborati per l’anno 2011.

Nel quinto capitolo viene descritto il contesto energetico in cui si inserisce la realizzazione dell’impianto in oggetto, tramite l’analisi del mercato dell’energia elettrica in Italia, considerata la situazione attuale e le prospettive future.

Il sesto capitolo presenta una descrizione del Progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione”: sono descritti dettagliatamente il processo e le opere necessarie alla

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 7 di 177	Rev. 0

realizzazione dell'iniziativa, evidenziando i consumi di risorse e le emissioni nell'ambiente sia per la fase di costruzione, sia per la fase di esercizio.

Nel capitolo sette viene presentata un'analisi delle alternative tecnologiche, finalizzata a motivare la scelta progettuale effettuata.

Il capitolo otto è dedicato ad una riepilogo degli interventi di mitigazione sul progetto, atti a minimizzare gli impatti sull'ambiente.

Il capitolo nove presenta un'analisi dell'alternativa zero, cioè all'analisi delle conseguenze della scelta della non realizzazione del progetto.

Infine, nel capitolo dieci viene riportata l'analisi dei malfunzionamenti dei sistemi o dei processi, con possibili conseguenze di carattere ambientale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 8 di 177	Rev. 0

2. VINCOLI E CONDIZIONAMENTI

L'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, descritta nel Quadro di Riferimento Programmatico, ha evidenziato la presenza di condizionamenti e di vincoli alla realizzazione del progetto di "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto relativamente alla pianificazione regionale e in particolare al Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).

Di seguito vengono riportati i risultati dell'analisi vincolistica e l'elenco di norme tecniche e ambientali che sono state osservate nella progettazione degli impianti.

2.1 Vincoli di natura programmatica, normativa e legati alla natura del sito

L'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, descritta nel Quadro Programmatico, ha evidenziato che uno degli strumenti di programmazione, il Piano Regionale Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Puglia, pone dei vincoli alla realizzazione del progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto.

Infatti, essendo uno degli obiettivi quello di ridurre o comunque non aumentare, le emissioni di CO₂, il PEAR prevede quanto segue:

"Il piano considera il ricorso all'installazione di altre centrali termoelettriche di grossa taglia, come possibilità praticabile esclusivamente nel caso in ciò non sia accompagnato da ulteriore incremento di emissioni di CO₂"

Il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto, quindi, come è già stato anticipato nell'Introduzione al SIA, essendo fortemente vincolato dall'obbligo di coerenza con il PEAR, è stato concepito in modo da non superare il quantitativo annuo di CO₂ emessa rispetto alla situazione esistente, limitando la potenza termica installata a 410 MWt, come la Centrale attuale.

Riguardo agli altri strumenti di programmazione e pianificazione o dettati dalla natura dei luoghi, non sono stati evidenziati ulteriori condizionamenti o vincoli.

Infatti, il sito dedicato alla realizzazione dell'intervento è ubicato, in un'area pressoché pianeggiante, completamente all'interno del perimetro della Raffineria eni R&M di Taranto

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 9 di 177	Rev. 0

ed è privo di infrastrutture che possano, direttamente o indirettamente, porre vincoli alla progettazione.

Per quanto riguarda i vincoli territoriali, nell'area dello Stabilimento EniPower non sono evidenziate aree sottoposte a vincolo idrogeologico e paesaggistico né esistono aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette o inserite negli elenchi delle Aree Rete Natura 2000 (SIC e/o ZPS).

Per quanto riguarda i vincoli urbanistici, la Raffineria eni R&M entro la quale è previsto l'intervento si trova una zona classificata dal PRG del Comune di Taranto come Area "C1", ossia "Area industriale".

2.2 Leggi e norme tecniche di progettazione

La realizzazione del progetto sarà in accordo alle vigenti Leggi Nazionali e Locali ed ai principali codici, norme e standard elencati nel seguito.

Norme tecniche e standards applicati - Generale

Normative EN – European Norm

Normative IEC - International Electrotechnical Commission

Specifiche ANSI/ASME - American National Standard Institute/American Society of Mechanical Engineers

Normative ASTM - Construction and Material Code

Normative NFPA - National Fire Protection Association

Normativa ISO - International Organisation for Standardisation

Normative IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers

Legislazione - Generale

D.Lgs. 25 febbraio 2000 n.93 - Applicazione della Direttiva 97/23/EC (PED)

DPR 23 marzo 1998 n.126 - Applicazione della Direttiva 94/9/EC (ATEX)

D.Lgs. 27 gennaio 2010 n.17 - Applicazione della Direttiva 2006/42/EC (Direttiva macchine)

Direttiva 2006/95/EC - Direttiva apparecchiature elettriche in bassa tensione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 10 di 177	Rev. 0

DM 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-
 quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge 2 dicembre 2005 n.248, recante riordino
 delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

Opere civili, strutture metalliche, fabbricati

Legge 5 Novembre 1971 n.1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato
 cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica

Legge 2 Febbraio 1974 n.64 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari
 prescrizioni per le zone sismiche

DM 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni

Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali

DM 16 febbraio 2007 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi
 costruttivi di opere da costruzione

DM 9 settembre 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività
 soggette al controllo del Corpo Nazionale VVF

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 - Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007 n.123, in
 materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

D.Lgs. 3 agosto 2009 n.106 - Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 9 aprile
 2008 n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

ACI 351.3R - Foundations for dynamic equipment

BS CP 2012 Part1 - Code of practice for foundations of machinery

ISO 10816 - Mechanical vibration

ISO 1940/1 - Mechanical vibration

UNI EN 1993-1-1 (Eurocodice 3) - Progettazione delle strutture in acciaio

Turbomacchine

D.Lgs. 6 novembre 2007 n.194 - Applicazione della Direttiva 2004/108/EC (Direttiva
 compatibilità elettromagnetica)

Normative API - American Petroleum Institute

Normative TEMA

Normative HEI

Standard del costruttore della macchina

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 11 di 177	Rev. 0

Caldaie

Normativa ASME (American Society of Mechanical Engineers) - Sezione I, Power Boilers

Normativa ASME (American Society of Mechanical Engineers) - Sezione VIII, Divisione 1, Pressure Vessels –2010 Edition (Original)

Specifica ANSI B31.1 - Power Piping

Materiale tubazioni

Comitato Termotecnico Italiano - Raccomandazioni

Apparecchiature elettriche

D.Lgs. 6 novembre 2007 n.194 - Applicazione della Direttiva 2004/108/EC (Direttiva compatibilità elettromagnetica)

Normative CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano

Normative CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardisation

Apparecchiature di strumentazione e controllo

Normative UNI – Ente Nazionale Italiano Unificatore

Normativa ISA - International Society for measurement and control

Apparecchiature e sistemi antincendio

Norme, leggi e decreti italiani

Standard in uso in Raffineria

Normativa ambientale - Generale

D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale

D.Lgs. 27 Gennaio 1992 n.99 - Attuazione della Direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura

Direttiva 4 dicembre 2000 n.2000/76/CE – Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'incenerimento dei rifiuti

D.Lgs. 16 marzo 2009 n. 30 - Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 12 di 177	Rev. 0

Normativa ambientale - Atmosfera

DPCM 28 marzo 1983 - Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizioni relativi ad inquinanti dell'aria in ambiente esterno

DM 25 novembre 1994 - Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinamenti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al DM 15 aprile 1994

DM 21 dicembre 1995 - Disciplina dei metodo di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali

D.Lgs. 4 agosto 1999 n.351 - Attuazione della Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente

D.Lgs. 25 Febbraio 2000 n.124 - Regolamento recante i valori limite di emissione e le norme tecniche riguardanti le caratteristiche e le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti pericolosi, in attuazione della Direttiva 16 dicembre 1994 n.94/67/CE del Consiglio e ai sensi dell'art.3, comma 2, del DPR 24 maggio 1988 n.203, e dell'art.18, comma 2, lettera a), del D.Lgs. 5 febbraio 1997 n. 22

D.Lgs. 13 agosto 2010 n.155 - Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Normativa ambientale - Rumore

ISO 9613 – 2 - Acoustics: Attenuation of during propagation outdoors. Part 2: general method of calculation

DPCM 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Legge 26 novembre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico

DM 11 dicembre 1996 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo

DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

DM 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico

Circolare del Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004 - Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziale

D.Lgs. 19 agosto 2005 n.194 - Attuazione integrale della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 13 di 177	Rev. 0

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 - Attuazione dell'art.1 della Legge 3 agosto 2007 n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Titolo VIII, capo II: Rumore).

D.Lgs. 10 aprile 2006 n.195 - Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)

Normativa ambientale - Scarichi liquidi

DM 16 maggio 1996 n.392 - "Regolamento recante norme tecniche relative alla eliminazione degli oli usati

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 14 di 177	Rev. 0

3. LA RAFFINERIA ENI REFINING & MARKETING

3.1 Ubicazione della Raffineria

La Raffineria eni R&M è localizzata all'interno dell'Area di Sviluppo Industriale di Taranto, sulla Strada Statale Jonica SS106 in località Rondinella, e ricade nei contermini del porto industriale di Taranto, ricevendo dalla Autorità Portuale la concessione per gli accosti.

Le aree di pertinenza della Raffineria di Taranto occupano una superficie di circa 275 ettari e sono ubicate al centro dell'Area di Sviluppo Industriale di Taranto.

La SS 106 Jonica divide in due parti la Raffineria: a nord della strada sono situati gli impianti produttivi, mentre a sud della strada è situato il parco serbatoi di stoccaggio.

A sud della zona stoccaggi, nel Mar Grande di Taranto, sono presenti un pontile e un Campo Boe per l'attracco di navi.

La Figura 3-A mostra una vista generale dell'ubicazione della Raffineria eni R&M, mentre la Figura 3-B mostra una vista di dettaglio del sito industriale.

La planimetria generale della Raffineria eni R&M è riportata in Allegato 1.

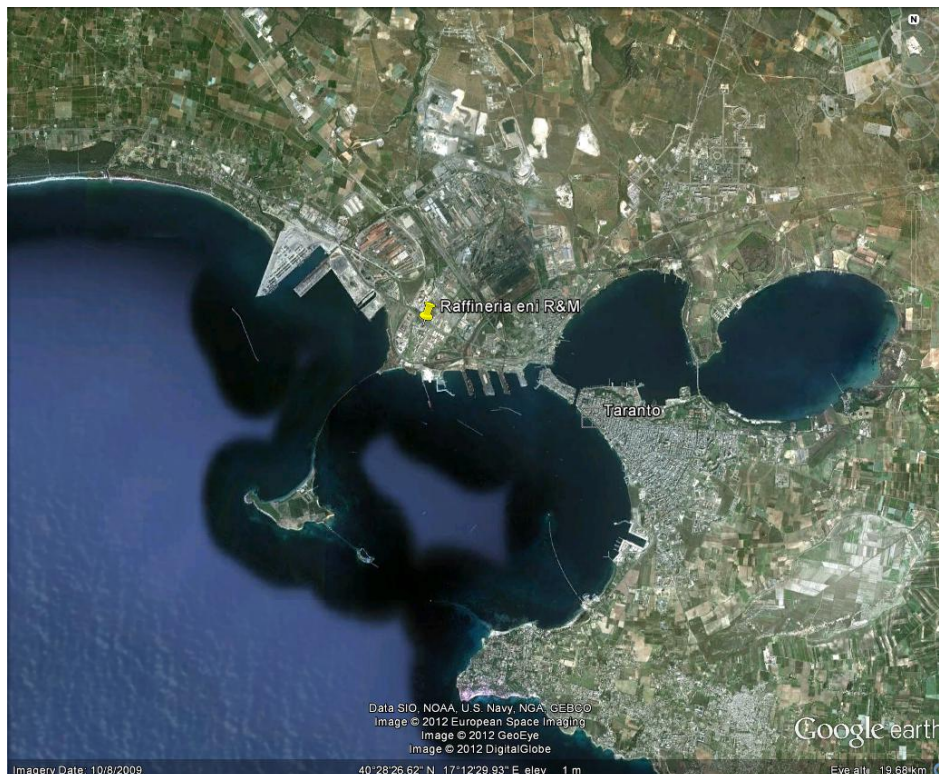


Figura 3-A- Ubicazione della Raffineria eni R&M di Taranto

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 15 di 177	Rev. 0



Figura 3-B- Vista di dettaglio del sito industriale

3.2 Struttura del sito

La Raffineria è organizzata in quattro aree produttive così schematizzate:

Area impianti: raggruppa gli impianti di produzione di GPL, benzina, cherosene, gasolio, Olio combustibile e bitumi e comprende l'originario complesso Hydroskimming, costituito dalla Distillazione primaria e dai suoi impianti ancillari, i gruppi di Conversione Termica e d'Idroconversione dei residui.

Tutti gli impianti sono assistiti da due sale controllo, la prima per il complesso originario e la Centrale Termoelettrica EniPower, la seconda per gli impianti di Conversione Termica e d'Idroconversione.

Area Stoccaggio: collocata a sud della SS n.106 Jonica, comprende serbatoi di stoccaggio con una capacità complessiva di circa 2 milioni di m³.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 16 di 177	Rev. 0

Area caricamento rete (ex-Deint): raggruppa le pensiline di carico dei prodotti a mezzo autobotti (ATB).

Pontile e Campo Boe: utilizzati per la spedizione/ricezione dei prodotti finiti/semilavorati via mare; il primo utilizzato è per la movimentazione di materie prime e prodotti su navi fino a 60.000 tonnellate, il secondo per lo scarico del greggio da petroliere VLCC (Very Large Crude Carrier) fino a 250.000 tonnellate.

All'interno del perimetro della Raffineria sono presenti anche le seguenti strutture:

- Stabilimento EniPower, che comprende la Centrale Termoelettrica ed i correlati impianti ausiliari;
- Stabilimento GPL-eni R&M, per l'imbottigliamento delle bombole di GPL.

In Raffineria sono inoltre presenti i seguenti terminali di oleodotti/gasdotti:

- Oleodotto Monte Alpi–Taranto (OMAT) della lunghezza 137 Km, che permette il trasferimento di greggio stabilizzato dal centro Olio di Monte Alpi in località Viggiano (PZ) alla Raffineria.
- Oleodotto sottomarino (“Sea-line”) di Raffineria, che collega il Campo Boe con il Parco Serbatoi per la discarica del greggio.
- Linee per il trasferimento di GPL alle sfere presenti nell'area di Imbottigliamento GPL.

La figura seguente mostra approssimativamente l'identificazione delle aree di raffineria.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 17 di 177	Rev. 0



Figura 3-C- Identificazione aree di Raffineria

3.3 Descrizione dei processi produttivi

Il processo svolto presso lo stabilimento può essere funzionalmente schematizzato nelle seguenti fasi principali:

- Fase di Raffinazione;
- Fase di Gestione Utilities;
- Fase di Stoccaggio e Movimentazione;
- Fase di Trattamento Reflui;
- Fase di Gestione Rifiuti.

Inoltre, la Raffineria presenta interazioni con lo Stabilimento EniPower, al quale fornisce fuel gas e fuel oil come combustibili e dal quale riceve vapore tecnologico, energia

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 18 di 177	Rev. 0

elettrica, aria strumenti, acqua demineralizzata e degasata. Nel dettaglio, EniPower gestisce per la Raffineria i servizi di:

- trattamento delle condense di vapore (esenti da idrocarburi);
- produzione di aria strumenti;
- produzione di acqua demineralizzata/degasata a partire dall'acqua trattata nell'impianto di "water reuse" e da acqua di mare (tramite impianti di osmosi inversa);
- gestione e distribuzione acqua mare alla Raffineria;
- produzione acqua calda e temperata.

La Raffineria invia acqua mare ad EniPower per il funzionamento degli impianti di quest'ultima. Le acque di Raffreddamento impianti della CTE EniPower vengono convogliate allo scarico finale ("Scarico A" di Raffineria).

3.3.1 Fase di Raffinazione

La fase di raffinazione comprende i processi chimico-fisici e termici che hanno luogo presso lo stabilimento e tutte le attività accessorie a servizio del processo di raffinazione stesso. Una sintetica descrizione dei processi produttivi è presentata al paragrafo 3.4.

La Raffineria è attualmente autorizzata alla lavorazione di 6,5 Mt/a tra greggio e semilavorati.

Dal punto di vista operativo/funzionale, la fase di raffinazione comprende tutti processi svolti nelle seguenti unità:

- Distillazione Primaria (CDU)
- Desolforazione Benzine (HDT)
- Reforming Catalitico Semirigenerativo (PLAT)
- Isomerizzazione (TIP)
- Desolforazione Gasoli-Kerosene 1 e 2 (HDS-1/2)
- Lavaggio e Frazionamento Gpl (LPG)
- Circuito Olio Caldo (HOT OIL)
- Visbreaking-Thermal Cracking (VB/TC)
- Gas Concentration (GASCON)
- Trattamento Merox Gpl (MEROX GPL)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 19 di 177	Rev. 0

- Trattamento Merox C5/C6 (MEROX C5/C6)
- Idroconversione Residui (RHU)
- Hydrocracking (HDC)
- Produzione Idrogeno (Unità 2200/2500/4400)
- Purificatore H2 6 Letti (PSA 6)
- Purificatore H2 12 Letti (PSA 12)
- Eni Slurry Technology Commercial Demonstration Plant (CDP/EST 9000)
- Produzione Idrogeno (H2/Est 9400)
- Lavaggio Ammina 1 e 2 (UCAR 1/2)
- Sour Water Stripper 1, 2 e 3 (SWS 1/2/3)
- Impianto Soda (SODA1200)
- Trattamento Sode TSTC (SODA-2800)
- Recupero Zolfo (CLAUS 2000/2100/2700/2900)
- Trattamenti Gas Di Coda Claus (2 unità)
- Sistemi di torcia e Blow Dow

3.3.2 Fase Gestione Utilities

I servizi di utilities rappresentano una componente fondamentale a supporto della fase di raffinazione e comprendono le seguenti unità:

- Reti gas combustibile, olio combustibile, vapore a bassa, media ed alta pressione
- Circuito distribuzione olio caldo
- Rete antincendio

Oltre a queste unità la fase utilities prevede anche il prelievo dell'acqua mare e la produzione di acqua dissalata, che vengono fornite allo Stabilimento EniPower che ne effettua a sua volta, rispettivamente, la distribuzione per il raffreddamento degli impianti e la produzione e distribuzione di acqua DEMI.

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 20 di 177	Rev. 0

3.3.3 Fase Stoccaggio e Movimentazione

La fase di stoccaggio e movimentazione comprende tutte attività di stoccaggio prodotti idrocarburi, semilavorati, materie prime e di altre sostanze necessarie al processo di raffinazione.

In accordo alla classificazione interna di Raffineria risultano comprese in questa fase tutte le attività di movimentazione via terra e via mare a supporto della raffineria relative alle seguenti unità:

- Movimentazione Prodotti (BLENDING)
- Terminale Marittimo Carico/Scarico Navi (PONTILE)
- Discarica Greggio Navi (CAMPO BOE)
- Discarica Greggio Autocisterne (DISCARICA GREGGIO)
- Caricamento Autocisterne (CARICAMENTO RETE)
- Caricamento Autocisterne (CARICAMENTO EXTRARETE)
- Caricamento Gpl (CARICAMENTO GPL)
- Trattamento Vapori da Serbatoi (RECUPERO VAPORI SERBATOI)
- Trattamento Vapori da Caricamento Autobotti (RECUPERO VAPORI CARICAMENTO)
- Stoccaggio Gpl (PARCO SFERE)
- Stoccaggio e Additivazione ETBE

In aggiunta alle sopraelencata attività, occorre citare anche lo Stabilimento GPL accorpato alla Raffineria dal 2007.

3.3.4 Fase Trattamento Reflui

All'interno della Raffineria è presente un impianto di trattamento acque reflue, denominato TAE, che opera il trattamento chimico-fisico e biologico delle acque di processo provenienti dai cicli di lavorazione, restituendo al bacino idrico recettore (Mar Grande), degli scarichi che rispettino le caratteristiche e i limiti imposti dalla normativa vigente.

Le acque in uscita dal TAE vengono inviate in alimentazione all'impianto Water-Reuse che costituisce "trattamento terziario" per la produzione di acqua "dissalata", successivamente utilizzata in impianti di processo o per produzione di vapore.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 21 di 177	Rev. 0

3.3.5 Fase Gestione Rifiuti

La Raffineria produce rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi per i quali sono identificate cinque aree di deposito temporaneo, descritte di seguito e riportate nella Figura 3-D.

- A1: Area di accumulo per rottame di ferro, materiale elettrico e lana di roccia;
- A2: Area di accumulo per legno e assimilabili agli urbani vari non contaminati;
- A3: Area di accumulo per fusti e bulk vuoti contaminati;
- A4: Area di accumulo fusti e cassoni scarrabili per fanghi palabili, materiali contaminati, oli lubrificanti esausti e rifiuti solidi speciali pericolosi;
- A5: Area di accumulo per catalizzatori esausti.

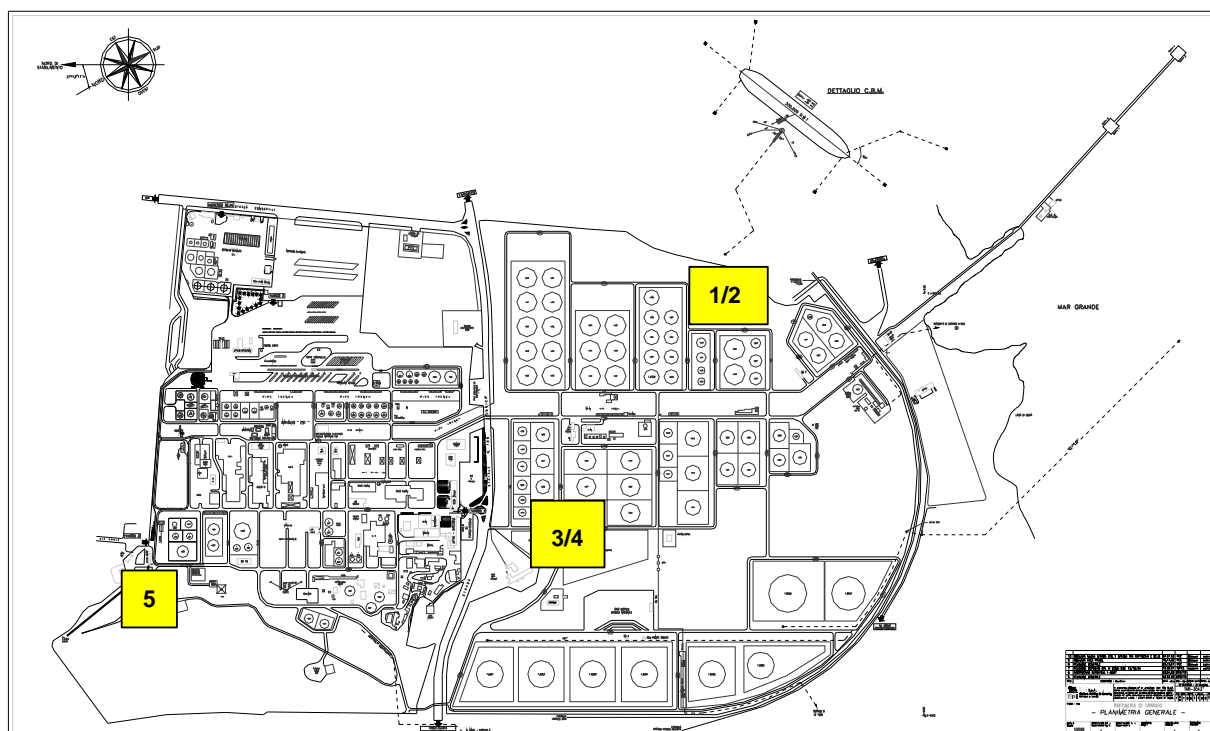


Figura 3-D- Punti di ubicazione dei cinque depositi temporanei

I rifiuti industriali prodotti in Raffineria vengono conferiti presso impianti di smaltimento autorizzati ai sensi della normativa vigente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 22 di 177	Rev. 0

3.4 Descrizione dei cicli di lavorazione della Raffineria

La Raffineria eni R&M di Taranto è un complesso industriale che ha come obiettivo la trasformazione del petrolio greggio nei diversi prodotti combustibili e carburanti attualmente in commercio; la capacità di lavorazione autorizzata è di 6,5 milioni di tonnellate/anno.

Le principali produzioni della Raffineria sono le seguenti:

- GPL per usi commerciali e per autotrazione;
- benzina per autotrazione;
- kerosene per aviazione;
- gasolio per riscaldamento ed autotrazione;
- olio combustibile e bunkeraggi;
- zolfo;
- bitume.

L'attuale ciclo produttivo della Raffineria, di seguito descritto, si articola su:

- una unità primaria nella quale, attraverso il processo di distillazione, il petrolio greggio viene separato nelle diverse frazioni (o tagli);
- alcune unità di conversione poste a valle della distillazione primaria.

Unità di Distillazione Atmosferica e Vacuum (CDU)

L'Unità di Distillazione Atmosferica costituisce l'unità primaria della Raffineria, nella quale il greggio ricevuto da navi cisterna, autobotti o via oleodotto, viene frazionato mediante distillazione nei diversi tagli: gas, GPL, nafta, kerosene, gasoli e residuo.

I prodotti pesanti dalle unità di distillazione rappresentano le cariche per le seguenti unità di conversione della Raffineria:

Impianto integrato di Visbreaking e Thermal Cracking (TSTC), che realizza industrialmente processi basati su reazioni di conversione termica (cracking termico); il meccanismo, con il quale avvengono, prevede la rottura di molecole ad alto peso molecolare con trasformazione dei semilavorati in componenti leggeri utilizzabili, dopo la separazione ed opportuni trattamenti, nella formulazione di GPL, benzine e gasoli, ad elevato valore aggiunto. Il complesso TSTC può essere schematizzato in quattro sezioni: sezione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 23 di 177	Rev. 0

Visbreaker, sezione Vacuum, sezione Thermal Cracker, sezione di Frazionamento. Gli ingressi sono il residuo di distillazione, VGO da CDU e da RHU. Le uscite sono idrocarburi leggeri, gasolio da desolforare, bitume o base olio combustibile e residuo.

Impianto di conversione/desolforazione catalitica (RHU) nel quale, utilizzando i residui di distillazione atmosferica, si producono gasoli pregiati e olio combustibile desolforato e demetallizzato; inoltre viene prodotto un taglio "Vacuum Gasoil" (VGO) desolforato e demetallizzato. All'interno di tale impianto RHU è integrato l'impianto di Hydrocracking HDC, inteso a produrre gasolio desolforato tramite conversione in presenza di Idrogeno del taglio "Vacuum Gasoil" innanzi descritto.

La raffineria opera inoltre le seguenti unità produttive:

Unità di desolforazione catalitica, che garantisce la rimozione dei composti solforati dai prodotti (benzine, gasoli e kerosene). Nel dettaglio gli impianti di desolforazione catalitica sono:

- *Unità di desolforazione HDT*, per la desolforazione delle nafte ricevute dalla distillazione primaria e dagli impianti di conversione; in tale impianto le nafta vengono separate dai gas e ulteriormente frazionate per le varie utilizzazioni successive.
- *Unità di desolforazione HDS1 e HDS2*, in cui i distillati medi, petroli e gasoli semilavorati provenienti dalla distillazione e dagli impianti di conversione, subiscono, in presenza di catalizzatore e di idrogeno, una profonda riduzione del contenuto di zolfo per essere utilizzati come kerosene per aviazione e gasoli finiti per autotrazione o per riscaldamento

Unità di reforming catalitico (PLAT), che riceve le frazioni più pesanti delle nafte prodotte dall'impianto HDT e, per mezzo di reazioni catalitiche, ne eleva il numero di ottano (fino ad un valore di 98-98,5) per successiva formulazione di benzine per autotrazione. Tale qualità è raggiunta mediante una reazione endotermica favorita dalla presenza di catalizzatore al platino e dove vi è uno sviluppo di prodotti molto importanti per la raffineria, come il GPL e l'idrogeno (quest'ultimo molto importante per alimentare gli impianti di desolforazione catalitica).

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 24 di 177	Rev. 0

Unità di isomerizzazione catalitica (TIP), che riceve le frazioni più leggere delle nafte prodotte dall'impianto HDT e, per mezzo di reazioni di isomerizzazione, ne eleva il numero di ottano (86-87), per successiva formulazione di benzine per autotrazione.

Impianto LPG, riceve GPL da vari impianti a monte (CDU, HDT, PLAT, MEROX) e separa il propano e butano dalle code di prodotti C>4.

Unità Gascon, progettata per frazionare gli idrocarburi leggeri provenienti dal complesso TSTC in fuel gas, che viene inviato alla rete di Raffineria previa rimozione dell'idrogeno solforato (H₂S) mediante assorbimento in soluzione amminica, GPL, che viene inviato all'unità Merox per la rimozione dell'idrogeno solforato e dei mercaptani, nafta leggera, che viene inviato all'unità Merox per la rimozione dei mercaptani, nafta pesante, che viene inviata all'unità HDT.

Unità Merox (Mercaptans Oxidation), progettata per la desolforazione del GPL e della nafta provenienti dalla Unità Gascon e del GPL proveniente dalla distillazione atmosferica. La rimozione dell'H₂S dal GPL avviene mediante assorbimento in soluzione amminica, la quale viene poi rigenerata in una apposita unità mediante stripping con vapore. La rimozione dei mercaptani dal GPL e dalla nafta leggera avviene attraverso estrazione con una soluzione di soda caustica; la soda caustica che si arricchisce di mercaptani viene rigenerata mediante ossidazione dei mercaptani a disolfuri e separazione dei disolfuri.

Unità di Produzione Idrogeno 2200 LVN, 2500 FG e 4400 a FG e metano, che producono idrogeno con un grado di purezza superiore al 99%, necessario per le reazioni di idrodesolforazione degli impianti HDT, HDS1/2 e RHU/HDC.

Impianto sperimentale CDP/EST, un impianto dimostrativo basato sul processo "Eni Slurry Technology" avente lo scopo di valorizzare le frazioni petrolifere pesanti, attraverso idrotattamento ad alta pressione e temperatura, in presenza di catalizzatore finemente disperso nella miscela reagente. Il riciclo al reattore d'impianto della frazione non convertita consente di recuperare il catalizzatore e di raggiungere alte conversioni complessive. I prodotti ottenuti sono fuel gas, nafta, gasolio ed olio.

Impianto Idrogeno U9400, progettato per produrre un flusso continuo di idrogeno di elevata purezza (circa 99,9% vol.), per successivo utilizzo in impianti catalitici e in impianto CDP/EST. La miscela di gas idrogeno grezzo viene prodotta a partire da gas combustibile di Raffineria (Fuel Gas) tramite reforming catalitico con vapore.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 25 di 177	Rev. 0

Unità lavaggi Amminici (Ucarsol 1 e 2), dedicate alla separazione di H₂S dal combustibile gassoso prodotto mediante trattamento con ammina.

Tre *Unità Sour Water Stripper (SWS)*, che effettuano lo strippaggio dell'H₂S e dell'ammoniaca e la separazione degli idrocarburi, presenti nelle acque di processo in uscita dagli impianti.

Impianto Hot Oil.

Impianti recupero zolfo (CLAUS) che convertono H₂S proveniente dagli impianti di desolfurazione catalitica in zolfo elementare e Impianti SCOT (Shell Claus Off-gas Treatment) per il trattamento dei gas di coda provenienti dal recupero zolfo.

3.5 Descrizione dei servizi industriali

La Raffineria eni R&M dispone di una serie di Servizi Industriali, tra i quali la Centrale Termoelettrica che produce energia elettrica e vapore tecnologico. Di seguito sono descritti i servizi che presentano interazioni con lo Stabilimento EniPower.

3.5.1 Sistema distribuzione acque industriali, di raffreddamento e antincendio

La Raffineria utilizza per il raffreddamento acqua di mare utilizzata come fluido refrigerante (once-through cooling) all'interno di scambiatori di calore.

L'acqua viene prelevata dalla presa a mare presso il Pontile Petroli (eni R&M) e inviata a EniPower che la ridistribuisce alla Raffineria.

In aggiunta al raffreddamento con acqua di mare, vengono utilizzati air cooler.

La Raffineria inoltre utilizza acqua mare per la produzione di acqua di processo attraverso moduli di osmosi inversa gestiti da terzi per conto della Raffineria; l'acqua mare viene anche utilizzata per la rete antincendio.

3.5.2 Sistema gas combustibile

Il sistema fuel gas della Raffineria ha la funzione di ricevere tutte le correnti gassose di idrocarburi più leggeri del propano che vengono prodotte durante le varie fasi di lavorazione nei tre gruppi d'impianti e di inviarle, come gas combustibile, ai bruciatori delle caldaie e dei forni di processo.

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 26 di 177	Rev. 0

In alcune correnti di fuel gas è presente una certa quantità di idrogeno, mentre quelle contenenti idrogeno solforato (H₂S), prima di entrare nella rete fuel gas, passano dagli impianti di trattamento amminico dove vengono separate dall'H₂S.

Il sistema è suddiviso in due unità: la prima, realizzata nel 1967 (alla costruzione della Raffineria), la seconda realizzata nel 1983 in occasione della costruzione dell'impianto di conversione termica (TSTC). A questa seconda unità è collegato il sistema fuel gas dei nuovi impianti RHU/Ancillari costruiti nel 1994.

Le due unità sono collegate tra loro ma possono funzionare anche separatamente permettendo in tal modo diverse configurazioni di marcia dei vari complessi d'impianti. Ognuna delle due unità è costituita da una sezione (comprendente un evaporatore di GPL ed un miscelatore) di raccolta e miscelazione dei vari flussi di gas prodotti ed eventuale reintegro con GPL, ed una rete di distribuzione del gas agli utilizzatori.

Il gas combustibile del sistema fuel gas è utilizzato anche per alimentare come fluido di processo l'impianto di produzione idrogeno e come combustibile il Turbogas TG7501-G5 della Centrale Termoelettrica EniPower.

3.6 Descrizione dei servizi ausiliari

3.6.1 Sistema blow-down e torce

Come riportato nel Decreto AIA di Raffineria DVA/DEC/2010/0000273 del 24/05/2010, *“Il sistema Torcia è parte integrante del sistema di sicurezza della Raffineria ed è normalmente progettato per trattare un largo spettro di flussi di gas e composizioni corrispondenti ai diversi casi dimensionanti. L'attivazione del sistema di Torcia può essere dovuto alla apertura di una o più valvole di sicurezza su un singolo vessel in pressione, ad un gruppo di valvole di una unità, o una perdita di pressione generalizzata a tutta la Raffineria per mancanza di elettricità o per altre cause e comunque ad una sovrappressione che si instaura nel sistema di blow down ad essa collegato.”*

La capacità di recupero del sistema blow-down, garantita dai compressori GARO, lo distingue dal sistema Torce per il quale, si conferma, l'attivazione non è associata a condizioni di esercizio stabili ed è assoggettata a specifico protocollo comunicativo verso gli Organi di Controllo ed Istituzionali.

Tutti gli scarichi funzionali degli impianti sono convogliati attraverso i collettori di blow-down al sistema torcia. Il sistema è dimensionato in modo tale da consentire, nella più

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 27 di 177	Rev. 0

grave delle situazioni di emergenza, lo scarico contemporaneo e la combustione completa di tutti i vapori provenienti dagli impianti di Raffineria

Sono presenti tre linee di collettori di blow-down, che convogliano alle relative tre torce idrocarburiche i gas/liquidi residui.

3.6.2 Rete fognaria

La Raffineria di Taranto è dotata delle seguenti reti di raccolta:

Fogna oleosa: è una rete completamente interrata che raccoglie tutte le acque oleose di scarico del processo, le acque di drenaggio dei serbatoi, le acque igienico-sanitarie, le acque meteoriche da aree impianti, da parco serbatoi, dai piazzali.

Le acque reflue della fogna oleosa confluiscono all'impianto di trattamento TAE.

Fogna bianca: le acque che confluiscono nella fogna bianca sono di due tipi:

- acque di raffreddamento della centrale termoelettrica che in nessun modo possono entrare in contatto con idrocarburi e quindi vengono inviate direttamente a mare.
- acque di raffreddamento di alcuni degli impianti di processo che potenzialmente possono entrare in contatto con idrocarburi e vengono inviate in testa ad un bacino separatore a gravità (API).

Lo schema dei reflui di Raffineria è illustrato nella figura seguente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 28 di 177	Rev. 0

Sistema reflui e acque meteoriche Raffineria eni R&M

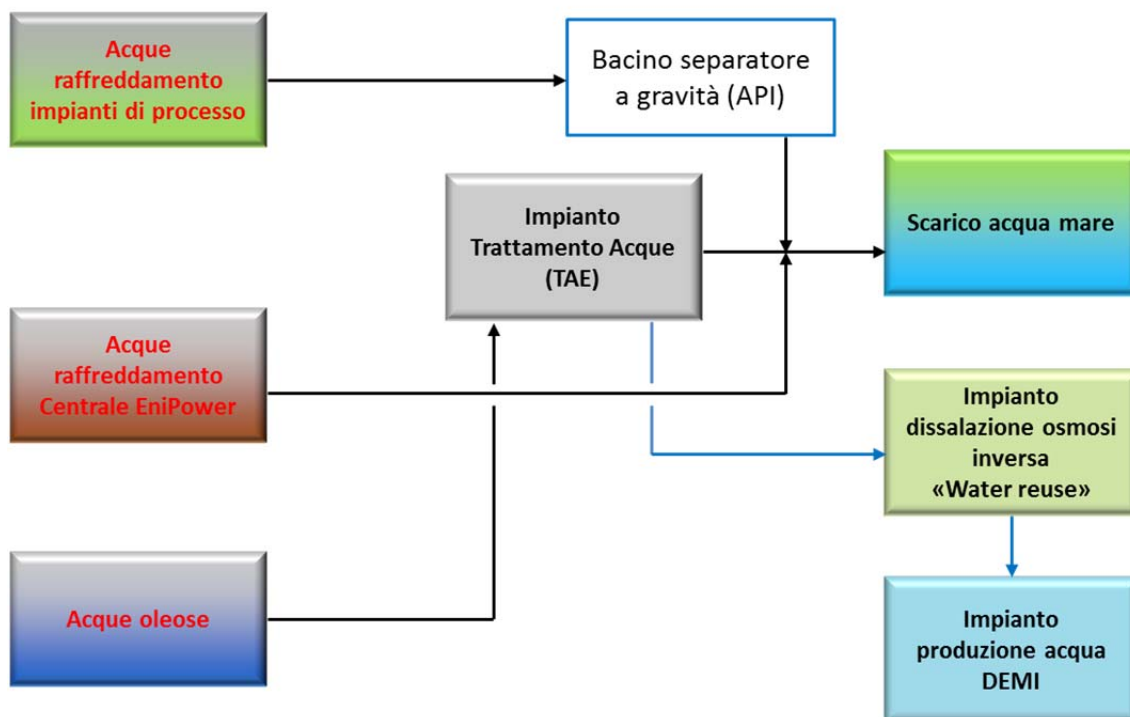


Figura 3-E- Schema sistema REFLUI di RAFFINERIA

La Raffineria di Taranto è dotata di 2 scarichi autorizzati attualmente in uso denominati rispettivamente “A” e “B”, mentre un terzo canale di scarico, denominato “C”, è stato definitivamente chiuso la seconda metà dell’anno 2004 poiché la Raffineria non riceve più le acque di zavorra delle navi alle quali lo scarico era dedicato.

Lo scarico A è dotato di un campionatore automatico, in ottemperanza alle prescrizioni del D.Lgs. 152/06 ed ex D.M. 367/03. Lo scarico B è interessato solo dalle acque meteoriche non di prima pioggia, scaricata a mare solo in caso di eventi meteorici intensi, mentre le acque di “prima pioggia” vengono rilanciate all’impianto TAE A per essere trattate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 29 di 177	Rev. 0



Figura 3-F- Posizione scarichi di Raffineria

3.6.3 Impianto di Trattamento delle Acque Effluenti (TAE) e Water-Reuse

L'impianto di trattamento della Raffineria di Taranto, denominato "TAE" (Trattamento Acque Effluenti) assolve la funzione di decontaminare le acque di processo e degli scarichi oleosi dei cicli di raffinazione, operando un trattamento chimico-fisico e biologico, restituendo al bacino idrico recettore, il Mar Grande, scarichi che rispettino le caratteristiche e i limiti imposti dalla normativa vigente.

I bacini di afflusso delle acque che confluiscono verso il sistema TAE di Raffineria possono considerarsi suddivisi in tre zone distinte, denominate zona A, B e C.

Nella zona A sono raccolte, e fatte confluire alla linea "TAE A" per essere trattate, la totalità delle acque di processo, le acque meteoriche che interessano gli impianti della Raffineria, i drenaggi serbatoi, le acque provenienti dalla vasca di accumulo presente nella zona caricamento rete (area ex- Deint), le acque di lavaggio piazzali, le acque provenienti dagli sbarramenti idraulici realizzati conformemente al Progetto Definitivo di

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 30 di 177	Rev. 0

Bonifica delle acque di falda autorizzato (rif. D.M. 2/9/2004); inoltre al TAE A confluiscono anche le acque pre-trattate nella linea TAE B.

La zona B raccoglie e pre-tratta nella linea "TAE B" le acque meteoriche e la maggior parte delle acque di drenaggio dei serbatoi e le rilancia al TAE A.

La zona C raccoglie nella linea "TAE C" le acque meteoriche e le restanti acque di drenaggio dei serbatoi della zona denominata "Valves Box Nord", le acque meteoriche e drenaggio vari del Pontile Petroli, rilanciandole al TAE B.

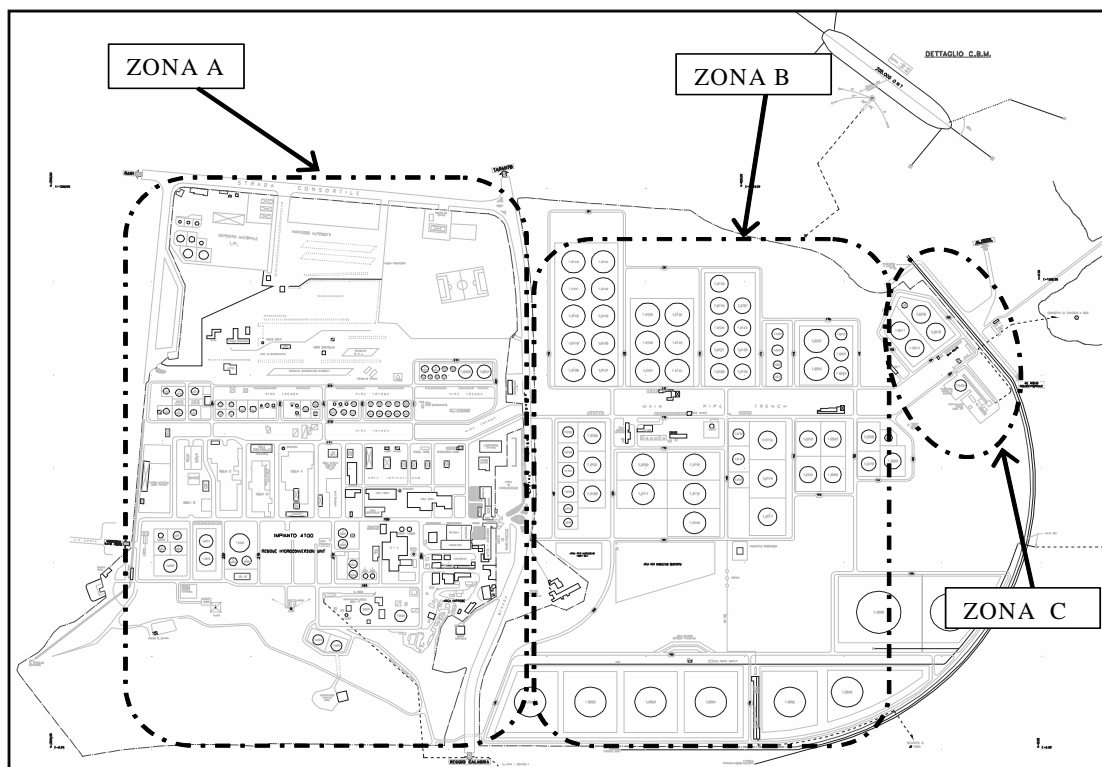


Figura 3-G- Schema d'insieme delle unità di trattamento delle acque effluenti

Pertanto tutte le acque derivanti dalle zone B e C e pre-trattate nel TAE B e TAE C, vengono convogliate al TAE A, che presenta lo schema di trattamento più completo, al fine di ridurre ulteriormente il carico inquinante a livelli ben inferiori rispetto ai limiti autorizzati.

Tali acque vengono successivamente inviate in alimentazione all'impianto Water-Reuse.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 31 di 177	Rev. 0

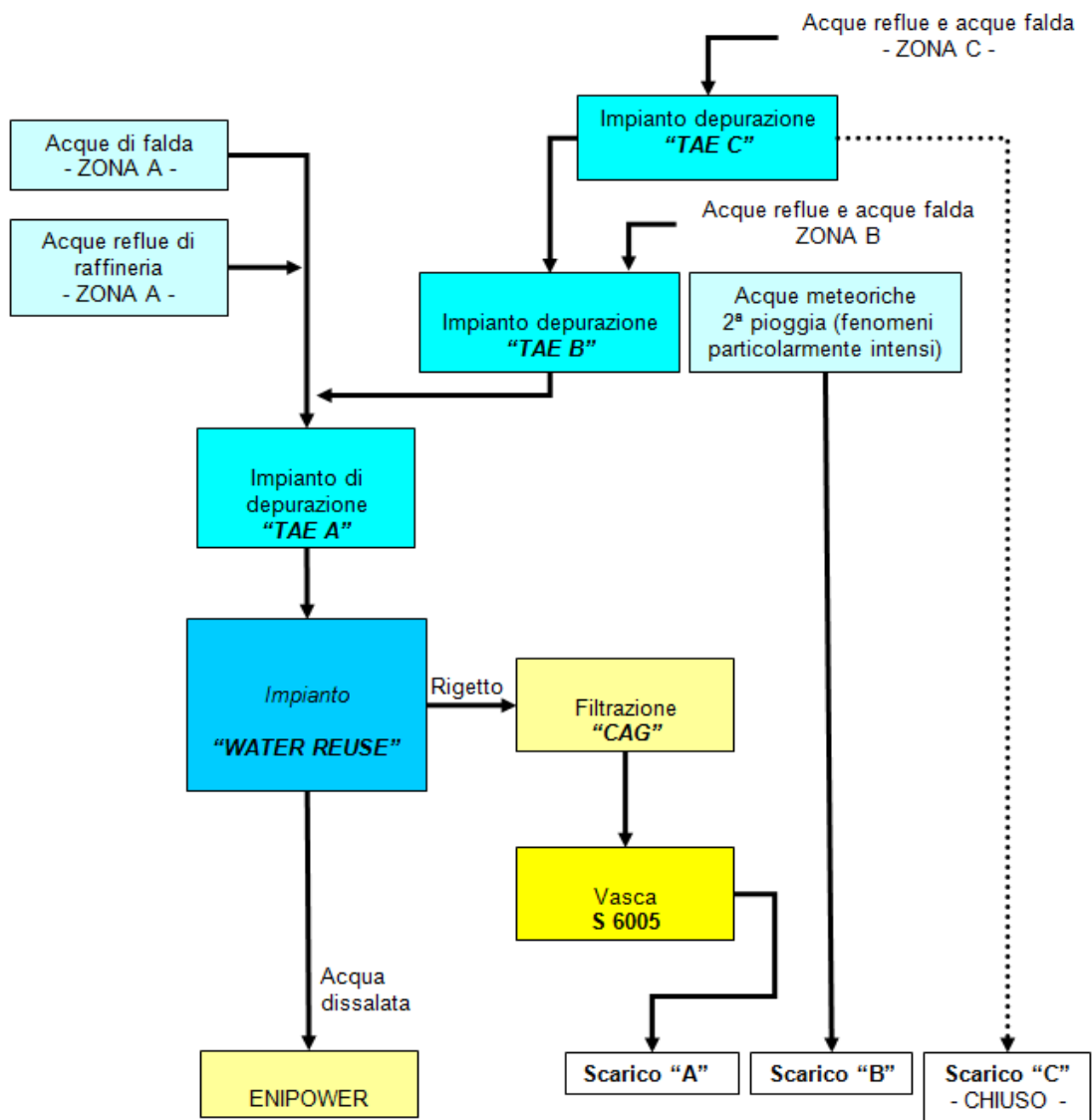


Figura 3-H- Sistema TAE di Raffineria e configurazione scarichi

L'impianto TAE A e Water-Reuse (di seguito denominato impianto "centralizzato" di trattamento acque effluenti) è costituito dalle seguenti sezioni di trattamento:

- accumulo acque oleose e meteoriche;
- disoleazione e rimozione dei solidi sospesi in separatori compatti realizzati con pacchi lamellari paralleli del tipo Parallel Plate Interceptor (P.P.I.);
- flottazione meccanica;
- filtrazione su sabbia;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 32 di 177	Rev. 0

- desolfurazione, per l'abbattimento dei solfuri nei reflui da provenienti dalle unità Desalter (impianto CDU) e Sour Water Stripper (SWS);
- trattamento biologico, per la depurazione biologica delle acque reflue di processo;
- ispessimento e disidratazione dei fanghi, prodotti principalmente dal processo biologico.

Le ultime tre sezioni di trattamento in elenco sono state inserite alla fine dell'anno 2004 a seguito di un progetto di potenziamento del TAE.

L'effluente in uscita dal TAE A, conforme ai limiti di qualità della Tab. 3, Allegato V del D. Lgs. 152/2006, viene inviato all'unità Water-Reuse che costituisce "trattamento terziario" finalizzato a:

1. assicurare il trattamento acque di falda emunte dagli sbarramenti idraulici secondo quanto definito nel "Progetto Definitivo di Bonifica acque di falda" (cfr. Decreto Ministero Ambiente 2/9/2004);
2. minimizzare il prelievo di risorse idriche sotterranee attraverso l'utilizzo dell'acqua "dissalata", proveniente dall'impianto, per la produzione di acqua demineralizzata;
3. ridurre lo scarico a mare delle acque di processo depurate.

L'impianto Water-Reuse è costituito dalle seguenti sezioni:

- pretrattamento con membrane di ultrafiltrazione;
- dissalazione mediante osmosi inversa;
- filtrazione su carboni attivi del rigetto dall'osmosi (che viene scaricato attraverso il canale A);
- decantazione del rigetto dell'ultrafiltrazione per la separazione e ispessimento dei fanghi che saranno avviati alla sezione di disidratazione fanghi.

L'impianto ha una capacità massima di trattamento di 550 m³/h e produce acqua dissalata per utilizzi industriali del sito (produzione acqua demineralizzata per la centrale elettrica EniPower, lavaggi, irrigazione delle aree verdi, reintegro rete antincendio e altri servizi).

L'impianto Water Reuse è stato oggetto, nel corso della seconda metà del 2006, di una fase transitoria di avviamento, necessaria per ottimizzare sia le performances che l'affidabilità; a partire dal 2007 l'impianto è regolarmente in marcia, in assoluta coerenza con i criteri e le modalità previste dal Progetto Definitivo di Bonifica Falda.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 33 di 177	Rev. 0

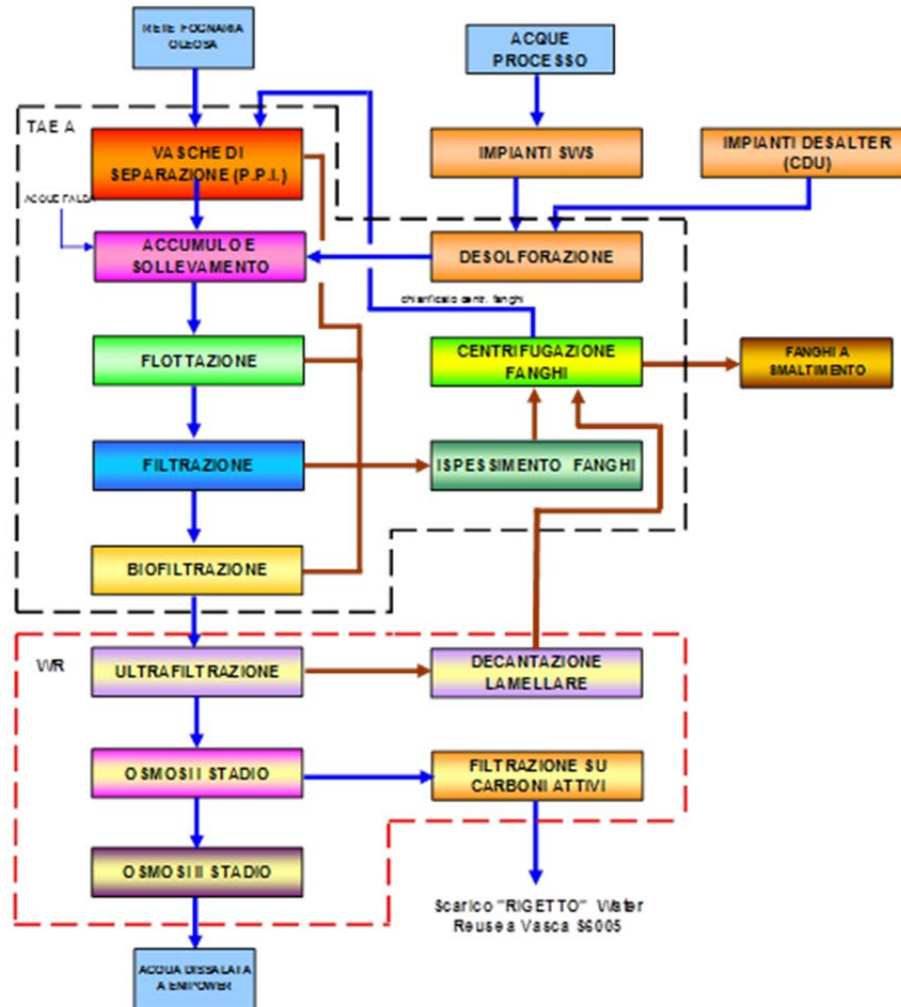


Figura 3-I- Schema a blocchi impianto “centralizzato” di trattamento acque effluenti

3.7 Sistemi di monitoraggio, controllo e sistemi di sicurezza

La Raffineria di Taranto è dotata di differenti sistemi automatici di controllo, che consentono di monitorare in continuo le attività svolte sugli impianti, nonché provvedere a variare gli assetti produttivi in funzione delle condizioni di processo che si possono verificare.

I principali sistemi utilizzati sono il DCS (Distributed Control System), il PLC (Controlli Avanzati di Processo), il SIPROD (Sistema Informativo di Produzione) ed un Sistema computerizzato di *blending*, per la miscelazione in linea di prodotti semilavorati per la preparazione di prodotti finiti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 34 di 177	Rev. 0

La Raffineria, inoltre, dispone di un Sistema di Monitoraggio in continuo delle emissioni convogliate in atmosfera, con trasmissione on line delle medie orarie all'ARPA/TA per i parametri SO₂, NO_x, CO e PST. Tali sistemi sono installati sui camini E1 (in cui sono convogliati i fumi dei forni degli impianti di distillazione primaria, del Platformer, dell'impianto di desolforazione HDS1 e dell'impianto HDT), E2 (in cui sono convogliati i fumi dei forni degli impianti Visbreaking/Thermal Cracking, desolforazione HDS2, impianti di produzione idrogeno, Unità 9000 EST/CDP e Impianto Idrogeno EST 9400 nonché gli impianti di recupero zolfo CLAUS e SCOT), E4 (cui afferiscono i fumi dell'impianto Hot Oil), E7 (cui afferiscono i fumi dell'impianto Isomerizzazione benzine - TIP), E8 (cui afferiscono i fumi dell'impianto Idroconversione residui - RHU).

Inoltre è in fase di completamento un intervento che prevede l'implementazione del monitoraggio in continuo anche dei camini E9 (Nuovo impianto idrogeno) ed E10 (Nuovo impianto recupero zolfo).

La misura in continuo è realizzata con un sistema che espleta la funzione di campionamento, analisi, calibrazione ed acquisizione, validazione ed elaborazione automatica dei dati.

La Raffineria effettua inoltre, a cura di laboratorio esterno accreditato, il monitoraggio delle emissioni convogliate in atmosfera periodico, in ottemperanza a quanto prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo AIA.

Infine, la Raffineria ha adottato specifici strumenti di gestione della sicurezza, tra cui:

- La Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti ed il Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS), strutturato attraverso disposizioni e supporti dedicati, secondo i requisiti di cui al D.Lgs. 334/99 (così come modificato dal D. Lgs. 238/05) e al DM 9/8/2000.
- Il Piano Generale di Emergenza Interna (PGEI), che codifica i comportamenti da adottare in caso di incidente ed è correlato, all'occorrenza, al Piano di Emergenza Esterno, emanato dalla Prefettura locale. Il PGEI viene periodicamente testato in sito attraverso esercitazioni e simulazioni con il coinvolgimento di dipendenti ed Enti esterni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 35 di 177	Rev. 0

- Piani di Emergenza Specifici relativi ad ogni area operativa di Raffineria che tengono conto della specificità degli scenari incidentali ivi ipotizzabili e della corrispondente gestione delle emergenze.
- la Scheda di informazione alla popolazione, diffusa a tutti i lavoratori operanti all'interno del sito, oltre che agli Enti preposti, finalizzata a sintetizzare i rischi di incidente rilevante che possono essere di interesse per l'esterno.

3.8 Sistema di Gestione Ambientale

La Raffineria di Taranto, per fare fronte alla complessità organizzativa e dei processi, prevede un sistema di gestione articolato su numerosi livelli differenti, finalizzati a definire correttamente le attività da svolgere dal punto di vista gestionale, tecnico ed operativo.

In particolare, si distinguono:

- Il sistema di gestione generale, basato su documenti di emissione Corporate, sulle Procedure di Linea di Raffineria e, nei vari Reparti di produzione, sui Manuali, Procedure ed Istruzioni Operative.
- Il Sistema di Gestione Ambientale conforme alla Norma ISO 14001 e al Regolamento EMAS.

Il Sistema di Gestione Ambientale della Raffineria di Taranto (SGA) è stato certificato conforme ai requisiti della Norma ISO 14001 a partire dal giugno 2001. Nel marzo 2005 la Raffineria di Taranto ha inoltre conseguito la registrazione EMAS.

3.9 Bilancio ambientale della raffineria eni R&M

Di seguito viene riportato il bilancio ambientale della Raffineria eni R&M di Taranto in termini di produzioni, consumi e rilasci, elaborato sulla base dei consuntivi 2011.

Tali bilanci possono essere considerati degli indicatori dell'entità in termini produttivi ed ambientali del contesto industriale in cui è inserita la Centrale Termoelettrica EniPower.

3.9.1 Materie prime e prodotti

La principale materia prima utilizzata in raffineria è il petrolio grezzo, che alimenta i diversi cicli produttivi. Altre materie prime impiegate in raffineria sono i prodotti petroliferi

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 36 di 177	Rev. 0

semilavorati, catalizzatori ed altri chemicals utilizzati prevalentemente negli impianti di trattamento reflui liquidi e gassosi.

I principali prodotti della Raffineria sono i gasoli a basso tenore di zolfo, le benzine e gli oli combustibili a basso tenore di zolfo (BTZ).

Le quantità di materie prime lavorate dalla Raffineria per l'anno 2011 sono riportate in Tabella 3-A, mentre in Tabella 3-B sono riportate le quantità dei prodotti, sempre relativi all'anno 2011.

Tabella 3-A- Materie prime in ingresso alla Raffineria (consuntivo 2011)

Materie prime	Quantità (t)
<i>Carica Impianti</i>	
Grezzi	3.455.104
Semilavorati a lavorazione	1.931.150
<i>Totale materie in lavorazione</i>	5.386.254
<i>A blending</i>	
Semilavorati a miscelazione	234.911
<i>Totale materie prime</i>	5.621.166

Tabella 3-B- Principali prodotti finiti (consuntivo 2011)

Prodotto	Quantità (t)
GPL	98.000
Virgin nafta	537.000
Benzine	585.000
Jet fuel	65.000
Gasoli	2.242.000
Olio combustibile	194.000
Fuel Gas a CTE	111.000
Bitumi	60.000
Gasolio pesante da Vacuum e altri	1.324.000
Zolfo	71.000

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 37 di 177	Rev. 0

La tabella seguente mostra la produzione di prodotti ecologici nell'ultimo anno e il relativo indici di prodotti ecologici.

I prodotti "ecologici" sono il gasolio "Blu Diesel" e la benzina "Blusuper", a bassissimo tenore di zolfo (inferiore a 10 ppm).

Per "Indice prodotti ecologici" si intende la quantità di prodotti "ecologici" ottenuti dalle attività di raffinazione, in relazione alla quantità totale.

Tabella 3-C- Prodotti ecologici (2011)

Prodotti ecologici	Quantità (t)
Gasolio "Bludiesel"	2.115.753
Benzina "Blusuper"	585.229
Totale prodotti ecologici	2.700.982
Totale prodotti finiti	5.288.213
Indice prodotti ecologici (%)	51,08

3.9.2 Consumi

Energia Elettrica e Termica

I fabbisogni della Raffineria in termini di energia elettrica e vapore (Tabella 3-D) vengono soddisfatti dalla fornitura della Centrale Termoelettrica EniPower (energia elettrica e vapore); per l'energia elettrica, in caso di necessità, la Centrale Termoelettrica EniPower può importare dalla rete elettrica nazionale.

Tabella 3-D- Consumo di energia elettrica e vapore (2011)

Consumi energia	Quantità
Energia Elettrica (MWh)	384.319
Vapore Alta Pressione (t)	60.441 di cui: 62431 da EP a R&M; 1990 da R&M a EP
Vapore Media Pressione (t)	755.489
Vapore Bassa Pressione (t)	144.372
Totale vapore	960.301

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 38 di 177	Rev. 0

Relativamente al vapore, i dati riportati in tabella costituiscono i consuntivi netti di Raffineria, cioè la differenza tra quanto esportato da EniPower a eni R&M e quanto esportato da eni R&M a EniPower.

Combustibili

Una quota della produzione di Raffineria è costituita da combustibili (fuel gas e fuel oil) consumati direttamente negli impianti di produzione.

La Tabella 3-E riassume i consumi di combustibili della Raffineria per l'anno 2011.

Tabella 3-E- Consumo di combustibili (consuntivo 2011)

Combustibile	Quantità (t)
Fuel Gas	212.960
Gas naturale	67.257
Fuel Oil	25.716

Acqua

Come precedentemente descritto le fonti di approvvigionamento idrico della Raffineria sono:

- acqua potabile: prelevata dall'Acquedotto per usi igienico-sanitari;
- acqua mare: prelevata dal Mar Grande per utilizzo come acqua antincendio alle reti antincendio di Raffineria e come acqua di raffreddamento e di processo per gli Impianti;
- acqua pozzi: prelevata da 4 pozzi profondi per utilizzo come acqua di processo e per produzione di acqua demineralizzata;
- acque da water reuse

Le acque reflue della Raffineria e di EniPower vengono convogliate, congiuntamente alle acque meteoriche, a quelle di drenaggio dei serbatoi, alle acque di falda emunte dagli sbarramenti idraulici di sito (in ottemperanza a quanto prescritto nel Progetto di Bonifica delle acque di Falda autorizzato dal MATTM) al sistema di trattamento denominato "TAE" della Raffineria.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 39 di 177	Rev. 0

La Tabella 3-F mostra le quantità di acqua in ingresso alla Raffineria nel 2011.

Tabella 3-F- Acque in ingresso Raffineria (2011)

Tipo acqua	Quantità (t)
Acqua mare – Totale prelevato	90.056.250
Acqua mare – Consumi di Raffineria	80.052.589
Acqua da pozzi	147.932
Acqua potabile (da acquedotto)	51.585
Acque meteoriche zona A	159.543
Acque meteoriche zona B	87.539
Acque meteoriche zona C	10.408
Acqua drenaggio serbatoi	7.757
Acqua DEMI da EniPower	667.823
Acqua degasata	735.362
Acqua di falda emunta da Sbarramento Idraulico	373.291
TOTALE	104.362.189

Come sarà meglio dettagliato nel Cap. 6, una parte dell'acqua in ingresso alla Raffineria viene utilizzata negli impianti EniPower.

3.9.3 Rilasci all'ambiente

Emissioni in atmosfera

La Raffineria Eni R&M di Taranto dispone attualmente di 7 punti di emissioni convogliate (Camini E1, E2, E4, E7, E8, E9 ed E10), cui afferiscono diversi impianti, e di 3 torce (E5, E6, E12), alle quali confluiscono i gas degli impianti attraverso i collettori di Blow-Down.

- E1 - Camino Impianti Primari;
- E2 - Camino Impianti Cracking termico;
- E4 - Camino Impianto Hot Oil;
- E5 - Torcia 1;
- E6 - Torcia 2;
- E7 - Camino Impianto Isomerizzazione Benzine (T.I.P.);

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 40 di 177	Rev. 0

- E8 - Camino Impianti Idroconversione Residui (R.H.U.);
- E9 - Camino Impianto Idrogeno;
- E10 - Camino nuovo Impianto Zolfo.
- E12 – Torcia BD3

La seguente tabella riporta le emissioni di inquinanti in atmosfera prodotte dalla Raffineria (camini E1, E2, E4, E7, E8, E9, E10) nell'anno 2011.

Tabella 3-G- Emissioni convogliate in atmosfera (2011)

Inquinante	Quantità (t)
SO ₂	1.063,49
CO	73,90
NO _x	459,29
PST	63,47
COV	9,96
Benzene (emissioni totali)	5,88 ^(*)

(*) Il totale delle emissioni di benzene comprendono le emissioni diffuse (4,27 t) e le emissioni convogliate (1,61 t)

Nel sito di Taranto è presente inoltre la Centrale Termoelettrica Enipower con un proprio punto di emissione convogliato (Camino E3).

Effluenti Liquidi

La raccolta degli scarichi e dei reflui derivanti da tutti gli impianti e dalle aree del sito è garantita dal sistema fognario di Raffineria.

Tutte le acque reflue che interessano le aree della Raffineria (comprendenti acque di provenienza industriale, acque civili, acque meteoriche raccolte entro il perimetro di Stabilimento) vengono convogliate all'impianto di depurazione TAE, e successivamente scaricate nel mar Grande attraverso lo Scarico A, a meno delle quantità recuperate mediante l'impianto di Water reuse.

La raffineria è dotata anche di uno Scarico B, dedicato allo scarico di acque meteoriche non di prima pioggia; attualmente lo Scarico B scarica a mare le acque meteoriche solo in

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 41 di 177	Rev. 0

caso di eventi meteorici intensi, mentre le acque di prima pioggia sono recuperate ed inviate all'impianto "TAE A" per essere trattate.

Come già indicato, lo scarico C non è più operativo.

Nella seguente tabella si riportano i quantitativi di acque scaricate dalla raffineria nel corso del 2011.

Tabella 3-H- Acque in uscita dalla Raffineria (2011)

Scarico	Quantità (m³)
Scarico A	91.820.640
Scarico B	0
TOTALE	91.820.640

Grazie agli impianti di trattamento acque della Raffineria, viene garantita una qualità degli scarichi in mare ampiamente al di sotto dei limiti prescritti dalla legislazione vigente.

La qualità degli scarichi viene monitorata in ottemperanza al Piano di Monitoraggio e Controllo AIA, a cura di un Laboratorio esterno accreditato.

Rifiuti

Nella Tabella 3-I, sono riportati i quantitativi di rifiuti, suddivisi tra pericolosi e non pericolosi e tra quelli destinati a smaltimento e quelli inviati a recupero, prodotti dalla Raffineria nel corso dell'anno 2011.

Tabella 3-I- Produzione rifiuti 2011

Tipologia rifiuti	Quantità (t)
Pericolosi a smaltimento	8.949
Pericolosi a recupero	1.884
Non pericolosi a smaltimento	955
Non pericolosi a recupero	4.503
Totale rifiuti pericolosi	10.833
Totale rifiuti non pericolosi	5.458

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 42 di 177	Rev. 0

4 LO STABILIMENTO ENIPOWER

4.1 Lo Stabilimento Enipower esistente

Lo Stabilimento EniPower sorge su un'area di circa 25.000 m² all'interno della Raffineria eni R&M di Taranto.

Lo Stabilimento fornisce energia elettrica e vapore tecnologico alla Raffineria e si avvale di strutture ecologiche, quali l'impianto di depurazione delle acque di scarico, e di infrastrutture industriali, quali la presa acqua mare di proprietà della Raffineria, nonché di tutti i servizi (portineria, guardiania, mensa, ecc.) già disponibili all'interno del sito industriale.

In particolare lo Stabilimento EniPower presenta interazioni con impianti operanti nella zona limitrofa, ovvero:

- Raffineria eni R&M: la Raffineria rifornisce la Centrale di fuel gas, acqua di raffreddamento e altre sostanze necessarie ai processi. In cambio la Raffineria riceve vapore tecnologico, energia elettrica, acqua demineralizzata, acqua degasata ed aria compressa
- Rete di Trasmissione Nazionale (RTN): l'energia elettrica prodotta, oltre a far fronte alle esigenze della Raffineria, è ceduta alla rete nazionale se disponibile in eccesso; il collegamento con la rete esterna nazionale serve anche a garantire la fornitura di energia elettrica al sito in caso di riduzione o di mancanza di energia elettrica di produzione interna per disfunzioni della Centrale.

In Figura 4-A è evidenziata la localizzazione degli impianti costituenti lo Stabilimento EniPower nella attuale configurazione, sulla planimetria generale di stabilimento della Raffineria eni R&M.

La planimetria dello Stabilimento EniPower nello stato attuale è riportata in Allegato 2.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 43 di 177	Rev. 0

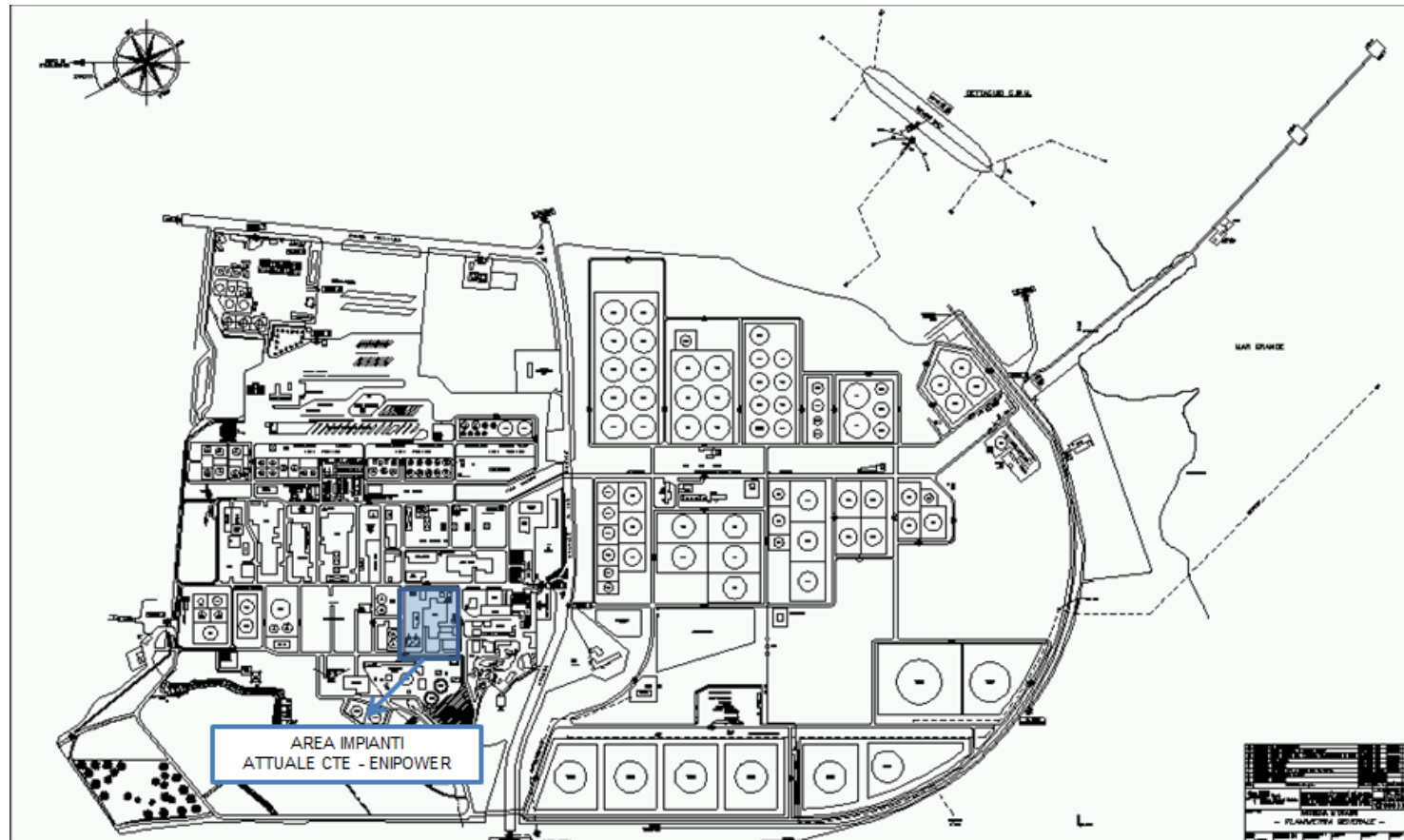


Figura 4-A- Ubicazione Impianto EniPower attuale

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 44 di 177	Rev. 0

4.2 Descrizione dello stabilimento esistente

Gli impianti Enipower possono essere funzionalmente suddiviso nelle seguenti quattro sezioni di processo principali:

- Centrale Termoelettrica CTE
- Acqua di Raffreddamento (circuito aperto)
- Aria strumenti
- Acqua Demineralizzata

La Tavola 4-1 riporta la planimetria degli impianti EniPower nella configurazione attuale.

4.2.1 Descrizione della Centrale Termoelettrica

Nell'assetto attuale, la Centrale Termoelettrica ha una potenza installata pari a circa 86 MW elettrici e 410 MW termici ed è costituita da tre caldaie a fuoco diretto (alimentate con olio/gas di Raffineria), un turbogas da 40 MWe con caldaia a recupero e da quattro turbine a vapore, tre delle quali a condensazione/estrazione da 12,5 MWe e una a contropressione da 8,5 MWe.

La **Figura 4-B** mostra lo schema semplificato della Centrale EniPower attuale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 45 di 177	Rev. 0

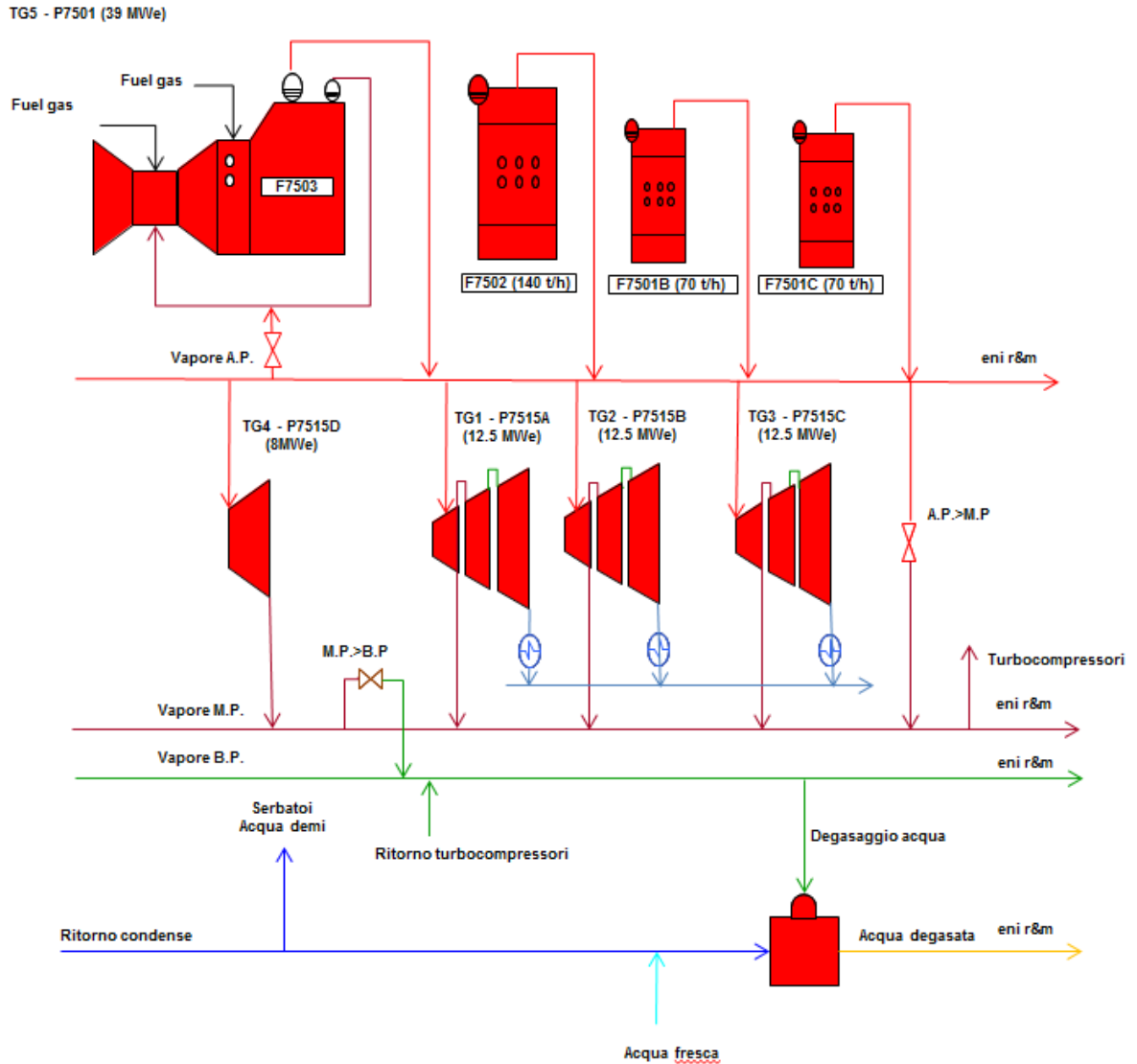


Figura 4-B- Schema semplificato CTE attuale EniPower

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITA' Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 46 di 177	Rev. 0

La Centrale Termoelettrica esistente è costituita da:

- un gruppo di cogenerazione costituito da:
 - un turbogas-alternatore (TG 7501-G5) da 40 MWe
 - una caldaia a recupero (F-7503) da 90 t/h di vapore AP (delle quali, 25 t/h prodotte con la post-combustione) e 10 t/h di vapore MP
- tre turboalternatori a vapore a condensazione ed estrazione da 12,5 MWe (TG1-P7515A, TG2-P7515B e TG3-P7515C)
- un turboalternatore a vapore a contropressione da 8,5 MWe (TG4 P7515D)
- tre caldaie a fuoco diretto (F-7502 da 140 t/h di vapore, F7501B e F7501C da 70 t/h di vapore ciascuna)

Il raffreddamento della CTE attuale è di tipo a ciclo aperto con acqua di mare.

Turbina a gas TG-7501

Il turbogas TG-7501 (TG5), alimentato con il fuel gas prodotto dalla Raffineria, produce energia elettrica tramite un alternatore coassiale alla turbina. Per abbattere le emissioni di NO_x è installato un sistema DeNO_x con iniezione di vapore di MP (media pressione) in camera di combustione prodotto dalla caldaia a recupero e con eventuale integrazione di vapore prelevato dal collettore di AP (alta pressione) tramite laminazione a MP. I gas di scarico della turbina vengono convogliati nella caldaia a recupero F-7503.

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche della turbina a gas e dell'alternatore accoppiato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 47 di 177	Rev. 0

Tabella 4-A- Caratteristiche della Turbina a gas TG-7501

Sigla	TG-7501 (TG5)
Costruttore	Nuovo Pignone
Potenzialità elettrica (ISO)	40,0 MWe
Potenzialità termica (ISO)	123,0 MWt
Avviamento	-
Alimentazione	Fuel-gas
Consumo combustibile	9,5 t/h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	390.908 Nm ³ /h ⁽¹⁾
Alternatore	
Costruttore	GEC Alstom
Potenza	52.000 kVA
Tensione	11,0 kV
Frequenza	50 Hz
Velocità	3000 giri/min
Fattore di potenza	0,80
L'alternatore è generatore sincrono trifase ad asse orizzontale con raffreddamento ad aria; coassiale alla turbina	

(1) Solo TG senza la post-combustione della caldaia a recupero

Caldaia a recupero F-7503

La caldaia F-7503 presenta una configurazione a due livelli di pressione ed è dotata di bruciatori di post-combustione per aumentarne la produzione fino ai valori di progetto. La post-combustione può essere alimentata con fuel gas di Raffineria.

La caldaia è in grado di produrre vapore ad AP (62 bar) ed MP.

Il vapore ad AP viene immesso nel collettore da cui prelevano nelle turbine a vapore P-7515 A/B/C/D, nelle quali avviene la conversione dell'energia termica in energia elettrica tramite gli alternatori collegati sullo stesso albero delle turbine. Una parte del vapore immesso nelle turbine viene prelevato attraverso spillamenti per l'alimentazione delle utenze di sito a MP (14 bar). La parte restante del vapore, infine, termina in un

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 48 di 177	Rev. 0

condensatore da cui ritorna in circolo assieme al reintegro dell'acqua di alimentazione caldaie.

La caldaia produce, inoltre, vapore di BP (bassa pressione) utilizzato nel proprio degasatore.

Tabella 4-B- Caratteristiche della caldaia a recupero F-7503

Sigla	F-7503
Costruttore	Idrotermici
Potenzialità termica postcombustione (ISO)	25,0 MWt
Potenzialità vapore AP (recupero semplice)	60 t/h
Potenzialità vapore MP (recupero semplice)	10 t/h
Potenzialità vapore AP (con post-combustione)	25 t/h
Pressione vapore AP	62,0 bar a
Temperatura vapore AP	475°C
Pressione vapore MP	14,0 bar a
Temperatura vapore MP	300° C
Alimentazione	Fuel gas
Consumo combustibile	1,9 t/h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	452.657 Nm ³ /h ⁽²⁾
Temperatura fumi	100°C - 125°C
Altezza camino	100 m
Diametro camino	4,08 m

(1) Con la post-combustione

Turbine a vapore P-7515 A/B/C/D

Le turbine a vapore di tipo misto P-7515A (TG1), P-7515B (TG2) e P7515C (TG3) sono alimentate da un collettore di vapore AP e sono dotate di una derivazione a media pressione e condensazione, mentre la turbina P-7515D (TG4), anch'essa alimentata dal collettore di vapore AP, è a pura contropressione a MP.

L'esercizio di almeno una delle turbine di tipo misto permette di mantenere l'interscambio bilanciato di vapore sulle reti con la Raffineria, sia in cessione che in ritiro.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 49 di 177	Rev. 0

Tabella 4-C- Caratteristiche delle turbine a vapore P-7515 A/B/C/D

Sigla	P-7515 A/B/C (TG1/2/3)	P-7515 D (TG4)
Costruttore	Ansaldo	Fincantieri
Potenzialità vapore		
Ammissione AP	80,0 t/h	100,0 t/h
Estrazione	60 t/h (a 14 ate)	
Scarico	65 t/h (a 50 mbar)	99 t/h (a 15,2 ate)
Potenzialità elettrica	12,5 MWe	8,5 MWe
Pressione vapore		
Ammissione AP	60,8 bar a	60,8 bar a
Temperatura vapore		
Ammissione AP	475°C	475°C
Alternatori	235°C	
Costruttore	Ansaldo	TIBB
Potenza	14.700 kVA	9.300 kVA
Tensione	6.300 V	6.000 V
Frequenza	50 Hz	50 Hz
Velocità	3000 giri/min	1.500 giri/min
Fattore di potenza	0,85	0,9
Tutti gli alternatori sono generatori sincroni trifase ad asse orizzontale con raffreddamento ad aria; coassiali alle rispettive turbine		

Caldaie a fuoco diretto F-7501 B/C ed F-7502

Nella configurazione di esercizio attuale, oltre a TG5/F-7503 è normalmente utilizzata la caldaia a fuoco diretto F-7502, mentre le altre caldaie a fuoco diretto F-7501 B/C sono disponibili, come riserva fredda, nel caso di fermata del turbogas TG5 o della caldaia F7502.

Le caldaie, che vengono alimentate con fuel gas e/o fuel oil di Raffineria, producono vapore ad AP (60 bar circa) che viene immesso nel collettore di vapore AP da cui prelevano le turbine a vapore P-7515 A/B/C/D, in modo analogo a quello del vapore prodotto dalla caldaia a recupero del turbogas.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 50 di 177	Rev. 0

Le seguente tabella riporta le caratteristiche delle caldaie a fuoco diretto installate nella Centrale EniPower esistente.

Tabella 4-D- Caratteristiche delle caldaie a fuoco diretto F-7501 B/C e F-7502

Sigla	F-7501 B/C	F-7502
Costruttore	Ansaldo	Ansaldo
Potenzialità termica	65,6 MWt	131,2 MWt
Potenzialità vapore	70,0 t/h	140,0 t/h
Pressione vapore	62,3 bar a	62,3 bar a
Temperatura vapore	482°C	482°C
Alimentazione	Fuel oil/Fuel gas	Fuel oil/Fuel gas
Consumo combustibile – Fuel oil	5,75 t/h	11,5 t/h
Consumo combustibile - Fuel-gas	3,65 t/h	7,3 t/h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	196.000 Nm ³ /h	392.003 Nm ³ /h
Altezza camino	100 m	100 m
Diametro camino	4,08 m	4,08 m

4.2.2 Circuito acqua di raffreddamento

L'acqua mare viene fornita dalla Raffineria ed inviata a due serbatoi (T-5201 e T-5202) collocati in area EniPower, quindi in parte inviata tramite pompe ai circuiti di raffreddamento degli impianti di Raffineria e della Centrale (refrigeranti, condensatori, raffreddamento macchine, ecc.), mentre un'altra parte fluisce per gravità direttamente ai condensatori dei turbogeneratori a condensazione.

4.2.3 Produzione e distribuzione aria compressa

La Centrale EniPower è dotata di un sistema aria servizi e strumenti per la produzione e la distribuzione di aria compressa essiccata (aria strumenti) e non essiccata (aria servizi). Il servizio è assicurato tramite un turbocompressore e cinque elettrocompressori, oltre che da uno spillamento dal compressore del TG. Inoltre, in caso di necessità, è possibile utilizzare un motocompressore ausiliario.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 51 di 177	Rev. 0

4.2.4 Produzione Acqua Demi

EniPower dispone di due impianti di produzione acqua demineralizzata, l'impianto EDI e l'impianto a letti misti, che produce l'acqua con le caratteristiche necessarie per alimentare le caldaie a vapore della CTE EniPower e le caldaie di Raffineria.

Le fonti di alimentazione di acqua all'impianto di produzione Enipower sono:

- Sistema di recupero Condense di Raffineria;
- Impianto "Water reuse" di produzione di acqua dissalata mediante Osmosi Inversa che permette il riutilizzo delle acque reflue provenienti dalla sezione di biofiltrazione dell'impianto TAE (Impianto Trattamento Acque) della Raffineria e delle acque provenienti dalla bonifica della falda superficiale sottostante la Raffineria.

La configurazione impiantistica di EniPower per la produzione di acqua demineralizzata è riportata nella Figura 4-D.

L'acqua dissalata in ingresso all'impianto EniPower è alimentata ai moduli EDI (Elettrodeionizzazione in continuo) nei quali la conducibilità viene ridotta dal valore di ingresso di circa 20 microsiemens ad un valore <0,5 microsiemens.

I moduli EDI sono costituiti da celle in parallelo comprese fra un catodo e un anodo (Figura 4-C) dove si alternano membrane permeabili agli anioni e membrane permeabili ai cationi. Si creano così zone di diluizione comprese fra la membrana anionica affacciata all'anodo e la cationica affacciata al catodo (rosa in figura) e zone di concentrazione comprese fra la cationica affacciata all'anodo e l'anionica affacciata al catodo (grigia).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 52 di 177	Rev. 0

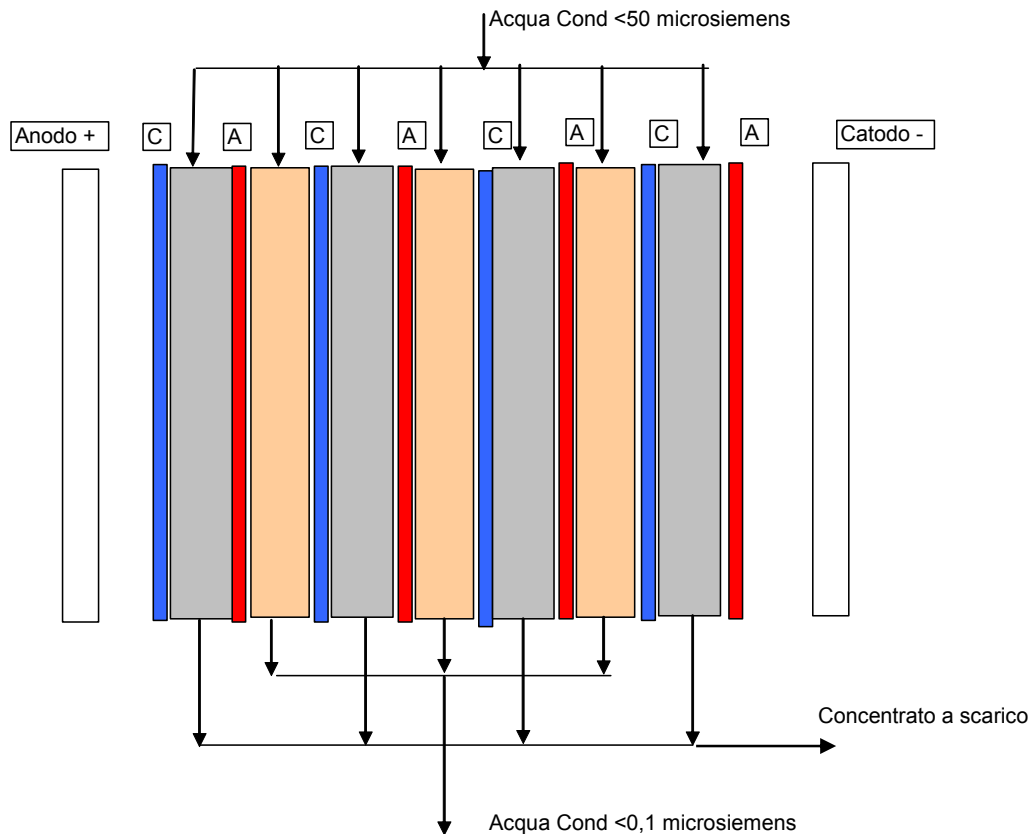


Figura 4-C- Schema Modulo EDI

Nella zona di diluizione è presente una resina a scambio ionico che facilita il trasferimento di ioni in ambiente a limitata concentrazione. Per effetto del campo elettrico applicato gli ioni sono attratti dai rispettivi elettrodi e limitati nel passaggio dalle membrane per cui avremo in uscita dalle celle un flusso di acqua deionizzata e un flusso di acqua contenente i sali rimossi.

La resina a scambio ionico presente nella zona di diluizione si rigenera continuamente nella parte finale della cella per effetto della dissociazione dell'acqua provocata dal campo elettrico applicato e permette di ottenere un grado di polishing molto elevato.

Questa tecnologia si applica ad acque a bassa conducibilità (<math><50\text{ }\mu\text{S/cm}</math>) e permette di ottenere acqua con elevate caratteristiche di purezza (conducibilità pari al valore di conducibilità teorica dell'acqua $0,056\text{ }\mu\text{S}$) senza l'utilizzo di reagenti chimici.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 53 di 177	Rev. 0

E' previsto in futuro che l'acqua in uscita dall'EDI sarà alimentata al serbatoio di stoccaggio acqua ad elevata purezza T-5235 quando sarà attivo e da questo inviata alle utenze critiche di Raffineria ed al ciclo combinato di EniPower.

Attualmente esiste un collegamento che permette di inviare l'acqua al serbatoio T-5002 che alimenta le utenze critiche.

Per le condense non si prevede l'uso di EDI in quanto questa tecnologia è particolarmente sensibile alla temperatura e alla presenza di inquinanti anche in tracce.

Le condense provenienti dalla Raffineria, vengono raffreddate attraverso gli scambiatori di preriscaldamento dell'acqua demi alimentata ai degasatori che producono l'acqua di alimento per le caldaie a bassa pressione di raffineria e da qui vengono inviate al serbatoio T-7504 in cui confluiscono tutte le condense. E' previsto che queste ultime siano poi inviate ad un impianto di disoleazione, attualmente in fase in progetto, e successivamente stoccate nel serbatoio T-5001. In uscita da questo serbatoio l'acqua viene ulteriormente raffreddata per assicurare una temperatura inferiore a 50°C, ed alimenta il filtro di trattamento con resine scambio ionico funzionante in forma di letto misto e successivamente viene stoccata nel serbatoio T-5002. In uscita dal serbatoio T-5002 è inviata ai degasatori EniPower che alimentano la rete boiler feed water della Raffineria, alla rete acqua demi a bassa temperatura di raffineria e al degasatore della caldaia a recupero F-7503 posta sui fumi in uscita dal turbogas TG-7501.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 54 di 177	Rev. 0

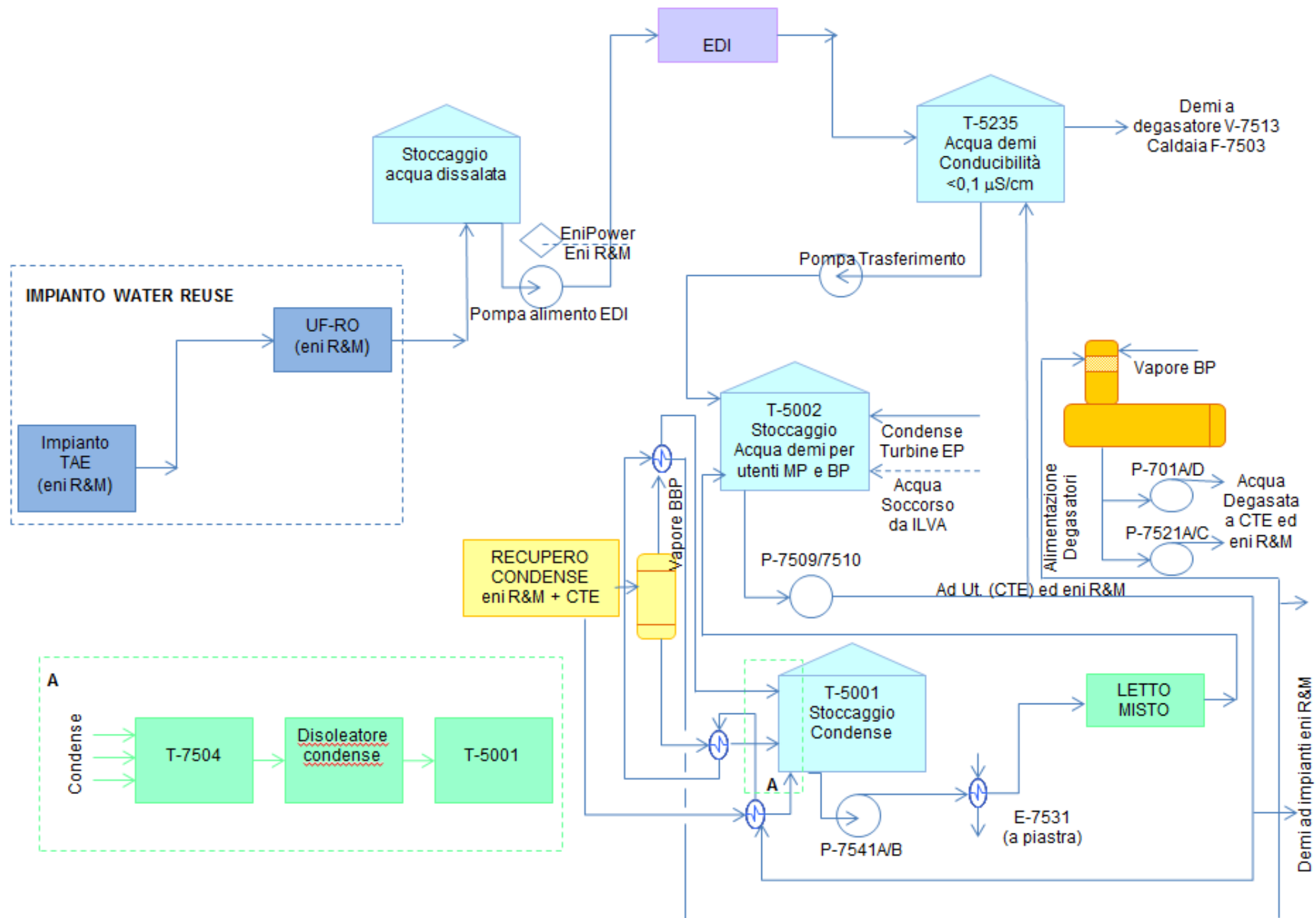


Figura 4-D- Schema di principio Impianto produzione acqua demineralizzata

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 55 di 177	Rev. 0

4.3 Bilancio ambientale della Centrale Termoelettrica nello stato attuale

Nel bilancio ambientale che segue sono presentati i prodotti, i consumi e i rilasci all'ambiente della Centrale Termoelettrica EniPower nel suo complesso, relativamente all'anno 2011. Tali flussi rappresentano le interazioni dell'opera con l'ambiente naturale e antropico ed individuano la sottrazione di risorse dall'ambiente naturale (nel caso in oggetto, consumo di acqua, di combustibile, di chemicals, ecc) e i rilasci all'ambiente. Questi ultimi sono distinti fra emissioni in atmosfera, reflui liquidi, rifiuti solidi ed emissioni sonore.

4.3.1 Prodotti

Energia Elettrica

L'energia elettrica necessaria al funzionamento degli impianti della Centrale EniPower e della Raffineria eni R&M viene prodotta dai turboalternatori della Centrale e, in parte, importata dalla RTN.

La seguente tabella riporta la produzione di energia elettrica della Centrale EniPower (suddivisa per apparecchiatura), quella importata dalla RTN ed il quantitativo esportato verso la Raffineria e verso la RTN, relativamente all'anno 2011:

Tabella 4-E- Energia Elettrica produzione per item (consuntivo anno 2011)

Apparecchiatura	Quantità (GWh)
TG1 (TP7515A)	31,34
TG2 (TP7515B)	6,65
TG3 (TP7515C)	-
TG4 (TP7515D)	14,96
TG5 (TG7501)	305,41
Totale energia elettrica prodotta	358,36
Totale energia elettrica importata da RTN	70,81
Energia elettrica esportata verso la Raffineria	384,32
Energia elettrica esportata verso RTN	3,36

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 56 di 177	Rev. 0

Energia termica (vapore)

Tutte le caldaie installate nella Centrale EniPower producono energia termica in termini di vapore tecnologico in AP (60 bar), tranne la caldaia a recupero del turbogas (F-7503) che produce anche un piccolo quantitativo di vapore di MP (14 bar).

Il fabbisogno di vapore di MP e BP della Centrale e della Raffineria, quindi, al netto della produzione della caldaia a recupero, viene soddisfatto dalla produzione di vapore di AP che viene ridotto a MP e BP nelle turbine a vapore (per produrre energia elettrica) ed in altre apparecchiature della Centrale.

In base a queste premesse, quindi, si riporta nella seguente tabella il quantitativo di vapore tecnologico prodotto dalle caldaie della Centrale EniPower relativamente all'anno 2011, suddiviso per apparecchiatura, e il quantitativo esportato verso la Raffineria eni R&M:

Tabella 4-F- Produzione di vapore (consuntivo anno 2011)

Apparecchiatura	Quantità (t)
Caldaia F7501 B (vapore AP)	30.891
Caldaia F7502 (vapore AP)	579.552
Caldaia F7503 (vapore AP)	642.705
Caldaia F7503 (vapore MP)	63.377
Totale vapore AP	1,253.149
Totale vapore MP	63.377
Esportazione verso la Raffineria – Vapore AP	60.441
Esportazione verso la Raffineria – Vapore MP	755.489
Esportazione verso la Raffineria – Vapore BP	144.372

Aria strumenti

Nel corso del 2011, gli impianti della Centrale EniPower hanno prodotto 78.952.993 Nm³ di aria strumenti dei quali 73.075.739 Nm³ sono stati esportati verso la Raffineria eni R&M.

Acqua demineralizzata (DEMI) e degasata

Nel corso del 2011, gli impianti della Centrale EniPower hanno prodotto 1.891.441 t di acqua DEMI delle quali, 1.124.981 t sono state prodotte mediante trattamento con resine

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 57 di 177	Rev. 0

a scambio ionico (impianto a “letti misti”) e 766.460 t sono state prodotte dall’impianto EDI.

Nel corso del 2011 sono state esportate verso la Raffineria eni R&M:

- 667.827 t di acqua DEMI.
- 735.632 t di acqua degasata

quest’ultima prodotta dai degasatori EniPower a partire da acqua DEMI e dalle condense di ritorno dalle turbine a vapore EniPower (137.667 t) e dalla Raffineria (443.740 t).

Uno schema di flusso semplificato del ciclo delle acque di processo è riportato in Figura 4-F.

4.3.2 Consumi

Energia Elettrica

Come già riportato, solo una parte dell’energia elettrica prodotta dalla Centrale EniPower vien consumata dalla Centrale stessa, mentre la maggior parte viene esportata verso la Raffineria eni R&M; in caso di eccedenza di produzione è inoltre prevista l’esportazione di energia elettrica verso la RTN (cfr. Tabella 4-E).

La Tabella 4-G riporta gli autoconsumi di energia elettrica della Centrale EniPower relativi all’anno 2011.

Tabella 4-G- Consumi di Energia Elettrica (consuntivo anno 2011)

	Quantità (GWh)
Energia elettrica autoconsumata Centrale EniPower	41,49

Combustibili

Il consumo di combustibili, necessari per il funzionamento del Turbogas (fuel-gas) e delle caldaie (fuel gas e olio combustibile) per l’anno 2011 è riportato nella Tabella 4-H, la quale riporta anche il consumo di gasolio, necessario per l’avviamento del Turbogas TG-7501.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 58 di 177	Rev. 0

Tabella 4-H- Consumo di combustibili (consuntivo anno 2011)

Apparecchiatura	Quantità (t)
Fuel-gas alle caldaie F7502	26.279,7
Fuel gas alla Caldaia F7501C	743,4
Fuel gas alla Caldaia F7503	11.078,4
Fuel-gas al Turbogas TG7501	73.165,4
Totale fuel-gas	111.267
Olio-combustibile a Caldaia F7502	14.475,4
Olio-combustibile a Caldaia F7501C	1.487,4
Olio combustibile	15.962,8
Gasolio al Turbogas TG7501	87,4
Gasolio	87,4

Vapore

Come già riportato, tutte le caldaie della Centrale EniPower producono solo vapore di AP, tranne la caldaia a recupero (F7503) del Turbogas che produce anche vapore di MP.

Il vapore di AP è utilizzato in parte per alimentare i turboalternatori a vapore, in parte viene laminato per produrre vapore in MP e in parte viene esportato alla Raffineria eni R&M. Dai turboalternatori a vapore a condensazione (TG1, TG2 e TG3) può essere estratto vapore in MP che viene fatto confluire, insieme al vapore in MP in uscita dal turboalternatore a contropressione (TG4) e al vapore di AP laminato in valvole di riduzione, nel collettore di vapore di MP.

Il vapore di MP viene in parte utilizzato nella Centrale EniPower e in parte esportato alla Raffineria eni R&M.

A valle dell'utilizzo del vapore di MP nella Centrale EniPower, si ottiene vapore di BP che in parte è utilizzato per ulteriori servizi nella Centrale e in parte viene esportato alla Raffineria (cfr. Tabella 4-F).

Il vapore di MP prodotto dalla caldaia a recupero (F7503) del Turbogas integrato eventualmente con un piccolo quantitativo prelevato dal collettore di AP, viene utilizzato nel sistema DeNO_x del Turbogas TG-7501.

La seguente tabella riporta i dati di consuntivo del 2011 relativi ai consumi di vapore nello Stabilimento EniPower.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 59 di 177	Rev. 0

Tabella 4-I- Consumi di vapore (consuntivo anno 2011)

Apparecchiatura	Consumo (t)
Alimentazione TG1 (vapore AP)	380.512
Alimentazione TG2 (vapore AP)	75.996
Alimentazione TG3 (vapore AP)	-
Alimentazione TG4 (vapore AP)	229.748
Laminazione AP/MP	492.669
Sistema DeNO _x TG-7501 (vapore MP)	63.377 ^(*)
Totale consumo vapore AP	1.178.925
Totale consumo vapore MP	63.377^(*)

(*) A questo quantitativo di vapore MP, prodotto dalla caldaia a recupero del TG, vanno aggiunte 13.782 t di vapore prelevate dal collettore di AP

Acqua

Nella Centrale EniPower, vengono consumati diversi tipi di acqua a seconda dello scopo per le quali sono utilizzate:

- *acqua mare*, per il raffreddamento degli impianti e dei condensatori delle turbine a vapore
- *acqua dissalata*, per la produzione di acqua DEMI
- *acqua potabile*, per uso igienico-sanitario

Nello schema seguente è riportato il consumo di acqua, relativo all'anno 2011, suddiviso per le diverse tipologie:

Tabella 4-J- Consumi di acqua (consuntivo anno 2011)

	Quantità (t)
Acqua mare	10.003.661
Acqua dissalata	2.046.973
Acqua potabile	730

L'acqua dissalata proviene dall'impianto "Water reuse" e dagli impianti ausiliari della Raffineria.

Riguardo il fabbisogno di acqua potabile per uso igienico-sanitario, la stima è stata effettuata sulla base di una forza lavoro pari a 40 addetti con un consumo medio di 50 litri/giorno per addetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 60 di 177	Rev. 0

Inoltre, come già riportato al paragrafo 4.2.2, attraverso lo Stabilimento EniPower viene distribuita l'acqua mare per il raffreddamento degli impianti della Raffineria. Nel corso del 2011, lo Stabilimento EniPower ha rilanciato verso la Raffineria circa 80.052.589 di m³ di acqua mare.

Lo schema di flusso semplificato delle acque di processo, riportante il bilancio idrico complessivo di Stabilimento è riportato in Figura 4-F.

Chemicals e Lubrificanti

Nel 2011 sono stati consumati i seguenti quantitativi di chemicals e lubrificanti:

Tabella 4-K- Consumi di Chemicals e Lubrificanti (consuntivo anno 2011)

Sostanza	Quantità (t/a)
Acido cloridrico 33%	2,79
Acido solforico 98%	167,76
Cloruro di sodio in polvere	6,03
Soda caustica al 25%	3,17
Soda caustica al 50%	192,13
Bicarbonato di sodio in polvere	0,13
Resina cationica Monoplus S 108 H (ex PPC100H)	11,59
Resina ionica Monoplus M 500 (ex PFA400MB)	9,02
Clean Blade GTC 1000 (ex.Fyrewash)	0,41
Nalco 7208	9,71
Nalco Eliminox	11,51
Nalco 8539 (1°dicembre 2011 di gestione R&M)	7,21
Nalco 72310 (ex.352)	12,61
Olio lubrificante ACER 32	0,85
Olio lubrificante ACER 46	5,10
Olio lubrificante ACER 68	0,85
Olio lubrificante ACER 150	0,85
Olio lubrificante BLASIA 68	0,18
Olio lubrificante BLASIA 100	0,36
Olio lubrificante DICREA 150	7,55
Olio lubrificante OTE 32	12,90
Olio lubrificante OTE 68	5,10
Olio lubrificante TECHTROL GOLD	0,20
Lubrificante PERMA CLASSIC/FUTURA (gr.112)	0,01
Totale consumo Chemicals e Lubrificanti	468,00

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 61 di 177	Rev. 0

4.3.3 Rilasci

Emissioni in atmosfera

La Tabella 4-L riportata le caratteristiche di emissione autorizzate (Decreto AIA Prot. n. DVA-DEC-2010-0000274 del 25/5/2010) del camino E03 della Centrale Termoelettrica di Taranto che convoglia i fumi del turbogas TG-7501 (TG5) esistente e di tutte le caldaie.

Tabella 4-L- Caratteristiche emissive della sorgente E03 della CTE EniPower

Sorgenti	Portata fumi ⁽¹⁾ Nm ³ /h	Concentrazioni			
		NO _x mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	Polveri mg/Nm ³	CO mg/Nm ³
Camino E3	765.323	175 ⁽²⁾	300 ⁽²⁾	20	100

1. Portata fumi secchi al 15% di O₂.
2. Il Decreto AIA n.DVA-DEC-2010-0000274 del 24/05/2010, autorizza il camino E03 ad un limite emissivo massimo per gli NO_x pari a 1000 t/a e per gli SO₂ pari a 1420 t/a.

Le emissioni annuali attualmente autorizzate dal Decreto AIA citato (1000 t/a di NO_x e 1420 t/a di SO₂) sono state oggetto di una ulteriore riduzione del 10% e del 44% rispettivamente per NO_x e SO₂, in ottemperanza al parere della Commissione Istruttoria AIA-IPPC DVA-2011-0018792 del 18/07/2011, conseguente al piano di fattibilità richiesto dalla prescrizione n.6.9 del Decreto AIA.. Tali riduzioni sono raggiungibili tramite misure di carattere gestionale (regolazione del vapore in iniezione alla turbina TG-7501 e gestione appropriata annuale del mix di combustibile in alimentazione alla centrale).

Nel corso del 2011, dal camino E3 di EniPower sono stati emessi i seguenti quantitativi di sostanze inquinanti, misurati con il sistema di monitoraggio in continuo (CEMS) installato sul camino:

Tabella 4-M- Emissioni di inquinanti dal camino E3 (consuntivo anno 2011)

Inquinante	Emissioni (t)
NO _x	419,7
SO ₂	290,5
Polveri	28,0
CO	61,4

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 62 di 177	Rev. 0

Effluenti liquidi

Le acque reflue derivanti dal processo, da drenaggi e spurghi delle varie apparecchiature d'impianto e dalla raccolta delle acque piovane potenzialmente inquinabili da oli o prodotti chimici sono convogliate, attraverso i diversi sistemi di fognatura della Raffineria, all'impianto trattamento reflui di Raffineria.

L'acqua mare di raffreddamento viene convogliata direttamente nel canale finale di Raffineria (Scarico A) e da qui nel corpo idrico recettore Mar Grande di Taranto.

Lo Stabilimento EniPower non dispone di punti propri di scarico dei reflui esterni ai confini della Raffineria.

Tabella 4-N- Rilasci reflui (consuntivo anno 2011)

Tipologia	Quantità (t)
Acqua rigenerazione resine	30.592
Salamoia da EDI	125.312
Spurghi caldaie	13.927
Acqua mare	10.003.661

Per il bilancio idrico globale di stabilimento di rimanda alla Figura 4-F.

Rifiuti

La gestione dei rifiuti viene effettuata secondo il Sistema di Gestione Ambientale di Stabilimento che prevede che i rifiuti vengano depositati, separatamente per ogni categoria, in un'area avente caratteristiche idonee (pavimentazione impermeabile, dimensioni adeguate alla quantità di rifiuto da depositare, tettoia, cordolatura di contenimento dell'area sotto la tettoia).

Lo smaltimento rifiuti viene eseguito, a norma di legge, da ditte specializzate e autorizzate che dimostrano adeguate competenze in questo campo.

La Tabella 4-O riporta il quantitativo di rifiuti smaltito dallo Stabilimento EniPower nel corso del 2011; si noti che il dato riveste un carattere di eccezionalità dovuta al fatto che nel 2011 si sono realizzate demolizioni di vecchi impianti tra cui l'impianto di dissalazione e l'impianto osmosi inversa.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 63 di 177	Rev. 0

Tabella 4-O- Produzione rifiuti (consuntivo anno 2011)

Codice CER	Descrizione	Quantità (kg)
05 01 06*	Fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature	620
06 13 02*	Carbone attivo esaurito (tranne 06 07 02)	400
10 01 04*	Ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia	1.060
13 02 08*	Olio esausto	19.990
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	140
15 01 03	Legno	20.230
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	2.240
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	4.360
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	120
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	560
16 03 03*	Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	540
16 03 05*	Rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	8.280
16 10 01*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	2.000
16 10 02	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	197.030
16 11 05*	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose	6.060
17 01 06*	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	5.230
17 02 03	Plastica	1.290
17 02 04*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	90
17 04 02	Alluminio – Lamierini	4.270
17 04 05	Ferro e acciaio	338.850
17 04 07	Ferro e acciaio (metallo misto)	13.220
17 04 09*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	15.010
17 04 11	Cavi elettrici	980
17 05 03*	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	397.640
17 06 01*	Materiali isolanti contenenti amianto	290
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	10.250

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 64 di 177	Rev. 0

Codice CER	Descrizione	Quantità (kg)
17 09 03*	Materiale da demolizione	469.930
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	5.840
19 08 06*	Resine a scambio ionico saturate o esaurite	17.110
20 01 01	Carta e cartone	1.450
	<i>Totale rifiuti pericolosi</i>	961.660
	<i>Totale rifiuti non pericolosi</i>	583.420

4.4 Bilancio ambientale annuale

In Figura 4-E si riassumono i dati di consuntivo per il 2011 nello schema di Bilancio Ambientale per la Centrale Termoelettrica EniPower.

La Figura 4-F riassume in particolare il bilancio idrico di Stabilimento (comprensivo dei consumi, rilasci e recuperi) elaborato tramite i dati di consuntivo dello stesso anno 2011.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 65 di 177	Rev. 0

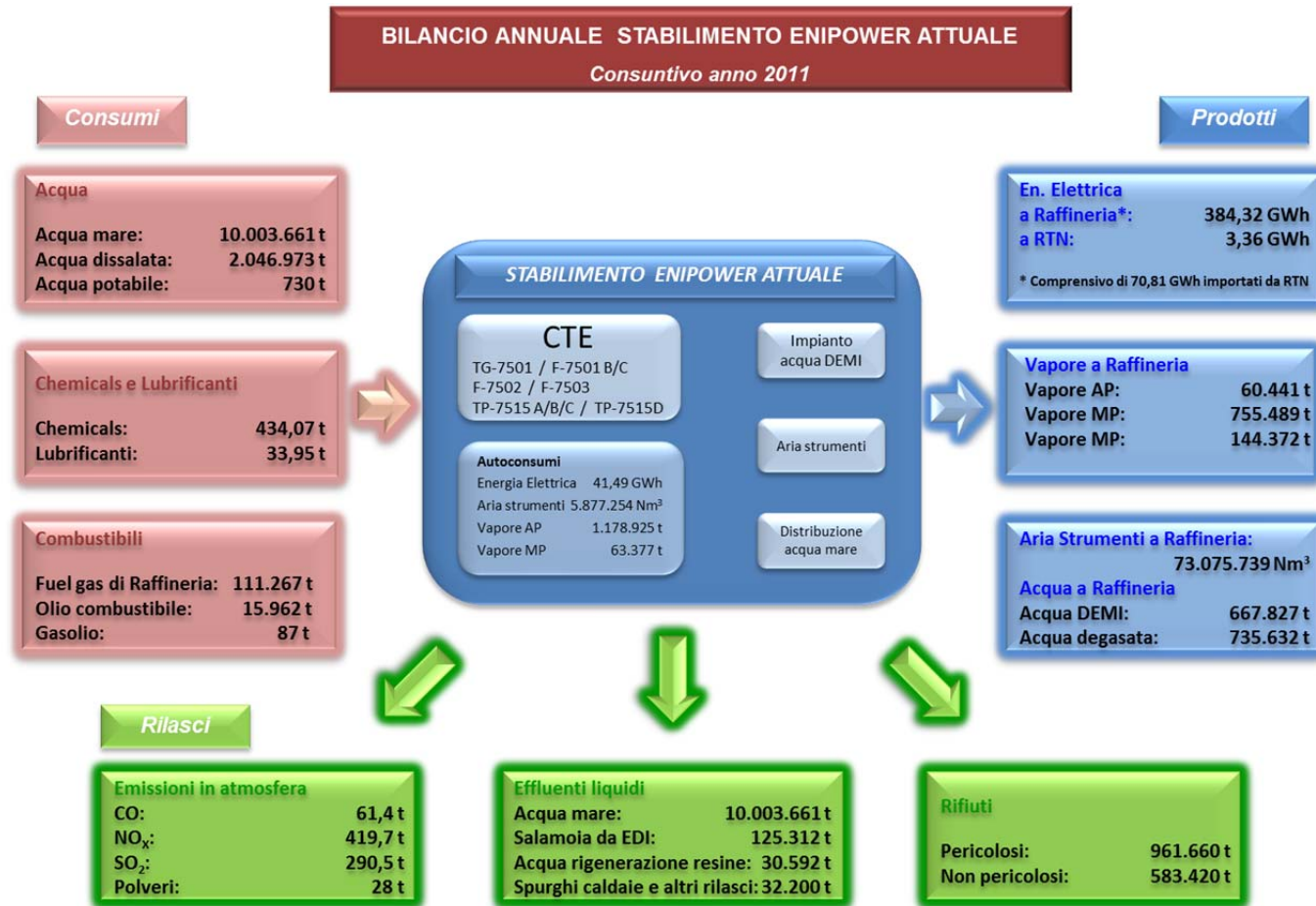
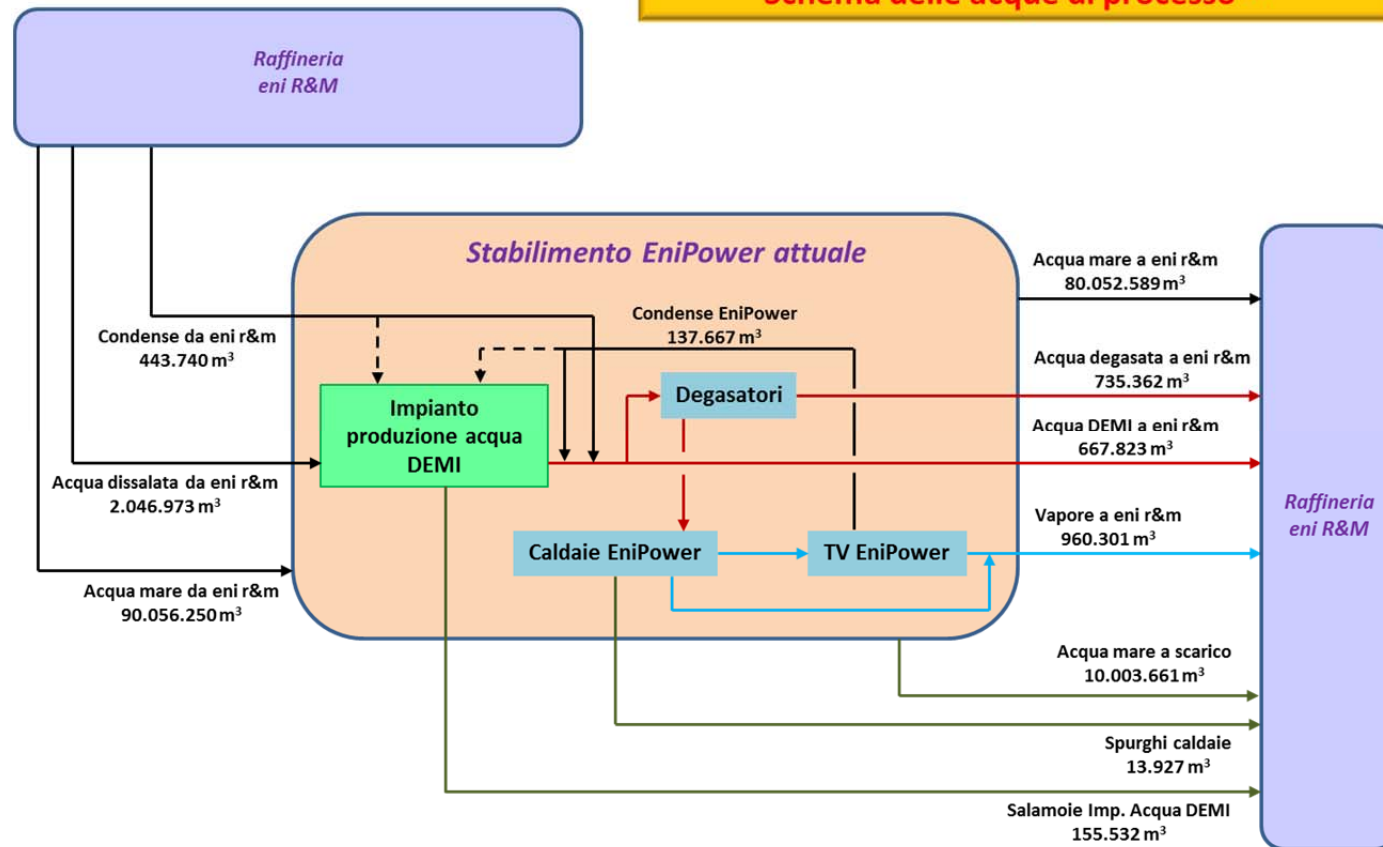


Figura 4-E- Bilancio ambientale annuale della Centrale EniPower (consuntivi anno 2011)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 66 di 177	Rev. 0

Schema delle acque di processo ⁽¹⁾



(1) Il bilancio delle acque di processo (esclusa quindi l'acqua mare) non chiude in pareggio a causa di consumi e perdite del ciclo produttivo della Centrale EniPower

Figura 4-F- Schema di flusso semplificato delle acque di processo

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 67 di 177	Rev. 0

5 MERCATO DELL'ENERGIA

5.1 Scenario macro-economico e di mercato

L'anno 2011 era previsto come l'anno della stabilizzazione e della ripresa economica mondiale, tuttavia l'economia mondiale ha incontrato diversi ostacoli che hanno abbassato il tasso di crescita del PIL.

Durante questo periodo le crisi in Medio Oriente e Nord Africa hanno portato all'incremento dei prezzi energetici, aumentando così i costi di produzione e riducendo i margini aziendali. Inoltre il terremoto giapponese in marzo ha avuto importanti conseguenze negative per il paese così come per il resto del mondo, causando una depressione della domanda del Giappone e l'interruzione dei contributi giapponesi alla produzione globale, contraendo di conseguenza la produzione manifatturiera mondiale. Infine, i problemi del debito pubblico in Europa hanno contribuito a ridurre l'espansione economica globale. L'impatto combinato di questi eventi sulla crescita mondiale è stato significativo: il PIL è aumentato in media meno del 3% durante la prima metà dell'anno, e meno 2,5% nel secondo semestre.

L'economia nella zona Euro ha risentito della crisi del debito pubblico nei paesi periferici. La crescita del PIL nel 2011 è stimata a circa 1,5% (1,8% nel 2010). Durante la prima metà dell'anno vi è stata una differenza sostanziale nella crescita economica tra le economie del nord Europa e quelle più deboli. Nella seconda metà del 2011 tutte le economie della zona euro hanno registrato una contrazione rispetto al primo semestre. L'attività economica è stata frenata dalle misure di austerità fiscale adottate nella maggior parte dei paesi per riconquistare la fiducia dei mercati ed inoltre, è stata contrassegnata da alti tassi di disoccupazione.

In Italia le stime preliminari dell'anno 2011 indicano la crescita del PIL reale pari a circa lo 0,4% (a fronte della crescita del 1,3% registrata nel 2010).

Il prezzo del petrolio è aumentato significativamente. Nonostante il rallentamento economico, il prezzo del Brent ha oscillato tra 100-127 USD al barile durante l'anno, con un picco nel mese di aprile, in risposta alle turbolenze in Medio Oriente e Nord Africa. Il declassamento del debito degli Stati Uniti da parte di S&P in agosto e il successivo

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 68 di 177	Rev. 0

downgrade di molti paesi europei hanno avuto un forte impatto sui mercati delle materie prime: il prezzo del petrolio WTI è sceso di quasi il 20% e il prezzo del Brent si è attestato intorno ai 100 \$ al barile nel periodo immediatamente successivo. Gli investitori hanno scelto di uscire da investimenti in materie prime a favore di altre attività finanziarie, come le obbligazioni del Tesoro, percepite come più redditizie. Ciò ha contribuito a ridurre le pressioni inflazionistiche nelle economie avanzate.

Il dollaro ha mostrato una forte tendenza a deprezzarsi nella prima parte dell'anno, con l'Euro che ha quasi raggiunto 1,49 USD all'inizio di maggio e ha variato in un range 1,40-1,45 USD fino alla fine di agosto. La crisi del debito nella zona Euro ha poi ridotto il valore della moneta unica rispetto al dollaro nella parte finale dell'anno e alla fine di dicembre l'euro veniva scambiato di nuovo sotto 1,30 USD. La media annua del tasso di cambio USD / EUR è stata 1,392 nel 2011; 5% superiore alla media 2010 (1,326).

I tassi d'interesse ufficiali sono rimasti invariati sui livelli storicamente minimi in Stati Uniti, Giappone e Regno Unito. Nell'area Euro, tuttavia, le crescenti pressioni inflazionistiche guidate dai prezzi energetici hanno portato l'inflazione al di sopra dell'obiettivo del 2%, e hanno indirizzato la Banca centrale europea (BCE) ad alzare i tassi di interesse di 25 punti base per due volte, in aprile e luglio, per portare il tasso Repo al 1,5%. In seguito all'intensificazione delle turbolenze finanziarie e all'evidenza del peggioramento delle condizioni economiche dell'area euro, la BCE è stata più accomodante nell'ultimo trimestre dell'anno: i tassi ufficiali sono stati ridotti di 25 punti base a novembre e dicembre. L'Euribor a 3 mesi è passato dall'1% a inizio anno sopra all'1,6% nel mese di luglio, per scendere poi gradualmente e terminare l'anno a 1,35%.

Nella seconda metà dell'anno le tensioni sui debiti pubblici dell'area euro sono peggiorate notevolmente, riflettendo l'incertezza nella gestione della crisi e il peggioramento delle prospettive per la crescita economica. La crisi è diventata sistemica, poiché colpisce diversi paesi, riflettendosi nei prezzi dei titoli di Stato. Lo spread rispetto ai rendimenti dei titoli tedeschi ha raggiunto, durante l'anno, i valori massimi per i principali paesi dell'area euro.

Il fabbisogno nazionale di energia elettrica nel 2011 è stato di 332.274 GWh, con un incremento rispetto al 2010 dello 0,6%. Nel 2011 la domanda di energia elettrica è stata soddisfatta per l'87% con produzione nazionale e per la quota restante dal saldo dell'energia scambiata con l'estero. In dettaglio la produzione nazionale netta (289.166

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 69 di 177	Rev. 0

GWh) è in linea con i dati del 2010: in lieve diminuzione le fonti di produzione termoelettrica (-1,6%); in calo la fonte idroelettrica (-11,4%) a fronte di un deciso aumento della produzione fotovoltaica. Le esportazioni di energia elettrica sono diminuite del 5,7% a fronte di un incremento delle importazioni pari al 3%; il saldo dell'energia scambiata con l'estero per 45.626 GWh è incrementato complessivamente del 3,3%.

I principali parametri di riferimento dei prezzi dell'energia elettrica ITEC e PUN medio sono entrambi incrementati, rispettivamente del 28,8% (75,6 euro/MWh nel 2011 rispetto a 58,7 euro/MWh del 2010) e dello 12,6% (72,2 euro/MWh rispetto a 64,1 euro/MWh).

5.2 Evoluzione del quadro normativo

5.2.1 Mercato interno dell'energia elettrica e accesso al sistema elettrico

Il Consiglio dei Ministri il 1 giugno 2011 ha approvato, in via definitiva, il decreto legislativo 93/2011 di recepimento delle direttive comunitarie 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, del gas naturale e ad una procedura comunitaria sulla trasparenza dei prezzi al consumatore finale industriale di gas e di energia elettrica. La norma contiene tra l'altro delle disposizioni in termini di sviluppo di nuova capacità di generazione elettrica.

Con il decreto legge 13 agosto 2011, n. 138, convertito con la Legge 14 settembre 2011 n. 148, è esteso l'ambito di applicazione dell'addizionale IRES di cui al decreto legge n. 112/08 (c.d. "Robin Hood Tax") prevedendo che "a decorrere dal periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2010", la citata addizionale sia applicata ai soggetti "che abbiano conseguito nel periodo di imposta precedente un volume di ricavi superiore a 10 milioni di euro (in precedenza la soglia minima era di 25 milioni di euro) e un reddito imponibile superiore a 1 milione di euro e che operano nei settori di seguito indicati.....". Inoltre, l'applicazione dell'RHT è stata estesa ai soggetti che svolgono attività di trasmissione e dispacciamento, distribuzione di energia elettrica e trasporto o distribuzione del gas naturale nonché dei soggetti che producono energia elettrica da fonti rinnovabili. Infine è prevista per i 3 esercizi successivi al 2010 un aumento dell'aliquota del 4% (dal 6,5 al 10,5%).

Il Governo ha emanato il decreto legge 24 gennaio 2012, "Disposizione per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività" che contiene diverse norme

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 70 di 177	Rev. 0

in materia di concorrenza nei mercati dell'energia. La norma prevede, tra l'altro, che il Ministero dello sviluppo economico, sentita l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, emani degli indirizzi per la riforma del mercato dell'energia elettrica. Il decreto è all'esame del Parlamento per la conversione in legge.

Il 23 dicembre 2011 l'AEEG ha pubblicato la delibera ARG/elt 187/11 che modifica parzialmente le novità introdotte con la delibera ARG/elt 125/10 agli articoli 32 e 33 del Testo integrato connessioni attive ("TICA") (delibera 99/08). La stessa AEEG, con la delibera ARG/elt 9/11, aveva sospeso erga omnes la delibera ARG/elt 125/10 nelle more dei giudizi del Tar sui ricorsi presentati da diversi operatori. Il provvedimento è finalizzato a risolvere il problema della saturazione virtuale delle reti e stabilisce che, per le richieste nelle aree di maggiore criticità, si dovrà versare un corrispettivo di "prenotazione" della capacità di rete che verrà restituito in caso di effettiva realizzazione dell'impianto o qualora il richiedente decida di recedere dall'iniziativa entro due anni dalla data di accettazione del preventivo.

5.2.2 *Emission Trading*

Con la Decisione n. 278 del 27/04/2011 la Commissione Europea ha attuato quanto previsto dall'articolo 10 bis della Direttiva 2003/87/CE (come modificata dalla Direttiva 2009/29/CE), stabilendo i criteri per l'allocatione dei titoli che verranno assegnati gratuitamente a partire dal 2013. Si ricorda che la Direttiva non prevede a partire dal 2013 assegnazione gratuita di quote per i produttori di energia elettrica. La Decisione prevede che vengano assegnate quote gratuite a produttori di calore in proporzione ad un coefficiente definito dalla Decisione stessa (benchmark). Le quote, che vengono di norma assegnate al consumatore di calore, spettano al produttore se il consumatore è un soggetto che gestisce installazioni escluse dal sistema dell'emission trading.

5.2.3 *Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e cogenerazione*

In relazione alla delega ricevuta dalla cosiddetta "Legge comunitaria 2009" per l'attuazione della Direttiva 2009/28/CE in merito alla promozione dell'energia da fonti rinnovabili, il Consiglio dei Ministri ha approvato in via definitiva il 3 marzo 2011 il decreto

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 71 di 177	Rev. 0

legislativo 28/2011 contenente una disciplina quadro sulla promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il decreto legislativo contiene i principi generali della riforma mentre gli aspetti di dettaglio, come la quantificazione del valore degli incentivi, devono essere definiti nell'ambito di decreti ministeriali.

Il decreto prevede a regime una riforma del sistema degli incentivi con il superamento del sistema dei certificati verdi. Per gli impianti che entreranno in esercizio dopo il 31.12.2012 sono previsti due sistemi di incentivo a seconda della taglia di impianto: i) per impianti di potenza non superiore a un valore differenziato per fonte e comunque non inferiore a 5 MW, tariffa amministrata diversificata per fonte e taglia di impianto; ii) per impianti di potenza superiore a quella definita in base al punto precedente, un sistema di aste al ribasso.

La proposta fissa quindi un regime transitorio nell'ambito del quale viene mantenuto il sistema dei certificati verdi. Il transitorio termina nel 2015 e riguarda gli impianti da fonti rinnovabili entrati in esercizio entro il 31.12.2012. Il regime transitorio prevede che: i) fino al 2012 è confermato lo scenario previsto dall'attuale normativa in tema di certificati verdi, compresa l'esenzione dall'obbligo di acquisto dei certificati verdi per la cogenerazione secondo quanto previsto dal D.lgs 79/99; ii) dal 2013 è prevista una progressiva riduzione della quota d'obbligo fino ad annullarsi per l'anno 2015, il che comporterà una pari riduzione del beneficio di cui gode cogenerazione.

Infine il decreto legislativo prevede, per gli impianti di cogenerazione entrati in esercizio fra il 1 aprile 1999 e il 7 marzo 2007, un apposito meccanismo di compensazione, riconosciuto per 5 anni, pari al 30% di quello stabilito nell'ambito del provvedimento attuativo dell'articolo 30 comma 11 della legge 99/09 (riconoscimento dei certificati bianchi per i nuovi impianti di cogenerazione ad alto rendimento).

In base a quanto previsto dal D.Lgs 28/11, il Ministero dello sviluppo economico ha emanato il Decreto Ministeriale 5 maggio 2011 (c.d. cosiddetto "Quarto Conto Energia") che sostituisce il precedente Decreto Ministeriale 6 agosto 2010 (c.d. Terzo Conto Energia) e fissa le tariffe per gli impianti entrati in esercizio a partire dal 1 giugno 2011 fino al 2016. Rispetto al Terzo conto energia è prevista una riduzione tariffaria, più marcata per i grandi impianti, con decalage mensile fino a dicembre 2011 e semestrale dal 2012

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 72 di 177	Rev. 0

(dal 2013 la tariffa diventerà onnicomprensiva). Il decreto prevede un tetto indicativo di spesa di 6 miliardi all'anno e viene fissato un obiettivo di 23 GW di potenza installata.

Con il decreto ministeriale del 4 agosto 2011, il Ministero dello sviluppo economico, di concerto con il Ministero dell'ambiente, ha stabilito i criteri per il riconoscimento della cogenerazione ad alto rendimento. La norma attua il decreto legislativo 20/07 che ha recepito la Direttiva europea 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione, la quale ha introdotto la definizione di cogenerazione ad alto rendimento.

Inoltre con decreto ministeriale del 5 settembre, il Ministero dello sviluppo economico ha attuato le disposizioni dell'articolo 30 comma 11 della legge 99/09 prevedendo un nuovo incentivo per gli impianti di cogenerazione, commisurato al risparmio di energia primaria e riconosciuto attraverso l'assegnazione di Titoli di efficienza energetica (c.d. "certificati bianchi"). E' previsto un obbligo di ritiro dei certificati bianchi, rilasciati ai sensi del decreto, da parte del GSE ad un prezzo stabilito dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas. L'incentivo è riconosciuto per una durata di 10 anni per gli impianti entrati in esercizio dopo il 7 marzo 2007, esteso a 15 se abbinati a rete di teleriscaldamento.

In base a quanto stabilito dal d.gs 28/2011 in materia di fonti rinnovabili, agli impianti di cogenerazione entrati in esercizio fra il 1.4.1999 e il 7.3.2007 il decreto riconosce il medesimo incentivo per un valore pari al 30% e per un periodo di 5 anni.

La delibera Arg/elt 181/11, pubblicata dall'AEEG il 19 dicembre, modifica la precedente delibera 111/06 (Disciplina del dispacciamento) nella parte riguardante i criteri per il riconoscimento della priorità di dispacciamento alla cogenerazione. In base alla nuova norma agli impianti è riconosciuta la priorità di dispacciamento se la quota di energia cogenerativa, calcolata in riferimento ai principi della cogenerazione ad alto rendimento stabiliti dal decreto ministeriale del 4 agosto, è maggiore o pari alla metà della produzione totale lorda di energia elettrica.

5.2.4 *Normativa ambientale*

Nell'ambito della partecipazione al secondo periodo di adempimento del Sistema europeo di Emission Trading (relativo allo scambio di quote di emissione di CO₂ ai sensi della Direttiva 2003/87/CE), EniPower S.p.A. ha ottenuto nei tempi previsti la certificazione delle emissioni 2010 su tutti i propri siti da parte di DNV e ha raggiunto la "conformità" con

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 73 di 177	Rev. 0

la restituzione delle quote per l'anno 2010: le transazioni definite nel "Piano di Bilanciamento Eni" sono state compiute in modo da coprire le quote non sufficienti di Ferrera Erbognone e Taranto (per complessive 568.705 quote). Sono state inoltre realizzate cessioni di 270.416 quote relative ad alcune installazioni che presentavano una posizione lunga. A seguito dell'attuazione del piano di bilanciamento EniPower dispone di un surplus di 965.942 quote, delle quali 46.968 iscritte nelle immobilizzazioni immateriali ad un valore di 604 migliaia di euro.

5.3 La Centrale di cogenerazione EniPower ed il sistema di incentivi per le unità CAR

La Centrale EniPower attuale, a causa dell'obsolescenza di alcune apparecchiature (diverse sono in servizio dal 1966), non è più in grado di garantire adeguata affidabilità ed efficienza alla fornitura di energia elettrica e vapore tecnologico alla Raffineria eni R&M. Il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione", descritto dettagliatamente nel capitolo 6 del presente Quadro di Riferimento Progettuale, prevede l'installazione di un moderno turboalternatore a gas con caldaia a recupero, alimentati a gas naturale, da circa 42 MWe, di una caldaia a fuoco diretto da 110 t/h di vapore alimentata a gas naturale e/o a fuel-gas di Raffineria e di una turbina a vapore a contropressione da 12 MWe. Saranno contestualmente dismesse alcune tra le apparecchiature più obsolete: le tre turbine a vapore a condensazione ed estrazione e le caldaie funzionanti anche ad olio combustibile, che quindi non sarà più utilizzato in Stabilimento.

La nuova Centrale, a progetto di adeguamento realizzato, sarà quindi costituita da:

- un turboalternatore a gas con caldaia a recupero esistenti (turbogas TG-7501 (TG 5) e caldaia a recupero F-7503)
- un nuovo turboalternatore a gas con caldaia a recupero (turbogas TG-7601 (TG 6) e caldaia a recupero F-7601)
- una nuova caldaia a fuoco diretto (F-7602)
- una turbina a vapore a contropressione esistente TP-7515 D (TG 4) da 8,5 MWe.
- una nuova turbina a vapore a contropressione TP-7601 (TG 7) da 12 MWe

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 74 di 177	Rev. 0

Il progetto consente di restare entro il limite di 410 MWt di potenza installata, come la Centrale esistente, pur incrementando leggermente la potenza elettrica, da 86 a 102,5 MWe, grazie ad un migliore rendimento dei nuovi impianti rispetto a quelli attuali.

La limitazione della potenza termica installata a 410 MWt, permette di non incrementare le massime emissioni di CO₂ rispetto a quanto possibile nella situazione attuale; inoltre, dal momento che con il nuovo progetto di ammodernamento le macchine saranno alimentate esclusivamente con gas naturale e con fuel-gas di raffineria e che l'olio combustibile non verrà più utilizzato, sarà possibile contenere le emissioni in atmosfera di NO_x e ridurre in modo rilevante le emissioni di SO₂ e di polveri.

Infine, il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower permetterà anche di ridurre le fasi di manutenzione rendendo più regolare l'esercizio della Centrale grazie all'eliminazione del circuito di acqua mare della Centrale esistente che comporterà la dismissione delle turbine a vapore a condensazione ed estrazione esistenti (TG1-TP7515A, TG2-TP7515B e TG3-TP7515C).

Tutte le nuove apparecchiature saranno conformi alle più evolute tecnologie che rappresentano le "Best Available Technology" attuali, secondo i criteri di massimo contenimento possibile delle emissioni in atmosfera e ottenimento di una maggiore efficienza rispetto gli impianti attualmente installati.

In aggiunta, la Centrale di Cogenerazione in configurazione futura, grazie ad una minore emissione specifica di CO₂ rispetto agli impianti attuali, contribuirà al raggiungimento degli impegni di riduzione dei gas ad effetto serra (come la CO₂) assunti dal nostro Paese a fronte degli accordi internazionali previsti dal Protocollo di Kyoto del 1997.

Il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower non garantirà la completa autosufficienza del sito produttivo dal punto di vista dell'alimentazione elettrica. Infatti, in caso di fermata di uno dei due turboalternatori a gas, sarà necessario ricorrere all'importazione di energia elettrica dalla Rete di Trasmissione Nazionale; in questi casi si ripresenterà la situazione attuale di dipendenza dalla Rete di Trasmissione Nazionale.

La nuova Centrale, inoltre, pur incrementando l'efficienza di cogenerazione, rende meno flessibile rispetto alla situazione attuale la gestione dell'esercizio in termini di fornitura di

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 75 di 177	Rev. 0

vapore alla Raffineria. Infatti, l'eliminazione delle turbine a vapore a condensazione determina che la produzione di vapore sia, in ogni momento, strettamente legata alle richieste della Raffineria, senza che ci sia la possibilità di smaltire eventuale calore prodotto in eccesso; per questo motivo, la flessibilità operativa conseguente dovrà essere ottenuta anche agendo direttamente sui generatori di vapore degli impianti della Raffineria e/o sui loro consumi.

Ai sensi di quanto previsto dal D.M. 5 settembre 2011 del Ministero dello Sviluppo Economico, sopra richiamato, la tipologia di intervento in progetto, ossia la sostituzione delle apparecchiature più obsolete (le tre turbine a vapore a condensazione ed estrazione e le caldaie funzionanti anche ad olio combustibile) con unità più moderne, può consentire alla Centrale in configurazione post-operam di rientrare tra gli impianti aventi diritto all'incentivazione economica ai sensi del Decreto sulla Cogenerazione ad Alto Rendimento "CAR" (D.Lgs. 20 febbraio 2007 n.20, applicativo della Direttiva EU CHP).

Il sistema di incentivi per le unità di Cogenerazione ad Alto Rendimento (di seguito CAR), definito nel decreto 5 settembre 2011, consiste nel rilascio di certificati bianchi in numero commisurato all'effettivo risparmio di energia primaria, calcolato secondo le modalità descritte nell'allegato 3 al decreto interministeriale 4 agosto 2011 sulla promozione della cogenerazione.

Secondo quest'ultimo decreto, la cogenerazione è definita ad alto rendimento se fornisce un risparmio di energia primaria pari almeno al 10%; alla CAR è altresì assimilata la produzione che consegue risparmio di energia primaria, effettuata mediante unità di piccola cogenerazione o di micro-cogenerazione. Gli incentivi sono accordati alle unità CAR con modalità e criteri differenti a seconda della data di entrata in esercizio delle unità stesse.

Nel caso della Centrale EniPower, bisogna fare riferimento ai criteri previsti per le unità entrate in esercizio a partire dal 1 gennaio 2011.

Le unità CAR entrate in esercizio, come nuove unità o rifacimento di unità esistenti, in data successiva al 1 gennaio 2011, hanno diritto al riconoscimento di certificati bianchi per un periodo di dieci anni solari (oppure di quindici anni solari se abbinate a reti di teleriscaldamento) a partire dal 1 gennaio dell'anno successivo alla loro data di entrata in

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 76 di 177	Rev. 0

esercizio. L'entità dell'incentivo è pari al 100% di quanto previsto dal D.M. 5 settembre 2011.

La gestione del sistema di incentivi è affidata al Gestore Servizi Energetici (GSE), al quale occorre rivolgersi per una valutazione preliminare delle unità non ancora in esercizio o per la qualificazione come CAR delle unità già in esercizio. Allo stesso GSE bisogna presentare le domande di accesso al regime di sostegno secondo le modalità e i criteri esposti negli articoli 7 e 8 del decreto 5 settembre 2011.

I certificati bianchi riconosciuti possono essere utilizzati per l'assolvimento della propria quota d'obbligo da parte dei soggetti obbligati, ai sensi delle disposizioni in materia di risparmio energetico di cui al decreto 20 luglio 2004, oppure essere oggetto di scambio e contrattazione tra gli operatori che li detengono e gli stessi soggetti obbligati. In alternativa, l'operatore può chiedere al GSE il ritiro dei certificati bianchi cui ha diritto.

5.3.1 *Requisiti per accedere agli incentivi CAR*

Per il riconoscimento della condizione di Alto Rendimento (CAR) delle unità di cogenerazione, è necessario fare riferimento ai criteri, validi a partire dal 1° gennaio 2011, indicati nell'Allegato III del DM 4 agosto 2011, che sostituisce l'allegato III del D.Lgs 8 febbraio 2007, n° 20.

In particolare, al punto 2, si definisce come la Cogenerazione ad Alto Rendimento risponda ai seguenti due requisiti:

1. per le unità con capacità di generazione di almeno 1 MWe, permette di conseguire un risparmio di energia primaria, calcolato in conformità ai criteri espressi all'interno del DM 4 agosto 2011, pari almeno al 10% (caso della Centrale di Cogenerazione EniPower);
2. per le unità con capacità di generazione inferiore a 1 MWe (piccola e micro-cogenerazione) permette di conseguire un risparmio di energia primaria, sempre calcolato in conformità al medesimo Decreto.

La condizione da soddisfare per riconoscere che una data unità funzioni in CAR consiste, quindi, nel raggiungimento di un risparmio di energia primaria (PES) superiore ad un valore minimo prestabilito, differenziato in funzione della classe di potenza dell'unità

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 77 di 177	Rev. 0

cogenerativa. Nel caso della Centrale di Cogenerazione di EniPower, tale condizione viene espressa secondo la seguente formula:

- $PES \geq 0,1$ (10%) per le unità di cogenerazione con capacità di generazione almeno pari a 1 MWe.

Il parametro funzionale che sta alla base della formula è la capacità di generazione o potenza dell'unità, definita nella lettera e) del paragrafo "Definizioni" delle "Linee guida per l'applicazione del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 5 settembre 2011 – Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR)" (di seguito "Linee Guida") come "somma delle potenze attive nominali dei generatori che costituiscono l'unità. La potenza attiva nominale di un generatore è la massima potenza attiva determinata moltiplicando la potenza apparente nominale per il fattore di potenza nominale, entrambi riportati sui dati di targa del generatore medesimo".

5.3.2 *Requisiti per la richiesta di accesso al regime di sostegno mediante Certificati Bianchi (CB)*

Il D.M. 5 settembre 2011 stabilisce le condizioni e le procedure per acquisire e usufruire del diritto all'emissione dei Certificati Bianchi (CB).

Tali titoli, ascrivibili alla tipologia II così come definita dal D.M. 20 luglio 2004 e s.m.i., possono essere impiegati da parte dei soggetti obbligati per l'assolvimento della propria quota dell'obbligo di cui al medesimo decreto, ovvero essere oggetto di scambio e contrattazione tra gli operatori che li detengono e i soggetti obbligati stessi. In alternativa, l'operatore può richiedere il ritiro da parte del GSE dei Certificati Bianchi a cui ha diritto a un prezzo costante per tutto il periodo di incentivazione. I Certificati Bianchi ritirati dal GSE non possono essere oggetto di successive contrattazioni con i soggetti obbligati.

Ai sensi dell'art. 9, comma 2 del DM 5 settembre 2011 il GSE ritira i Certificati Bianchi al prezzo stabilito dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas in attuazione dell'art. 6, comma 1 del DM 21 dicembre 2007. In particolare il prezzo è quello vigente al momento dell'entrata in esercizio dell'unità di cogenerazione, oppure al momento dell'entrata in vigore del DM 5 settembre 2011, per unità già in esercizio a quella data. Come previsto dalla Delibera EEN 16/10 (come modificata dalla EEN 17/10) e dalla Delibera EEN 12/11,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 78 di 177	Rev. 0

tale prezzo è fissato a 86,98 €/tep per le unità di cogenerazione entrate in esercizio nell'anno 2012.

Ogni anno, in fase di richiesta di accesso all'incentivo, l'operatore è tenuto a comunicare, per ciascun periodo di rendicontazione, se intende o meno richiedere anche il ritiro dei titoli da parte del GSE. Tale scelta è quindi relativa alla totalità dei certificati spettanti all'unità per quello specifico periodo di rendicontazione.

Ai sensi dell'art. 5, comma 1 del DM 5 settembre 2011, il periodo di rendicontazione, ai fini del calcolo per il riconoscimento dei benefici economici suddetti, è pari ad un anno solare, salvo quanto previsto dal comma 2 del medesimo articolo, relativo alle modifiche del periodo di rendicontazione per specifiche esigenze del processo di valle, opportunamente documentate e monitorate, legate alla stagionalità dell'utenza calore.

Il diritto all'emissione dei CB è previsto per ciascun anno solare in cui l'unità di cogenerazione sia stata riconosciuta come cogenerativa ad alto rendimento (ovvero per ciascun anno solare in cui l'unità sia stata riconosciuta cogenerativa sulla base delle condizioni richieste dal DM 5 settembre 2011). Il numero dei CB spettanti è proporzionale al risparmio energetico conseguito, se positivo.

I requisiti da rispettare ai fini dell'accesso al regime di sostegno previsto dal DM 5 settembre 2011 variano a seconda della data di entrata in esercizio dell'unità per la quale l'operatore inoltra la richiesta.

In particolare, le unità di cogenerazione entrate in esercizio dopo il 31/12/2010 devono rispettare i requisiti CAR ai sensi del D.Lgs 8 febbraio 2007, n.20 come modificato dal DM 4 agosto 2011.

5.2.1 *Cumulabilità degli incentivi*

Ai sensi dell'art. 6, comma 1 del DM 5 settembre 2011 gli incentivi previsti dal suddetto Decreto non sono cumulabili con altri incentivi pubblici o regimi di sostegno comunque denominati, anche eventualmente già erogati alla stessa unità, salvo quanto disposto dal comma 21 del medesimo articolo.

Non è possibile ad esempio:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 79 di 177	Rev. 0

- richiedere Certificati Bianchi relativamente a impianti qualificati IAFR che percepiscano Certificati Verdi (CV) oppure Tariffa Onnicomprensiva (TO);
- richiedere Certificati Bianchi per impianti di cogenerazione abbinati al teleriscaldamento, realizzati in attuazione dell'art.1, comma 71, della legge 23 agosto 2004, n.239, che hanno avuto accesso ai CV ai sensi dell'art.14 del D.Lgs. 8 febbraio 2007, n.20.

All'articolo 6, comma 3, sono inoltre definite le modalità di accesso ai benefici del DM 5 settembre 2011 per gli operatori che hanno avuto accesso ai Certificati Bianchi ai sensi del DM 20 luglio 2004 e s.m.i..

Si sottolinea come, ai fini dell'applicazione del medesimo articolo, le soglie di potenza sulla base delle quali sono individuate le percentuali di cumulo degli incentivi ammissibili sono da riferirsi alla singola unità oggetto di riconoscimento e non all'intero impianto in cui l'unità è installata.

Per quanto riguarda le unità di cogenerazione che hanno avuto accesso ai Certificati Bianchi ai sensi del DM 20 luglio 2004 e s.m.i., queste possono accedere al regime di sostegno previsto dal DM 5 settembre 2011 previa rinuncia al godimento del diritto all'intero quantitativo di CB ottenuti a valere sulle medesime unità di cogenerazione.

In questo caso il GSE provvederà ad effettuare il relativo conguaglio, sulla base del numero di titoli (e non sul loro valore di mercato).

Il rilascio di nuovi titoli da parte del GSE inizierà solo quando il numero cumulato di CB spettanti all'unità relativamente al nuovo regime di sostegno sarà almeno pari al numero di titoli cui l'operatore ha rinunciato.

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 80 di 177	Rev. 0

6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

6.1 Introduzione

La Società EniPower S.p.A. ha sviluppato un progetto di ammodernamento della Centrale di Cogenerazione esistente, ubicata all'interno della Raffineria eni Divisione Refining & Marketing (R&M) di Taranto, denominato progetto di "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione".

Il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione", che sarà descritto dettagliatamente in questo capitolo, prevede la sostituzione delle apparecchiature più obsolete attualmente installate con un moderno turboalternatore a gas con caldaia a recupero, alimentati a gas naturale, da circa 42 MWe (simile a quello esistente), di una caldaia a fuoco diretto da 110 t/h di vapore alimentata a gas naturale e/o a fuel-gas di Raffineria e una turbina a vapore a contropressione da 12 MWe.

Le apparecchiature dismesse saranno le tre turbine a vapore a condensazione ed estrazione (installate nel 1966) e le tre caldaie funzionanti sia a fuel gas che ad olio combustibile, che quindi non sarà più utilizzato in Stabilimento.

Saranno mantenuti in linea, invece, il turboalternatore a gas con caldaia a recupero da 40 MWe e una turbina a vapore a contropressione da 8,5 MWe.

Il progetto consente di restare entro il limite di potenza termica attualmente installata, 410 MWt, pur incrementando leggermente la potenza elettrica, da 86 a 102,5 MWe, grazie ad un migliore rendimento dei nuovi impianti rispetto a quelli attuali.

La conservazione della potenza termica installata ai valori degli attuali 410 MWt e la sostituzione dell'olio combustibile con gas naturale, permetteranno di non incrementare l'emissione massima di CO₂ rispetto alla situazione attuale. Inoltre, l'alimentazione della futura Centrale esclusivamente con gas naturale e fuel-gas di Raffineria e l'eliminazione dell'olio combustibile, permetteranno di contenere le emissioni in atmosfera di NO_x e ridurre in modo rilevante le emissioni di SO₂ e di polveri.

Infine, la dismissione delle turbine a vapore a condensazione ed estrazione, grazie all'eliminazione del circuito di raffreddamento acqua mare dei condensatori permetterà anche di ridurre le fasi di manutenzione, rendendo così più regolare l'esercizio della Centrale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 81 di 177	Rev. 0

Tutte le nuove apparecchiature saranno conformi alle più evolute tecnologie che rappresentano le “Best Available Technology” attuali, secondo i criteri di massimo contenimento possibile delle emissioni in atmosfera e ottenimento di una maggiore efficienza rispetto gli impianti attualmente installati.

Sulla base dell’ambito di applicazione di cui all’art.1 e alle definizioni di cui all’art.2 del DM 5 settembre 2011 del Ministero dello Sviluppo Economico, la tipologia di intervento a progetto, inquadrato come “rifacimento”, consente all’impianto l’accesso al medesimo regime di sostegno economico degli impianti nuovi per il quantitativo di energia elettrica classificato come CAR (Cogenerazione ad alto rendimento) ai sensi del D.Lgs. 8 febbraio 2007 n.20 (attuativo della Direttiva 2004/8/CE inerente la promozione della cogenerazione) e successivi Decreti attuativi.

6.2 La futura Centrale Termoelettrica EniPower

Con la realizzazione del progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione” EniPower di Taranto si prevede l’installazione delle seguenti apparecchiature:

- un gruppo di cogenerazione costituito da:
 - un turboalternatore a gas (TG-7601) da 42 MWe ca.;
 - una caldaia a recupero (F-7601) da 105 t/h di vapore AP (delle quali, 45 t/h prodotte con la post-combustione) e 13 t/h di vapore BP.
- una caldaia a fuoco diretto (F-7602) da 110 t/h di vapore di AP.
- una turbina a vapore (TP-7601), di taglia pari a circa 12 MWe nominali, alimentata dal collettore di AP di centrale, a controcompressione in MP, con coda finale per l’elaborazione di parte del vapore dalla media alla BP.

Le seguenti apparecchiature, inoltre, saranno mantenute in servizio anche a progetto realizzato:

- il gruppo di cogenerazione esistente costituito da:
 - un turboalternatore a gas (TG-7501) da 40 MWe ca.
 - una caldaia a recupero (F-7503) da 85 t/h di vapore AP (delle quali, 25 t/h prodotte con la post-combustione) e 10 t/h di vapore MP

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 82 di 177	Rev. 0

- la turbina a vapore a contropressione (P-7515D), da 8,5 MWe

Le tre fonti indipendenti di generazione di vapore, le due caldaie a recupero dei turbogas (F-7503 ed F-7601) e la caldaia a fuoco diretto (F-7602) è previsto siano in esercizio contemporaneamente, in modo da assicurare la continuità della fornitura di vapore tecnologico alla Raffineria anche in caso di improvvisa indisponibilità per fuori servizio, di una delle tre fonti.

Il progetto, inoltre, prevede lo smantellamento delle caldaie a fuoco diretto esistenti e l'eliminazione dell'utilizzo di olio combustibile.

A progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" realizzato, la Centrale EniPower sarà pertanto alimentata a fuel-gas di Raffineria e gas naturale, secondo il seguente schema:

- turbogas esistente TG-7501 e caldaia a recupero F-7503: fuel gas di Raffineria
- nuovo turbogas TG-7601 e caldaia a recupero F-7601: gas naturale
- caldaia a fuoco diretto F-7602: fuel gas di Raffineria e/o gas naturale

La Figura 6-A mostra l'area impianti a progetto di adeguamento realizzato all'interno dello Stabilimento EniPower di Taranto e della Raffineria eni R&M. In particolare, in figura sono evidenziate in blu l'area impianti esistente e in arancione l'area impianti futura.

Nella Figura 6-B è mostrato il modello 3D dei nuovi impianti a progetto.

La Figura 6-C mostra lo schema semplificato della Centrale di Cogenerazione EniPower futura.

L'Allegato 3 del presente Quadro di Riferimento Progettuale riporta la planimetria dello Stabilimento EniPower a progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" realizzato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 83 di 177	Rev. 0

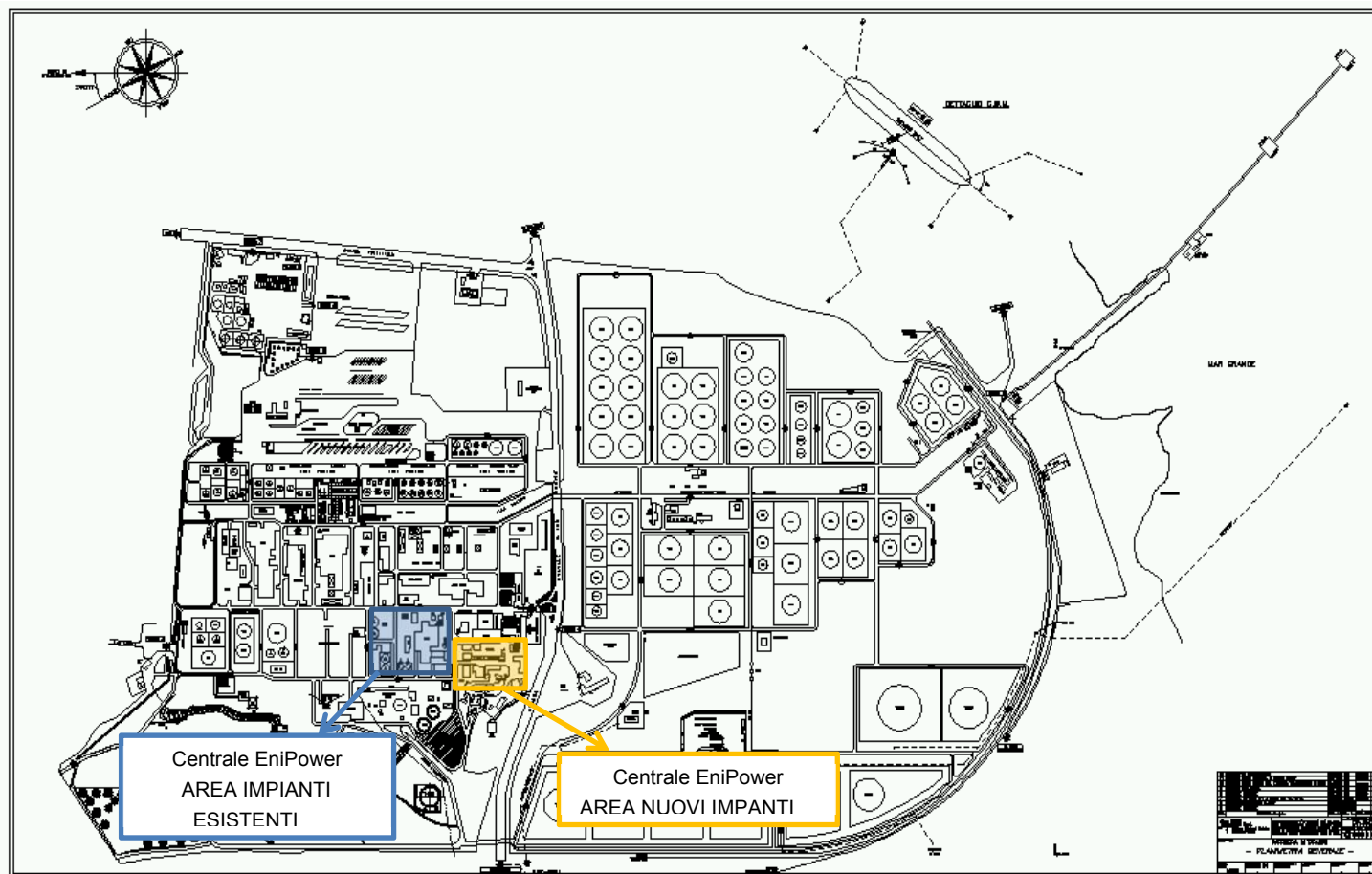


Figura 6-A- Area Impianti - Centrale EniPower futura

 eni power	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 84 di 177	Rev. 0

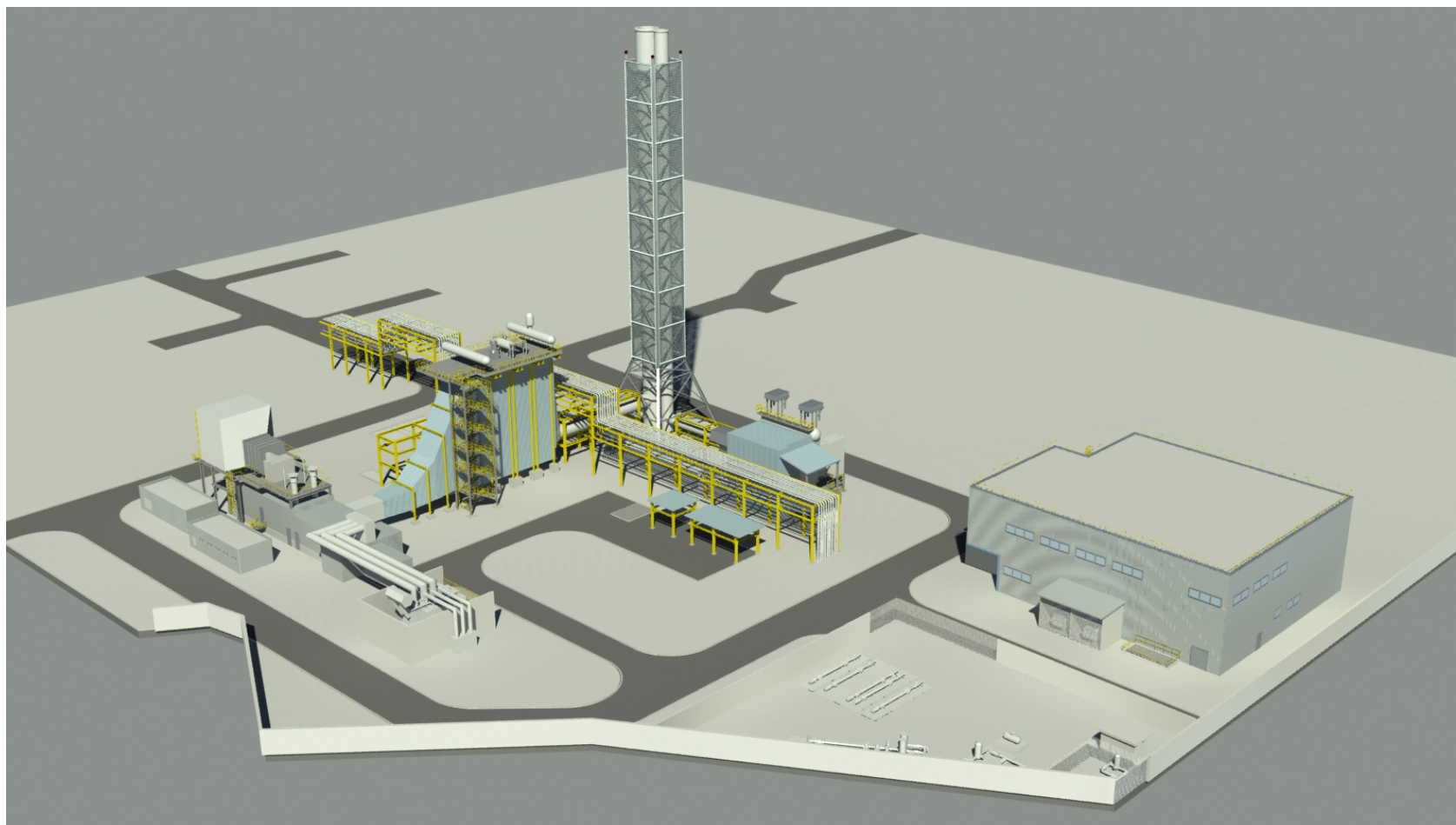


Figura 6-B- Modello 3D dei nuovi impianti della Centrale di Cogenerazione EniPower

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITA' Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 85 di 177	Rev. 0

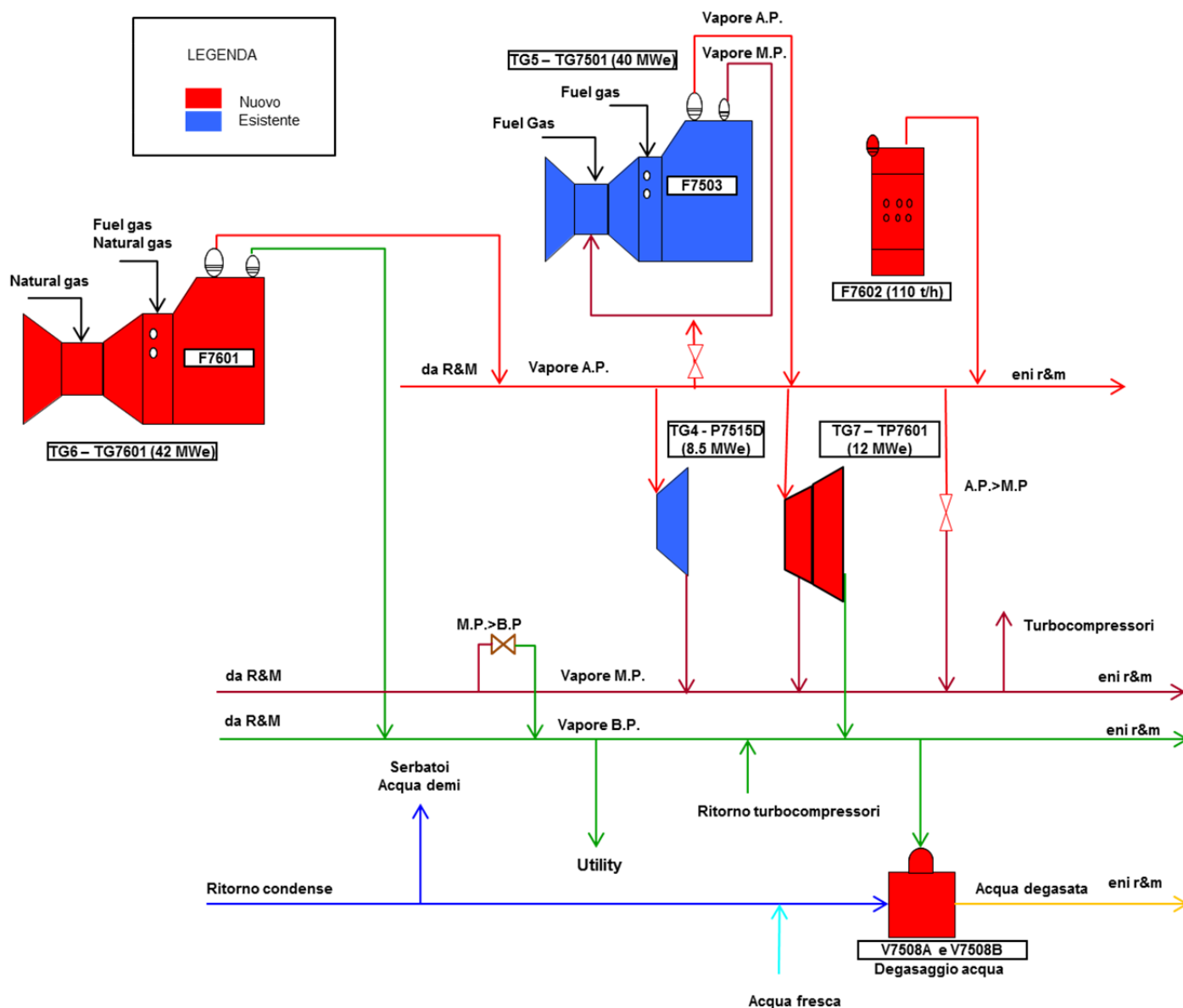


Figura 6-C- Schema semplificato della Centrale EniPower in configurazione futura

6.3 Descrizione del progetto - Impianti

Come già anticipato, l'intervento di "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" prevede l'installazione delle seguenti nuove apparecchiature:

- Turbina a gas TG 7601 (TG6);
- Caldaia a recupero F-7601, con post-combustione;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 86 di 177	Rev. 0

- Caldaia a fuoco diretto F-7602;
- Turbina a vapore a contropressione TP-7601 (TG7).

Le nuove apparecchiature sopra elencate si affiancheranno alle seguenti apparecchiature esistenti:

- Turbina a gas TG-7501 (TG5);
- Caldaia a recupero F-7503, con post-combustione;
- Turbina a vapore a contropressione TP-7515 D (TG4).

L'insieme delle apparecchiature sopra indicate consente di ottenere una adeguata affidabilità nella produzione e fornitura di vapore alla Raffineria eni R&M.

Le tre fonti indipendenti di generazione di vapore che nella configurazione futura saranno mantenute contemporaneamente in esercizio sono rappresentate da:

1. turbina a gas esistente (TG-7501) con la relativa caldaia a recupero (F-7503) con post-combustione;
2. nuova turbina a gas (TG-7601) con la relativa caldaia a recupero (F-7601) con post-combustione;
3. nuova caldaia a fuoco diretto (F-7602).

In caso di indisponibilità per manutenzione o fuori servizio di una delle tre fonti di generazione di vapore, le restanti due fonti assicureranno la continuità della produzione e fornitura di vapore alla Raffineria eni R&M.

La configurazione che prevede due generatori elettrici indipendenti in esercizio contemporaneamente garantisce una produzione e fornitura di energia elettrica alla Raffineria R&M senza necessità di richiedere prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) può avvenire in caso di indisponibilità per manutenzione o fuori servizio di una delle due turbine a gas, ripresentando una situazione analoga allo stato attuale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 87 di 177	Rev. 0

6.3.1 Descrizione del processo

Le tre fonti indipendenti di generazione di vapore saranno in esercizio convogliando il vapore in alta pressione prodotto all'esistente collettore di vapore di alta pressione di Centrale.

Da tale collettore il vapore in alta pressione è in parte esportato alla Raffineria, per soddisfarne la richiesta, e per la rimanente parte ammesso alle turbine a vapore a contropressione TG4 e TG7 che si troveranno ad operare quindi in parallelo.

La turbina a vapore TG4 è a pura contropressione in media pressione pertanto il vapore scaricato è convogliato al collettore di media pressione di Centrale.

La nuova turbina a vapore TG7 è a contropressione in media pressione, con coda finale per l'elaborazione di parte del vapore dalla media alla bassa pressione. Il vapore estratto in media pressione è convogliato allo stesso collettore di media pressione di Centrale.

Dal collettore il vapore in media pressione è in parte esportato alla Raffineria, per soddisfarne la richiesta, ed in parte alimentato ai turbocompressori esistenti di Centrale.

Una stazione di riduzione e desurriscaldamento consente di alimentare vapore dal collettore di alta pressione al collettore di media pressione.

Una stazione di riduzione e desurriscaldamento consente di alimentare vapore dal collettore di media pressione al collettore di bassa pressione.

Il collettore di bassa pressione riceve pertanto il vapore in bassa pressione scaricato dai turbocompressori esistenti di Centrale e dalla coda finale della nuova turbina a vapore a contropressione TG7.

Dal collettore il vapore in bassa pressione è in parte esportato alla Raffineria, per soddisfarne la richiesta, ed in parte alimentato alle utenze di bassa pressione esistenti di Centrale. Da tale collettore è inoltre fornito il vapore in bassa pressione ai degasatori esistenti (V-7508 A e V-7508 B).

I degasatori producono acqua degasata che è in parte esportata alla Raffineria, per soddisfarne la richiesta, e che in parte sarà alimentata alla caldaia a fuoco diretto F-7602.

La nuova caldaia a recupero F-7601, invece, sarà alimentata con acqua prelevata dal sistema esistente di trattamento acqua, mediante pompe dedicate di nuova installazione, essendo la stessa dotata di un degasatore integrato in bassa pressione. Le pompe alimenteranno l'acqua prelevandola dal serbatoio denominato T-5235 esistente, che attualmente è già riadattato per lo stoccaggio di acqua demineralizzata/condense.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 88 di 177	Rev. 0

Il vapore in bassa pressione prodotto in eccesso dalla nuova caldaia a recupero rispetto alle esigenze di degasaggio, sarà convogliato nel collettore di vapore di bassa pressione di Centrale.

La caldaia a recupero F-7503 è alimentata con acqua prelevata dal sistema esistente di trattamento acqua, mediante pompe dedicate, essendo la stessa dotata di un degasatore integrato in bassa pressione; a tale scopo, la caldaia F-7503 produce vapore di bassa pressione in quantità sufficiente per soddisfare le proprie esigenze di degasaggio.

Il vapore prodotto in media pressione dalla caldaia a recupero è invece iniettato in camera di combustione della turbina a gas esistente TG5, per realizzare il controllo delle emissioni con un rapporto vapore/combustibile sino a circa 1.5. In caso di necessità, la portata di tale vapore è integrata mediante vapore di alta pressione prodotto nella stessa caldaia che viene laminato e desurriscaldato in media pressione.

A complemento è prevista l'installazione dei nuovi sistemi ausiliari di Centrale o l'estensione dei sistemi ausiliari laddove esistenti.

Nell'area dell'intervento è prevista inoltre la realizzazione di un nuovo fabbricato, denominato Fabbricato Sala Controllo (CE-1), nel quale sono previsti:

- una sala controllo;
- gli uffici per il personale operativo della Centrale;
- un locale per l'alloggiamento dei quadri di automazione;
- un locale per l'alloggiamento dei quadri di telecomunicazione;
- un locale per l'alloggiamento dei quadri elettrici;
- un locale per l'alloggiamento delle batterie.

Relativamente alla produzione e fornitura di energia elettrica alla Raffineria, essa è assicurata mediante la connessione dei generatori elettrici alla rete elettrica di Raffineria:

- la turbina a gas TG5 è allacciata al quadro elettrico in media tensione a 20 kV (MMS-00-1) esistente ubicato nella Sottostazione esistente denominata "SS-0";
- la nuova turbina a gas TG6 sarà allacciata al quadro elettrico in media tensione a 20 kV (MMS-20-1) esistente ubicato nella Sottostazione esistente denominata "SS-20";

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITA' Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 89 di 177	Rev. 0

- la turbina a vapore a contropressione esistente TG4 è allacciata al quadro elettrico in media tensione a 6 kV (QMT-0) esistente ubicato nella Sottostazione esistente denominata "SS-0";
- anche la nuova turbina a vapore a contropressione TG7 sarà allacciata al quadro elettrico in media tensione a 6 kV (QMT-0) esistente ubicato nella Sottostazione esistente denominata "SS-0".

6.3.2 *Descrizione delle nuove apparecchiature*

In questo paragrafo sono riportate le principali caratteristiche ed una descrizione delle nuove apparecchiature previste nell'intervento di Adeguamento della Centrale di Cogenerazione:

- Turboalternatore a gas TG-7601 (TG6);
- Caldaia a recupero F-7601, con post-combustione;
- Caldaia a fuoco diretto F-7602;
- Turbina a vapore a contropressione TP-7601 (TG7);

Turboalternatore a gas TG-7601

Il nuovo turboalternatore a gas TG-7601 (TG6), di tipo industriale di taglia 42 MWe (modello GE PG6581B od equivalente), è previsto con combustori di tipo DLN, a bassa emissione, alimentati a solo gas naturale.

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche della turbina a gas e dell'alternatore accoppiato.

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 90 di 177	Rev. 0

Tabella 6-A- Caratteristiche della turbina a gas TG-7601

Sigla	TG-7601 (TG6)
Potenzialità elettrica (ISO)	42,0 MWe
Potenzialità termica (ISO)	127,7 MWt
Avviamento	Motore elettrico
Alimentazione	Gas naturale
Consumo combustibile	12.500 Sm ³ /h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	390.908 Nm ³ /h ⁽¹⁾
Alternatore	
Frequenza	50 Hz
Tensione	11,5 kV
Fattore di potenza	0,80
Sistema di eccitazione	Tipo brushless

(2) Solo TG senza la post-combustione della caldaia a recupero

La nuova turbina a gas è sostanzialmente composta dal sistema di filtrazione aria in ingresso al compressore assiale multistadio, con modulo di regolazione in ingresso, dal sistema di combustione dotato di sistema di monitoraggio dinamico della combustione, dalla sezione di turbina a più stadi, dal sistema di scarico, dal generatore elettrico accoppiato con la turbina.

Sono previsti i seguenti sistemi ausiliari di macchina:

- Sistema di avviamento;
- Sistema gas combustibile;
- Sistema olio di lubrificazione e controllo;
- Sistema di raffreddamento di macchina;
- Sistema di rivelazione gas ed incendio;
- Sistema di estinzione antincendi a CO₂;
- Sistema di lavaggio del compressore;

Il sistema gas combustibile di macchina è composto dal sistema di filtrazione e dalle valvole di blocco e sfiato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 91 di 177	Rev. 0

Sia la turbina a gas che il relativo generatore elettrico sono installati all'interno di un cabinato insonorizzante, ciascuno dotato di sistema di ventilazione.

All'interno di un cabinato locale sono installati i quadri elettrici e di controllo e protezione di macchina.

Caldaia a recupero F-7601

La nuova caldaia a recupero F-7601 (Tabella 6-B), è a due livelli di pressione, di tipo a circolazione naturale con flusso dei fumi scaricati dalla turbina a gas orizzontale e banchi di scambio termico verticali.

La caldaia a recupero è dotata di bruciatori di post-combustione per aumentare la produzione di vapore fino ai valori di progetto.

La caldaia a post-combustione viene alimentata con gas naturale.

Tabella 6-B- Caratteristiche della caldaia a recupero F-7601

Sigla	F-7601
Potenzialità termica postcombustione (ISO)	35,0 MWt
Potenzialità vapore AP (recupero semplice)	60 t/h
Potenzialità vapore BP (recupero semplice)	13 t/h
Potenzialità vapore AP (con post-combustione)	45 t/h
Pressione vapore AP	61,0 bar g
Temperatura vapore AP	480°C
Pressione vapore BP	4,0 bar g
Temperatura vapore BP	235° C
Alimentazione	Gas naturale
Consumo combustibile	3.450 Sm ³ /h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	493.900 Nm ³ /h ⁽²⁾
Temperatura fumi	100°C - 125°C
Altezza camino	60 mt.
Diametro camino	2,95 mt.

(3) Con la post-combustione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 92 di 177	Rev. 0

I fumi scaricati dalla nuova turbina a gas sono convogliati nella caldaia a recupero per la generazione di vapore in alta e bassa pressione. Non è previsto un terzo livello di pressione intermedio essendo la relativa turbina a gas dotata di bruciatori di tipo DLN e non necessità, al contrario dell'esistente, iniezione di vapore in media pressione.

La nuova caldaia a recupero, F-7601, è prevista in configurazione modulare, con un grado di preassiemaggio massimizzato al fine di ridurre i tempi di montaggio in cantiere.

La caldaia a recupero F-7601 è alimentata con acqua prelevata dal sistema esistente di trattamento acqua mediante pompe dedicate di nuova installazione, essendo la stessa dotata di un degasatore integrato in bassa pressione. Le pompe alimenteranno l'acqua prelevandola dal serbatoio denominato T-5235 esistente, che attualmente è già riadattato per lo stoccaggio di acqua demineralizzata/condense.

Le pompe P-7601 A/B (una operativa ed una di riserva) alimentano l'acqua alla sezione di preriscaldamento della caldaia a recupero, dove la temperatura dell'acqua è controllata e mantenuta al di sopra di un minimo valore per evitare la formazione di condense sul preriscaldatore di caldaia, lato fumi. Tale regolazione di temperatura è effettuata, qualora necessaria, mediante le pompe di ricircolo P-7603 A/B che prelevano una frazione di acqua preriscaldata in uscita dal preriscaldatore di caldaia e la miscelano all'acqua alimentata dalle pompe P-7601 A/B.

L'acqua in uscita dal preriscaldatore di caldaia entra nel corpo cilindrico di bassa pressione, nel quale è integrata una torretta degasante. Il vapore prodotto nel corpo cilindrico di bassa pressione è in parte utilizzato per il degasaggio e per la rimanente parte alimentato al surriscaldatore di bassa pressione.

Dal corpo cilindrico di bassa pressione l'acqua degasata è alimentata, mediante le pompe alimento caldaia P-7602 A/B (una operativa ed una di riserva), all'economizzatore di alta pressione. In uscita dall'economizzatore di alta pressione l'acqua entra nel corpo cilindrico di alta pressione, nel quale è generato il vapore saturo di alta pressione.

Il vapore è alimentato quindi al surriscaldatore di alta pressione dal quale, previo controllo di temperatura, è prodotto vapore surriscaldato di alta pressione.

All'ingresso della caldaia a recupero, lato fumi scaricati dalla turbina a gas, sono installati i bruciatori di post-combustione per aumentare la produzione di vapore fino ai valori di progetto; la post-combustione sarà alimentata con gas naturale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 93 di 177	Rev. 0

Il controllo della combustione è gestito mediante un sistema di controllo della combustione (BMS) mentre il controllo e monitoraggio della caldaia è gestito mediante il sistema di controllo di Centrale (DCS).

Al fine di mantenere un'adeguata qualità dell'acqua in caldaia e del vapore prodotto, è prelevata dal corpo cilindrico di alta pressione una frazione dell'acqua quale spurgo di caldaia. Lo spurgo è inviato al serbatoio di spurgo continuo (V-7601), nel quale è recuperata la frazione di vapore in bassa pressione, e da questi al serbatoio di spurgo atmosferico (V-7602) dal quale il drenaggio è inviato al sistema fognario.

I fumi scaricati dalla caldaia a recupero sono inviati, mediante un condotto di scarico, ad una delle due canne (canna 1) del camino bi-canne, nella quale è previsto un sistema di monitoraggio delle emissioni.

Caldaia F-7602

La nuova caldaia a fuoco diretto, F-7602, è prevista di tipo "package" a circolazione naturale.

La caldaia è composta da due corpi cilindrici, superiore ed inferiore ed è di tipo appoggiato. La fornace è di tipo pressurizzato, realizzata mediante pareti membranate.

La produzione di acqua degasata per l'alimentazione della caldaia a fuoco diretto F-7602 è realizzata mediante due degasatori esistenti (V-7508 A e V-7508 B), che utilizzano vapore in bassa pressione.

L'acqua degasata è alimentata all'economizzatore della caldaia; in uscita dall'economizzatore l'acqua entra nel corpo cilindrico superiore, nel quale è generato il vapore saturo di alta pressione.

Il vapore è alimentato quindi al surriscaldatore di alta pressione dal quale, previo controllo di temperatura, è prodotto vapore surriscaldato di alta pressione.

La seguente tabella riporta le caratteristiche della nuova caldaia a fuoco diretto:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 94 di 177	Rev. 0

Tabella 6-C- Caratteristiche della caldaia a fuoco diretto F-7602

Sigla	F-7602
Potenzialità termica (ISO)	99,7 MWt
Potenzialità vapore	110,0 t/h
Pressione vapore	61,0 bar g
Temperatura vapore	480°C
Alimentazione	Gas naturale/Fuel gas
Consumo combustibile – Gas naturale	9.550 Sm ³ /h
Consumo combustibile - Fuel-gas	7,3 t/h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	96.500 Nm ³ /h
Temperatura fumi	130°C – 190°C
Altezza camino	60 mt.
Diametro camino	1,90 mt.

L'aria di combustione è fornita mediante il ventilatore aria combustione K-7601 A/B (uno operativo ed uno di riserva). Una frazione dei fumi in uscita dalla caldaia è ricircolata in ingresso per il controllo delle emissioni.

Il controllo della combustione è gestito mediante un sistema di controllo della combustione (BMS) mentre il controllo e monitoraggio della caldaia è gestito mediante il sistema di controllo di Centrale (DCS).

I fumi scaricati dalla caldaia a fuoco diretto F-7602 sono convogliati in una delle due canne (canna 2) del camino bi-canne, nella quale è previsto un sistema di monitoraggio delle emissioni.

Al fine di mantenere un'adeguata qualità dell'acqua in caldaia e del vapore prodotto, è prelevata dal corpo cilindrico di alta pressione una frazione dell'acqua quale spurgo di caldaia. Lo spurgo è inviato al serbatoio di spurgo atmosferico (V-7603) dal quale il drenaggio è inviato al sistema fognario.

Turbina a vapore TP-7601

La turbina a vapore TP-7601 (Tabella 6-D), di taglia pari a 12 MWe nominali è a contropressione in media pressione, con coda finale per l'elaborazione di parte del vapore dalla media alla bassa pressione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 95 di 177	Rev. 0

L'estrazione del vapore in media pressione è controllata mediante una o più valvole di regolazione. Sulla linea di estrazione è prevista una valvola di non ritorno.

La macchina è inoltre dotata delle valvole di regolazione e blocco sulla linea del vapore principale.

Tabella 6-D- Caratteristiche della turbina a vapore TP-7601

Sigla	TP-7601 (TG7)
Potenzialità vapore	
Ammissione AP	120 t/h
Estrazione MP	80 t/h
Scarico BP	40 t/h
Potenzialità elettrica	12 MWe
Pressione vapore	
Ammissione AP	59,8 bar g
Estrazione MP	14,0 bar g
Scarico BP	3,5 bar g
Temperatura vapore	
Ammissione AP	475°C
Estrazione MP	322°C
Scarico BP	235°C

La turbina a vapore è accoppiata al relativo generatore elettrico mediante un riduttore, ed è completa di tutti i relativi accessori ed ausiliari necessari per il funzionamento.

Il generatore elettrico è dotato di un sistema di eccitazione di tipo brushless.

Sono previsti i seguenti sistemi ausiliari di macchina:

- Sistema olio di lubrificazione e controllo;
- Sistema idraulico di regolazione e scatto;
- Sistema di tenute vapore;
- Sistema di condensazione del vapore di fuga dalle tenute, dotato di estrattori;
- Sistema di drenaggio;
- Sistema di raffreddamento di macchina.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 96 di 177	Rev. 0

La turbina a vapore è prevista su una placca di base comune tra turbina e riduttore, che forma il serbatoio dell'olio di lubrificazione e controllo.

E' previsto un viratore elettrico montato sul riduttore, comandato da motore elettrico trifase in corrente alternata, con dispositivo automatico per l'inserimento ed il disinserimento .

L'installazione della turbina a vapore è prevista all'aperto, su un apposito cavalletto, con scarico verso il basso.

La turbina a vapore, il riduttore ed il generatore elettrico sono installati all'interno di un cabinato insonorizzante, dotato di sistema di ventilazione.

6.3.3 *Sistema di alimentazione gas naturale*

Il sistema di misura e riduzione gas naturale deve assicurare la fornitura di combustibile dalla rete Snam Rete Gas ai nuovi impianti, la turbina a gas TG-7601, la caldaia a recupero F-7601 e la caldaia a fuoco diretto F-7602.

Il punto di consegna gas naturale dalla rete esterna, la stazione gas naturale, è collocata all'aperto in prossimità dell'area stessa dell'intervento, in area opportunamente recintata a ridosso dei confini di Raffineria.

La stazione gas naturale è composta dalle seguenti sezioni:

- sezione di separazione, filtrazione e raccolta condense;
- sezione di misura fiscale;
- sezione di preriscaldamento gas;
- sezione di riduzione gas per alimentazione turbina a gas TG-7601;
- sezione di riduzione gas per alimentazione caldaie (F-7601 ed F-7602).

Il gas naturale proveniente dalla rete (SRG) è alimentato alla stazione gas naturale (PK-7601) direttamente dal punto di consegna, che rappresenta pertanto il limite di batteria principale.

Dal limite di batteria il gas attraversa la sezione di separazione e di filtrazione. Eventuali fasi liquide presenti nel gas sono separate e convogliate, assieme alle impurità provenienti dalla sezione di filtrazione, nella sezione di raccolta delle condense, la quale è prevista con sfiato convogliato nella rete di torcia.

Il sistema è dotato di valvola di blocco in emergenza installata in prossimità del punto di consegna, azionate dal sistema di emergenza (ESD) di Centrale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 97 di 177	Rev. 0

Il gas a valle della sezione di separazione e di filtrazione è inviato alla sezione di misura fiscale.

La sezione di misura fiscale è costituita principalmente da due contatori a turbina in parallelo (ciascuno dimensionato per il 100% della portata).

Una stazione di calcolo, installata in area sicura all'interno del Fabbricato Stazione Gas, elabora i segnali di portata, pressione e temperatura ed effettua la compensazione.

I dati sono raccolti in modo automatico e trasmessi in tele lettura.

È presente inoltre un gascromatografo installato a valle del sistema di misura fiscale, al fine della determinazione delle caratteristiche del gas naturale alimentato alle utenze.

A valle della sezione di misura fiscale il gas naturale è inviato alla sezione di preriscaldamento e riduzione gas.

La sezione di preriscaldamento e riduzione gas è suddivisa in due sottosezioni:

- sezione di preriscaldamento e riduzione gas per alimentazione nuova turbina a gas;
- sezione di preriscaldamento e riduzione gas per alimentazione nuove caldaie.

Il gas naturale è preriscaldato mediante preriscaldatori a vapore. Ognuna delle sezioni di preriscaldamento e riduzione gas (per alimentazione della turbina a gas e delle caldaie) è costituita da due linee in parallelo, ciascuna composta principalmente da:

- un preriscaldatore gas a vapore;
- un gruppo di riduzione pressione gas.

La pressione del gas naturale è controllata ai valori richiesti mediante il gruppo di riduzione, la temperatura del gas a valle della riduzione è mantenuta al valore minimo mediante il preriscaldamento del gas.

Ognuna delle sezioni di riduzione gas è dotata di un sistema di depressurizzazione in torcia.

L'alimentazione del gas naturale alle utenze è realizzata mediante un percorso in parte interrato, in uscita dalla stazione gas, e per la rimanente parte su pipe-rack.

6.3.4 Sistema gas di Raffineria

Il gas di Raffineria è disponibile nella Centrale esistente alle condizioni di pressione richieste per l'alimentazione della nuova caldaia a fuoco diretto (F-7602).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 98 di 177	Rev. 0

Di seguito è riportata la composizione del gas di Raffineria:

Analisi*	[u.d.m.]	MAX H ₂	MIN H ₂	MEDIA
Idrogeno	[% mol]	64.26	13.65	23.2
Anidride Carbonica	[% mol]	0.05	0.52	0.4
Ossigeno/Argon	[% mol]	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Azoto	[% mol]	0.78	1.67	1
Monossido di Carbonio	[% mol]	< 0.02	< 0.02	< 0.02
metano	[% mol]	14.44	67.66	42.4
Etano	[% mol]	5.66	7.33	10.9
etilene	[% mol]	<0.01	0.6	0.5
Etino (Acetilene)	[% mol]	<0.01	<0.01	0.01
propano	[% mol]	7.11	3.55	8.7
propene	[% mol]	<0.01	1.05	1.2
ciclopropano	[% mol]	<0.01	< 0.01	< 0.01
propadiene	[% mol]	<0.01	< 0.01	< 0.01
i-butano	[% mol]	1.92	0.53	2.2
n-butano	[% mol]	2.61	1.21	4.9
1-butene	[% mol]	<0.01	0.16	0.2
Iso-butilene (2-metilpropene)	[% mol]	0.01	0.14	0.2
trans-2-butene	[% mol]	<0.01	0.09	0.1
cis-2-butene	[% mol]	<0.01	< 0.01	0.1
1,3-butadiene	[% mol]	<0.01	< 0.01	< 0.01
i-pentano	[% mol]	1.59	0.32	1
n-pentano	[% mol]	0.77	0.43	1.2
1-pentene	[% mol]	<0.01	0.07	0.1
cis-2-pentene	[% mol]	<0.01	0.02	0
trans-2-pentene	[% mol]	<0.01	0.04	0.1
2-metil-2-butene	[% mol]	<0.01	0.04	0.1
neopentano (2,2-metil-propano)	[% mol]	<0.01	0.05	0.1
2-metil-1-butene	[% mol]	<0.01	0.04	0
3-metil-1-butene	[% mol]	<0.01	0.02	0
C6+	[% mol]	0.76	0.79	1.6

*H₂S ≤ 0.004 % w.

Contenuto di Carbonio	[g/100 g Gas]	71.73	74.06	77
Peso molecolare medio	[Kg/Kmol]	13.76	18.92	23.1
Densità Shilling	[---]	0.473	0.650	0.8
Potere calorifico inferiore	[KJ/kg GAS]	52896	47812	47996

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 99 di 177	Rev. 0

6.3.5 Sistema azoto

La disponibilità di azoto per le inertizzazioni necessarie durante le fasi di manutenzione è assicurata mediante pacco bombole di azoto.

In caso di necessità durante le manutenzioni, l'azoto è distribuito alle apparecchiature da inertizzare tramite un collettore di distribuzione.

6.3.6 Circuito acqua di raffreddamento

È previsto un nuovo sistema in circuito chiuso per il raffreddamento delle nuove apparecchiature (pompe alimento caldaia a recupero, ventilatori della caldaia a fuoco diretto, ecc.).

Il sistema è composto dalle seguenti apparecchiature:

- due scambiatori di calore (E-7602 A/B), uno operativo ed uno di riserva;
- due pompe di circolazione (P-7608 A/B), una operativa ed una di riserva;
- un vaso di espansione (V-7608) del volume di acqua contenuta nel circuito e nelle apparecchiature;
- un collettore di distribuzione di acqua di raffreddamento alle utenze.

Il raffreddamento dei sistemi ausiliari della nuova turbina a vapore TG7 (olio di lubrificazione, ecc.) è invece direttamente realizzato mediante il sistema di raffreddamento esistente in circuito chiuso. Risultano infatti attualmente in esercizio due circuiti chiusi ad acqua dolce per il raffreddamento delle macchine, raffreddati ad acqua mare.

Dall'estensione del sistema acqua mare esistente si può alimentare acqua mare per il nuovo circuito chiuso di raffreddamento per le nuove apparecchiature.

L'acqua mare è prelevata a valle dei serbatoi di stoccaggio presenti nella Centrale esistente, sulla mandata delle relative pompe di rilancio, ed utilizzata per il raffreddamento del nuovo circuito chiuso di raffreddamento acqua macchine previsto nell'area dell'intervento.

Il sistema è composto da due scambiatori di calore, uno operativo ed uno di riserva.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 100 di 177	Rev. 0

6.3.7 *Distribuzione aria compressa*

L'aria compressa per i nuovi impianti sarà fornita dal Sistema aria servizi e strumenti esistente per il quale, avendo una capacità sufficiente a soddisfare le necessità future, non sono previsti interventi di adeguamento.

La distribuzione di aria servizi e di aria strumenti alle apparecchiature previste per il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" è assicurata mediante interconnessioni rispettivamente con la rete di distribuzione di aria servizi e di aria strumenti esistenti nella Centrale EniPower.

6.3.8 *Produzione Acqua DEMI*

L'acqua demineralizzata è prelevata dall'impianto esistente di trattamento acqua all'interno dell'attuale centrale EniPower ed utilizzata per l'alimentazione della nuova caldaia a recupero F-7601 prevista dall'intervento.

Il prelievo è realizzato mediante pompe dedicate, di nuova installazione, che alimenteranno l'acqua prelevandola dal serbatoio denominato T-5235 esistente, attualmente già riadattato per lo stoccaggio di acqua demineralizzata/condense.

6.3.9 *Sistema acqua degasata*

L'acqua desagata per l'alimentazione della nuova caldaia a fuoco diretto è prelevata a valle dei due degasatori esistenti (V-7508 A e V-7508 B), che utilizzano vapore in bassa pressione; il prelievo è realizzato sul collettore di mandata delle pompe alimento.

Sono previsti interventi di manutenzione quali la sostituzione delle pompe di alimento con nuove pompe, atte a svolgere lo stesso servizio, ed interventi di manutenzione straordinaria per i degasatori esistenti (V-7508 A e V-7508 B).

6.3.10 *Sistema acqua potabile per usi sanitari*

L'acqua potabile è prelevata mediante una interconnessione con la rete di Raffineria. Dal limite di batteria l'acqua potabile è distribuita alle utenze mediante un collettore di distribuzione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 101 di 177	Rev. 0

Il collettore di distribuzione alimenta le docce di emergenza previste nell'area del nuovo intervento ed i servizi igienici del Fabbricato Sala Controllo (CE-1).

6.3.11 Sistema antincendio

È prevista l'estensione della rete di distribuzione acqua antincendio (acqua mare) di Raffineria alle aree del nuovo intervento.

L'estensione è concepita in modo da realizzare una nuova rete di distribuzione, composta da nuovi collettori interrati collegati alla rete esistente in almeno due punti al fine di poter alimentare ogni idrante od utenza antincendio da almeno due direzioni. La nuova rete sarà opportunamente sezionabile, in modo da consentire interventi di manutenzione senza pregiudicare la protezione ovvero senza porre fuori servizio la distribuzione di acqua antincendio alle varie utenze.

Le valvole di sezionamento della rete interrata sono previste alloggiare in pozzetti ispezionabili.

La protezione generalizzata delle nuove aree dell'impianto è realizzata con l'impiego di idranti antincendio, posizionati lungo le strade contigue all'impianto ad una distanza massima di 60 m l'uno dall'altro.

Per la protezione dedicata di apparecchiature/aree sono previsti sistemi antincendio fissi di tipo water spray.

Le apparecchiature antincendio fisse ed i relativi accessori sono costruiti con materiali e trattamenti idonei all'utilizzo di acqua mare.

Ad integrazione della protezione attiva antincendio sono previsti:

- un sistema a saturazione totale a gas *Clean Agent*, a protezione del vano cavi sottostante il pavimento flottante del locale sala controllo all'interno del Fabbricato Sala controllo (CE-1).
- Un sistema a saturazione totale con anidride carbonica (CO₂), a protezione del cabinato di turbina a gas.

Il sistema antincendio prevede l'impiego delle seguenti apparecchiature mobili per esplicitare una protezione generalizzata nelle varie aree del nuovo impianto:

- estintori portatili a polvere;
- estintori carrellati a polvere;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 102 di 177	Rev. 0

- estintori portatili a CO₂;
- estintori carrellati a CO₂.

6.3.12 Sistema fognario

Il sistema fognario è previsto nelle nuove aree dell'intervento con tubazioni di raccolte in gravità, a differenza di quanto esistente nelle altre aree di Raffineria (fognature invasate). L'acqua meteorica raccolta nelle aree potenzialmente non contaminate (WY: coperture, strade ed aree pavimentate potenzialmente non contaminabili da olio o prodotti chimici) è prevista convogliata in una vasca (B-7606) dotata di pompe di rilancio alla rete di Raffineria (P-7607 A/B).

Tale vasca è prevista all'interno dell'area del nuovo intervento. L'acqua raccolta nella vasca pompe è rilanciata fino al pozzetto P-149A di Raffineria, collocato in prossimità della strada 205.

L'acqua meteorica raccolta nelle aree potenzialmente contaminate da olio (SY: aree pavimentate potenzialmente contaminate da olio) è prevista convogliata alla stessa vasca (B-7606) in un volume dedicato dimensionato al fine di segregare i primi 5 mm di pioggia raccolta in tali aree per un tempo non inferiore ai 15 minuti di evento meteorico.

L'acqua meteorica oltre i primi 15 minuti di evento meteorico è considerata "non di prima pioggia" e pertanto tracima verso la vasca delle pompe di rilancio.

Tale segregazione del volume di acqua raccolta può consentire in futuro, previa installazione di pompe di rilancio dedicate, il trasferimento dell'acqua potenzialmente contaminata ad un trattamento dell'acqua di prima pioggia di Raffineria.

Nella fase iniziale l'acqua meteorica raccolta e segregata è in ogni caso prevista convogliata alla vasca pompe di rilancio tramite una paratia (ME-7605).

Gli scarichi oleosi in ghiotta sono in ogni caso previsti raccolti in un pozzetto valvolato, con valvola normalmente chiusa, prima di un eventuale scarico nella rete di raccolta acqua potenzialmente contaminata da olio.

L'acqua piovana raccolta nella vasca sottostante il trasformatore elevatore (B-7604) è prevista convogliata, mediante pompa di rilancio comandata in manuale dall'Operatore (allertato da segnale di livello), alla rete di raccolta acqua potenzialmente contaminata da olio (SY). La pompa può essere avviata previa verifica da parte dell'Operatore di uno stato normale di funzionamento del trasformatore.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 103 di 177	Rev. 0

Lo stoccaggio dei prodotti chimici è previsto in aree dotate di bacino di contenimento adeguatamente dimensionato e dotato di rivestimento antiacido.

Al fine di limitare per quanto possibile la raccolta di acqua piovana nel bacino di contenimento, lo stoccaggio dei prodotti chimici è previsto sotto copertura/tettoia, anche per consentire un riparo dall'irraggiamento solare.

Lo scarico dell'acqua piovana raccolta nel bacino di contenimento è previsto convogliato alla vasca di raccolta acqua piovana (B-7606), mediante scarico dal bacino di contenimento ad un pozzetto valvolato della rete.

Nell'area dell'intervento, gli spurghi delle caldaie sono raccolti in una vasca di raccolta (B-7603), previo controllo in temperatura, e convogliati alla rete di Raffineria mediante pompe di rilancio (P-7604 A/B).

L'acqua reflua proveniente dal lavaggio del compressore della nuova turbina a gas (TG6) è convogliato in una vasca dedicata (B-7601). Da tale vasca, collocata in prossimità della turbina a gas, l'acqua reflua è periodicamente prelevata mediante auto spurgo da una società specializzata per il relativo trattamento.

L'acqua sanitaria proveniente dal Fabbricato Sala Controllo (CE-1) è raccolta infine in una vasca di raccolta acqua sanitaria (B-7607) e convogliata alla rete di Raffineria mediante pompe di rilancio (P-7609 A/B).

6.4 Descrizione del progetto - Opere civili

Le principali opere civili previste sono:

- scavi e riporti per livellare il piano campagna alla quota della Raffineria eni R&M;
- realizzazione delle fondazioni e basamenti per le nuove apparecchiature; le principali opere saranno quelle relative alle apparecchiature più pesanti, quali turbine e caldaie;
- realizzazione di strade interne, piazzali e pavimentazione integrale dell'area di processo;
- realizzazione di recinzioni ed ingressi;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 104 di 177	Rev. 0

- posa delle tubazioni interrate, con relative tracce;
- realizzazione di pipe-rack di connessione e supporti;
- posa di cavi elettrici e di strumentazione;
- realizzazione di edifici e cabinati.

Di seguito sono indicate le modalità di esecuzione delle opere civili sopra citate.

Scavi e riporti

Gli scavi saranno eseguiti secondo il seguente criterio:

- 1) livellamento del terreno nell'area del nuovo intervento fino al piano campagna della Raffineria e rimozione dello strato di terreno;
- 2) ove non sia necessario il livellamento fino al piano campagna della Raffineria si provvederà ad una preliminare rimozione di circa 200 mm dello strato superficiale di terreno;
- 3) scavo generale o in sezione ristretta in corrispondenza delle fondazioni o di opere interrate e successivo riempimento con materiale di riporto proveniente dagli scavi o da cava al termine dell'esecuzione delle opere;
- 4) esecuzione delle fondazioni (la necessità di eventuali opere di palificazione dovrà essere definita in accordo alla relazione geotecnica);
- 5) riempimento finale dell'area fino al livello di pavimentazione.

L'esecuzione delle opere di fondazione, la costruzione delle reti interrate (cunicoli, pozzetti, ecc.), la pavimentazione delle aree richiedono operazioni di scavo valutabili complessivamente in circa 35.300 m³, incluso scotico e livellamento del terreno.

Il terreno da scavo prodotto sarà gestito conformemente ad un piano di gestione delle terre condiviso ed approvato dagli Enti Competenti. In particolare, se ritenuto idoneo a seguito di caratterizzazione ai sensi della normativa vigente (D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e s.m.i.), parte del materiale proveniente dagli scavi, valutabile in circa 4.900 m³, sarà riutilizzato per i rinterri nelle aree precedentemente oggetto dello scavo, massimizzando così il riutilizzo delle terre pulite.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 105 di 177	Rev. 0

Eventuali terre che a seguito della caratterizzazione risultassero contaminate e comunque tutte le eccedenze degli scavi, valutabili in circa 30.400 m³, saranno smaltite nel rispetto della normativa vigente, presso impianti di smaltimento autorizzati.

A questo proposito si segnala che le aree sulle quali sono previsti gli scavi sono risultate conformi alla tabella 1 colonna B di cui all'Allegato 1 del DM 471/99 e per le quali la Conferenza dei Servizi decisoria del 3 agosto 2005 ha deliberato la restituzione agli usi legittimi.

Fondazioni e basamenti

Tutte le fondazioni avranno uno strato di 5 cm di cemento magro sul piano di posa.

I tiranti e bulloni d'ancoraggio potranno essere inghisati direttamente nel calcestruzzo o inseriti successivamente entro apposite tasche da riempire con malta.

La malta per il fissaggio ed il livellamento dei basamenti di fondazione, in quest'ultimo caso di spessore medio di 2,5 cm., sarà opportunamente mescolata con cemento di tipo Portland e sabbia per tutte le apparecchiature ad eccezione della turbina a gas, per i quali sarà prevista una malta anti-ritiro.

Nel caso la superficie del cemento sia esposta ad aggressività del suolo, saranno previste adeguate protezioni delle superfici esposte all'azione di tali agenti.

Strade e piazzali e pavimentazioni

La larghezza delle strade sarà prevista con le seguenti dimensioni:

- Strade principali: 6,0 m.
- Strade secondarie: 4,0 m.
- Piazzali: in funzione dei criteri di utilizzo.

Le aree asfaltate (strade e piazzali) occuperanno una superficie di 2.270 m².

Le pavimentazioni interne all'impianto, ad esclusione delle strade, saranno realizzate in calcestruzzo armato.

Le pavimentazioni saranno di due tipi: aree pavimentate a traffico leggero e a traffico pesante.

La pavimentazione in calcestruzzo sarà realizzata nelle aree dove le perdite o spillamenti di liquido inquinante (tipicamente olio dalle pompe) possono verificarsi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 106 di 177	Rev. 0

Dette pavimentazioni saranno finite con stagge, e rinforzate con rete metallica di rinforzo.

La pavimentazione sarà suddivisa in aree delimitate da giunti.

La pavimentazione sarà realizzata su opportuno strato granulare di base compattata adeguatamente ed avrà spessore di 150 o 200 mm in base all'entità dei carichi previsti: nelle aree in cui è previsto un passaggio di traffico pesante, lo spessore della pavimentazione in calcestruzzo sarà di 200 mm con due strati di rete metallica d'armatura.

Le zone non soggette ad inquinamento saranno ricoperte con uno strato di 50 mm di ghiaia mentre il terreno nelle rimanenti aree non interessate da apparecchiature o insediamenti sarà semplicemente livellato senza prevedere alcun rivestimento.

Le aree ricoperte da ghiaia occuperanno una superficie di circa 3.400 m².

Adeguato rivestimento antiacido sarà previsto dove necessario nelle aree in prossimità ai sistemi di additivazione con prodotti chimici (prodotti chimici per il trattamento dell'acqua di caldaia e condizionamento chimico del circuito chiuso di raffreddamento macchine).

Recinzioni ed ingressi

Poiché l'area dell'intervento è all'interno della Raffineria, non è prevista alcuna recinzione, salvo laddove previsto dalla normativa di sicurezza (ad esempio per delimitare le aree dove sono presenti trasformatori elettrici).

La stazione gas naturale sarà delimitata in accordo alla normativa vigente, prevedendo adeguata muratura e/o recinzione.

Tubazioni interrato

Le tubazioni in acciaio, quando interrate, saranno posate direttamente entro trincea scavata nel terreno e successivamente sarà eseguito il rinfianco con sabbia.

Le opere civili relative a queste reti interrate consistono generalmente nello scavo e nel rinterro dei cunicoli, nell'esecuzione di pozzetti in cemento per valvole e flange e di basamenti in cemento per l'ancoraggio degli idranti.

Pipe-rack di connessione e supporti tubazioni

Le tubazioni di interconnessione tra le apparecchiature potranno essere supportate sia per mezzo di telai in struttura metallica che tramite supporti in cemento armato.

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 107 di 177	Rev. 0

Le fondazioni dei supporti saranno posate 0,5 m al di sotto della superficie del terreno.

Cavi elettrici e di strumentazione

I cavi elettrici di potenza e del sistema d'illuminazione saranno interrati e protetti con mattoni in cemento dipinti di rosso oppure saranno posati sfruttando un percorso su *pipe-rack*.

Fondazioni in cemento saranno realizzate per i lampioni ubicati lungo le strade e le aree di parcheggio.

Pozzetti di cemento prefabbricato saranno realizzati per la messa a terra.

I cavi di strumentazione potranno essere interrati oppure installati sfruttando un percorso su *pipe-rack*.

In caso di attraversamento di strade saranno previsti cunicoli in blocchi di cemento e tubazioni in PVC per protezione dei cavi elettrici e di strumentazione.

Fabbricati e cabinati

Nell'area relativa ai nuovi impianti sono previsti i seguenti cabinati ed edifici, ciascuno dotato di proprio sistema di condizionamento o ventilazione:

Cabinato turbina a gas

Sia la turbina a gas che il relativo alternatore elettrico sono installati all'interno di un cabinato, dotato di sistema di ventilazione, realizzato con struttura in carpenteria metallica e pannelli isolanti per installazione all'aperto.

Scopo dei cabinati è di provvedere alla protezione delle apparecchiature nei confronti degli agenti atmosferici e di ridurre l'emissione sonora.

La struttura del filtro di aspirazione dell'aria comburente della turbina a gas è collocato sopra il cabinato.

Sono previsti in prossimità della turbina a gas alcuni *container*, di cui il principale allo scopo di alloggiare i quadri elettrostrumentali di controllo e protezione di turbina a gas.

In prossimità della turbina a gas è inoltre previsto uno spazio per consentire l'estrazione del rotore dell'alternatore elettrico per manutenzione. In generale la rimozione dei componenti per manutenzione è realizzata mediante una gru mobile.

La seguente tabella riporta le dimensioni di edifici e cabinati del turboalternatore a gas:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 108 di 177	Rev. 0

Tabella 6-E- Dimensioni edifici e cabinati turboalternatore a gas

Edificio	Lunghezza	Larghezza	Altezza
Cabinato turbina a gas	12 m.	4 m.	4 m.
Cabinato alternatore	7 m.	3,6 m.	3 m.
Container quadri	12 m.	5 m.	3 m.

Fabbricato Sala Controllo (CE-1)

Nell'area dell'intervento è prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato denominato Fabbricato Sala Controllo (CE-1).

In tale fabbricato sono previsti:

- una sala controllo;
- gli uffici per il personale operativo della Centrale;
- un locale per l'alloggiamento dei quadri di automazione;
- un locale per l'alloggiamento dei quadri di telecomunicazione;
- un locale per l'alloggiamento dei quadri elettrici;
- un locale per l'alloggiamento delle batterie.

Il Fabbricato Sala Controllo (CE-1), prevede un piano rialzato, un primo piano ed un vano cavi seminterrato per consentire il passaggio dei cavi elettrici.

Sistemati all'aperto del fabbricato entro nicchie dedicate, costituite da pareti antifiama, e copertura sono previsti i trasformatori elettrici di distribuzione. Le zone si possono distinguere tra zona di installazione di trasformatori isolati in olio, per i quali è prevista anche apposita protezione incendio, e zona di installazione di trasformatori in resina.

Al fine di consentire l'accesso al solo personale autorizzato, la zona trasformatori è delimitata da un recinzione in rete metallica. Apposite rotaie in acciaio sono previste per il collocamento in posizione dei trasformatori e per il relativo scorrimento all'esterno in caso di manutenzione.

Le fondazioni saranno del tipo diretto in c.a. e collegate con travi se previsto dai calcoli strutturali che saranno sviluppati nel corso della progettazione di dettaglio.

La struttura del fabbricato sarà in calcestruzzo armato fino alla quota del piano rialzato ed in carpenteria metallica fino alla copertura.

Lo schema strutturale del fabbricato in carpenteria metallica sarà costituito da telai con nodi bullonati in entrambe le direzioni senza controventature verticali. Le solette

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 109 di 177	Rev. 0

portaquadri saranno realizzate in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata e lamiera grecata collaborante.

Le scale d'accesso saranno realizzate su fondazioni proprie.

La seguente tabella riporta le dimensioni stimate del Fabbricato Sala Controllo (CE-1):

Tabella 6-F- Dimensioni fabbricato sala controllo

Edificio	Lunghezza	Larghezza	Altezza
Fabbricato Sala Controllo	30 m.	29 m.	12,8 m.

Fabbricato Stazione Gas

Nell'area della stazione gas naturale è prevista la realizzazione di un Fabbricato Stazione Gas, al cui interno è alloggiata la stazione di calcolo per la misura fiscale della portata gas naturale.

La seguente tabella riporta le dimensioni le dimensioni preliminari del Fabbricato Stazione Gas:

Tabella 6-G- Dimensioni fabbricato Stazione gas

Edificio	Lunghezza	Larghezza	Altezza
Fabbricato Stazione Gas	2,5 m.	4,0 m.	4,3 m.

6.5 Fase di costruzione

Questo paragrafo è dedicato alla descrizione delle attività che compongono la fase di costruzione ed alla stima dei materiali necessari relativa al progetto di "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto.

Dopo una breve descrizione delle aree interessate dai lavori, viene descritta in dettaglio la sequenza di attività svolte durante la fase di costruzione. Le ultime parti del paragrafo sono infine dedicate alla tempistica di tali attività ed alla quantificazione del personale impiegato.

Il bilancio dei consumi di servizi e dei rilasci nell'ambiente durante le attività di costruzione previste per il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto è riportato nel paragrafo 6.6.1.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITA' Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 110 di 177	Rev. 0

Aree interessate dai lavori

Gli interventi relativi al progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione” EniPower saranno realizzati su un terreno interno alla Raffineria eni R&M, di proprietà della stessa, avente una superficie di circa 10.590 m² secondo un profilo irregolare.

Il terreno si presenta in rilievo rispetto al piano campagna della Raffineria mediamente di circa 4,0 m e libero da strutture.

L'area di cantierizzazione delle imprese sarà ubicata a nord della Raffineria, in prossimità del Varco n.3, al di fuori del recinto fiscale, in un'area di proprietà della Raffineria attualmente adibita a parcheggio (Figura 6-D).

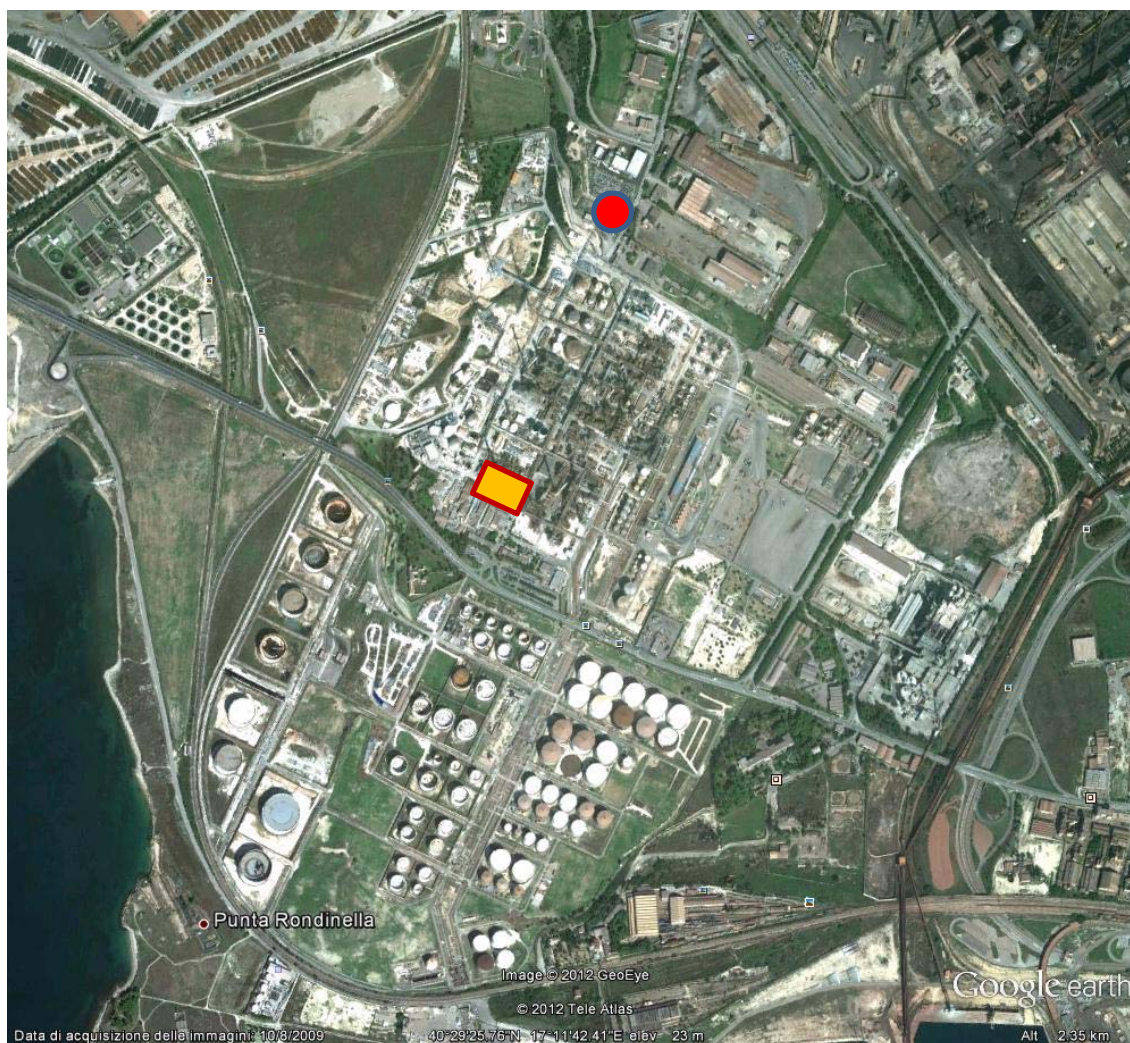


Figura 6-D- Area di cantiere (bollino rosso) e Centrale EniPower (rettangolo giallo)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 111 di 177	Rev. 0

In tale area saranno ubicati gli uffici di cantiere, le officine, le aree di lavorazione, di prefabbricazione ed il magazzino di cantiere.

Gli uffici, il magazzino e le officine saranno montati in loco facendo uso di strutture prefabbricate temporanee.

All'interno dell'area di cantierizzazione delle imprese sarà realizzato inoltre un parcheggio temporaneo per i mezzi di trasporto del personale impiegato nella fase di costruzione.

Non è prevista occupazione temporanea e/o saltuaria di suolo pubblico.

6.5.1 *Attività di costruzione e stima di materiali e mezzi*

Di seguito è indicata la sequenza delle attività che saranno svolte durante la fase di costruzione:

- opere temporanee quali l'allestimento delle aree destinate alle attività ed alla cantierizzazione delle imprese;
- demolizione delle turbine a vapore da dismettere;
- preparazione del sito, con scotico superficiale delle aree e livellamento delle aree in rilievo, allestimento delle aree per l'accumulo del materiale da demolizioni e sbancamenti;
- rimozione degli eventuali sottoservizi esistenti e fognature;
- scavi di sbancamento a quote variabili, opere di fondazione in cemento armato, opere interrato (opere fognarie, cunicoli e pozzetti per la distribuzione di cavi elettrici e di strumentazione, pozzetti per la messa a terra, attraversamenti stradali per cavi elettrici e di strumentazione, ecc.), riempimenti, pavimentazioni e finitura delle aree (esempio aree inghiaiate e lasciate a verde);
- montaggio delle strutture metalliche (pipe-rack, passerelle e grigliati di servizio, ecc.);
- costruzione dei fabbricati e montaggio dei relativi impianti tecnici (ventilazione e condizionamento dell'aria, idrosanitario, elettrico ed illuminazione, telecomunicazioni, antincendio e rivelazione incendio e fumo);
- montaggi elettromeccanici relativi alla messa in opera delle apparecchiature e dei macchinari, alla costruzione ed al montaggio delle tubazioni di collegamento, alla realizzazione dei collegamenti elettro-strumentali;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 112 di 177	Rev. 0

- montaggi elettro-strumentali (quadri elettrici, ecc.);
- montaggio dei sistemi di automazione e telecomunicazione;
- verniciature e coibentazioni.

A valle della fase di costruzione vera e propria sono previste le fasi collaudo ed avviamento delle nuove installazioni, nelle quali il cantiere rimane parzialmente attivo. Dopo l'avvio dei nuovi impianti, o almeno della nuova caldaia a fuoco diretto, è prevista la demolizione delle caldaie a fuoco diretto attualmente installate.

Demolizioni e smantellamenti apparecchiature esistenti

Tra le attività previste nell'ambito del progetto "Adeguamento Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto, c'è anche lo smantellamento delle seguenti apparecchiature esistenti e dei relativi basamenti in calcestruzzo:

Caldaie a fuoco diretto

Caldaia F-7501 B da 70 t/h di vapore

Caldaia F-7501 C da 70 t/h di vapore

Caldaia F-7502 da 140 t/h di vapore

Turbine a vapore

Turbina TP-7515 A (TG1) da 12,5 MWe

Turbina TP-7515 B (TG2) da 12,5 MWe

Turbina TP-7515 C (TG3) da 12,5 MWe

Tutti i materiali oggetto di dismissione saranno sottoposti a caratterizzazione da effettuarsi prima del conferimento in discarica. La caratterizzazione di base, obbligatoria per ciascun tipo di rifiuto ed effettuata nel rispetto delle prescrizioni stabilite dalla normativa, determina le caratteristiche dei rifiuti al fine di ottenere tutte le informazioni necessarie per effettuare lo smaltimento finale in condizioni di sicurezza. Non conoscendo l'eventuale grado di inquinamento dei vari materiali si farà sempre riferimento, nel trasporto, nel deposito temporaneo e nel conferimento a discarica finale, a materiali altamente inquinanti e saranno di conseguenza presi in considerazione tutti gli accorgimenti al fine di evitare la loro dispersione in ambiente.

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 113 di 177	Rev. 0

Costruzione opere civili

L'entità delle opere richiede il getto stimato di circa 5.350 m³ di calcestruzzo (incluso magrone e pavimentazioni). Il calcestruzzo complessivo, che verrà prodotto nell'area di cantiere mediante un impianto fisso di produzione, comporta un impiego stimato di:

- cemento 1.820 t ca.
- sabbia 2.140 m³ ca.
- ghiaia 4.280 m³ ca.
- acqua 910 m³ ca.

Gli inerti saranno approvvigionati essenzialmente mediante il riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi, con l'eventuale integrazione di quanto necessario tramite prelievi di cava.

La realizzazione delle opere di fondazione e pavimentazione richiede l'approvvigionamento di circa 430 t di ferri di armatura.

La realizzazione della pavimentazione richiede l'approvvigionamento di circa 20 t di rete elettrosaldata.

Strutture metalliche

Per la realizzazione del progetto, è prevista l'installazione di circa 200 t di strutture metalliche e circa 3 t di grigliati.

Montaggi elettro-meccanici

Allo stato attuale del progetto, si stima, nel complesso, un peso delle apparecchiature meccaniche ed elettrostrumentali da installare pari a circa 3'500 t.

Mezzi di cantiere utilizzati

La realizzazione dell'intervento di Adeguamento della Centrale di Cogenerazione richiederà l'utilizzo complessivo stimato delle sotto elencate macchine di trasporto ed operatrici, da impiegarsi nel periodo dei lavori di costruzione in maniera diversificata secondo le effettive necessità:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 114 di 177	Rev. 0

Macchine di movimento terra/lavori civili	Numero
• scavatrici	2
• pale caricatori	2
• autocarri ribaltabili	8
• ruspe, livellatrici	2
• rulli compressori	1
• asfaltatrici	1
• autobetoniere	4
• impianti mobili per il pompaggio del calcestruzzo	1
• martelli pneumatici e perforatrici	2

Macchine di movimento materiali	Numero
• autogrù superiori a 300 t	1
• autogrù semoventi 15-150 t	6
• gru edilizie fisse	2
• autocarri con gru	4
• carrelli elevatori	2

Macchine stazionarie	Numero
• gruppi elettrogeni	4
• motocompressori	4
• motosaldatrici	4
• elettrosaldatrici	20

I sopra elencati mezzi ed attrezzature saranno ricoverati all'interno dell'area di cantiere ove, salvo casi particolari, saranno anche mantenuti e riforniti.

Personale impiegato e traffico indotto dal cantiere

Per lo svolgimento delle attività di cantiere il numero totale di ore lavorative necessarie è stimato pari a circa 400.000 ore dirette e circa 150.000 ore indirette, per un totale pari a circa 550.000 ore complessive.

Pertanto, considerando la fase di costruzione per un arco di tempo complessivo pari a circa 18 mesi, le presenze medie in cantiere sono stimate pari a circa 200 unità nell'intero periodo, con un picco intorno alle 300 unità nei periodi di massima attività.

L'andamento nel tempo del numero complessivo di persone in cantiere è riportato nel seguente istogramma.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 115 di 177	Rev. 0

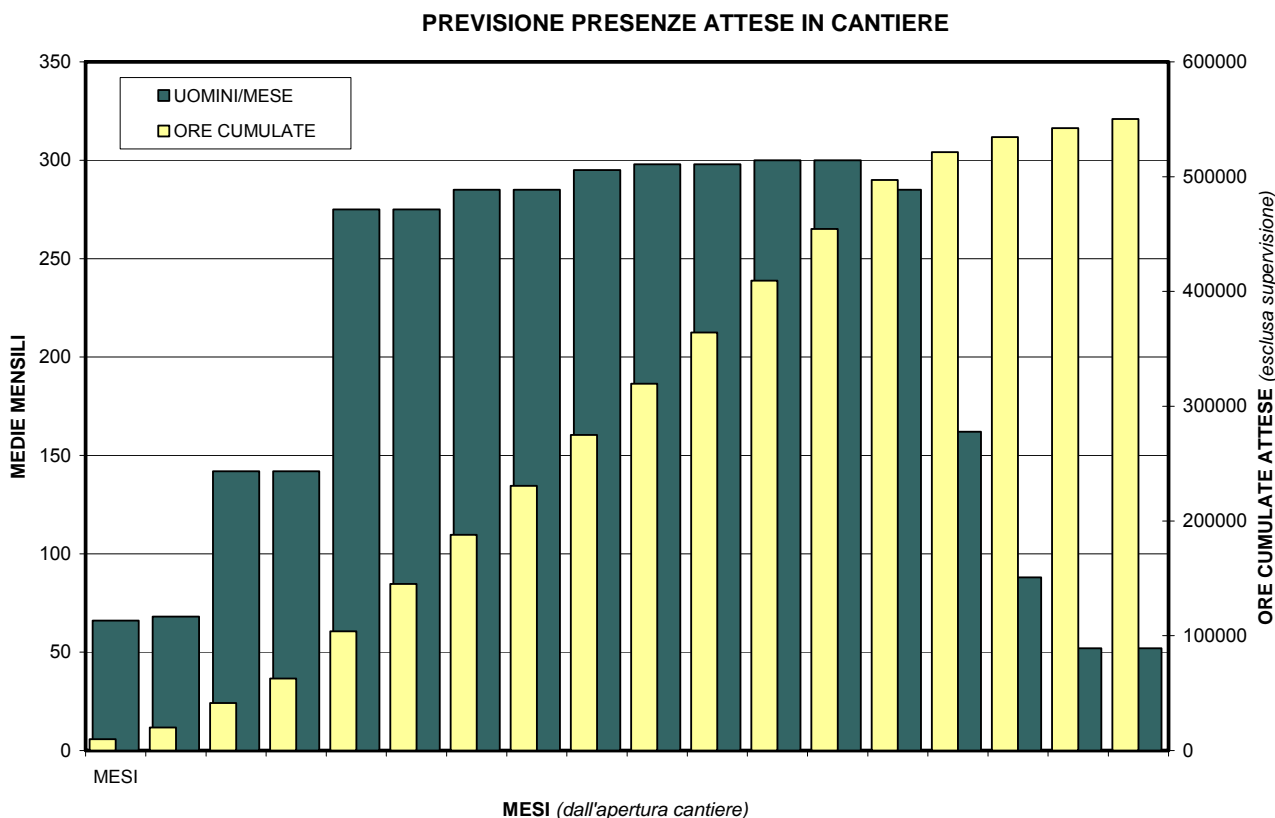


Figura 6-E- Diagramma tempi attività Progetto Centrale

Tempistica

Il programma di realizzazione dell'intervento di Adeguamento della Centrale di Cogenerazione è previsto per una durata complessiva pari a circa 26 mesi.

L'area di costruzione rimarrà impegnata per tutto il periodo previsto per le fasi di costruzione, collaudo ed avviamento delle nuove installazioni, per una durata complessiva pari a circa 20 mesi.

Propedeutica alla fase di costruzione è la fase di predisposizione delle opere temporanee ovvero l'allestimento delle aree destinate alle attività ed alla cantierizzazione delle imprese e la fase di dismissione.

Si riporta di seguito il programma preliminare di realizzazione del progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" Enipower di Taranto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITA' Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 116 di 177	Rev. 0

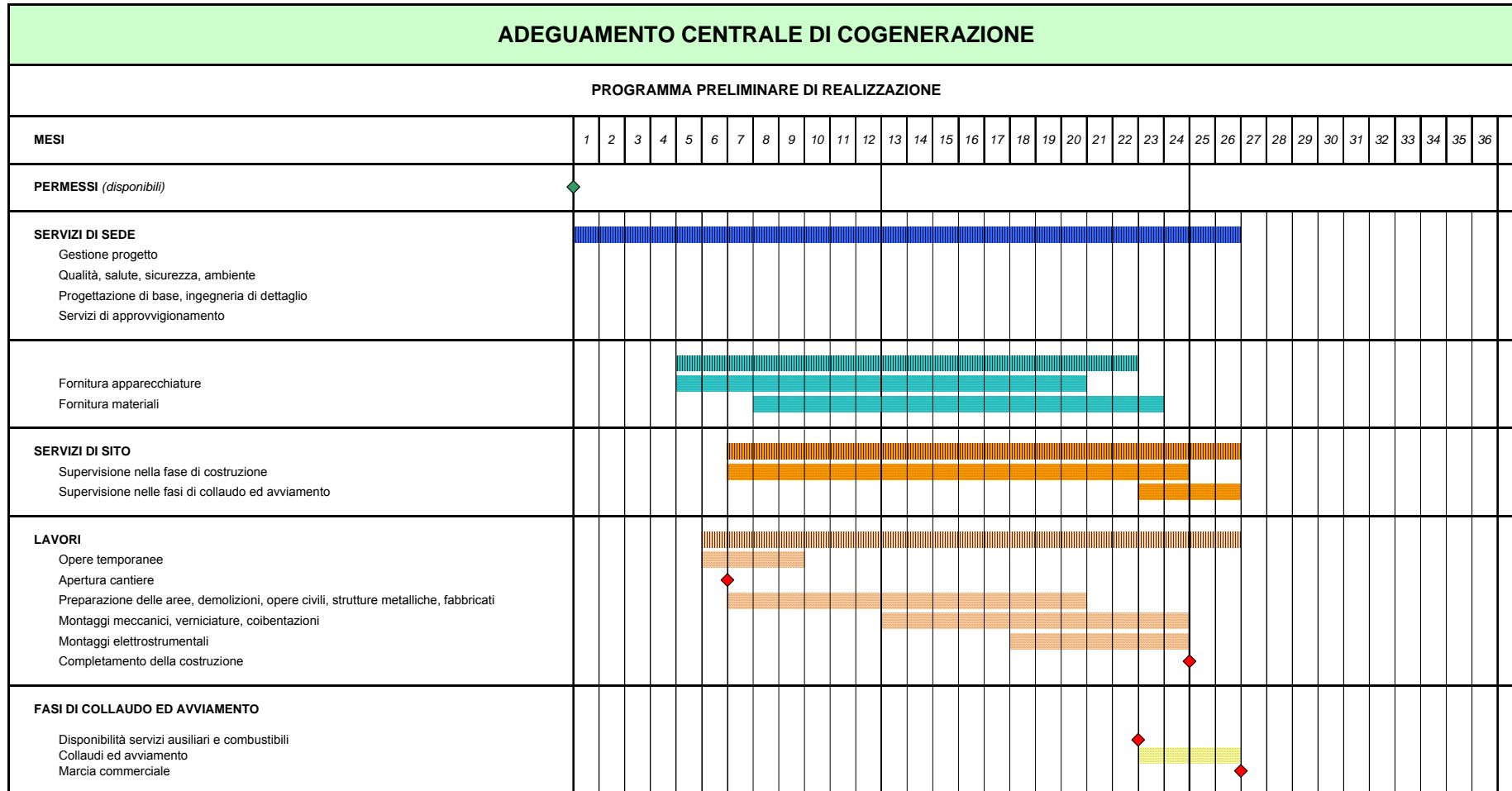


Figura 6-F- Diagramma tempi attività Progetto Centrale

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 117 di 177	Rev. 0

6.6 Bilancio ambientale relativo ai soli interventi in progetto

In questo paragrafo viene riportato il bilancio ambientale, in termini di consumi e rilasci all'ambiente, relativo sia alla fase di costruzione che alla fase di esercizio, degli interventi previsti dal progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

6.6.1 Fase di costruzione

La determinazione del bilancio dei materiali durante la fase di costruzione si basa sull'analisi delle diverse attività svolte, illustrate nel Paragrafo 6.5.

Consumi

Consumo di suolo

L'area di cantierizzazione delle imprese sarà ubicata a nord della Raffineria, in prossimità del Varco n.3, al di fuori del recinto fiscale, in un'area di proprietà della Raffineria attualmente adibita a parcheggio.

In tale area saranno ubicati gli uffici di cantiere, le officine, le aree di lavorazione, di prefabbricazione ed il magazzino di cantiere.

Gli uffici, il magazzino e le officine saranno montati in loco facendo uso di strutture prefabbricate temporanee.

All'interno dell'area di cantierizzazione delle imprese sarà realizzato inoltre un parcheggio temporaneo per i mezzi di trasporto del personale impiegato nella fase di costruzione.

Non è prevista occupazione temporanea e/o saltuaria di suolo pubblico.

Al termine delle attività di cantiere, l'area sarà ripristinata alle condizioni attuali.

Consumo di acqua

Durante la fase di costruzione si prevede un consumo giornaliero massimo di acqua per usi sanitari pari a 0,06 m³ per ciascuno degli addetti. Considerando una presenza media nel cantiere di circa 200 addetti, si può stimare un consumo globale giornaliero di acqua per uso personale pari a:

$$0,06 \text{ m}^3/\text{addetto} \times 200 \text{ addetti} = 12,0 \text{ m}^3$$

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 118 di 177	Rev. 0

Considerando una durata del cantiere stimata in 600 giorni (20 mesi), si può determinare un consumo complessivo di acqua per usi sanitari durante la fase di costruzione di:

$$12 \text{ m}^3/\text{g} \times 600 \text{ gg} = 7.200 \text{ m}^3 \text{ ca.}$$

Oltre all'acqua per usi sanitari, durante la fase di costruzione è richiesto un consumo di acqua per l'esecuzione delle fondazioni e per i collaudi idraulici.

Per le fondazioni è stimato un consumo di acqua pari a circa 910 m³, mentre un limitato quantitativo di acqua è previsto anche per i lavaggi delle caldaie e per i collaudi idraulici.

L'approvvigionamento dell'acqua, sia quella per usi sanitari che quella che sarà utilizzata per la costruzione ed i collaudi, avverrà tramite autobotti.

Rilasci all'ambiente

Dalle attività di cantiere possono potenzialmente essere prodotti i seguenti rilasci all'ambiente:

- emissioni in atmosfera
- effluenti liquidi
- rifiuti solidi
- rumore

Emissioni in atmosfera

Durante la fase di costruzione verranno prodotte emissioni in atmosfera, dovute principalmente a:

- a. prodotti della combustione nei motori dei mezzi impegnati nei cantieri, quali autocarri, ruspe, gru, pale cingolate e gommate, compattatori;
- b. polveri prodotte dai movimenti terra e dall'azione del vento sui cumuli di inerti immagazzinati;
- c. polveri sollevate dalla circolazione dei mezzi impegnati nella costruzione.

Per quanto riguarda gli inquinanti prodotti dalla combustione dei mezzi di cui al punto a) è possibile risalire alle emissioni applicando i fattori di emissione SCAB (South Coast Air Basin) Fleet Average Emission Factors dei mezzi di costruzione (riportati alla seguente tabella) tenendo conto del numero di mezzi impiegati e del numero di ore di lavoro

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 119 di 177	Rev. 0

giornaliere di ciascuno di essi, e dei giorni lavorativi al mese, si ottengono le emissioni specifiche per tale attività.

Tabella 6-H- Fattori di emissione (lb/hr) per tipologia di mezzo

Equipment (SCAB 2011)	COV (lb/h)	CO (lb/h)	NOX (lb/h)	PM (lb/h)
Autobetoniere – Cement and Mortar Mixers Composite	0,010	0,043	0,058	0,003
Pompe calcestruzzo – Pumps composite	0,088	0,304	0,529	0,038
Terna – Tractors/Loaders/Backhoes Composite	0,094	0,387	0,628	0,048
Escavatori - Escavator	0,129	0,527	0,785	0,072
Autocarri – Off-Highway Tractors	0,180	0,511	1,615	0,069
Grù - Cranes	0,105	0,369	0,620	0,057
Compressori ad aria – Air Compressor	0,031	0,081	0,137	0,009
Rullo compattatore – Rollers Composite	0,111	0,416	0,734	0,052
Piastra vibrante – Plate Compactors Composite	0,005	0,026	0,032	0,001
Paywelder - Welder	0,012	0,043	0,069	0,005
Motosaldatrici	0,024	0,064	0,107	0,007
Pompe riempimento - Pumps	0,041	0,110	0,185	0,013

La quantificazione degli inquinanti emessi durante la fase di cantiere per la realizzazione del progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione” EniPower di Taranto è riportata al Capitolo 3 del Quadro di Riferimento Ambientale, nel quale è illustrata anche la valutazione delle ricadute al suolo di tali inquinanti, attraverso l’applicazione di un modello di dispersione in atmosfera.

Effluenti liquidi

Nell’area di cantierizzazione delle imprese sarà realizzata, a cura di ciascuna impresa, la raccolta dell’acqua sanitaria in fosse settiche, con vasca chiusa; l’acqua raccolta sarà periodicamente prelevata tramite autobotte per il relativo conferimento ad operazioni di smaltimento presso impianti esterni autorizzati, a norma di legge. Nell’area di cantiere è previsto l’uso di servizi chimici portatili.

Per quanto riguarda le acque utilizzate per i collaudi, queste, non contenendo additivi chimici e non essendo contaminate da idrocarburi perché fatte circolare attraverso macchinari nuovi, saranno convogliate attraverso la rete fognaria di Raffineria.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 120 di 177	Rev. 0

Riguardo le acque reflue derivanti dai lavaggi chimici delle caldaie, queste saranno raccolte e prelevate da una società specializzata per le relative operazioni di gestione rifiuto, a norma di legge, al di fuori della Raffineria.

Rifiuti solidi

I rifiuti solidi del cantiere sono costituiti essenzialmente da materiali di imballaggio di apparecchi e macchinari, oltre ai normali rifiuti solidi derivanti dalle attività connesse alla presenza del personale, questi ultimi valutabili in un massimo di circa 0,7 kg/giorno/addetto. Considerando una presenza media nel cantiere di circa 200 addetti, si può stimare una produzione giornaliera media di rifiuti pari a:

$$0,7 \text{ kg/addetto} \times 200 \text{ addetti} = 140,0 \text{ kg}$$

I rifiuti sono costituiti prevalentemente dagli sfridi di lavorazione (tubazioni, materiali di coibentazione, ecc.) per un quantitativo complessivo stimabile in circa 10,0 t.

Ai rifiuti sopraelencati vanno aggiunti quelli prodotti a seguito dello smantellamento delle tre caldaie a fuoco diretto (F-7501 B/C ed F-7502) e delle tre turbine a vapore (TP-7515 A/B/C) che sono stati stimati come segue:

- caldaie a fuoco diretto e turbine a vapore: circa 3020 t di rottami metallici (acciaio, acciaio al carbonio, alluminio, rame)
- calcestruzzo dei basamenti delle turbine a vapore: circa 630 m³

Il terreno da scavo prodotto sarà gestito in accordo ad un piano di gestione per il riutilizzo delle terre da scavo, da trasmettere agli Enti Competenti. In seguito ad approvazione dello stesso, il terreno potrà essere riutilizzato all'interno del sito.

Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di costruzione saranno smaltiti presso impianti di smaltimento autorizzati in conformità alla normativa vigente.

Rumore

Per quanto riguarda le emissioni di rumore, durante la fase di costruzione, sono state considerate come sorgenti le macchine operatrici del cantiere.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 121 di 177	Rev. 0

I dati relativi ai livelli di potenza acustica dei macchinari sono stati calcolati sulla base delle indicazioni contenute nel DM 24 luglio 2006 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare) in funzione della potenza elettrica nominale stimata dei macchinari.

La tabella che segue è tratta dal DM 24 luglio 2006, Modifiche dell'allegato I - Parte b del D.Lgs. 4 settembre 2002 n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 122 di 177	Rev. 0

Tabella 6-I- Decreto 24 luglio 2006 – Potenza sonora mezzi di costruzione

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB/1 pW	
		Fase I A partire dal	Fase II A partire dal
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocostipatori)	P ≤ 8	03-gen-02	03-gen-06
	8 < P ≤ 70	109	106 ⁽²⁾
	P > 70	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P ⁽²⁾
Apripista, pale cariatrici e terne cingolate	P ≤ 55	106	103 ⁽²⁾
	P > 55	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P ⁽²⁾
Apripista, pale cariatrici e terne gommati; dumper; compattatori di rifiuti con pala cariatrica; carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; gru mobili; mezzi di compattazione (rulli statici); vibrofinitrici; centraline idrauliche	P ≤ 55	104	101 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	P > 55	85 + 11 lg P	82 + 11 lg P ⁽²⁾ ⁽³⁾
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 lg P	80 + 11 lg P
Martelli demolitori tenuti a mano	m ≤ 15	107	105
	15 < m < 30	94 + 11 lg m	92 + 11 lg m
	m ≥ 30	96 + 11 lg m	94 + 11 lg m
Gru a torre		98 + lg P	96 + lg P
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	P _{el} ≤ 2	97 + lg P _{el}	95 + lg P_{el}
	2 < P _{el} ≤ 10	98 + lg P _{el}	96 + lg P_{el}
	P _{el} > 10 ^(*)	97 + lg P _{el}	95 + lg P_{el}
Motocompressori	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97 + 2 lg P	95 + 2 lg P

⁽¹⁾ P_{el} per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa

⁽²⁾ I valori delle fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature:

- rulli vibranti con operatore a piedi;
- piastre vibranti (P > 3kW);
- vibrocostipatori;
- apripista (munite di cingoli d'acciaio);
- pale cariatrici (munite di cingoli d'acciaio P > 55 kW);
- carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo;
- vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione;
- martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano (15 > m 30);
- tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici (L < o = 50, L > 70).

I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1.

Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II.

⁽³⁾ Per le gru mobili dotate di un solo motore, i valori della fase I si applicano fino al 3 gennaio 2008. Dopo tale data si applicano i valori. Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora e' calcolato mediante formula, il valore calcolato e' arrotondato al numero intero piu' Il presente decreto sara' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Per la valutazione delle emissioni di rumore durante la fase di costruzione si rimanda al Capitolo 7 del Quadro di Riferimento Ambientale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 123 di 177	Rev. 0

6.6.2 Fase di esercizio

Nel bilancio ambientale che segue sono presentati i prodotti, i consumi e i rilasci all'ambiente in fase di esercizio relativamente ai soli interventi relativi al progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto.

Tali flussi rappresentano le interazioni dell'opera con l'ambiente naturale e antropico ed individuano la sottrazione di risorse dall'ambiente naturale (nel caso in oggetto consumo di suolo, inteso come occupazione di superficie, consumo di acqua e consumo di combustibile, reagenti chimici, ecc.) e i rilasci all'ambiente. Questi ultimi sono distinti fra emissioni in atmosfera, emissioni sonore, reflui liquidi e rifiuti solidi.

Prodotti

Energia Elettrica

Nella seguente tabella è riportata la produzione di energia elettrica prevista per il nuovo turbogas (TG6) e per la nuova turbina a vapore a contropressione (TG7) in progetto.

Tabella 6-J- Produzione Energia Elettrica per nuovi item (dati di progetto)

Apparecchiatura	Produzione (MWhe)
TG-7601 (TG-6)	42
TP-7601 (TG-7)	12

Energia termica (vapore)

Le nuove caldaie installate nella Centrale EniPower, F-7602 a fuoco diretto ed F-7601 a recupero, produrranno energia termica in termini di vapore tecnologico ad AP (62 bar) ed a MP (14 bar). Nella seguente tabella è riportata la produzione di vapore tecnologico per le nuove apparecchiature.

Tabella 6-K- Produzione di vapore per i nuovi item (dati di progetto)

Apparecchiatura	Produzione (t/h)
Caldaia F-7602 (vapore AP)	110
Caldaia F-7601 con postcombustione (vapore AP)	105
Caldaia F-7601 (vapore BP)	13

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 124 di 177	Rev. 0

Consumi

Suolo

Complessivamente l'installazione delle nuove apparecchiature occuperà circa 10.590 m², ma non è previsto un consumo aggiuntivo di suolo perché tutti gli interventi in progetto risultano inclusi entro i confini della Raffineria eni R&M.

Energia Elettrica

Gli autoconsumi previsti per i nuovi item a progetto risultano pari a 2,5 MWhe.

Combustibili

La seguente tabella riporta il consumo medio orario di combustibile necessario per il funzionamento al massimo carico del Turbogas TG-7601 e della relativa caldaia a recupero con post combustione F-7601 (gas naturale) e della caldaia a fuoco diretto F-7602 (che può funzionare a fuel gas e/o a gas naturale).

Tabella 6-L- Consumo gas combustibili (dati di progetto)

Apparecchiatura	Combustibile	Consumo
Turbina a gas TG-7601 (TG6)	Gas naturale	12.500 Sm ³ /h
Caldaia F-7601 - post combustione	Gas naturale	3.450 Sm ³ /h
Caldaia F-7602	Gas naturale	9.550 Sm ³ /h ⁽¹⁾
	Fuel-gas di Raffineria	7,3 t/h ⁽²⁾

Note:

(1) Funzionamento al 100% con gas naturale

(2) Funzionamento al 100% con fuel-gas

Acqua

Per i nuovi impianti a progetto sarà necessario l'utilizzo delle seguenti tipologie di acqua:

- *Acqua mare* per raffreddamento delle apparecchiature
- *Acqua dissalata* impiegata per la produzione di acqua DEMI

Il fabbisogno di acqua DEMI della centrale EniPower per i nuovi item è pari a circa 2,1 t/h che saranno prodotti dall'impianto acqua DEMI di EniPower a partire da acqua dissalata proveniente dall'impianto Water reuse e dagli impianti ausiliari di Raffineria.

Nello schema seguente è riportata la stima del consumo di acqua per i nuovi impianti a progetto:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 125 di 177	Rev. 0

Tabella 6-M- Consumo di acqua (dati di progetto)

	Quantità (t/h)
Acqua mare	675
Acqua dissalata	2,1 ⁽¹⁾

Nota:

- (1) Il fabbisogno di acqua dissalata è valutato pari alla richiesta di acqua DEMI dei nuovi impianti, anche se bisogna considerare che la produzione di acqua DEMI a partire da acqua dissalata determina la produzione e lo scarico di un certo quantitativo di salamoia che può variare dallo 0,03% allo 0,2% circa dell'acqua dissalata in ingresso all'impianto.

Vapore

La Tabella 6-N riporta i consumi di vapore attesi, calcolati su un bilancio mediato tra i consumi invernali e quelli estivi, dei nuovi item previsti per il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione". La portata massima della turbina TG-7601 è di 120 t/h di vapore AP.

Tabella 6-N- Consumi di vapore nuove apparecchiature a progetto

Apparecchiatura	Consumo (t/h)
Alimentazione TG-7601 (vapore AP)	66
Riscaldamento gas naturale (vapore BP)	1

Reagenti chimici

Si riporta di seguito il consumo atteso di prodotti chimici per il trattamento dell'acqua delle caldaie e per il lavaggio del compressore del turbogas previsto per il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto.

Tabella 6-O- Consumi di chemicals

Descrizione prodotto	Quantità (kg/h)
Fostato per caldaie (Nalco 72215 o equivalente)	0,16 ⁽¹⁾
Deossigenante per caldaie (Nalco Elimin-Ox" o equivalente)	0,30 ⁽¹⁾
Ammine per caldaie (Nalco 1800 o equivalente)	0,30 ⁽¹⁾
Inibitore di corrosione per circuito chiuso (Nalco 73361 o equivalente) ⁽¹⁾	-1 litro/mese ⁽²⁾
Detergente per lavaggio compressore TG (CLEANBLADE GTC1000 o equivalente) ⁽¹⁾	250 litri ⁽³⁾

1) riferito a prodotto chimico puro
 2) dosaggio occasionale in caso di reintegro del circuito (stimabile in 1 litro ogni 30 giorni);
 3) consumo di prodotto detergente per ogni ciclo di lavaggio, in accordo alle raccomandazioni del costruttore. Si ipotizzano cinque cicli di lavaggio, fuori linea, annui.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 126 di 177	Rev. 0

Rilasci

Emissioni in atmosfera

I fumi rilasciati in atmosfera verranno convogliati ad un unico camino con doppia canna: una raccoglierà i fumi del turbogas TG-7601 e della caldaia a recupero F-7601 e una raccoglierà i fumi della caldaia a fuoco diretto F-7602. Le caratteristiche emissive del nuovo camino, dell'altezza di 60 mt e un diametro di circa 2,92 m, sono riportate in Tabella 6-P.

Tabella 6-P- Caratteristiche emissive del nuovo camino della Centrale EniPower

Punto di emissione	Provenienza	Caratteristiche	Portata fumi (Nm ³ /h)	Temperatura fumi (°C)	Emissioni (mg/Nm ³)		
					NO _x	CO	SO ₂
ME-7601 canna 1	TG-7601 F-7601	Altezza 60 mt Diametro 2,95 mt	493.900	100 - 125	30	30	
ME-7601 canna 2	F-7602	Altezza 60 mt Diametro 1,90 mt	96.500	130 - 190	100	100	35

Le nuove sorgenti di emissione sono dotate di bruciatori DLN (il turbogas) e Low NO_x che garantiscono bassi livelli emissivi in termini di NO_x.

Si evidenzia inoltre il fatto che le emissioni dal nuovo camino sostituiranno le emissioni delle caldaie esistenti, che saranno dismesse, alimentate anche ad olio combustibile.

Sulla base dei dati emissivi riportati nella tabella precedente, si può determinare la portata oraria di inquinanti dal turbogas e relativa caldaia a recupero e dalla caldaia a fuoco diretto quando si trovano al massimo carico:

Tabella 6-Q- Emissioni di inquinanti dal nuovo camino della Centrale EniPower

Punto di emissione	Provenienza	Emissioni (kg/h)	
		NO _x	CO
ME-7601 - canna 1	TG-7601 + F-7601	14,82	14,82
ME-7601 - canna 2	F-7602	9,65	9,65

Emissioni acustiche

Riguardo le emissioni acustiche, in generale per le apparecchiature che saranno installate per la realizzazione del progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower è previsto un valore di emissione pari a 85 dB(A) SPL a 1 mt.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 127 di 177	Rev. 0

Relativamente alla turbina a gas TG-7601 ed al relativo alternatore elettrico, l'emissione acustica è limitata ad un valore di 80 dB(A) SPL a 1 mt di distanza dai rispettivi cabinati. La seguente tabella riporta le principali sorgenti di rumore che saranno installate con i relativi valori di emissione acustica.

Tabella 6-R- Valori di rumorosità delle nuove apparecchiature

Sorgente di emissioni	Valore di rumorosità	Note
Turbina a gas TG-7601	SPL ≤ 80 dB(A) a 1 mt	Valore riferito ad 1 mt dal cabinato
Generatore elettrico Turbina a gas GTG-7601	SPL ≤ 80 dB(A) a 1 mt	Valore riferito ad 1 mt dal cabinato
Caldaia a recupero F-7601	SPL ≤ 85 dB(A) a 1 mt	
Caldaia F-7602	SPL ≤ 85 dB(A) a 1 mt	
Ventilatori aria di combustione K-7601 A/B	SPL ≤ 85 dB(A) a 1 mt	K-7601B considerato spento
Pompe di alimento caldaia P-7602 A/B	SPL ≤ 85 dB(A) a 1 mt	P-7602 B considerata spenta
Pompe di ricircolo caldaia P-7603 A/B	SPL ≤ 85 dB(A) a 1 mt	P-7603 B considerata spenta
Trasformatore di STEP-UP TMM-7601	SPL ≤ 85 dB(A) a 1 mt	
Camino (a due canne) ME-7601	PWL ≤ 96,6 dB(A)	PWL di ogni singola canna
Stazione gas naturale PK-7601	PWL ≤ 85,2 dB(A)	

Effluenti liquidi

Le acque reflue derivanti dal processo, da drenaggi e spurghi delle nuove apparecchiature d'impianto sono gestite nella rete fognaria interna di Raffineria in accordo alle specifiche procedure del SGA.

Nella seguente tabella è riportata una stima degli effluenti che deriveranno dai nuovi impianti a progetto:

Tabella 6-S- Rilascio reflui dai nuovi impianti

Tipologia	Quantità (t/h)
Spurghi caldaia a recupero F-7601	0,4
Spurghi caldaia a fuoco diretto F-7602	0,4

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 128 di 177	Rev. 0

E' inoltre previsto una quantitativo, valutabile in circa 3 m³/anno, di acqua di lavaggio dei compressori della turbina a gas TG-7601. Questi reflui saranno raccolti in apposita vasca e periodicamente smaltiti per il trattamento, a norma di legge, tramite autobotte.

Rifiuti

Non sono previsti rifiuti solidi derivanti dal processo prodotti durante la fase di esercizio dell'impianto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 129 di 177	Rev. 0

6.7 La Centrale EniPower nella sua configurazione futura

La configurazione di esercizio della Centrale di Cogenerazione EniPower nel suo assetto futuro prevede che le tre fonti di generazione di vapore (caldaia a recupero del TG-7501, caldaia a recupero del TG-7601 e caldaia a fuoco diretto F-7602) siano in funzione contemporaneamente. In questo modo, in caso di improvvisa indisponibilità per fuori servizio di una delle tre fonti di generazione di vapore, le restanti due fonti sono in grado di assicurare la continuità della produzione e fornitura di vapore alla Raffineria.

La configurazione di esercizio futura “di progetto” prevede il funzionamento dei due turbogas e della caldaia a fuoco diretto per 8.260 ore/anno, con una fermata prevista di 500 ore per ogni macchina.

Questa configurazione prevede, quindi, uno scenario di normale funzionamento per 7.260 ore anno e tre scenari di manutenzione, ognuno di 500 ore anno (cfr. Tabella 6-T).

In termini di carico dei singoli impianti la configurazione di esercizio di progetto è stata definita in modo da allineare la produzione di vapore alla richiesta media della Raffineria e da mantenere le due turbine a gas al massimo carico per motivi di efficienza complessiva. In particolare lo schema di funzionamento della Centrale di Cogenerazione nella configurazione di progetto prevede che:

- i due turbogas, quando in funzione, sono sempre al 100% di carico;
- quando la caldaia F-7602 è ferma, la post-combustione delle caldaie a recupero (F-7503 ed F-7601) dei turbogas sono entrambe accese ad un carico termico di circa 15 MWt;
- quando è fermo il turbogas TG-7501 (TG5), la produzione di vapore della caldaia F-7602 è sufficiente da poter evitare di attivare la post combustione del TG-7601 (TG6);
- quando è fermo il turbogas TG6, il TG5 dovrà funzionare con la post-combustione accesa, con un carico termico di 13 MWt, per produrre vapore sufficiente sia al fabbisogno di vapore da esportare sia a quello di media pressione necessario al sistema DeNO_x del TG5 stesso.

Inoltre, il TG5 e la sua caldaia a recupero sono sempre alimentati con fuel gas di Raffineria, il TG6 e la sua caldaia a recupero sono sempre alimentati con gas naturale

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 130 di 177	Rev. 0

mentre la caldaia F-7602 normalmente è alimentata con una miscela di fuel gas e di gas naturale tranne nei periodi di fermata del TG5, durante i quali viene alimentata solo a fuel gas di Raffineria.

La seguente tabella riporta nel dettaglio il funzionamento, il carico termico delle macchine e l'alimentazione nei diversi scenari di marcia per il funzionamento alla massima capacità produttiva.

Tabella 6-T- Scenari di marcia della Centrale nella configurazione di progetto

Scenario di "Normale funzionamento"			
Apparecchiatura	Carico termico	Esercizio (h/a)	Alimentazione
TG-7501 (no Post Combustione)	100%	7.260	Fuel gas
TG-7601 (no Post Combustione)	100%	7.260	Gas naturale
Caldaia F-7602	40%	7.260	Fuel gas + Gas naturale

Scenario a Caldaia F7505 ferma			
Apparecchiatura	Carico termico	Esercizio (h/a)	Alimentazione
TG-7501 + Post Combustione	100% + 60%	500	Fuel gas
TG-7601 + Post Combustione	100% + 43%	500	Gas naturale

Scenario a TG5 fermo			
Apparecchiatura	Carico termico	Esercizio (h/a)	Alimentazione
TG-7601 (no Post Combustione)	100%	500	Gas naturale
Caldaia F-7602	100%	500	Fuel gas

Scenario a TG6 fermo			
Apparecchiatura	Carico Termico	Esercizio (h/a)	Alimentazione
TG-7501 + Post Combustione	100% + 37%	500	Fuel gas
Caldaia F-7602	100%	500	Fuel gas + Gas naturale

Con la configurazione sopra indicata, la produzione e fornitura di energia elettrica alla Raffineria è assicurata, in condizioni normali di esercizio, con adeguato margine senza richiedere prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), che può comunque

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 131 di 177	Rev. 0

avvenire in caso di indisponibilità per manutenzione o fuori servizio di una delle due turbine a gas, ripresentando una situazione analoga allo stato di fatto.

L'effettivo funzionamento della Centrale potrà anche prevedere assetti di carico dei singoli impianti inferiori al 100% per i Turbogas ed un conseguente carico della caldaia ausiliaria sufficiente a chiudere il bilancio del vapore in modo da soddisfare il fabbisogno di vapore tecnologico della Raffineria e senza la necessità di produrre energia elettrica in eccedenza rispetto ai fabbisogni di sito.

Si ritiene che la “configurazione di progetto” sopra definita sia, in ogni caso, l'assetto realistico di funzionamento maggiormente cautelativo tra tutte le possibili configurazioni caratterizzate da carichi dei singoli impianti dimensionati in modo tale da produrre un quantitativo di vapore tecnologico pari al fabbisogno di Raffineria e che, quindi, sarà preso a riferimento allo scopo di elaborare il bilancio ambientale di Centrale.

A questo proposito, c'è infine da considerare che le esigenze della Raffineria in termini di richiesta di vapore tecnologico variano notevolmente tra estate ed inverno, per cui il bilancio ambientale annuale che sarà presentato nei paragrafi successivi, tenendo conto di queste differenze, farà riferimento ad un caso “medio”.

6.8 Bilancio ambientale annuale nella configurazione di esercizio post-operam

In questo paragrafo è riepilogato il bilancio ambientale annuale della Centrale di Cogenerazione EniPower ad intervento di adeguamento realizzato, in termini di produzioni, consumi e rilasci all'ambiente, per quelle voci per le quali è possibile procedere ad una quantificazione su base annuale, basate sui consumi orari già indicati ai paragrafi precedenti.

La stima del bilancio ambientale annuale della Centrale di Cogenerazione EniPower è effettuata sulla base della configurazione di esercizio di progetto presentata al paragrafo 6.7 e descritta in dettaglio in Tabella 6-T, considerando una condizione “media” di funzionamento degli impianti che tenga conto delle differenze di esercizio tra estate e inverno, in particolare per quanto riguarda la richiesta e la conseguente produzione di vapore tecnologico.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 132 di 177	Rev. 0

6.8.1 Sintesi dei Prodotti

Energia Elettrica

L'energia elettrica necessaria al funzionamento degli impianti della Centrale EniPower e della Raffineria eni R&M verrà prodotta dai turboalternatori della Centrale e, se necessario, importata dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La seguente tabella riporta la produzione di energia elettrica annua della Centrale EniPower (suddivisa per apparecchiatura) ed il quantitativo esportato verso la Raffineria e verso la RTN, relativamente alla configurazione futura di progetto già definita.

Tabella 6-U- Energia Elettrica produzione annua (dati di progetto)

Apparecchiatura	Produzione (GWh/a)
TG4 (TP-7515D)	43,85
TG5 (TG-7501)	330,40
TG6 (TG-7601)	338,66
TG7 (TP-7601)	66,98
Totale energia elettrica prodotta	788,15
Energia elettrica esportata verso la Raffineria	490,6
Energia elettrica esportata verso RTN	223,0

Si ricorda che la centrale potrà essere comunque esercita in configurazioni effettive in grado di bilanciare sia la produzione di vapore che di energia elettrica sul fabbisogno di raffineria e dunque caratterizzate da un'esportazione verso RTN nulla,

Energia termica (vapore)

Nello scenario futuro, a progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" realizzato, la dismissione delle turbine a vapore a condensazione determina il fatto che la produzione di vapore tecnologico non sia legata alle potenzialità delle apparecchiature installate ma alle richieste della Raffineria.

La seguente tabella riporta il fabbisogno medio orario di vapore della Raffineria, il fabbisogno medio orario degli impianti EniPower per il sistema DeNO_x del TG5, per la produzione di acqua degasata e per altri servizi, il fabbisogno complessivo medio di vapore di sito su base oraria ed il fabbisogno di vapore complessivo di sito su base annuale in funzione degli schemi di marcia presentati al paragrafo 6.7.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 133 di 177	Rev. 0

Tabella 6-V- Fabbisogno di vapore tecnologico

	Fabbisogno medio Raffineria	Fabbisogno medio EniPower	Fabbisogno medio totale	Fabbisogno totale annuo
Vapore AP	8,5 t/h	4,5 t/h	13,0 t/h	111.630 t
Vapore MP	97,5 t/h	9,0 t/h	106,5 t/h	928.440 t
Vapore BP	17,5 t/h	31,0 t/h	48,5 t/h	407.340 t

Come già riportato nei paragrafi precedenti, le caldaie della Centrale EniPower producono solo vapore di AP, tranne le caldaie a recupero dei turbogas che producono anche un piccolo quantitativo di vapore di MP (la F-7503) e di BP (la F-7601). Il fabbisogno di vapore di MP e BP, quindi, al netto della produzione delle caldaie a recupero, sarà soddisfatto dalla produzione di vapore di AP che viene ridotto a MP e BP nelle turbine a vapore (per produrre energia elettrica) ed in altre apparecchiature della Centrale.

In base a queste premesse, quindi, si riporta nella seguente tabella il quantitativo annuo di vapore tecnologico prodotto dalle caldaie della Centrale EniPower ed il quantitativo esportato verso la Raffineria eni R&M:

Tabella 6-W- Produzione annua di vapore

	Produzione (t/a)
Vapore di AP	1.265.690
Vapore di MP	74.340
Vapore di BP	107.380
Esportazione verso la Raffineria - Vapore AP	74.460
Esportazione verso la Raffineria - Vapore MP	854.100
Esportazione verso la Raffineria - Vapore BP	153.300

Aria strumenti

Riguardo alla produzione di Aria strumenti, nella configurazione di esercizio *post-operam*, non si prevedono variazioni significative rispetto ai bilanci della configurazione della Centrale attuale.

Acqua demineralizzata (acqua DEMI) e acqua degasata

L'acqua DEMI, prodotta con acqua dissalata proveniente dall'impianto Water-reuse e dagli impianti ausiliari di Raffineria, e l'acqua degasata, prodotta con acqua DEMI e con le

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 134 di 177	Rev. 0

condense di ritorno dalla Raffineria, sono in parte utilizzate per integrare il ciclo termico della Centrale (produzione di acqua degasata e vapore) e in parte inviate alla Raffineria eni R&M.

Sulla base del bilancio di vapore esportato verso la Raffineria, presentato in Tabella 6-W, si può stimare un incremento della richiesta di acqua DEMI rispetto al dato di consuntivo 2011 pari a circa 121.559 t/a, per un totale di circa 2.013.000 t/a.

Riguardo l'acqua degasata, nella configurazione di esercizio a progetto "Adeguamento Centrale di Cogenerazione" realizzato, non si prevedono variazioni nella richiesta, e quindi nella produzione, rispetto al bilancio di consuntivo 2011.

Relativamente alle condense di ritorno dalla Raffineria, sulla base dei dati di bilancio di consuntivo 2011 ci si può attendere, per la Centrale a progetto di adeguamento realizzato, un quantitativo pari 499.911 t/a.

Uno schema di flusso semplificato del ciclo delle acque di processo è riportato in Figura 6-G.

6.8.2 Consumi

Energia Elettrica

Come già riportato, solo una parte dell'energia elettrica prodotta dalla Centrale EniPower sarà consumata dalla Centrale stessa, mentre la maggior parte verrà utilizzata dalla Raffineria eni R&M; nell'assetto di funzionamento definito "configurazione di progetto" e preso a riferimento per l'elaborazione dei bilanci sono inoltre previste esportazioni di energia elettrica verso la RTN.

La seguente tabella riporta il bilancio degli autoconsumi di energia elettrica della Centrale EniPower a progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" realizzato.

Tabella 6-X- Consumi annui di Energia Elettrica (dati di progetto)

	Consumo (GWh/a)
Energia elettrica autoconsumata EniPower	74,5

Combustibili

A progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione", la Centrale EniPower sarà alimentata secondo il seguente schema:

- turbogas esistente TG5 e caldaia a recupero F-7503: fuel gas di Raffineria

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 135 di 177	Rev. 0

- nuovo turbogas TG6 e caldaia a recupero F-7601: gas naturale
- caldaia a fuoco diretto F-7602: fuel gas di Raffineria e gas naturale

Come già evidenziato, la Centrale non utilizzerà più l'olio combustibile.

I consumi annui previsti nella configurazione di progetto, sono riassunti nella seguente tabella.

Tabella 6-Y- Consumo annuo di gas combustibili (dati di progetto)

Apparecchiatura	Quantità
Fuel gas a TG-7501	78.470 t/a
Fuel gas a F-7503	1.100 t/a
Gas naturale a TG-7601	103.250.000 Sm ³ /a
Gas naturale a F-7601	740.000 Sm ³ /a
Fuel gas a F-7602	17.894 t/a
Gas naturale a F-7602	15.453.000 Sm ³ /a
Totale fuel gas	97.464 t
Totale gas naturale	119.443.000 Sm³/a

Acqua

Le diverse tipologie di acqua impiegate nell'ambito dell'impianto, a progetto "Adeguamento Centrale di Cogenerazione" realizzato, saranno:

- *Acqua mare* per il raffreddamento delle nuove apparecchiature
- *Acqua dissalata* impiegata per la produzione di acqua DEMI
- *Acqua potabile* per uso igienico-sanitario

Come più volte riportato nello Studio di Impatto Ambientale, non sarà più necessario l'utilizzo dell'acqua mare per il raffreddamento dei condensatori delle turbine a vapore a condensazione poiché le stesse saranno dismesse. Si presenterà però un utilizzo di acqua mare per il raffreddamento dei sistemi di lubrificazione e dei generatori elettrici delle nuove macchine.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITA' Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 136 di 177	Rev. 0

Nello schema seguente è riportata la stima del consumo di acqua a progetto realizzato:

Tabella 6-Z- Consumo annuo di acqua (dati di progetto)

	Quantità (t)
Acqua mare	12.240.888
Acqua dissalata	2.178.528
Acqua potabile	730

Riguardo l'acqua mare, il bilancio di previsione tiene conto della richiesta dei nuovi impianti (5.913.000 t) e di quelli esistenti (6.327.888 t) calcolati sulla base del consuntivo 2011, 10.003.661 t complessive dalle quali bisogna togliere 3.675.773 t utilizzate per raffreddare in condensatori delle turbine a vapore a condensazione.

Riguardo l'acqua dissalata, il quantitativo è calcolato sulla base delle esigenze di acqua DEMI (che viene prodotta a partire da acqua dissalata) considerando che una piccola percentuale, variabile dallo 0,03% allo 0,2% a seconda se l'acqua DEMI è prodotta con l'impianto a "letti misti" o con l'impianto EDI, viene scaricata dagli impianti come salamoia.

Riguardo il fabbisogno di acqua potabile per uso igienico-sanitario, la stima è stata effettuata, come nello stato *ante-operam*, sulla base di una forza lavoro pari a 40 addetti con un consumo medio di 50 litri/giorno per addetto.

Inoltre, come già riportato al Capitolo 4 (par. 4.2.2), attraverso lo Stabilimento EniPower viene distribuita l'acqua mare per il raffreddamento degli impianti della Raffineria; nella configurazione di Centrale a progetto di adeguamento realizzato, non sono attese variazioni rispetto al quantitativo di acqua rilanciato verso la Raffineria nel corso del 2011 (80.053.011 di m³ di acqua mare).

Lo schema di flusso semplificato delle acque di processo, riportante il bilancio idrico complessivo di Stabilimento è riportato in Figura 6-G.

Vapore

La Tabella 6-AA riporta i consumi di vapore prodotto dalle caldaie della Centrale EniPower a progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" realizzato, con l'indicazione delle utenze.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 137 di 177	Rev. 0

Come già riportato, le caldaie della Centrale producono solo vapore di AP, tranne le caldaie a recupero dei turbogas che producono un piccolo quantitativo di vapore di MP (F-7501) e di BP (F-7601).

Il vapore di AP laminato nelle turbine a vapore, sarà poi utilizzato a MP e BP per ulteriori servizi o, come già riportato, sarà esportato verso la Raffineria eni R&M.

Tabella 6-AA- Consumi annui di vapore Centrale EniPower (dati di progetto)

Apparecchiatura	Consumo (t)
Alimentazione TG 4 (vapore AP)	577.030
Alimentazione TG 7 (vapore AP)	577.030
Sistema DeNO _x TG-7501 (vapore AP)	37.170
Sistema DeNO _x TG-7501 (vapore MP)	74.340
Servizi vari (vapore BP)	107.380
Totale consumo vapore AP	1.157.830
Totale consumo vapore MP	74.340
Totale consumo vapore BP	107.380

Reagenti chimici

La seguente tabella riporta la stima del consumo annuo di chemicals a progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower realizzato.

Il bilancio è stato ottenuto sommando ai quantitativi di consuntivo 2011 (che non dovrebbero apprezzabilmente variare nel futuro) i quantitativi previsti per le nuove apparecchiature.

Tabella 6-BB- Stima dei consumi di chemicals

Sostanza	Quantità (t/a)
Acido cloridrico 33%	2,79
Acido solforico 98%	167,76
Cloruro di sodio in polvere	6,03
Soda caustica al 25%	3,17
Soda caustica al 50%	192,13
Bicarbonato di sodio in polvere	0,13
Resina cationica Monoplus S 108 H (ex PPC100H)	11,59
Resina ionica Monoplus M 500 (ex PFA400MB)	9,02

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 138 di 177	Rev. 0

Sostanza	Quantità (t/a)
Clean Blade GTC 1000 (ex.Fyrewash)	0,41
Nalco 7208	9,71
Nalco Eliminox	14,1
Nalco 8539	7,21
Nalco 72310 (ex.352)	12,61
Inibitore di corrosione per circuito chiuso (Nalco73361 o eq.)	12 lt/anno ⁽¹⁾
Fosfato per caldaie (Nalco 72215 o eq.)	1,4
Ammine per caldaie (Nalco 1800 o eq.)	2,6
Detergente per lavaggio compressore TG (Cleanblade GTC1000 o eq.)	1250 l/anno
Olio lubrificante ACER 32	0,85
Olio lubrificante ACER 46	5,10
Olio lubrificante ACER 68	0,85
Olio lubrificante ACER 150	0,85
Olio lubrificante BLASIA 68	0,18
Olio lubrificante BLASIA 100	0,36
Olio lubrificante DICREA 150	7,55
Olio lubrificante OTE 32	12,90
Olio lubrificante OTE 68	5,10
Olio lubrificante TECHTROL GOLD	0,20
Lubrificante PERMA CLASSIC/FUTURA (gr.112)	0,01
Totale consumo Chemicals e Lubrificanti	476,00 ca.

6.8.3 Rilasci

Emissioni in atmosfera

Nella Tabella 6-CC è riportato il quadro emissivo della Centrale di Cogenerazione EniPower nella configurazione futura. Le sorgenti di emissione nuove rispetto alla situazione ante-operam sono costituite dalla turbina a gas (TG-7601) e relativa caldaia a recupero (F-7601) e dalla caldaia a fuoco diretto (F-7602). I fumi in uscita dalle due nuove sorgenti di emissione saranno convogliati nel nuovo camino ME-7601, dotato di due canne indipendenti, ciascuna per ogni singola sorgente.

I fumi della turbina a gas e relativa caldaia a recupero esistenti (TG-7501 + F7503) continueranno ad essere convogliati nel camino E3 esistente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 139 di 177	Rev. 0

Tabella 6-CC- Emissioni dai camini EniPower

Punto di emissione	Sorgente	Esercizio (h/a)	Q rif. (Nm ³ /h)	Emissioni (mg/Nm ³) ⁽¹⁾		
				NO _x	CO	SO ₂
E-3	TG-7501 + F-7503	8.260	452.657	50	30	18
ME-7601 - canna 1	TG-7601	7.260	390.908	30	30	-
ME-7601 - canna 1	TG7601 + F-7601	1.000	493.836	30	30	-
ME-7601 - canna 2	F-7602	8.260	96.460	100	100	35

Note: (1) Rif. fumi secchi al 15% di O₂ per i TG e fumi secchi al 3% per la caldaia F-7602

La tabella seguente riporta il quantitativo annuo in massa di inquinanti emessi dalla Centrale di Cogenerazione EniPower a progetto di adeguamento realizzato. La stima delle emissioni è stata effettuata sulla base della concentrazione degli inquinanti a camino e dello scenario di esercizio riportati nella tabella precedente.

Riguardo lo scenario di esercizio, sono stati considerati cautelativamente, nella configurazione *post-operam* di progetto, il funzionamento di ciascuna sorgente sempre al massimo carico, tranne la caldaia a recupero F-7601 per la quale si prevede che in condizioni di normale funzionamento la post-combustione sia ferma.

Tabella 6-DD- Emissioni di inquinanti dai camini EniPower

Inquinante	Emissioni (t/a)
NO _x	366,6
CO	291,8
SO ₂	64,0 ⁽¹⁾

Note:

- (1) Per l'SO₂ si prevede una emissione annuale pari al limite in massa chiesto per l'istruttoria VIA della Centrale e Ciclo Combinato da 240 MWe

Effluenti liquidi

Le acque reflue derivanti dal processo, da drenaggi e spurghi delle varie apparecchiature d'impianto e dalla raccolta delle acque piovane potenzialmente inquinabili da oli o prodotti chimici sono convogliate, attraverso i diversi sistemi di fognatura della Raffineria, all'impianto trattamento reflui di Raffineria.

L'acqua mare di raffreddamento viene convogliata direttamente nel canale finale di Raffineria (Scarico A) e da qui nel corpo idrico recettore Mar Grande di Taranto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 140 di 177	Rev. 0

Lo Stabilimento EniPower non dispone di punti di scarico dei reflui esterni ai confini della Raffineria.

Tabella 6-EE- Rilascio reflui

Tipologia	Quantità (t)
Acqua rigenerazione resine	32.162
Salamoia da EDI	133.366
Spurghi caldaie	9.912
Acqua mare	12.240.888

È inoltre previsto un quantitativo, valutabile in circa 6 m³/anno, di acqua di lavaggio dei compressori delle turbine a gas. Questi reflui saranno raccolti in apposita vasca e periodicamente smaltiti a norma di legge.

Per il bilancio idrico globale di Stabilimento si rimanda alla Figura 6-H.

Rifiuti

Poiché il quantitativo di rifiuti prodotti dalla Centrale di Cogenerazione EniPower non è costante ma varia di anno in anno, in funzione delle diverse attività (pulizia, manutenzione, ecc.) che vengono effettuate, non è possibile fornire una stima quantitativa dei rifiuti prodotti nella configurazione futura.

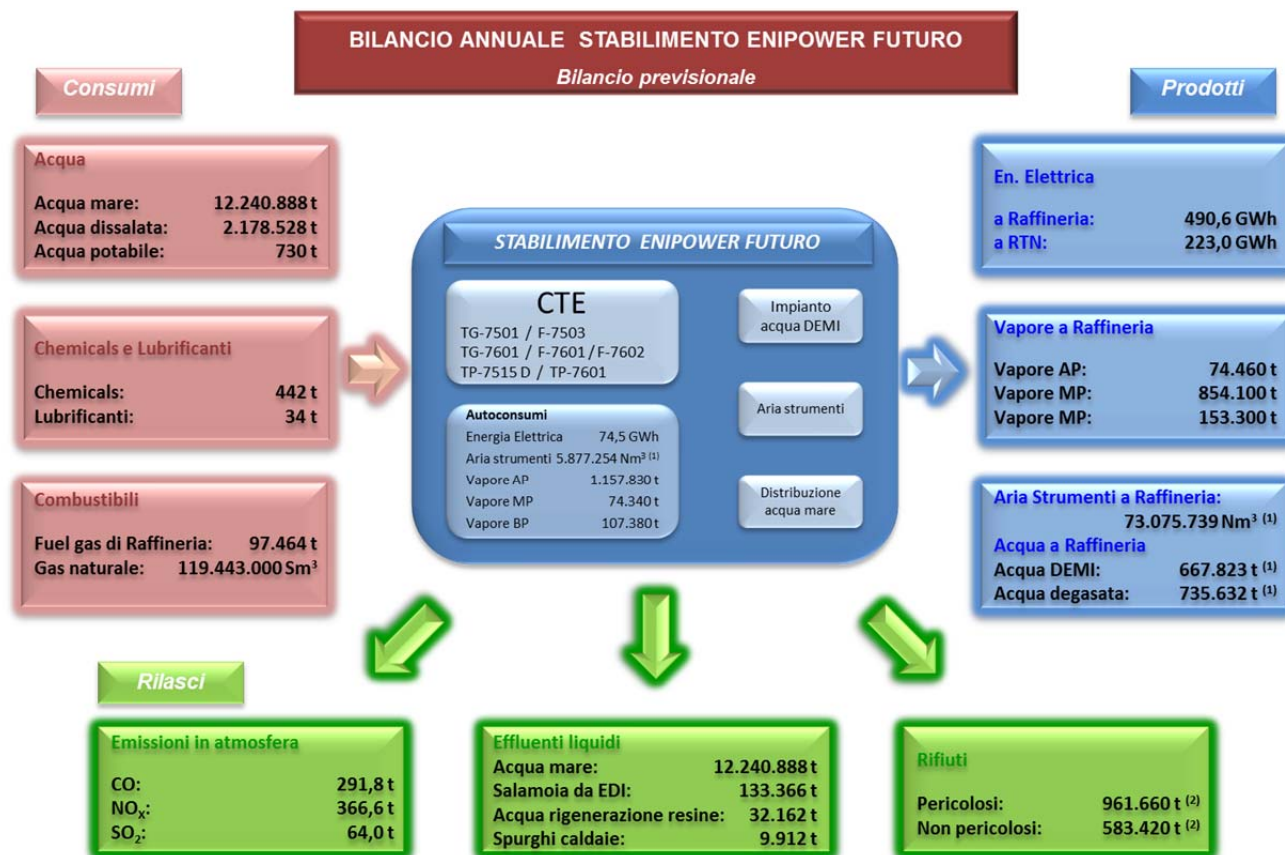
E' comunque possibile prevedere che la tipologia dei rifiuti prodotti non subirà modifiche rispetto alla situazione *ante-operam*.

Tutti i rifiuti prodotti dalla Centrale, pericolosi e non pericolosi, saranno comunque gestiti in conformità alla normativa vigente, così come dettagliato nella procedura di Gestione Rifiuti di Stabilimento (inclusa nel Sistema di Gestione Ambientale della Centrale EniPower).

In Figura 4-E si riassumono i dati di bilancio della CTE futura a progetto di "adeguamento Centrale Termoelettrica Enipower realizzato.

Si noti che il dato relativo alla produzione di rifiuti è stato posto uguale al dato di consuntivo 2011 ma che questo riveste un carattere di eccezionalità dovuta al fatto che, nel corso del 2011, si sono realizzate demolizioni di vecchi impianti tra cui l'impianto di dissalazione e l'impianto osmosi inversa.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 141 di 177	Rev. 0

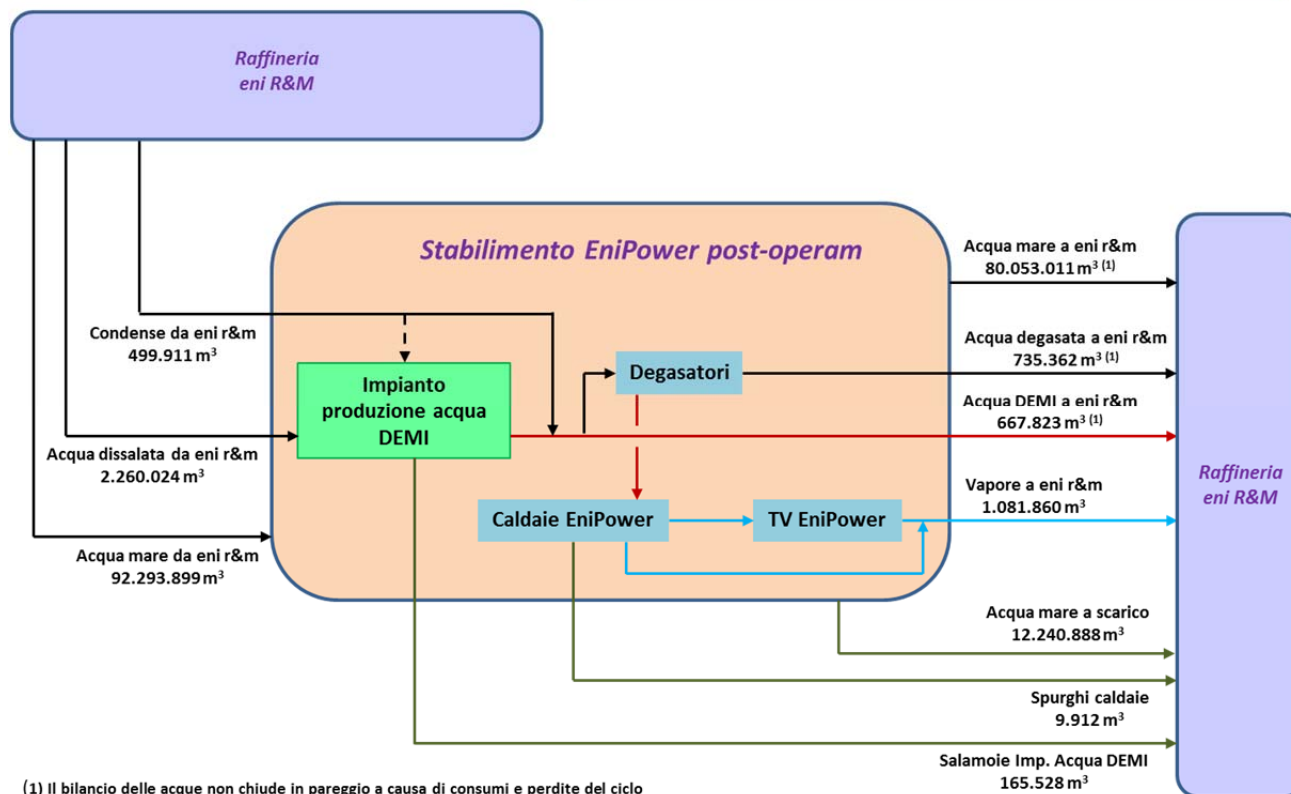


(1) Non essendo stimabile un dato relativo allo scenario futuro o non essendo previste variazioni rispetto allo stato ante-operam, è stato riportato il dato di consuntivo 2011
 (2) Non essendo stimabile un dato relativo allo scenario futuro, è stato riportato il dato di consuntivo 2011; si noti, tuttavia, che questo dato riveste carattere di eccezionalità poiché nel corso del 2011 sono state realizzate alcune demolizioni di vecchi impianti

Figura 6-G- Bilancio ambientale annuale della Centrale EniPower futura

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 142 di 177	Rev. 0

Schema delle acque di processo – Post operam ⁽¹⁾



(1) Il bilancio delle acque non chiude in pareggio a causa di consumi e perdite del ciclo produttivo della Centrale EniPower

(2) Non essendo stimabile un dato relativo allo scenario futuro o non essendo previste variazioni rispetto allo stato ante-operam, è stato riportato il dato di consuntivo 2011

Figura 6-H- Schema di flusso delle acque della Centrale EniPower futura

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 143 di 177	Rev. 0

6.9 Dismissione a fine vita utile

Di seguito vengono descritte le procedure di dismissione che saranno seguite al termine della vita utile degli impianti oggetto dello Studio.

Le operazioni di dismissione verranno strutturate secondo diversi livelli:

- messa in sicurezza degli impianti;
- interventi di bonifica;
- attività di demolizione;
- ripristino del suolo.

Queste operazioni saranno di durata abbastanza breve e comporteranno interferenze sull'ambiente molto contenute (emissioni di polveri e di aerosol in quantità moderata, nonché emissione di rumore).

Il programma degli interventi dovrà favorire, per quanto possibile, il recupero integrale delle turbine a vapore e relativi alternatori, ricercando la loro cessione come apparecchiature usate ed il recupero dei materiali ferrosi, in alternativa alla loro rottamazione.

6.9.1 Messa in sicurezza degli impianti

Per rendere possibile l'uso delle tecniche di demolizione occorrerà isolare gli impianti e ripulirli da eventuali residui quali oli di macchina e idrocarburi.

Le alimentazioni elettriche saranno disattivate e i cavi in uscita dalle cabine scollegati. L'olio delle macchine (pompe, riduttori, etc.) ed ogni altro residuo contenuto in apparecchiature e serbatoi saranno recuperati e smaltiti in accordo alla normativa vigente mentre le linee ed i cunicoli saranno lavati per rimuovere tracce di idrocarburi, svuotando eventuali punti non drenabili mediante autospurgo.

Le tubazioni saranno sezionate fino ai limiti di batteria con l'inserimento di eventuali cieche o fondelli e verranno completamente svuotate e bonificate.

Gli impianti verranno recintati con opportuni cartelli indicanti "Divieto di accesso a personale estraneo".

Inoltre saranno eseguite le seguenti operazioni:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 144 di 177	Rev. 0

- intercettazione dei sistemi fognari ad eccezione del sistema fognario acque piovane;
- allontanamento di tutti i rifiuti, prodotti e materiali estranei all'area interessata;
- redazione di un rapporto sullo stato di conservazione meccanica e edile in cui viene lasciato l'impianto;
- individuazione dei materiali/prodotti presenti nell'area di impianto e fra essi di quelli aventi caratteristiche idonee per la vendita come prodotti o materiali riciclabili;
- mappatura ambientale dei materiali contenenti amianto con l'indicazione delle tipologie d'amianto presente negli impianti, quali coibentazioni di tubazioni, baderne, cuscini etc., secondo la normativa di legge vigente;
- raccolta della documentazione relativa alle apparecchiature a pressione (libretti matricolari ex ANCC) lista apparecchiature e linee, manuali operativi, planimetrie, schemi etc.

6.9.2 *Interventi di Bonifica*

Gli interventi di bonifica da effettuare nel rispetto delle procedure e normative di legge vigenti dovranno prevedere:

- elaborazione della progettazione di dettaglio per l'esecuzione dei lavori in accordo al piano di sicurezza di stabilimento e comprendente un piano temporale di uscita dei vari materiali al fine di evitare cumuli di dimensioni superiori al consentito all'interno dello stabilimento;
- svuotamento delle apparecchiature, linee, serbatoi etc.;
- l'olio combustibile presente, l'olio lubrificante delle macchine (turbine, pompe, riduttori) e l'olio isolante dei trasformatori ed ogni altro residuo saranno recuperati confezionati e smaltiti in accordo alla normativa vigente;
- bonifica mediante lavaggio idrodinamico, vapore, etc. di tutti i circuiti, componenti ed accessori delle caldaie, apparecchiature e tubazioni, osservando scrupolosamente le indicazioni riportate sulle schede di sicurezza delle sostanze trattate;
- caratterizzazione analitica di tutti i rifiuti di risulta dai lavori di bonifica con raccolta e trasporto a impianto di recupero/smaltimento/trattamento;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 145 di 177	Rev. 0

- raccolta, pressatura e imballaggio della lana di roccia e degli altri coibenti, non contenenti amianto, e loro trasporto e conferimento a impianto di recupero o, se non possibile a discarica esterna autorizzata;
- rimozione della fuliggine dai camini con confezionamento, trasporto e conferimento a discarica esterna autorizzata;
- pulizia generale dell'impianto incluse le fognie;
- certificazione di avvenuta bonifica supportato da accertamenti analitici.

6.9.3 Attività di demolizione

Dato il completamento delle attività di bonifica ed espletati gli adempimenti di legge previsti (notifiche ad ASL, Comune, VVF, nomina delle figure previste dal D.L. 494/96, etc.) sarà possibile procedere alla demolizione/smaltimento delle apparecchiature dismesse.

Le attività principali da effettuare comprendono:

- elaborazione di un piano di dettaglio dei lavori di demolizione con la definizione di adeguati piani di sicurezza ed in ottemperanza delle normative vigenti in materia;
- l'asportazione delle targhe e dei contrassegni dalle apparecchiature soggette al controllo ISPESL, USL, Ispettorato del Lavoro od altro ente preposto da consegnare all'unità preposta dallo stabilimento;
- allestimento di un cantiere attrezzato ove saranno svolte tutte le operazioni di cernita, deferrizzazione, rottamazione dei materiali di risulta dalle demolizioni edili e meccaniche;
- lo svuotamento dalle apparecchiature dei refrattari con confezionamento per il trasporto e loro confezionamento a discarica esterna autorizzata;
- taglio, rimozione della lamiera di rivestimento esterno delle caldaie, demolizione degli impianti con rottamazione di tutti i materiali di risulta dalla demolizione o altro, nonché la pulizia di tutti i materiali metallici per la successiva rottamazione;
- demolizione dei camini in cemento armato e in area attrezzata, trasporto dei detriti, frantumazione (in pezzatura non superiore a cm. 20x20x20 e deferrizzazione da eseguirsi in area predisposta a trasporto e conferimento a discarica esterna autorizzata;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 146 di 177	Rev. 0

- caratterizzazione analitica di tutti i rifiuti di risulta dai lavori di demolizione con raccolta e trasporto a impianto di recupero/smaltimento/trattamento.

Per le opere civili, le operazioni di demolizione verranno distinte a seconda della tipologia, e cioè: opere in muratura, calcestruzzo e c.a. entro e fuori terra.

Le piccole fondazioni potranno essere asportate intere; le pavimentazioni ed i muri liberi potranno essere demoliti con maglio o ripper; per le strutture in elevazione, fabbricati ed i muri contro terra si adopererà di volta in volta la tecnica più adatta scegliendo tra maglio, martello idraulico su escavatore e/o l'abbattimento per turo spinta, etc.

Per le reti interrato, pozzetti e vasche, si procederà ad aprire una trincea con l'escavatore. Effettuato lo scavo, si provvederà al taglio ad all'asportazione di tronchi di rete per pezzi; le vasche verranno demolite con uso di minicariche.

6.9.4 Ripristino del suolo

Ultimate le operazioni di demolizione, si procederà alla caratterizzazione dei terreni al fine di determinare se l'area liberata può essere nuovamente utilizzata senza ulteriori interventi.

In caso vengano evidenziate situazioni di criticità che richiedano operazioni di bonifica, dovrà essere definito l'intervento per la messa in sicurezza e bonifica in accordo alle norme vigenti in materia.

Al termine delle attività si dovrà ottenere o un certificato di stato del sottosuolo o il rilascio dell'attestato di avvenuta esecuzione.

Al completamento dei lavori di demolizione l'area dovrà risultare pulita, livellata e riportata al suo stato originario pronta per essere eventualmente riutilizzata.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 147 di 177	Rev. 0

7. VALUTAZIONE DELL'OPZIONE ZERO

In questo capitolo saranno brevemente analizzati vantaggi e svantaggi dell'opzione zero, cioè della non realizzazione dell'opera oggetto dello Studio, confrontando lo stato preesistente con lo scenario futuro conseguente alla realizzazione del progetto di "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto.

La Centrale EniPower nella configurazione attuale, a causa dell'età di alcuni degli impianti installati (alcuni dei quali hanno superato i 45 anni di vita), difficilmente potrà assicurare nei prossimi anni adeguata continuità della produzione e della fornitura di vapore tecnologico ai reparti produttivi della Raffineria eni R&M. Infatti, la condizione di parte degli impianti è tale da rendere la prosecuzione nel tempo dell'attività EniPower nel sito produttivo e, in generale, delle attività della Raffineria, comunque legata alla sostituzione delle apparecchiature più obsolete.

Nell'ipotesi, quindi, di non realizzazione del progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione", si concretizzerebbe un significativo rischio di fermate della produzione della Raffineria eni R&M.

Tuttavia, anche ipotizzando che gli impianti attualmente installati siano in grado di operare ancora per alcuni anni, non potranno garantire l'affidabilità necessaria ad assicurare la marcia continua della Raffineria, la quale, impianto con processo continuo, per funzionare ha la necessità di essere alimentata con l'energia elettrica e il vapore tecnologico prodotti dalla Centrale EniPower.

Inoltre, riguardo la non realizzazione del progetto, è necessario valutare i seguenti altri aspetti negativi:

- Energia elettrica e vapore continuerebbero ad essere prodotti con efficienze minori rispetto a quelle offerte dal nuovo progetto e quindi, a parità di produzione, con consumi di combustibili più elevati; la minore competitività che ne deriva inevitabilmente penalizza anche tutto l'insediamento produttivo del sito.
- Parte della produzione di energia elettrica e vapore continuerebbe ad essere generata dalla combustione di olio combustibile che, rispetto alla combustione di gas naturale, a parità di produzione, comporta la formazione di maggiori quantitativi

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 148 di 177	Rev. 0

di ossidi di azoto e, soprattutto, la formazione di inquinanti come SO₂, polveri, idrocarburi incombusti e metalli, drasticamente ridotti o inesistenti nei prodotti di combustione del gas naturale.

In definitiva, dal quadro esposto precedentemente emerge che, per continuare a garantire con l' affidabilità richiesta il servizio di fornitura utilities offerto dalla Centrale EniPower al sito produttivo in cui è inserita, è necessario comunque procedere con la sostituzione degli impianti obsoleti esistenti, considerando che la realizzazione del progetto comporterebbe:

- la riduzione dei costi di produzione grazie alla maggiore efficienza ed affidabilità delle nuove apparecchiature;
- l'abbattimento delle emissioni in atmosfera di SO₂ e polveri, grazie all'utilizzo di gas naturale al posto dell'olio combustibile;
- il contenimento delle emissioni di NO_x grazie alla migliore tecnologia delle nuove apparecchiature.

La realizzazione del progetto, con l'installazione nella Centrale EniPower di Taranto di una moderna turbina a gas con caldaia a recupero, di una caldaia a fuoco diretto e di una turbina a vapore e il contestuale smantellamento delle apparecchiature più obsolete si configura, dunque, come un intervento di adeguamento degli impianti esistenti con risanamento ambientale.

Gli effetti di risanamento che si riscontrano riguardano la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con un considerevole abbattimento di ossidi di zolfo e polveri; e un incremento dell'efficienza complessiva della Centrale di Cogenerazione EniPower, con conseguente risparmio energetico.

Se ne conclude che, in uno scenario futuro, la scelta dell'alternativa zero è penalizzante e complessivamente svantaggiosa se confrontata con le potenzialità connesse con il futuro inserimento di una moderna turbina a gas con caldaia a recupero, di una nuova caldaia a fuoco diretto e di una turbina a vapore, in sostituzione di apparecchiature obsolete e a parità di potenza termica installata.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 149 di 177	Rev. 0

8. SINTESI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

8.1 Premessa

In questo capitolo sono riepilogati gli aspetti ambientali del progetto, in termini di fattori di impatto derivanti dalle azioni del progetto relative sia alla costruzione che all'esercizio degli impianti, associandovi l'impatto potenziale che sono in grado generare sulle diverse componenti ambientali e gli accorgimenti progettuali o le misure di mitigazione adottate per minimizzarlo.

In particolare in Tabella 8-A sono riportati gli accorgimenti e le misure che saranno adottate per una corretta gestione dell'area di cantiere, tali da ridurre al minimo le emissioni in atmosfera e le possibilità di inquinamento del suolo e della falda.



Nella successiva Tabella 8-B sono invece riportati gli accorgimenti progettuali atti alla minimizzazione degli impatti dall'esercizio dei nuovi impianti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 150 di 177	Rev. 0

8.2 Accorgimenti in fase di costruzione

Tabella 8-A- Misure di prevenzione/mitigazione per la gestione delle aree di cantiere

Fattore di impatto	Impatto potenziale	Componente ambientale	Accorgimenti progettuali e Misure di mitigazione adottate
Traffico di automezzi	Alterazione delle caratteristiche della qualità dell'aria	Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> Verrà ridotta la velocità di transito di tutti i mezzi, rispettando la normativa sulla circolazione stradale e le linee e regole interne allo stabilimento Saranno realizzate, appena possibile, le pavimentazioni delle piste per automezzi nelle aree interessate dalla costruzione Verranno adottate debite precauzioni affinché i mezzi di lavoro non transitino su suoli rimossi o da rimuovere
	Alterazione del clima acustico	Rumore	
	Danni o disturbi alla vegetazione	Vegetazione, flora e fauna	
	Danni o disturbi alla fauna	Vegetazione, flora e fauna	
	Danni o disturbi alla salute della popolazione	Ecosistemi antropici	
Sversamento di sostanze potenzialmente inquinanti	Alterazione della qualità dei suoli	Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> Saranno utilizzate le misure preventive atte ad evitare sversamenti di sostanze potenzialmente inquinanti sul suolo La movimentazione di tali sostanze sarà effettuato solo in aree impermeabilizzate predisposte allo scopo
	Alterazione della qualità delle acque sotterranee	Ambiente idrico	
Scarichi idrici	Alterazione della qualità delle acque superficiali e della qualità dei suoli	Ambiente idrico e Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> La raccolta dell'acqua sanitaria sarà realizzata, a cura di ciascuna impresa, in fosse settiche, con vasca chiusa; l'acqua raccolta sarà periodicamente prelevata tramite autobotte per il relativo trattamento, a norma di legge, all'esterno dell'area di cantierizzazione Nelle aree di cantiere dove sono possibili sversamenti sarà realizzata pavimentazione dotata di rete drenante a pozzetti di raccolta

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 151 di 177	Rev. 0



Fattore di impatto	Impatto potenziale	Componente ambientale	Accorgimenti progettuali e Misure di mitigazione adottate
Prelievi idrici	Consumo risorse idriche	Ambiente idrico	<ul style="list-style-type: none"> Dove possibile le acque utilizzate per Hydrotest saranno recuperate e riutilizzate allo stesso scopo
Produzione rifiuti	Alterazione della qualità del suolo	Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> Le aree di raccolta dei rifiuti in fase di costruzione saranno opportunamente recintate e pavimentate, come stabilito dalla normativa in vigore Saranno utilizzati sistemi di deposito temporaneo; in particolare saranno previsti appositi contenitori per l'accumulo dei rifiuti urbani e assimilabili Sarà minimizzata la produzione di rifiuti e, ove possibile si procederà mediante recupero e riutilizzo dei rifiuti piuttosto che lo smaltimento in discarica Il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sarà effettuato tramite società iscritte all'albo trasportatori e smaltitori, in conformità alla normativa vigente
Consumo di suolo	Perdita d'uso del suolo	Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> L'area di cantiere sulla quale sono previsti i lavori di costruzione è situata all'esterno della raffineria eni R&M ma al termine della fase di costruzione, l'area temporaneamente occupata dal cantiere sarà ripulita da ogni tipo di materiale residuo eventualmente rimasto sul terreno, bonificata e ripristinata alle condizioni attuali.
	Sottrazione di habitat	Vegetazione, flora e fauna	
Produzione di polveri	Alterazione delle caratteristiche della qualità dell'aria	Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> I cumuli di inerti particolarmente polverosi saranno umidificati periodicamente Le strade non asfaltate molto trafficate saranno mantenute bagnate onde evitare il sollevamento di polveri
	Danni o disturbi alla salute della popolazione	Ecosistemi antropici	

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 152 di 177	Rev. 0

8.3 Accorgimenti in fase di esercizio

Tabella 8-B- Misure di prevenzione/mitigazione per la fase di esercizio

Fattore di impatto	Impatto potenziale	Componente ambientale	Accorgimenti progettuali e Misure di mitigazione adottate
Presenza degli impianti	Interferenza con il paesaggio	Paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Scelta dei cromatismi del camino dei nuovi impianti e degli edifici
Emissione di inquinanti in atmosfera	Variazione delle caratteristiche della qualità dell'aria	Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> • Le apparecchiature che costituiscono nuove sorgenti di emissione di inquinanti in atmosfera (nuovo turbogas con caldaia a recupero e nuova caldaia a fuoco diretto) adottano le BAT in termini di emissioni. In particolare il nuovo turbogas sarà dotato di bruciatore DLN in grado di garantire basse emissioni di NOx e sarà alimentato esclusivamente a gas naturale; la nuova caldaia a fuoco diretto invece funzionerà a gas naturale e a fuel gas di raffineria e sarà dotata di bruciatore Low NOx • La sostituzione dell'olio con gas naturale come combustibile permette di ridurre di oltre il 90% le emissioni di SO₂ e di rendere trascurabili le emissioni di polveri • L'altezza dei camini delle due nuove sorgenti di emissione, è stata ottimizzata allo scopo di favorire una buona dispersione degli inquinanti
	Danni o disturbi alla vegetazione	Vegetazione, flora e fauna	
	Danni o disturbi alla fauna	Vegetazione, flora e fauna	
	Danni o disturbi alla salute delle persone	Ecosistemi antropici	
Emissioni acustiche	Alterazione del clima acustico	Rumore	<ul style="list-style-type: none"> • Gli equipment che saranno installati sono tutti a basse emissioni acustiche (SPL max 85 dB(A) a 1 mt); per gli item più rumorosi, turbina a gas e alternatore, è prevista l'installazione in cabinati in grado di limitare le emissioni acustiche (SPL max 80 dB(A) a 1 mt).
	Danni o disturbi alla fauna	Vegetazione, flora e fauna	
	Danni o disturbi alla salute delle persone	Ecosistemi antropici	
Prelievi idrici	Consumo di risorse idriche	Ambiente idrico	<ul style="list-style-type: none"> • Come acqua di processo, lo Stabilimento EniPower utilizza acqua recuperata proveniente da un impianto di Water reuse della Raffineria, a sua volta alimentato dall'impianto trattamento reflui (TAE) di Raffineria che tratta tutti i reflui (comprese le acque

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 153 di 177	Rev. 0

Fattore di impatto	Impatto potenziale	Componente ambientale	Accorgimenti progettuali e Misure di mitigazione adottate
			meteoriche) di sito
Scarichi idrici	Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee	Ambiente idrico	<ul style="list-style-type: none"> Le acque reflue derivanti dal processo, da drenaggi e spurghi delle varie apparecchiature d'impianto e dalla raccolta delle acque piovane potenzialmente inquinabili da oli o prodotti chimici, sono convogliate, mediante i vari sistemi di fognatura, all'impianto trattamento reflui di Raffineria (TAE)
Produzione di rifiuti	Alterazione della qualità del suolo	Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> La gestione dei rifiuti viene effettuata secondo il Sistema di Gestione Ambientale di Stabilimento che prevede che i rifiuti vengano depositati, separatamente per ogni categoria, in un'area avente caratteristiche idonee (pavimentazione impermeabile, dimensioni adeguate alla quantità di rifiuto da depositare, tettoia, cordolatura di contenimento dell'area sotto la tettoia)
Occupazione di suolo	Perdita d'uso del suolo	Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> L'intervento in progetto si realizzerà all'interno del perimetro della Raffineria eni R&M
	Sottrazione di habitat	Vegetazione, flora e fauna	
	Disturbo alla vegetazione e alla fauna	Vegetazione, flora e fauna	

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 154 di 177	Rev. 0

9. ANALISI DELLE ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

9.1 Premessa

Come già riportato nell'Introduzione dello Studio di Impatto Ambientale, negli scorsi anni EniPower aveva sviluppato un progetto di nuova Centrale di Cogenerazione da 240 MWe, che avrebbe consentito di alimentare la Raffineria, in termini di energia elettrica e vapore tecnologico, con affidabilità e flessibilità adeguate in tutte le diverse possibili condizioni di funzionamento valutate su base sia deterministica che probabilistica ("Studio sulle scelte progettuali della centrale termoelettrica CCGT da 240 MWe Enipower di Taranto: Documentazione autorizzativa" – Politecnico di Bari – 11 Aprile 2007 – Documento integrativo del SIA), rendendo il sito totalmente autosufficiente dal punto di vista dell'alimentazione elettrica.

A causa della già ricordata mancanza di consenso alla nuova Centrale da parte degli Enti locali, formalizzata con ricorsi al TAR avverso il decreto di compatibilità ambientale, EniPower ha infine rinunciato a proseguire lo sviluppo e la realizzazione del progetto della Centrale di Cogenerazione da 240 MWe, nonostante lo stesso avesse ricevuto parere positivo di compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

In particolare, seppure il progetto della Nuova Centrale di Cogenerazione da 240 MWe, avrebbe consentito una significativa riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera, grazie alla sostituzione dell'olio combustibile con il gas naturale e grazie all'adozione delle Migliori Tecnologie Disponibili (BAT), in grado di minimizzare gli impatti sull'ambiente, l'incremento della potenza installata avrebbe comportato un incremento delle emissioni di CO₂.

Il nuovo progetto di "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione EniPower", oggetto di questo Studio di Impatto Ambientale, è stato dunque vincolato dalla necessità di non incrementare le massime emissioni di CO₂, rispetto a quanto possibile con l'impianto attuale, in coerenza con il Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Puglia.

In definitiva il progetto è stato sviluppato sulle seguenti basi:

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 155 di 177	Rev. 0

- mantenimento della potenza termica attualmente installata al fine di non incrementare le massime emissioni possibili di CO₂;
- fornire energia elettrica e vapore tecnologico alla Raffineria R&M mediante un sistema affidabile, sostituendo apparecchiature obsolete (le quali, oltre a non garantire la stessa affidabilità, utilizzano combustibili e tecnologie ad elevato impatto ambientale);
- assicurare continuità di fornitura del vapore, anche in caso di failure improvvisa, ottenibile solo tramite l'esercizio contemporaneo di tre fonti di vapore indipendenti, come dettagliato al paragrafo 6.

Il progetto di adeguamento rappresenta la soluzione di migliore compromesso per soddisfare a tali requisiti.

La realizzazione del progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" apporterà un sostanziale ammodernamento della Centrale Termoelettrica EniPower di Taranto, consentendo un incremento dell'efficienza e un abbattimento delle emissioni di sostanze inquinanti (in particolare SO₂ e polveri), grazie alla sostituzione di apparecchiature obsolete, tra le quali le caldaie funzionanti anche a olio combustibile, con macchine moderne alimentate a gas naturale, che rappresentano le attuali Best Available Technology (BAT).

Il progetto, tuttavia, non costituisce in assoluto la soluzione gestionalmente ottimale dal momento che la Centrale, nella configurazione futura, non sarà in grado di garantire la completa autosufficienza del sito in ogni assetto produttivo dal punto di vista dell'alimentazione elettrica.

Infatti, in caso di fermata di uno dei due turboalternatori a gas per fuori servizio o per manutenzione, sarà necessario ricorrere all'importazione di energia elettrica dalla Rete di Trasmissione Nazionale, ripresentando una situazione analoga allo stato attuale.

La Centrale nella nuova configurazione, inoltre, pur incrementando l'efficienza di cogenerazione, rende meno flessibile rispetto alla situazione attuale la gestione dell'esercizio in termini di fornitura di vapore alla Raffineria. Infatti, l'eliminazione delle turbine a vapore a condensazione determina che la produzione di vapore sia, in ogni momento, strettamente legata alle richieste della Raffineria, senza che ci sia la possibilità di smaltire eventuale calore prodotto in eccesso; per questo motivo, la flessibilità

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 156 di 177	Rev. 0

operativa conseguente dovrà essere ottenuta anche agendo direttamente sui generatori di vapore degli impianti della Raffineria e/o sui loro consumi.

L'analisi delle alternative tecnologiche al progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione", descritta nel paragrafo successivo, non può dunque prescindere da considerare l'alternativa progettuale relativa al vecchio progetto della Centrale da 240 MWe, da prendere a riferimento in termini di efficienza energetica, affidabilità ed impatto sull'ambiente.

9.2 Analisi delle alternative tecnologiche

Come riportato nel precedente paragrafo, l'unica possibile soluzione tecnologica alternativa al progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto è il vecchio progetto della Centrale di Cogenerazione da 240 MWe.

Tale progetto prevedeva l'installazione di due moderne turbine a gas da 75 MWe l'una, di due caldaie a recupero poste sul condotto fumi di scarico delle turbine a gas, di una turbina a vapore a condensazione ed estrazione da 90 MWe e la contestuale dismissione di alcune delle apparecchiature più obsolete installate nello Stabilimento EniPower, tra cui le caldaie alimentate ad olio combustibile che non sarebbe così stato più utilizzato.

Era previsto, inoltre, che sarebbe rimasto in esercizio il gruppo di cogenerazione costituito dal turboalternatore a gas TG-7501 con caldaia recupero F-7503 e, come riserva fredda e al solo scopo di consumare il fuel gas di Raffineria in caso di blocco del TG-7501, la caldaia a fuoco diretto da 140 t/h di vapore F-7502.

Le caldaie a recupero, sfruttando il calore contenuto nei fumi delle turbine a gas, erano in grado di produrre, ognuna, oltre 120 t/h di vapore surriscaldato e 12 t/h di vapore di MP.

La configurazione e la potenzialità della Centrale di Cogenerazione da 240 MWe erano tali da garantire la fornitura di energia elettrica e di vapore tecnologico alla Raffineria anche in caso di fuori servizio di una qualsiasi delle apparecchiature installate.

Inoltre, i cicli combinati dotati di due moderne turbine a gas, avrebbero raggiunto un'elevata efficienza elettrica, 54,5% in pura condensazione e 46,7% in assetto cogenerativo, ed un'elevata efficienza cogenerativa netta del ciclo, 71,7% in assetto cogenerativo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 157 di 177	Rev. 0

In termini di impatto sull'ambiente, in particolare riguardo alle emissioni in atmosfera, le due turbine a gas era previsto fossero dotate di bruciatori di tipo DLN, in grado di fornire ottime prestazioni in termini di emissioni di NO_x.

Inoltre, grazie all'elevata efficienza delle turbine a gas (alimentate a gas naturale) era possibile mantenere bassi i consumi specifici di combustibile e, di conseguenza, il volume dei prodotti di combustione globalmente emessi in atmosfera a parità di produzione. A questo proposito, riguardo in particolare le emissioni di CO₂, la Centrale di Cogenerazione da 240 MWe, pur incrementando in termini assoluti il quantitativo annuo emesso rispetto alla Centrale Termoelettrica esistente, raggiungeva un valore di emissione specifica per kWh di energia elettrica prodotta molto bassa, pari a 384 gCO₂/kWh, grazie all'elevata efficienza dei nuovi impianti. Per fare un confronto, la Centrale Termoelettrica esistente presenta un valore di emissione specifica di CO₂ pari a 576 gCO₂/kWh e la media attuale (rif. anno 2010) delle Centrali Termoelettriche in Italia è pari a circa 514 gCO₂/kWh. Si noti che a distanza di alcuni anni, il progetto della Centrale di Cogenerazione da 240 MWe è del 2006, il valore di emissione specifica relativo al vecchio progetto sono ben inferiori alla media delle emissioni specifiche attuale delle Centrali Termoelettriche italiane.

Anche il nuovo progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione", pur migliorando nettamente il valore di emissione specifica della Centrale esistente e pur rimanendo inferiore al valore medio nazionale relativo alle Centrali Termoelettriche, con 481 gCO₂/kWh resta ben al di sopra della performance del vecchio progetto della Centrale di Cogenerazione da 240 MWe.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 158 di 177	Rev. 0

10. ANALISI DEI MALFUNZIONAMENTI DI PROCESSO

Scopo del capitolo è l'analisi dei malfunzionamenti di processo e dei principali eventi incidentali con possibile ripercussione di carattere ambientale.

In base alle caratteristiche del progetto di "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" EniPower di Taranto oggetto di questo studio di impatto ambientale, si è proceduto ad una valutazione tecnica delle conseguenze derivanti da malfunzionamenti del sistema secondo le seguenti modalità:

- suddivisione dell'impianto in unità logiche;
- individuazione degli eventi pericolosi derivanti dai possibili malfunzionamenti;
- analisi della sequenza degli eventi incidentali (Alberi degli Eventi) e identificazione degli scenari incidentali attesi;
- valutazione delle conseguenze degli scenari identificati.

10.1 Documenti di riferimento

L'analisi dei malfunzionamenti è stata condotta sulla base dei seguenti documenti di ingegneria, allegati al Progetto Definitivo della Centrale:

- Planimetria Generale – Descrizione Interventi – Allegato 1 del Progetto Definitivo;
- Planimetria Impianto – Allegato 3 del Progetto Definitivo;
- Progetto Definitivo Adeguamento Centrale di Cogenerazione – Descrizione del Processo.

10.2 Suddivisione dell'impianto in unità logiche

La suddivisione in unità logiche è stata effettuata con lo scopo di caratterizzare le varie unità attraverso le sostanze presenti, le operazioni significative effettuate in ogni unità e le condizioni di esercizio.

Tale caratterizzazione consente di individuare le unità di impianto critiche dal punto di vista della sicurezza di impianto, sia per le sostanze trattate che per le operazioni effettuate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 159 di 177	Rev. 0

Il principio seguito è quello di assegnare a ciascuna operazione una unità logica a sé stante, in linea con il Diagramma a Blocchi, individuando per ciascuna unità la parte di processo e la relativa sostanza chiave ai fini dell'analisi delle conseguenze.

Le linee di trasferimento dei prodotti all'interno dell'area dell'impianto non sono state considerate come unità logiche indipendenti, ma, se significative dal punto di vista della sicurezza di impianto, verranno prese in considerazione nell'analisi, come parti a sé stanti.

In Tabella 10-A sono riportate le principali funzioni, le unità logiche e le sostanze trattate per le unità di impianto.

Tabella 10-A- Suddivisione dell'impianto in unità logiche

Funzione/operazione	Unità Logica	Sostanza chiave
Combustione /generazione di potenza meccanica	Turbina a gas	gas naturale - aria – fumi combustibili
Trasporto gas naturale alimentazione delle turbine a gas	Sistema di trasporto gas naturale	gas naturale
Generazione di vapore	Caldaia	fumi combustibili - vapore acqueo
Condensazione vapore	Condensatore	vapore acqueo – condensato
Generazione di potenza meccanica	Turbina a vapore	vapore acqueo
Generazione di potenza elettrica	Alternatore	n.a.

Le sostanze pericolose sono generalmente classificabili in funzione dello stato fisico e delle caratteristiche di pericolosità in tre categorie principali:

- liquidi infiammabili,
- gas infiammabili,
- gas tossici.

Dall'analisi degli Schemi di Processo si evince che, a progetto di adeguamento realizzato, le uniche sostanze pericolose trattate nell'impianto saranno il gas naturale ed il fuel-gas di Raffineria, utilizzato per alimentare il turbogas esistente (TG-7501) con caldaia a recupero (F-7503) e la nuova caldaia a fuoco diretto (F-7602), che potrà essere alimentata sia a fuel-gas di Raffineria che a gas naturale. Il gas naturale, costituito essenzialmente da metano, viene prelevato dal gasdotto e da qui, dopo essere stato filtrato e ridotto fino alla

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 160 di 177	Rev. 0

pressione di 30 bar circa, oltre ad alimentare la nuova caldaia a fuoco diretto, alimenta anche la nuova turbina a gas (TG-7601) e la sua caldaia a recupero (F-7601); la portata nominale garantita dal sistema di filtrazione misura e riduzione è pari a circa 26400 Sm³/h. Le composizioni del gas naturale e del gas di raffineria sono riportate nel Capitolo 6 del Quadro di Riferimento Progettuale.

Nei seguenti paragrafi vengono identificati i possibili scenari incidentali che conducono al rilascio in atmosfera di gas naturale e di gas di raffineria che, se innescato, può dar luogo a fenomeni d'incendio e/o esplosione. Tali eventi possono essere dovuti sia a cause di processo (deviazioni dalle normali condizioni operative per effetto di malfunzionamenti), che a rotture casuali.

10.3 Identificazione possibili malfunzionamenti

L'identificazione dei possibili malfunzionamenti riguardanti le varie unità logiche dell'impianto, che possono rappresentare un rischio per l'impianto stesso, è stata effettuata mediante analisi storica di incidenti tipici su impianti simili.

Tali incidenti riguardano solo le unità logiche "critiche" sia per le operazioni effettuate che per la sostanza trattata.

In generale, le unità di una centrale di cogenerazione ritenute critiche sono le turbina a gas, il sistema di trasporto del gas naturale e l'alimentazione di gas naturale e gas di raffineria delle caldaie; per tutti i casi la sostanza pericolosa trattata è il gas naturale.

Nella Centrale EniPower, in particolare, a progetto di adeguamento realizzato, il gas naturale (che alimenterà la CTE con il fuel-gas di Raffineria, sostituendo l'olio combustibile), proveniente dalla rete esterna allo stabilimento, passa attraverso una stazione di misura, una stazione di riduzione e, nelle adeguate condizioni di pressione e temperatura, alimenta la nuova turbina a gas prevista a progetto.

Dal momento poi che il progetto prevede anche l'installazione di una nuova caldaia a fuoco diretto (che sostituirà le tre caldaie a fuoco diretto esistenti attualmente alimentate anche a olio combustibile), che può essere alimentata a gas naturale o a fuel-gas di Raffineria, nel presente studio è stata considerata anche l'alimentazione di fuel-gas alla nuova caldaia nelle normali condizioni operative.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 161 di 177	Rev. 0

Turbina a gas

La nuova turbina a gas TG-7601 verrà installata all'interno di un cabinato adeguatamente dimensionato per l'insonorizzazione verso l'esterno e provvisto di sensori di rivelazione e di protezione, come qui descritto.

Le strutture portanti e le pareti del cabinato avranno adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco.

All'interno del cabinato la linea di alimentazione della turbina a gas sarà interamente saldata.

Il cabinato della turbina a gas è ventilato per prevenire il surriscaldamento all'interno, in modo da consentire l'accesso agli operatori.

I ventilatori utilizzati saranno del tipo antideflagrante e anti scintilla, per evitare qualsiasi possibile fonte di innesco all'interno del cabinato.

Nel cabinato sono previsti rivelatori di fumo, di fiamma, di alta temperatura e di gas infiammabile. Questi ultimi, in caso di rivelazione della presenza di gas, comanderanno l'arresto della turbina. Il cabinato è inoltre provvisto di un sistema di spegnimento a saturazione totale a CO₂, che verrà azionato in automatico in caso di rivelazione di un principio di incendio.

In linea di principio eventuali malfunzionamenti della turbina a gas possono portare al rilascio di gas infiammabile all'interno del cabinato, con conseguente possibile formazione di miscela infiammabile che, se innescata, può dare luogo ad un'esplosione confinata. A tale riguardo valgono le considerazioni sotto riportate.

La turbina è protetta da eventuali sovrappressioni sulla linea di alimentazione, mediante una linea di sfiato all'atmosfera con scarico in zona sicura, al di fuori del cabinato. Non sono ipotizzabili perdite di gas da tale linea in quanto essa sarà realizzata con giunzioni saldate; allo stesso modo anche la linea di alimentazione alla turbina non presenta connessioni flangiate all'interno del cabinato (linea saldata).

In caso di fuoriuscite di gas dalla turbina, il sistema di ventilazione forzata del cabinato impedisce l'accumulo di gas all'interno del cabinato stesso; la ventilazione, inoltre, consente di mantenere le superfici esterne della turbina ad una temperatura tale da evitare fenomeni di autoaccensione del gas naturale eventualmente presente; infine, la presenza di fonti di innesco di tipo elettrico viene esclusa mediante la scelta di apparecchiature elettro-strumentali di tipo antideflagrante.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 162 di 177	Rev. 0

Sulla base delle precedenti argomentazioni si può ragionevolmente escludere un fenomeno di natura esplosiva all'interno del cabinato. L'evento incidentale ipotizzato, pertanto, non viene ulteriormente analizzato.

Sistema di trasporto gas naturale - Condotta di alta pressione, stazione di filtrazione, misura e riduzione della pressione; condotta di alimentazione alle turbine

Il gas naturale proveniente dalla rete SNAM RETE GAS, alla pressione di massima di 75 bar, fluisce attraverso una tubazione del diametro nominale di 6" ad un separatore ed un filtro che hanno lo scopo di trattenere eventuali impurità. Da qui dopo il passaggio in una stazione di misura fiscale, il gas viene inviato ad una stazione di riduzione costituita da tre gruppi di riduzione (due in funzione, uno in stand-by); il gas naturale, alla pressione di circa 24 bar (valore massimo operativo), viene da qui inviato alla nuova turbina a gas TG6 mediante una linea fuori terra del diametro nominale di 6". Il gas naturale viene inviato alla caldaia a recupero F7601 e alla caldaia a fuoco diretto F7602 mediante una linea a bassa pressione da 10" che poi si biforca in una da 4" ed una da 8". La stazione di filtrazione, misura e riduzione è all'aperto, ed è ubicata in prossimità della recinzione di Raffineria. L'intero tratto di linea compreso tra lo stacco dalla rete SNAM RETE GAS e le macchine alimentate a gas naturale è intercettabile mediante valvola di blocco pneumatica, ubicata al confine di Raffineria, a monte della filtrazione. In caso di perdita di gas naturale è possibile quindi interrompere l'alimentazione di gas proveniente dalla rete esterna.

Per l'intero sistema di trasporto di gas naturale, la causa più probabile che può portare al rilascio di gas naturale in atmosfera è riconducibile al cedimento di una connessione flangiata di un'apparecchiatura o di una linea presente all'interno della stazione di filtrazione, misura e riduzione, oppure ad una rottura casuale sulla linea di trasporto del gas, sia nel tratto di alta pressione (a monte della stazione di riduzione), sia nel tratto a bassa pressione.

Dalle considerazioni precedenti risulta che eventuali malfunzionamenti sull'impianto in esame si possono ricondurre a rilasci in ambiente non confinato (atmosfera) di gas naturale, che possono avvenire a seguito di rotture casuali della linea di trasporto del gas o di cedimenti delle connessioni flangiate delle linee/apparecchiature presenti all'interno della stazione di filtrazione, misura e riduzione della pressione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 163 di 177	Rev. 0

Nel seguito verranno analizzati rilasci di gas naturale in atmosfera, dovuti a perdite sulle linee. Per le linee del gas naturale (tubazioni di diametro nominale fino a 6") sono state prese in considerazione rotture casuali di dimensioni pari al 20% del diametro nominale della linea [1]; gli scenari incidentali analizzati sono, conservativamente, quelli che danno luogo agli effetti più significativi in termini di possibili danni alle apparecchiature e agli operatori di impianto.

10.4 Rotture random

Lo studio degli incidenti derivanti da rotture casuali (random) di tubazioni è stata effettuata facendo riferimento all'analisi statistica su base storica di incidenti in impianti simili.

Per le linee del gas naturale (tubazioni di diametro nominale fino a 6") sono state prese in considerazione rotture casuali di dimensioni pari al 20% del diametro nominale della linea [1].

Nel seguito non vengono fatte considerazioni e valutazioni sulla frequenza di rottura sulle linee, ma sono analizzate solamente la conseguenze dell'evento degli eventi incidentali di riferimento, in termini di distanze corrispondenti a determinati livelli di soglia [3].

Sulla base delle considerazioni su esposte gli eventi incidentali presi a riferimento sono i seguenti:

- **Evento N. 1** - Rottura random tubazione da 6" della linea di trasporto del gas naturale a monte della stazione di riduzione (tratto ad alta pressione)
- **Evento N. 2** - Rottura random tubazione da 6" della linea di trasporto del gas naturale a valle della stazione di riduzione (tratto a bassa pressione)
- **Evento N. 3** - Rottura random tubazione da 10" della linea di trasporto di gas naturale che alimenta la caldaia a recupero F7601 e la caldaia a fuoco diretto F7602 a valle della riduzione di pressione e prima della biforcazione in una linea da 4" ed una da 8".
- **Evento N. 4** - Rottura random tubazione da 8" della linea di trasporto del gas di raffineria che alimenta la caldaia a fuoco diretto (F-7602) nel caso di normale marcia operativa

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 164 di 177	Rev. 0

10.5 Analisi delle sequenze incidentali (Albero degli Eventi) ed identificazione degli scenari

Gli scenari incidentali conseguenti all'evento di rilascio in ambiente non confinato di gas naturale (infiammabile) possono essere rappresentati mediante l'Albero degli Eventi qui sotto riportato.

Innesco immediato	Rilevazione e blocco perdita	Innesco ritardato	Condizioni per Esplosione	SCENARIO
-------------------	------------------------------	-------------------	---------------------------	----------

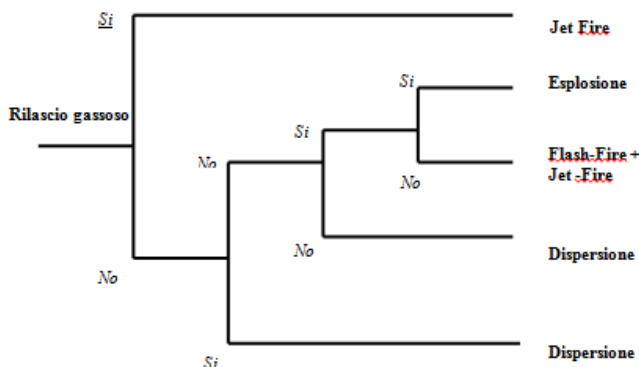


Figura 10-A- Albero degli Eventi conseguente ad un rilascio di gas infiammabile

10.6 Stima delle conseguenze degli eventi incidentali

Dall'esame degli eventi incidentali considerati e dagli eventi da essi derivanti (Albero degli Eventi) sono stati individuati gli scenari più credibili su cui è stata effettuata l'analisi delle conseguenze.

Gli scenari presi in considerazione sono i seguenti:

- Incendio da "jet-fire"
- Dispersione di gas infiammabile in atmosfera
- Esplosione semi-confinata di nube di gas in atmosfera

Di seguito si riportano nel dettaglio le ipotesi di rilascio ed i risultati delle simulazioni effettuate per ciascuno scenario.

Le ipotesi di rilascio comprendono la definizione della sezione caratteristica della rottura, in termini di diametro equivalente [1], e delle condizioni fisiche del fluido all'istante del rilascio (temperatura, pressione e stato fisico).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 165 di 177	Rev. 0

Le condizioni di temperatura e pressione per i rilasci sono quelle di esercizio a cui si verifica la fuoriuscita.

Il rilascio viene simulato come getto orizzontale da un'apertura di diametro equivalente al 20% del diametro nominale della linea, in considerazione delle sue dimensioni.

Le analisi di dispersione e di irraggiamento sono state condotte in riferimento alle due condizioni meteorologiche – classe di stabilità atmosferica, velocità del vento (D-5, F-2) - rispettivamente caratteristiche di una situazione “tipica” e di una condizione “conservativa”, dal punto di vista della diluizione del gas.

Dall'esame dell'Albero degli Eventi sopra riportato, si nota come, in caso di innesco immediato, il rilascio di gas infiammabile dia origine ad un getto gassoso incendiato.

In assenza di innesco immediato il gas si disperde e diluisce in atmosfera. In questo caso, se la massa in concentrazione infiammabile, valutata tramite una analisi di dispersione [4], è sufficiente a sostenere la combustione deflagrativa, un innesco ritardato può dare luogo ad un'esplosione, con generazione e propagazione di onde di pressione. Si noti tuttavia che il gas naturale, essendo più leggero dell'aria, tende disperdersi verso l'alto. Per tali motivi, l'innesco di una nube infiammabile raramente può sfociare in una combustione esplosiva (ciò avviene solo in presenza di confinamento e/o congestionamento della nube, che, incrementando la turbolenza della fiamma, ne accelera il fronte e provoca formazione di onde di pressione, come in caso di nube infiammabile di grandi dimensioni in aree di impianto). Getti turbolenti liberi (non ostacolati) possono al limite produrre delle sovrappressioni moderate che si estendono al più alla zona interessata dal getto infiammabile stesso (involucro LFL) e decadono rapidamente allontanandosi da essa [5]. Per gli eventi incidentali qui considerati (rilascio di gas naturale in ambiente non confinato), il fenomeno atteso in caso di innesco ritardato è quello del flash-fire, che si estende fino alla distanza corrispondente alla concentrazione di gas naturale in atmosfera dell'ordine del 50% del limite inferiore di infiammabilità.

I risultati degli scenari incidentali studiati, in termini di distanze, sono stati riferiti alle soglie di riferimento previste relative alla compatibilità territoriale [3].

Per la valutazione degli effetti, in considerazione della possibilità di operare da remoto la chiusura della valvola di intercettazione posta a monte della stazione di filtrazione, si è proceduto dapprima nello studio dei transitori di depressurizzazione conseguenti agli

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 166 di 177	Rev. 0

eventi di rottura della tubazione. Poiché per gli eventi considerati le portate di rilascio decrescono nel tempo, ai fini della valutazione delle conseguenze sono stati considerati valori di portate di rilascio mediate sui rispettivi transitori di depressurizzazione.

Nel seguito sono riportati, per gli eventi incidentali individuati, le condizioni di rilascio ed i risultati delle analisi delle conseguenze.

10.7 Analisi Delle Conseguenze

Evento N. 1 - Rottura random tubazione da 6" della linea di trasporto del gas naturale a monte della stazione di riduzione (tratto ad alta pressione).

Per la valutazione delle conseguenze dell'evento incidentale in esame è stata considerata una rottura pari al 20% del diametro sulla linea di 6" di trasporto del gas naturale a monte della stazione di riduzione. Per le analisi delle conseguenze del rilascio di gas naturale è stato considerato un valore di portata di rilascio mediata sul transitorio di depressurizzazione.

Ipotizzando che, al verificarsi della rottura, venga chiusa la valvola di intercettazione posta al confine di stabilimento, si avrà, nell'arco di qualche minuto, la completa depressurizzazione della sola sezione di alta pressione del sistema di trasporto del gas naturale, con il rilascio in atmosfera dell'intero quantitativo di gas in esso contenuto (circa 300 kg). Si noti infatti che al verificarsi di una rottura nel tratto di alta pressione non si ha la depressurizzazione della tubazione posta a valle del sistema di riduzione in quanto le valvole riduttrici tendono a chiudere isolando la sezione di alta pressione da quella di bassa. All'istante iniziale la portata di rilascio (portata massima) risulta di 9.8 kg/s mentre la portata sul transitorio di depressurizzazione mediata nei 15s iniziali risulta pari a 7.4 kg/s.

In Tabella 10-B sono riportate le caratteristiche di efflusso ed i risultati per i fenomeni finali individuati; le distanze ai valori soglia riportate, riferite alla portata di efflusso media sul transitorio di depressurizzazione, corrispondono alle condizioni meteorologiche più sfavorevoli per fenomeno in esame.

In caso di jet-fire la lunghezza di fiamma è di circa 30 m; i valori di irraggiamento pericolosi per eventuali strutture o apparecchiature circostanti e ubicate in direzione della

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 167 di 177	Rev. 0

fiamma (12.5 kW/m²) si verificano entro un raggio di 37 m dal punto di rottura della tubazione.

L'analisi della dispersione mostra che il gas si disperde orizzontalmente raggiungendo, nelle condizioni meteorologiche più sfavorevoli, il Limite Inferiore di Infiammabilità a circa 24 m dal punto di rilascio; la massa infiammabile è trascurabile (<<10 kg), insufficiente a dare origine a fenomeni deflagrativi in caso di innesco immediato. Per questo motivo il fenomeno di esplosione non viene ulteriormente analizzato. In caso di innesco ritardato il fenomeno atteso è un flash-fire, per il quale la fiamma potrebbe estendersi fino al 50% del Limite Inferiore di Infiammabilità cioè fino a 68 m. In questo caso, però, data la breve durata del fenomeno, non sono attesi danni alle strutture coinvolte.

Tabella 10-B- Condizioni di rilascio e risultati dello scenario da rilascio di gas naturale dalla linea di trasporto del gas, a monte del sistema di riduzione della pressione

Condizioni di rilascio	
Pressione iniziale	75 bar
Temperatura iniziale	20 °C
Diametro rilascio	0.030 m
Quota di rilascio	1 m
Portata di efflusso iniziale	9.8 kg/s
Portata di efflusso media	7.4 kg/s
Velocità del vento	2-5 m/s
Classe di Stabilità	F-D
Risultati del jet-fire	
Lunghezza di fiamma	30 m
distanza alla quota di 0 m a 37.5 kW/m ²	32 m
distanza alla quota di 0 m a 12.5 kW/m ²	37 m
distanza alla quota di 0 m a 7 kW/m ²	41 m
distanza alla quota di 0 m a 5 kW/m ²	43 m
distanza alla quota di 0 m a 3 kW/m ²	48 m
distanza alla quota di 0 m a 1.6 kW/m ²	56 m
Risultati della dispersione, caso peggiore (F-2)	
Distanza a 1/2 Limite Inferiore di Infiammabilità (LFL/2)	68 m
Distanza al Limite Inferiore di Infiammabilità (LFL)	24 m
Massa infiammabile	3.5 kg

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 168 di 177	Rev. 0

Evento N. 2 - Rottura random tubazione da 6" della linea di trasporto del gas naturale a monte della stazione di riduzione (tratto a bassa pressione).

Per la valutazione delle conseguenze dell'evento incidentale in esame è stata considerata una rottura pari al 20% del diametro sulla linea di 6" di trasporto del gas naturale a valle della stazione di riduzione. Per le analisi delle conseguenze del rilascio di gas naturale è stato considerato un valore di portata di rilascio mediata sul transitorio di depressurizzazione.

Ipotizzando che, al verificarsi della rottura, venga chiusa la valvola di intercettazione posta al confine di stabilimento, si avrà, nell'arco di qualche minuto, la completa depressurizzazione dell'intero sistema di trasporto del gas naturale (dalla valvola di intercettazione fino alle turbine), con il rilascio in atmosfera dell'intero quantitativo di gas in esso contenuto (circa 500 kg). A differenza del caso precedente, il verificarsi di una rottura nel tratto di bassa pressione comporta la depressurizzazione sia del tratto a monte del sistema di riduzione sia del tratto a valle in quanto le valvole riduttrici tendono ad aprire consentendo il passaggio di gas dalla sezione di alta pressione a quella di bassa. All'istante iniziale la portata di rilascio (portata massima) risulta di 3 kg/s mentre la portata sul transitorio di depressurizzazione mediata nei 35s iniziali risulta pari a 2.7 kg/s. In Tabella 9-C sono riportate le caratteristiche di efflusso ed i risultati per i fenomeni finali individuati; le distanze ai valori soglia riportate, riferite alla portata di efflusso media sul transitorio di depressurizzazione, corrispondono alle condizioni meteorologiche più sfavorevoli per fenomeno in esame.

In caso di jet-fire la lunghezza di fiamma è di circa 18 m; alla quota di 0 m, i valori di irraggiamento pericolosi per eventuali strutture o apparecchiature circostanti e ubicate in direzione della fiamma (12.5 kW/m^2) si verificano entro un raggio di 19 m dal punto di rottura della tubazione.

L'analisi della dispersione mostra che il gas si disperde orizzontalmente raggiungendo, nelle condizioni meteorologiche più sfavorevoli, il Limite Inferiore di Infiammabilità a circa 11 m dal punto di rilascio; la massa infiammabile è trascurabile ($\ll 10 \text{ kg}$), insufficiente a dare origine a fenomeni deflagrativi in caso di innesco immediato. Per questo motivo il fenomeno di esplosione non viene ulteriormente analizzato. In questo caso, però, data la breve durata del fenomeno, non sono attesi danni alle strutture coinvolte.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 169 di 177	Rev. 0

Tabella 10-C- Condizioni di rilascio e risultati dello scenario da rilascio di gas naturale dalla linea di trasporto del gas, a valle del sistema di riduzione della pressione

Condizioni di rilascio	
Pressione iniziale	24 bar
Temperatura iniziale	20 °C
Diametro rilascio	0.030 m
Quota di rilascio	1 m
Portata di efflusso iniziale	3 kg/s
Portata di efflusso media	2.7 kg/s
Velocità del vento	2-5 m/s
Classe di Stabilità	F-D
Risultati del jet-fire	
Lunghezza di fiamma	18 m
distanza alla quota di 0 m a 37.5 kW/m ²	19 m
distanza alla quota di 0 m a 12.5 kW/m ²	22 m
distanza alla quota di 0 m a 7 kW/m ²	24 m
distanza alla quota di 0 m a 5 kW/m ²	25 m
distanza alla quota di 0 m a 3 kW/m ²	27 m
distanza alla quota di 0 m a 1.6 kW/m ²	31 m
Risultati della dispersione, caso peggiore (F-2)	
Distanza a 1/2 Limite Inferiore di Infiammabilità (LFL/2)	30 m
Distanza al Limite Inferiore di Infiammabilità (LFL)	11 m
Massa infiammabile	1.1 kg

Evento N. 3 - Rottura random tubazione da 10" della linea di trasporto del gas naturale che alimenta la caldaia a recupero F7601 e la caldaia a fuoco diretto F7602 a valle della riduzione di pressione e prima della biforcazione in una linea da 4" ed una da 8".

Per la valutazione delle conseguenze dell'evento incidentale in esame è stata considerata una rottura pari al 20% del diametro sulla linea di 10" di trasporto del gas naturale che alimenta la turbina a gas TG6 e la caldaia a fuoco diretto F-7602a valle della stazione di riduzione. Per le analisi delle conseguenze del rilascio di gas naturale è stato considerato un valore di portata di rilascio mediata sul transitorio di depressurizzazione.

In Tabella 10-D sono riportate le caratteristiche di efflusso ed i risultati per i fenomeni finali individuati; le distanze ai valori soglia riportate, riferite alla portata di efflusso media sul

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 170 di 177	Rev. 0

transitorio di depressurizzazione, corrispondono alle condizioni meteorologiche più sfavorevoli per fenomeno in esame.

Tabella 10-D- Condizioni di rilascio e risultati dello scenario da rilascio di gas naturale dalla linea di trasporto del gas, a valle del sistema di riduzione della pressione

Condizioni di rilascio	
Pressione iniziale	5.5 bar
Temperatura iniziale	20 °C
Diametro rilascio	0.050 m
Quota di rilascio	1 m
Portata di efflusso iniziale	2.1 kg/s
Portata di efflusso media	2.1 kg/s
Velocità del vento	2-5 m/s
Classe di Stabilità	F-D
Risultati del jet-fire	
Lunghezza di fiamma	17 m
distanza alla quota di 0 m a 37.5 kW/m ²	18 m
distanza alla quota di 0 m a 12.5 kW/m ²	20 m
distanza alla quota di 0 m a 7 kW/m ²	21 m
distanza alla quota di 0 m a 5 kW/m ²	22 m
distanza alla quota di 0 m a 3 kW/m ²	24 m
distanza alla quota di 0 m a 1.6 kW/m ²	27 m
Risultati della dispersione, caso peggiore (F-2)	
Distanza a 1/2 Limite Inferiore di Infiammabilità (LFL/2)	27 m
Distanza al Limite Inferiore di Infiammabilità (LFL)	10 m
Massa infiammabile	1.1 kg

Evento N. 4 - Rottura random tubazione da 8" della linea di trasporto del gas di raffineria che alimenta la caldaia a fuoco diretto (F-7602) a valle della stazione di riduzione (tratto a bassa pressione).

Per la valutazione delle conseguenze dell'evento incidentale in esame è stata considerata una rottura pari al 20% del diametro sulla linea di 8" di trasporto del gas di raffineria che alimenta la caldaia a fuoco diretto (F-7602) nelle normali condizioni di marcia dell'impianto. Per le analisi delle conseguenze del rilascio di gas naturale è stato considerato un valore di portata di rilascio mediata sul transitorio di depressurizzazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 171 di 177	Rev. 0

In Tabella 10-E sono riportate le caratteristiche di efflusso ed i risultati per i fenomeni finali individuati; le distanze ai valori soglia riportate, riferite alla portata di efflusso media sul transitorio di depressurizzazione, corrispondono alle condizioni meteorologiche più sfavorevoli per fenomeno in esame.

Tabella 10-E - Condizioni di rilascio e risultati dello scenario da rilascio di gas naturale dalla linea di trasporto del gas, a valle del sistema di riduzione della pressione

Condizioni di rilascio	
Pressione iniziale	3.6 bar
Temperatura iniziale	20 °C
Diametro rilascio	0.040 m
Quota di rilascio	1 m
Portata di efflusso iniziale	1.1 kg/s
Portata di efflusso media	1.1 kg/s
Velocità del vento	2-5 m/s
Classe di Stabilità	F-D
Risultati del jet-fire	
Lunghezza di fiamma	13 m
distanza alla quota di 0 m a 37.5 kW/m ²	13 m
distanza alla quota di 0 m a 12.5 kW/m ²	14 m
distanza alla quota di 0 m a 7 kW/m ²	15 m
distanza alla quota di 0 m a 5 kW/m ²	16 m
distanza alla quota di 0 m a 3 kW/m ²	17 m
distanza alla quota di 0 m a 1.6 kW/m ²	19 m
Risultati della dispersione, caso peggiore (F-2)	
Distanza a 1/2 Limite Inferiore di Infiammabilità (LFL/2)	30 m
Distanza al Limite Inferiore di Infiammabilità (LFL)	19.5 m
Massa infiammabile	1.1 kg

10.8 Identificazione delle aree critiche - Interazioni con altri impianti

Dall'esame dei risultati riportati nelle Tabelle 9-B, 9-C, 9-D, 9-E si deduce che, a seguito del verificarsi di uno scenario di rilascio di gas naturale o gas di raffineria, sono attesi danni potenziali solo alle apparecchiature ubicate all'interno o nelle immediate vicinanze della stazione di filtrazione, misura e riduzione del gas naturale oppure ad apparecchiature ubicate lungo il percorso della linea di trasporto del gas. I danni sono

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 172 di 177	Rev. 0

funzione dell'ubicazione del rilascio e della posizione delle apparecchiature in relazione all'effettiva direzione del getto incendiato conseguente alla fuoriuscita di gas naturale.

Si tenga comunque presente che l'insorgenza dell'effetto domino, per apparecchiature investite direttamente dalla fiamma o esposte ad elevati flussi termici, richiede la permanenza dello scenario incidentale per parecchi minuti.

Nel caso in esame, considerando la possibilità di isolare il sistema di trasporto del gas naturale dalla rete di alimentazione esterna allo stabilimento, limitando quindi a pochi minuti la durata del rilascio e dei possibili effetti ad esso associati, non sono attesi danni significativi alle apparecchiature.

10.9 Sistemi preventivi e protettivi

Con riferimento ai possibili malfunzionamenti analizzati per l'impianto in esame, saranno garantite a livello progettuale le protezioni necessarie per prevenire e/o proteggere l'impianto stesso, gli operatori e l'ambiente circostante, in caso di evento incidentale.

Come dettagliato precedentemente, le unità critiche dal punto di vista della sicurezza di impianto sono la turbina a gas e il sistema di trasporto del gas naturale.

Per la turbina a gas sono previsti sistemi di rivelazione di incendio e gas, e un sistema antincendio dedicato; per il sistema di trasporto del gas è prevista una valvola di intercettazione, attuabile sia da remoto che da locale, sulla tubazione in ingresso allo stabilimento.

Tutte le valutazioni di dettaglio relative al rischio associato all'impianto in esame verranno comunque incluse nel piano di emergenza di tutto lo stabilimento all'interno del quale è inserito l'impianto in oggetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 173 di 177	Rev. 0

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] “Attività a rischio di incidente rilevante – Guida alla lettura, all’analisi ed alla valutazione dei rapporti di sicurezza”, Ministero dell’Interno – Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi – Corpo Nazionale Vigili del Fuoco.
- [2] Progetto di massima Centrale a Ciclo Combinato Taranto.
- [3] DM 09-05-2001, “Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante”.
- [4] DNV PHAST 6.6
- [5] Chaineaux J. and Schumann St., Experimental study of explosions generated from the massive release of a flammable gas, as high momentum jet, for different conditions (free or obstructed, steady or transient, jet of CH₄, C₃H₈, or H₂), Loss Prev. And Saf. Prom. in the Proc. Ind., Antwerp, 1995

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 174 di 177	Rev. 0

ALLEGATI

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 175 di 177	Rev. 0

Allegato 1

Planimetria generale Raffineria eni R&M

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 176 di 177	Rev. 0

Allegato 2

Planimetria Stabilimento EniPower esistente

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85520	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale	Quadro Progettuale Pag. 177 di 177	Rev. 0

Allegato 3

Planimetria generale nuova Centrale EniPower