

Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela (ME): Progetto Impianto di Valorizzazione Energetica di CSS

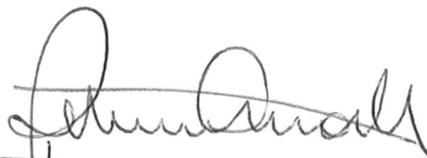
Studio di Impatto Ambientale

Edipower S.p.A.

Revisione: 0

Rapporto Finale

24/07/2015



Ing. OMAR MARCO RETINI ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA N° 2234 Sezione A INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Riferimenti

Titolo	Studio di Impatto Ambientale – Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela: Progetto Impianto di Valorizzazione Energetica di CSS
Cliente	Edipower S.p.A.
Autori	Susanna Baronti, Cristina Bernacchia, Laura Gagliardi, Lorenzo Magni, Caterina Mori, Andrea Panicucci, Omar Retini, Giuseppe Valleggi
Verificato	Caterina Mori, Omar Retini
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	2413
Numero di Pagine	265
Data	24/07/2015

Tauw Italia Srl

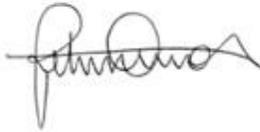
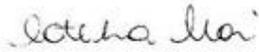
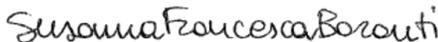
Piazza Leonardo da Vinci, 7
Telefono +39 02 26 62 61 1
Fax +39 02 266 26 115 2

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia che opera in conformità con gli standard di qualità ed è accreditata:

- UNI EN ISO 9001:2008

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato sviluppato dal gruppo di lavoro riportato di seguito di cui l'Ing. Omar Retini è stato il coordinatore.

GRUPPO DI LAVORO

Consulente	Attività	Firma
Dr. Ing. Omar Retini	Direzione e coordinamento dello sviluppo e della gestione dello SIA.	
Caterina Mori	Redazione del quadro di riferimento progettuale. Caratterizzazione e stima degli impatti per la componente traffico. Analisi dei piani e dei programmi in materia di rifiuti nell'ambito del Quadro di Riferimento Programmatico. Predisposizione della documentazione AIA.	
Lorenzo Magni	Caratterizzazione e stima degli impatti per le componenti ambientale salute pubblica, radiazioni non ionizzanti. Valutazione di Impatto Acustico. Screening di Incidenza.	
Andrea Panicucci	Caratterizzazione e stima degli impatti per la componente aria.	
Susanna Baronti	Caratterizzazione per la componente aria.	
Cristina Bernacchia	Analisi dei piani e dei programmi paesaggistico-territoriali nell'ambito del Quadro di Riferimento Programmatico. Caratterizzazione e stima degli impatti per la componente paesaggio, vegetazione flora fauna e ecosistemi. Relazione Paesaggistica.	
Laura Gagliardi	Analisi dei piani e dei programmi settoriali nell'ambito del Quadro di Riferimento Programmatico. Caratterizzazione e stima degli impatti per le componenti ambientali suolo e sottosuolo e ambiente idrico. Elaborati cartografici.	
Ing. Giuseppe Valleggi	Valutazione di Impatto Acustico.	

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	8
1.1	Motivazioni del progetto.....	9
1.2	Struttura dello Studio di Impatto Ambientale	9
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	11
2.1	Pianificazione energetica e di sviluppo.....	11
2.1.1	Strategia Energetica nazionale (SEN)	11
2.1.2	Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)	12
2.2	Pianificazione in materia di rifiuti.....	13
2.2.1	Pianificazione nazionale	13
2.2.2	Pianificazione regionale.....	14
2.2.3	Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione Sicilia	16
2.3	Pianificazione territoriale e paesaggistica	21
2.3.1	Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	21
2.3.2	Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 "Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)"	24
2.3.3	Piano Territoriale Provinciale della Provincia Regionale di Messina	25
2.3.4	Ricognizione dei beni paesaggistici e culturali contenuti nelle banche dati e dei sistemi informativi territoriali del MiBACT.....	26
2.4	Pianificazione locale.....	31
2.4.1	Piano Regolatore Generale Comune di San Filippo del Mela	31
2.4.2	Piano Regolatore Generale Consortile dell'Area di Sviluppo Industriale di Messina.....	33
2.5	Pianificazione settoriale.....	35
2.5.1	Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente (PCRTQAA)	35
2.5.2	Ulteriori strumenti di pianificazione vigenti nel territorio del Comprensorio del Mela.....	38
2.5.3	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana	39
2.5.4	Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia.....	41
2.5.5	Rete Natura 2000 e aree naturali protette	43
2.5.6	Programmazione in materia di bonifiche	44
2.5.7	Piano Regionale dei Trasporti	46
2.6	Conclusioni	48
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	54
3.1	Ubicazione della Centrale	54
3.2	La Centrale Termoelettrica esistente – scenario attualmente autorizzato	56
3.2.1	Gruppi di generazione SF1 e SF2 da 160 MWe.....	57
3.2.2	Gruppi di generazione SF5 e SF6 da 320 MWe.....	60
3.2.3	Sistema Elettrico.....	63
3.2.4	Servizi Ausiliari	64
3.2.5	Impianti Fotovoltaici	69
3.2.6	Bilanci Energetici	70
3.2.7	Uso di Risorse ed Interferenze con l'Ambiente.....	70
3.3	Descrizione del progetto dell'Impianto di valorizzazione energetica del CSS.....	82
3.3.1	Alternative di Progetto	83
3.3.2	Il CSS.....	91
3.3.3	Piano di approvvigionamento del CSS	93
3.3.4	Descrizione degli interventi in Progetto	93
3.3.5	Sistemi elettrici.....	105
3.3.6	Automazione e Controllo	106
3.3.7	Sistemi esistenti da riutilizzare.....	106
3.3.8	Opere civili	107
3.3.9	Stoccaggi reagenti residui	108

3.3.10	Bilanci energetici.....	108
3.3.11	Uso di risorse e interferenze con l'ambiente.....	109
3.4	Fase di Cantiere	121
3.4.1	Uso di risorse e interferenze con l'ambiente in fase di cantiere	123
3.5	Decommissioning del TMV a Fine Vita.....	125
3.5.1	Smontaggio e bonifica degli impianti e degli equipaggiamenti	126
3.5.2	Demolizione delle opere civili e meccaniche	126
3.6	Rappresentazione Sintetica della Centrale nello Scenario attuale autorizzato ed in quello di Progetto.....	126
3.7	Analisi dei possibili malfunzionamenti.....	127
3.7.1	Metodologia	127
3.7.2	Stima del Rischio.....	127
3.7.3	Valutazione delle Conseguenze	128
3.7.4	Probabilità d'accadimento degli eventi incidentali	129
3.7.5	Matrice del rischio.....	130
3.7.6	Rischi presenti nell'Impianto di valorizzazione energetica del CSS	130
3.8	Confronto delle prestazioni dell'impianto nell'assetto di progetto in relazione alle Best Available Techniques.....	134
3.9	Identificazione delle Interferenze Ambientali Potenziali del Progetto.....	178
3.9.1	Atmosfera	179
3.9.2	Ambiente Idrico.....	180
3.9.3	Suolo e Sottosuolo.....	181
3.9.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....	182
3.9.5	Salute Pubblica.....	183
3.9.6	Rumore e Vibrazioni	184
3.9.7	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	184
3.9.8	Traffico.....	185
3.9.9	Paesaggio.....	185
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	186
4.1	Inquadramento generale dell'area di studio	186
4.1.1	Definizione dell'ambito territoriale di studio (sito ed area vasta) e dei fattori e componenti ambientali interessati dal progetto	186
4.2	Stato attuale delle componenti ambientali.....	187
4.2.1	Atmosfera e qualità dell'aria	187
4.2.2	Ambiente idrico marino, superficiale e sotterraneo.....	187
4.2.3	Suolo e Sottosuolo.....	199
4.2.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	206
4.2.5	Rumore e Vibrazioni	216
4.2.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	216
4.2.7	Salute Pubblica.....	218
4.2.8	Paesaggio.....	228
4.2.9	Traffico.....	237
4.3	Stima degli impatti	240
4.3.1	Atmosfera e Qualità dell'aria.....	240
4.3.2	Ambiente idrico marino, superficiale e sotterraneo.....	244
4.3.3	Suolo e Sottosuolo.....	247
4.3.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	250
4.3.5	Rumore e vibrazioni.....	252
4.3.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	252
4.3.7	Salute Pubblica.....	252
4.3.8	Paesaggio.....	256
4.3.9	Traffico.....	263
5	MONITORAGGIO	265

ALLEGATI

- Allegato A Emissioni degli Inquinanti in Atmosfera e Valutazione delle Ricadute e delle Deposizioni al Suolo**
- Allegato B Valutazione di Impatto Acustico**
- Allegato C Screening di Incidenza Ambientale**
- Allegato D Relazione Paesaggistica**
- Allegato E Relazione Archeologica Preliminare**
- Allegato F Documentazione Modifica Sostanziale AIA**

ACRONIMI PRINCIPALI UTILIZZATI NEL SIA

- CTE Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela**
- TMV Impianto di Valorizzazione Energetica di CSS**
- CSS Combustibile Solido Secondario**
- OCD Olio Combustibile Denso**
- ITAR Impianto Trattamento Acque Reflue di Stabilimento**
- ITAC Impianto Trattamento Acque Chimiche**
- ITAO Impianto Trattamento Acque Oleose di Stabilimento**
- ITAF Impianto Trattamento Acque di Falda di Stabilimento**
- ITAB Impianto Trattamento Acque Biologiche di Stabilimento**
- IREO Impianto Riciclo Effluenti Oleosi**

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda gli interventi in progetto per la realizzazione di un Impianto di Valorizzazione Energetica del CSS (di seguito TMV) che la società Edipower S.p.A. intende realizzare in un'area di proprietà, libera da impianti e sottoservizi, all'interno della Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela, sita nell'omonimo comune, in Provincia di Messina.

Il TMV sarà caratterizzato da una potenza termica di 200 MWt¹ e da una corrispondente potenza elettrica netta di circa 54 MWe.

La Centrale (di seguito CTE) è autorizzata all'esercizio con Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto Prot. n. ex DSA_DEC-2009-0001846 del 03/12/2009, rilasciato dal MATTM Direzione Salvaguardia Ambientale. Il Decreto è stato successivamente aggiornato con U.prot.DVA_DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 e DM Prot.0000111 del 04/04/2013.

Il proponente del progetto è Edipower S.p.A. che annovera le capacità tecniche, finanziarie e gestionali per la realizzazione delle modifiche progettuali proposte e l'esercizio della Centrale nella sua configurazione futura.

In Figura 1a è individuato il sito in cui è localizzata la Centrale di San Filippo del Mela, mentre in Figura 1b ne è riportata la planimetria generale con indicati gli interventi in progetto.

La Centrale è attualmente costituita da 4 sezioni di generazione, in particolare 2 gruppi denominati Gruppi SF1 e SF2, di potenza elettrica pari 160 MWe ciascuno, e 2 gruppi denominati Gruppi SF5 e SF6, di potenza elettrica pari a 320 MWe ciascuno.

Nella Centrale di San Filippo del Mela sono in corso le attività di demolizione delle due unità denominate SF3 e SF4 da 160 MWe, come da prescrizione dell'AIA in vigore.

Il progetto proposto in sintesi prevede:

- l'installazione di due caldaie a griglia mobile alimentate a CSS con una potenza termica di 200 MWt¹, funzionante per 7.800 ore/anno;
- l'esercizio dei Gruppi SF1 e SF2 nella configurazione autorizzata AIA, per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno;
- la fermata dei Gruppi SF5 e SF6. Qualora le condizioni del mercato energetico rendessero nuovamente possibile il funzionamento di tali gruppi, verranno richieste le necessarie autorizzazioni per il loro esercizio.

Tutti gli interventi in progetto sono localizzati all'interno del confine della Centrale in un'area libera da impianti e sottoservizi.

Nel presente Studio di Impatto Ambientale le attività relative allo smantellamento dei gruppi SF3 e SF4, ancora in corso all'atto della predisposizione dello stesso, sono considerate come ultimate e pertanto i medesimi gruppi non vengono considerati nella predisposizione degli scenari emissivi ante operam.

Poiché il progetto di valorizzazione energetica del CSS proposto riguarda una modifica alla Centrale Edipower esistente di potenza termica maggiore di 300 MWt, è stata predisposta la documentazione completa per l'avvio di una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale presso il MATTM (competenza statale) coordinata con quella di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale in essere.

¹ Il carico termico indicato è quello corrispondente al Maximum Continuous Rate (MCR).

1.1 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il progetto è stato sviluppato per rispondere alle mutate condizioni del mercato dell'energia che ha visto una notevole riduzione della domanda a causa della crisi economica e un forte aumento della produzione da fonti rinnovabili, a discapito della produzione da impianti termoelettrici.

Con la realizzazione dell'Impianto di valorizzazione energetica del CSS e con altri interventi non oggetto della presente istanza, Edipower intende riqualificare la Centrale esistente di San Filippo del Mela al fine di trasformarla in un polo delle energie rinnovabili che consentirà di:

- diminuire le emissioni atmosferiche di inquinanti della Centrale, assicurando al contempo la continuità dell'esercizio futuro e salvaguardando altresì gli aspetti occupazionali (diretto e indotto) della Centrale medesima;
- valorizzare energeticamente la frazione residua dei rifiuti (a valle della raccolta differenziata e pretrattati per massimizzarne i possibili recuperi di materia), al fine di contribuire alla chiusura del ciclo dei medesimi, minimizzando il ricorso alla discarica in accordo al Piano Regionale di gestione dei rifiuti, e contribuendo così all'indipendenza energetica ed alla diversificazione delle risorse primarie;
- utilizzare le infrastrutture esistenti di Centrale, quali ad esempio prese acqua mare, connessioni RTN, viabilità, ecc.
- consentire il recupero delle parti ferrose contenute nei residui di combustione mediante integrazione di un ulteriore recupero di materia nel processo di valorizzazione del CSS;
- ridurre i consumi di acqua nonché della produzione dei reflui liquidi;
- ridurre le emissioni acustiche.

1.2 STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è sviluppato in conformità alle Linee Guida per gli Studi di Impatto Ambientale contenute nel DPCM 27 dicembre 1988, così come commentate dalle norme UNI 10742 e UNI 10745 (Impatto Ambientale: finalità e requisiti di uno Studio d'Impatto Ambientale e Studi di Impatto Ambientale: Terminologia).

Inoltre i suoi contenuti sono conformi all'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale".

Oltre alla presente Introduzione, lo Studio di Impatto Ambientale comprende:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati i rapporti del progetto con i piani e le norme vigenti;
- Quadro di Riferimento Progettuale, che descrive gli interventi in progetto, le prestazioni ambientali dello stesso e le interferenze potenziali del progetto sull'ambiente sia nella fase di costruzione che di esercizio;
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto, è riportata la descrizione dello stato qualitativo attuale e l'analisi degli impatti attesi per effetto delle azioni di progetto. Quando necessario, sono descritte le metodologie d'indagine e di valutazione degli impatti sulle componenti ambientali;
- Monitoraggio, in cui sono descritte le misure previste per il monitoraggio.

Lo Studio è inoltre accompagnato da una Sintesi Non Tecnica, come previsto dallo stesso Allegato VII sopra citato (punto 7).

In allegato al presente Studio sono inoltre presentati i seguenti elaborati di approfondimento:

- Allegato A - Emissioni degli Inquinanti in Atmosfera e Valutazione delle Ricadute e delle Deposizioni al Suolo;
- Allegato B - Valutazione di Impatto Acustico;
- Allegato C - Screening di Incidenza Ambientale;
- Allegato D – Relazione Paesaggistica: poiché il progetto proposto ricade in aree sottoposte alla disciplina di cui alla Parte III del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i, è stata predisposta la Relazione Paesaggistica secondo i contenuti di cui al DPCM 12/12/2005;
- Allegato E – Relazione Archeologica Preliminare;
- Allegato F – Documentazione per modifica sostanziale dell'AIA.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente Capitolo si riporta l'analisi di piani e programmi vigenti nel sito della Centrale Termoelettrica (CTE) Edipower di San Filippo del Mela oggetto di modifica, con l'obiettivo di verificare il grado di coerenza del progetto dell'impianto di valorizzazione energetica del CSS con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati.

Gli strumenti di piano e di programma analizzati riguardano la pianificazione in materia di rifiuti, il settore energetico, la pianificazione territoriale e paesaggistica e gli strumenti di governo del territorio a livello locale. Sono stati inoltre analizzati i principali strumenti di pianificazione settoriale, con particolare riferimento ai comparti ambientali aria, acqua ed aree protette.

Per una migliore comprensione delle analisi riportate nei paragrafi seguenti, si riassumono qui i principali interventi previsti dal progetto, che saranno tutti localizzati all'interno del confine attuale della CTE:

- la fermata dei Gruppi SF5 e SF6 in relazione ad eventuali sviluppi futuri. Nell'assetto di progetto quindi i Gruppi SF5 e SF6 non saranno eserciti;
- l'esercizio dei Gruppi SF1 e SF2 nella configurazione autorizzata AIA, per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno;
- l'installazione di due caldaie a griglia mobile alimentate a CSS con una potenza termica di 200 MWt², funzionante per 7.800 ore/anno.

L'impianto in progetto sarà alimentato (potenza 200 MWt MCR) con CSS avente un potere calorifico inferiore (PCI) di norma variabile tra 11.000 kJ/kg e 17.000 kJ/kg.

Considerando conservativamente un'alimentazione con CSS caratterizzato da PCI pari a 11.000 kJ/kg, la produzione complessiva in caldaia di 200 MW termici comporta un consumo di CSS di circa 65,5 t/h, che, su 7.800 ore equivalenti/anno al carico MCR (di cui al diagramma di combustione della griglia, si veda Figura 3.3.4.2a), corrisponde a un consumo annuo di CSS di circa 510.545 tonnellate.

Di seguito si illustra una tabella riepilogativa del consumo annuo di CSS, all'MCR, in funzione del PCI.

Tabella 2a Consumi di CSS in funzione del PCI (valori riferiti all'MCR)

Carico termico	MCR = 200 MWt		
	PCI [kJ/kg]	11.000	13.500
Consumo orario [t/h]	65,45	53,33	42,35
Consumo annuo [t/anno]	510.545	416.000	330.353

2.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA E DI SVILUPPO

2.1.1 Strategia Energetica nazionale (SEN)

Con Decreto Interministeriale del Ministro dello Sviluppo Economico delle Infrastrutture e dei Trasporti e del Ministro dell'Ambiente dell'8 marzo 2013 è stato approvato il documento di "Strategia Energetica Nazionale".

La Strategia Energetica Nazionale si incentra su quattro obiettivi principali:

² Il carico termico indicato è quello corrispondente al Maximum Continuous Rate (MCR).

1. ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, allineando i prezzi e costi dell'energia a quelli europei al 2020, e assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta la competitività industriale italiane ed europea;
2. raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto "20-20-20");
3. migliorare la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero;
4. favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Tra le azioni da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi sopra citati, la strategia prevede lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili in maniera tale da ottenere una riduzione di emissioni e di progredire verso l'indipendenza energetica.

La Strategia Energetica Nazionale prevede inoltre di orientare gli investimenti verso le tecnologie e i settori più virtuosi, ossia con maggiori ritorni in termini di benefici ambientali e sulla filiera economica nazionale quali, ad esempio, la valorizzazione dei rifiuti.

Il documento definisce altresì *"il riciclo e la valorizzazione dei rifiuti"* un'occasione significativa per lo sviluppo sostenibile, in particolare l'obiettivo primario da perseguire rispetto allo smaltimento dei residui in discarica, ancora largamente diffuso.

2.1.1.1 Rapporti con il progetto

Il progetto proposto risulta allineato agli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale dato che consente una riduzione delle emissioni globali di inquinanti gassosi della Centrale di San Filippo del Mela rispetto allo stato attuale autorizzato AIA ed, al contempo, consente la valorizzazione dei rifiuti mediante la produzione di energia da CSS, contribuendo all'indipendenza energetica ed alla risoluzione delle criticità connesse allo smaltimento degli stessi in discarica.

In considerazione della fermata dei gruppi 5 e 6 e della riduzione delle ore di funzionamento dei gruppi 1 e 2 la realizzazione del progetto consente altresì di ridurre le emissioni di CO₂ della Centrale (CTE Scenario Attualmente Autorizzato: 6.122.923 t/anno di CO₂; CTE Scenario di Progetto: 846.039 t/anno al netto della quota biogenica).

2.1.2 Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.) è stato approvato con DGR n.1 del 03/02/2009 (emanata con Decreto presidenziale 09/03/2009 e pubblicata su GURS n.13 del 2009; tale DGR è stata abrogata dal Decreto Presidenziale n.48 del 18/07/2012, che riporta il regolamento di adeguamento alle Linee Guida DM 10/09/2010, e disciplina le autorizzazioni di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile).

Il Piano in oggetto espone i dati relativi alla produzione ed all'approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché quelli relativi all'evoluzione e alle dinamiche del sistema energetico regionale, offrendo uno scenario temporale valido fino al 2012.

Il PEARS disponibile si riferisce dunque ad un contesto temporale superato. Ad oggi esso risulta in fase di aggiornamento, tuttavia non sono ancora disponibili documenti ufficiali. Stante quanto detto non è stata approfondita l'analisi del Piano in oggetto.

2.2 PIANIFICAZIONE IN MATERIA DI RIFIUTI

2.2.1 Pianificazione nazionale

Lo strumento normativo di riferimento a livello nazionale è costituito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che definisce la gestione dei rifiuti *“attività di pubblico interesse ...al fine di assicurare un’elevata protezione dell’ambiente e controlli efficaci [...]”. I rifiuti devono dunque essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell’uomo e senza ricorrere a procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all’ambiente e in particolare:*

- *senza determinare rischi per l’acqua, l’aria, il suolo e per la fauna e la flora;*
- *senza causare inconvenienti da rumori o odori;*
- *senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.”*

Come argomentato nel Capitolo 4 del presente Studio, il progetto in oggetto è stato sviluppato nel rispetto di tali requisiti.

Il D.Lgs. 152/06 stabilisce dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, mettendo al primo posto la prevenzione (a), successivamente la preparazione per il riutilizzo (b) ed il riciclaggio (c), quindi il recupero, per esempio il recupero di energia (d), ed in ultima istanza lo smaltimento (e).

Al riguardo si fa presente quanto pubblicato nel “Rapporto Rifiuti Urbani Edizione 2014 – Dati di sintesi” da cui emerge come dai dati raccolti a livello nazionale, l’incenerimento non determina un disincentivo alla raccolta differenziata, come risulta evidente per alcune regioni quali la Lombardia, Emilia Romagna e Sardegna. In queste regioni, infatti, a fronte di percentuali di incenerimento pari rispettivamente al 46%, al 33% ed al 17% del totale dei rifiuti prodotti, la RD raggiunge valori elevati (rispettivamente 53% per le prime due e 51% per la Sardegna). Come dimostrato da esempi virtuosi presenti sul territorio nazionale quindi il progetto proposto, che consente la valorizzazione energetica dei rifiuti, non si pone come soluzione sostitutiva alla raccolta differenziata, bensì come ulteriore strumento per conseguire gli obiettivi di autosufficienza e limitare il conferimento a discarica.

Con specifico riferimento al CSS, che verrà utilizzato dal TMV in progetto, trattandosi di rifiuto speciale, non sono posti vincoli al bacino di approvvigionamento del rifiuto stesso.

Il CSS afferente alla Centrale di San Filippo del Mela verrà approvvigionato sul mercato ed in via prioritaria dagli impianti di trattamento meccanico-biologico presenti in un raggio di 200 km, ovvero tendenzialmente quelli delle province di Messina, Catania ed Enna.

Il dimensionamento del TMV è tale da giustificare la scelta del raggio di azione indicato considerando le previsioni del Piano dei Rifiuti solidi urbani 2012 (esaminato nel seguito) con riferimento ad una percentuale di raccolta differenziata del 45% e del 65%.

In aggiunta il D.Lgs. 152/06 indica che la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti sono privilegiati in *“aree industriali, compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime”*. Al riguardo si evidenzia come il progetto proposto consenta una riqualificazione della Centrale di San Filippo del Mela, al fine di renderla ancora competitiva nel mercato dell’energia elettrica, consentendo di:

- di diminuire le emissioni atmosferiche di inquinanti della Centrale e al contempo di garantire il suo esercizio futuro salvaguardandone l’occupazione;
- di valorizzare in energia rifiuti che altrimenti sarebbero destinati allo smaltimento e che si pone a sostegno del sistema regionale di gestione dei rifiuti, contribuendo all’indipendenza energetica ed alla diversificazione delle risorse primarie.

Preme altresì evidenziare quanto disposto dal recente Decreto Legge 12 settembre 2014, n.133 (convertito in Legge 11/11/2014, n.164) "Misure urgenti per l'apertura di cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l'emergenza del dissesto idrogeologico – cd. Sblocca Italia" relativamente alla gestione dei rifiuti, sebbene tale testo normativo per alcuni aspetti non sia direttamente applicabile al progetto in studio riguardano i rifiuti urbani e non agli speciali come il CSS (rifiuto urbano pretrattato).

L'art.35 del decreto Sblocca Italia stabilisce le *"misure urgenti per la realizzazione su scala nazionale di un sistema adeguato e integrato di gestione dei rifiuti urbani e per conseguire gli obiettivi di raccolta differenziata e di riciclaggio"*, in particolare:

- definisce la necessità di individuare a livello nazionale la capacità complessiva di trattamento di rifiuti urbani e assimilati degli impianti di incenerimento in esercizio o autorizzati a livello nazionale, con l'indicazione degli impianti di incenerimento con recupero energetico di rifiuti urbani e assimilati da realizzare per coprire il fabbisogno residuo: al riguardo si veda quanto riportato nell'analisi del §2.2.2.2 da cui emerge una situazione per la Regione Siciliana di forte criticità in materia di gestione dei rifiuti;
- *"gli impianti così individuati costituiscono infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale, attuano un sistema integrato e moderno di gestione di rifiuti urbani e assimilati e garantiscono la sicurezza nazionale nell'autosufficienza, consentono di superare e prevenire ulteriori procedure di infrazione per mancata attuazione delle norme europee di settore e limitano il conferimento di rifiuti in discarica"*;
- *"tutti gli impianti di recupero energetico da rifiuti sia esistenti sia da realizzare sono autorizzati a saturazione del carico termico, come previsto dall'art.237-sexies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., qualora sia stata valutata positivamente la compatibilità ambientale dell'impianto in tale assetto operativo, incluso il rispetto delle disposizioni sullo stato della qualità dell'aria di cui al D.Lgs. 13/08/2010, n. 155"*: il TMV in progetto è dimensionato per una produzione complessiva in caldaia di 200 MW termici (MCR di cui al diagramma di combustione della griglia, si veda Figura 3.3.4.2a) e consentirà la combustione di CSS avente un potere calorifico inferiore (PCI) variabile da 9.500 kJ/kg fino a 17.000 kJ/kg. Ai fini di quanto disposto dal presente comma, per la valutazione degli impatti del progetto sulle varie componenti ambientali, nel presente Studio di Impatto Ambientale è stato fissato conservativamente un PCI riferito all'MCR pari a 11.000 kJ/kg, per cui la produzione complessiva in caldaia di 200 MW termici comporta un consumo di CSS di circa 65,5 t/h; considerando 7.800 ore equivalenti/anno al carico nominale si ottiene un consumo annuo di CSS di circa 510.545 tonnellate;
- *"gli impianti di nuova realizzazione devono essere realizzati conformemente alla classificazione di impianti di recupero energetico di cui alla nota 4 del punto R1 dell'Allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."*: il progetto in studio è conforme a tale classificazione. In particolare è stato effettuato il calcolo del fattore di efficienza energetica R1 in relazione alle condizioni climatiche ai sensi dell'Allegato I del DM 07/08/2013 che risulta pari a 1,104, ovvero superiore a 0,65 come previsto per gli impianti successivi al 31/12/2008;
- *dichiara esplicitamente che "non sussistono vincoli di bacino al trattamento dei rifiuti urbani in impianti di recupero energetico" e che "deve essere assicurata priorità di accesso ai rifiuti urbani prodotti nel territorio regionale fino al soddisfacimento del relativo fabbisogno e, solo per la disponibilità residua autorizzata, al trattamento di rifiuti urbani prodotti in altre Regioni"*: come già esposto sopra per il progetto del TMV non sussistono vincoli di bacino poiché utilizza CSS che è un rifiuto speciale.

2.2.2 Pianificazione regionale

2.2.2.1 Evoluzione del quadro normativo regionale

La Regione Sicilia presenta una situazione pianificatoria in materia di rifiuti abbastanza articolata.

Nel 1998 veniva riconosciuta una situazione di grave crisi nel settore dello smaltimento dei rifiuti urbani che ha portato alla dichiarazione dello stato di emergenza nel settore fino alla fine del 1999. Nel 2000 è stato quindi approvato il “Piano degli interventi di emergenza” e demandato al Commissario delegato di predisporre il piano di gestione dei rifiuti, delineando in tal modo un nuovo scenario di programmazione, non più incentrato sui provvedimenti di emergenza, ma su una pianificazione a più largo respiro.

Con Ordinanza commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002 (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana – parte I, n. 57 del 14 marzo 2003) viene pertanto adottato il nuovo piano di gestione dei rifiuti in Sicilia, successivamente aggiornato nel 2004 e con ulteriori allegati nel 2005 e nel 2006.

Con Legge Regionale n. 2 del 2007 veniva effettuava un'ulteriore rivisitazione del Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia, imponendo una riduzione del numero degli ATO rispetto a quelli già definiti con conseguente riavvio delle necessarie consultazioni tra provincia e ATO per l'individuazione dell'impiantistica esistente, delle necessità in termini di produzione delle varie frazioni merceologiche e delle relative future necessità impiantistiche.

Nel 2009, con atto d'indirizzo del Presidente della Regione veniva proposta all'Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque l'istituzione di una Commissione per la revisione del Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia, formalmente istituita nello stesso anno. La Commissione concludeva i lavori in data 30/12/2009 e consegnava la relazione finale al Presidente della Regione, sulla base della quale poteva predisporre ed approvare l'adeguamento del Piano. Tale relazione finale era suddivisa in tre sezioni:

1. raccolta differenziata;
2. situazione delle discariche esistenti e/o in attuazione e degli impianti di trattamento ad esse connessi (situazione transitoria ed a regime);
3. impianti a valle della raccolta differenziata (situazione a regime)”.

Per ciascuna di esse venivano elaborate una serie di proposte e modalità operative/strategiche rapportate ai tre seguenti specifici scenari:

1. il consolidamento della rete impiantistica comunque da realizzare per la gestione del transitorio, ossia TMB con il recupero di materiali;
2. una differente declinazione del TMB, con possibile produzione di CDR (oggi CSS) per utilizzo in coincenerimento in parziale sostituzione di altri combustibili, o per utilizzo come combustibile in specifici impianti;
3. la realizzazione di tecnologie di trattamento termico dedicate (inceneritori o tecnologie di trattamento termico non convenzionale), in cui si potrà prevedere di bruciare il RUR “tal quale” (scenario minimo: 968.000 t/anno; scenario massimo 1.181.000 a cui potrebbe aggiunto il “mutuo soccorso”...). Tali impianti potrebbero anche essere alimentati dalla sola frazione secca di sopravaglio comportando una riduzione percentuale del RUR trattato in misura di circa il 50-60%.

Nonostante il lavoro fatto, nel 2010 viene nuovamente dichiarato lo stato di emergenza per lo smaltimento dei rifiuti nella Regione Sicilia, in seguito alla situazione di criticità verificatasi nella Provincia di Palermo.

Viene quindi predisposto un primo documento di “Revisione del Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani-Linee guida e strategie di intervento”, successivamente oggetto di revisioni ed integrazioni, fino alla versione finale approvata nel 2012, analizzata nel successivo paragrafo.

Nel frattempo, in accordo a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., viene emanata la L.R. 8 aprile 2010 n.9 “Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati” (poi integrata nel 2012).

2.2.3 Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione Sicilia

Nel presente paragrafo si riporta l'analisi del Piano regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani essendo l'unico strumento di pianificazione vigente in materia di rifiuti in Regione Sicilia (sebbene il rifiuto in ingresso al TMV sia CSS, ovvero rifiuto speciale).

Il Piano regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani in Sicilia è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto Prot.GAB-DEC-2012-0000125 del 11/07/2012 con la prescrizione che fosse sottoposto alle previste procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). L'iter della VAS è stato avviato formalmente nel 2013, a valle dell'approvazione del Piano; il parere positivo conclusivo sulla proposta di Piano Regionale e sul relativo rapporto ambientale è stato emesso dal MATTM di concerto con il MiBact con Decreto n.0000100 del 28/05/2015.

Nella prima parte del Piano si trova una disamina dell'evoluzione del quadro normativo e pianificatorio in materia di rifiuti a livello comunitario, nazionale e regionale e l'identificazione e descrizione dello stato attuale (alla data di redazione del Piano: i dati sono riferiti al 2009) della gestione dei rifiuti in Sicilia.

I dati riferiti al 2009 rivelano una produzione di rifiuti a scala regionale pari a 2.601.798 t/anno ed a scala provinciale (Messina) di 333.472 t/anno (circa il 13%). La raccolta differenziata a livello regionale rappresenta circa il 7,3% e a livello provinciale circa il 4,6%.

Sono quindi elencati gli impianti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti presenti sul territorio regionale.

In linea generale, alla data di redazione del Piano, la gestione dei rifiuti in Sicilia risulta declinata come segue:

- quasi totale inadeguatezza delle strutture di primo livello per lo svolgimento della raccolta differenziata (RD);
- significativa insufficienza di mezzi e attrezzature funzionali alla crescita della RD;
- assenza di progettualità circa la pianificazione delle raccolte sia in ambito comunale che infra ATO, che rivela il mancato conseguimento degli obiettivi del Piano del 2002;
- mancanza di un adeguato numero di impianti per il trattamento della frazione organica e non solo riferita al compostaggio, ancorchè di selezione della frazione secca costituita dal multimateriale che proverrebbe dalla raccolta differenziata domestica, dai sovvalli e dal secco proveniente dal T.M.B., quest'ultima del tutto assente nella regione stante che ad oggi il pretrattamento è affidato solo alla tritovagliatura;
- circa l'82% della capacità totale di abbancamento in discarica nella Regione è concentrato solo nelle province di Agrigento, Messina e nel catanese.

Nella seconda parte del Piano sono definite le linee guida e gli strumenti di intervento in materia di gestione dei rifiuti.

In questa parte si trova una sezione dedicata alla valorizzazione energetica dei rifiuti con processi termici, in cui sono richiamati gli aspetti normativi specifici, effettuate considerazioni economiche e tecniche di carattere generale, descritte le tecnologie di trattamento termico.

In aggiunta, in accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. il Piano prevede i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti che devono essere applicati da parte delle Province, in accordo alla L.R. 9/2010.

In merito, il Piano fa riferimento ai criteri già codificati in specifici provvedimenti regionali, tra cui i vincoli escludenti dettati con Ordinanza Commissariale n.426 del 29/05/2002 riguardanti propriamente gli impianti di compostaggio: come indicato nel Piano stesso tali vincoli possono "servire da spunto" anche per gli impianti di valorizzazione energetica.

Si evidenzia che la Provincia di Messina non ha ad oggi provveduto all'individuazione di tali aree.

I vincoli identificati dal Piano regionale sono riportati nella seguente tabella; per ciascuno ne è verificata l'interferenza del progetto in studio.

Vincoli escludenti ⁽¹⁾	Interferenza del progetto
Aree individuate dagli artt. 2 e 3 del DPR 8/9/97 n. 357.	Nessuna interferenza. L'area della Rete Natura 2000 più vicina è il SIC ITA030032 "Capo Milazzo" a circa 6,2 km in direzione Nord Ovest.
Aree collocate nelle zone di rispetto (art. 6, DPR 236/88) per un raggio non inferiore a 200 metri dal punto di approvvigionamento idrico a scopo potabile pubblico, salvo eventuali deroghe da parte delle autorità competenti supportate da analisi di rischio.	Nessuna interferenza. Sono state consultate varie fonti: <ul style="list-style-type: none"> • Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia: il punto di approvvigionamento (pozzo) più vicino è ubicato a circa 3 km in direzione Sud Est (Tavole 9 del Piano); • Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia: riporta la stessa localizzazione della cartografia del PTA per il pozzo più prossimo alla CTE; • Genio Civile: il punto di approvvigionamento (pozzo) più vicino è a circa 2,3 in direzione Sud Est nel Comune di Pace del Mela, sul Torrente Gualtieri.
Aree a distanze dai centri abitati <200 m (distanza dal nucleo abitato così come definito dal Codice della Strada), derogabile per il compostaggio di scarti verdi.	Nessuna interferenza. Nel Codice della Strada i centri abitati sono definiti all'art. 3 come "Centro abitato: insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada." Non sono presenti centri abitati così definiti nel raggio di 200 m dall'area di progetto.
Aree soggette a esondazione; per la verifica relativa ad aree in fregio ad aste fluviali deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno pari a 50 anni.	Nessuna interferenza. Oltre al Piano di Assetto Idrogeologico è stato consultato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: non sono disponibili le mappe di pericolosità/rischio alluvione per il bacino idrografico 006 in cui ricade il progetto perché non risultano cartografate aree di questo tipo.
Aree ricadenti nelle fasce di rispetto previste dalla L.R. n. 78/76.	Nessuna interferenza. Gli interventi in progetto sono esterni a tale fascia.
Disposizioni previste nella L.R. n. 71/78 e successive modifiche ed integrazioni.	Nessuna interferenza. Gli interventi in progetto sono esterni alle fasce di rispetto previste dalla L.R. n.78/76. La legge costituisce un aggiornamento della legislazione vigente nel territorio della Regione siciliana in materia urbanistica. L'art. 57 "Disposizioni di tutela particolare" prevede particolari deroghe agli interventi ammissibili all'interno della fascia di rispetto prevista dall'art.15 della L.R. n.78/76.
Note: <i>Le distanze fanno riferimento al limite dell'area di impianto, intendendo con tale termine l'area strettamente connessa al ciclo di lavorazione dei rifiuti, ivi compreso lo stoccaggio dei prodotti recuperati e degli scarti.</i>	

In sintesi, il progetto proposto si colloca esternamente rispetto ai vincoli escludenti.

Sono altresì elencati una serie di ulteriori vincoli da prendere in considerazione, di seguito elencati; analogamente a sopra, per ciascuno di essi è di seguito verificata l'interferenza del progetto in studio.

Ulteriori vincoli	Interferenza del progetto																																										
<p>Aree collocate entro le fasce di rispetto delle diverse infrastrutture (strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, ferrovie, cimiteri, beni militari, aeroporti, ospedali, case di cura e simili, etc.).</p>	<p>Nessuna interferenza.</p> <p>Di seguito si riportano, per ciascuna infrastruttura, l'ampiezza della relativa fascia di rispetto e le distanze tra esse ed il sito di progetto.</p> <table border="1" data-bbox="716 506 1338 1094"> <thead> <tr> <th data-bbox="716 506 914 596">Infrastruttura</th> <th data-bbox="914 506 1125 596">Ampiezza fascia rispetto infrastrutturale (per lato)</th> <th data-bbox="1125 506 1338 596">Distanza tra sito di progetto e fascia di rispetto infrastrutturale*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="716 596 914 623">Strade locali ⁽¹⁾</td> <td data-bbox="914 596 1125 623">20 m</td> <td data-bbox="1125 596 1338 623">90 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 623 914 663">Strade provinciali ⁽¹⁾</td> <td data-bbox="914 623 1125 663">30 m</td> <td data-bbox="1125 623 1338 663">1,4 km</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 663 914 690">Strade statali ⁽¹⁾</td> <td data-bbox="914 663 1125 690">40 m</td> <td data-bbox="1125 663 1338 690">440 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 690 914 718">Autostrade ⁽¹⁾</td> <td data-bbox="914 690 1125 718">60 m</td> <td data-bbox="1125 690 1338 718">890 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 718 914 745">Rete ferroviaria</td> <td data-bbox="914 718 1125 745">30 m</td> <td data-bbox="1125 718 1338 745">390 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 745 914 835">Metanodotti</td> <td data-bbox="914 745 1125 835">12 m</td> <td data-bbox="1125 745 1338 835">540 m (il più prossimo è un metanodotto di 3° specie)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 835 914 863">Acquedotti</td> <td data-bbox="914 835 1125 863">100 m</td> <td data-bbox="1125 835 1338 863">3,6 km</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 863 914 890">Elettrodotti</td> <td data-bbox="914 863 1125 890">80 m</td> <td data-bbox="1125 863 1338 890">530 m (linea a 220 kV)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 890 914 917">Cimiteri</td> <td data-bbox="914 890 1125 917">200 m</td> <td data-bbox="1125 890 1338 917">4,5 km (Milazzo)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 917 914 957">Beni militari</td> <td data-bbox="914 917 1125 957">⁽²⁾</td> <td data-bbox="1125 917 1338 957">4 km (Capitaneria di Porto di Milazzo)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 957 914 997">Aeroporti</td> <td data-bbox="914 957 1125 997">⁽³⁾</td> <td data-bbox="1125 957 1338 997">84 km (Catania Fontanarossa)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 997 914 1024">Ospedali</td> <td data-bbox="914 997 1125 1024">100 m</td> <td data-bbox="1125 997 1338 1024">3,4 km</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 1024 914 1064">Case di cura/riposo</td> <td data-bbox="914 1024 1125 1064">100 m</td> <td data-bbox="1125 1024 1338 1064">2,7 km</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="716 1094 1338 1121"><u>Note:</u></p> <p data-bbox="716 1121 1338 1232">⁽¹⁾ Cautelativamente si sono considerate le distanze dettate dal CdS fuori dai centri abitati per le nuove costruzioni (fasce di rispetto massime), effettuando le seguenti associazioni: Autostrade→strade tipo A; Statali→ strade tipo B; provinciali→strade tipo C; locali→strade tipo F ad eccezione delle vicinali.</p> <p data-bbox="716 1232 1338 1272">⁽²⁾ Le limitazioni sono indicate per ogni singola zona e per ogni singola opera.</p> <p data-bbox="716 1272 1338 1577">⁽³⁾ Il D.Lgs. n. 96/05 ha eliminato i vincoli generici di inedificabilità assoluta (300 metri dal perimetro aeroportuale) e relativa (oltre i 300) e, per garantire in modo efficace ed effettivo la sicurezza della navigazione aerea, ha introdotto il criterio del rispetto delle superfici di decollo e di atterraggio, definite dettagliatamente per ciascun aeroporto (con limitazioni alla proprietà privata). Si consideri che la superficie orizzontale esterna (<i>definita come il livello al di sopra del quale devono essere presi provvedimenti per il controllo di nuovi ostacoli al fine di consentire procedure di avvicinamento strumentali efficienti e praticabili</i>) si estende per 15.000 m per aeroporti con pista principale non inferiore a 1800 m, dunque a distanze ben inferiori rispetto alle distanze in gioco tra sito di progetto e aeroporto Fontanarossa.</p> <p data-bbox="716 1577 1338 1617">* Informazioni tratte da Portale Cartografico Nazionale, PTPR Regione Sicilia (Tav.15 Infrastrutture), CTR.</p>	Infrastruttura	Ampiezza fascia rispetto infrastrutturale (per lato)	Distanza tra sito di progetto e fascia di rispetto infrastrutturale*	Strade locali ⁽¹⁾	20 m	90 m	Strade provinciali ⁽¹⁾	30 m	1,4 km	Strade statali ⁽¹⁾	40 m	440 m	Autostrade ⁽¹⁾	60 m	890 m	Rete ferroviaria	30 m	390 m	Metanodotti	12 m	540 m (il più prossimo è un metanodotto di 3° specie)	Acquedotti	100 m	3,6 km	Elettrodotti	80 m	530 m (linea a 220 kV)	Cimiteri	200 m	4,5 km (Milazzo)	Beni militari	⁽²⁾	4 km (Capitaneria di Porto di Milazzo)	Aeroporti	⁽³⁾	84 km (Catania Fontanarossa)	Ospedali	100 m	3,4 km	Case di cura/riposo	100 m	2,7 km
Infrastruttura	Ampiezza fascia rispetto infrastrutturale (per lato)	Distanza tra sito di progetto e fascia di rispetto infrastrutturale*																																									
Strade locali ⁽¹⁾	20 m	90 m																																									
Strade provinciali ⁽¹⁾	30 m	1,4 km																																									
Strade statali ⁽¹⁾	40 m	440 m																																									
Autostrade ⁽¹⁾	60 m	890 m																																									
Rete ferroviaria	30 m	390 m																																									
Metanodotti	12 m	540 m (il più prossimo è un metanodotto di 3° specie)																																									
Acquedotti	100 m	3,6 km																																									
Elettrodotti	80 m	530 m (linea a 220 kV)																																									
Cimiteri	200 m	4,5 km (Milazzo)																																									
Beni militari	⁽²⁾	4 km (Capitaneria di Porto di Milazzo)																																									
Aeroporti	⁽³⁾	84 km (Catania Fontanarossa)																																									
Ospedali	100 m	3,4 km																																									
Case di cura/riposo	100 m	2,7 km																																									
<p>Beni storici, artistici, archeologici, paleontologici ex lege 1089/1939.</p>	<p>Nessuna interferenza.</p> <p>Il bene archeologico più vicino all'area di progetto si colloca a 300 m in direzione Ovest.</p>																																										

Ulteriori vincoli	Interferenza del progetto
Vincoli paesistici e paesaggistici ex Legge 1497/1939, 431/1985 e successive modifiche ed integrazioni (art.151 D.lgs 29/11/1999 n° 490).	Interferenza con la fascia di rispetto di 300 m dalla linea di costa tutelata ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. art.142, comma1, lettera a).
Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ex RD 3267/1923.	Nessuna interferenza. L'area sottoposta a vincolo idrogeologico più vicina si trova a 600 m in direzione Sud Est rispetto al sito di progetto.
Aree individuate a parco o riserva naturale a livello Regionale, Provinciale e Comunale.	Nessuna interferenza. È stato consultato il catalogo delle aree protette del Portale Cartografico Nazionale ed il Geoportale della Regione Sicilia; quest'ultimo contiene anche le perimetrazioni di parchi e riserve istituite o aggiornate nell'ambito del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali della Regione Sicilia approvato con D.A. n.970 10/06/1991.

Anche in questo caso il sito di progetto si colloca esternamente ai vincoli identificati come da prendere in considerazione, ad esclusione del vincolo paesaggistico relativo ai territori costieri (fascia di 300 m dalla costa) di cui alla lettera a) dell'art.142 comma 1 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.. L'interferenza con tale vincolo è oggetto di specifica autorizzazione ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., per la quale è stato condotto uno studio di dettaglio in Allegato D al presente SIA (si veda la Relazione Paesaggistica).

Costituisce infine un vincolo da considerare con attenzione la presenza di insediamenti abitativi anche singoli nel raggio di 1.000 metri; la presenza di insediamenti singoli entro i 200 metri può costituire, dopo verifica delle condizioni topografiche ed operative locali, specifico motivo di esclusione delle possibilità di autorizzazione.

In merito si precisa che non sono presenti insediamenti abitativi anche singoli nel raggio di 200 m. Nel raggio di 1 km rientra la località di Archi, che si sviluppa lungo la S.S.n.113, ad una distanza minima superiore a 500 m. Di tale presenza è stato tenuto di conto nella valutazione degli impatti condotta al Capitolo 4, in particolare relativamente alle componenti aria, rumore e salute pubblica.

Il Piano riporta quindi delle considerazioni conclusive riprendendo le disposizioni del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. di seguito richiamate:

“La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse... al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi. I rifiuti devono dunque essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza ricorrere a procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.”

Come argomentato nel Capitolo 4 del presente Studio, il progetto in oggetto è stato sviluppato nel rispetto di tali requisiti.

Nella terza parte del Piano di gestione dei rifiuti 2012 si trova il nuovo piano vero e proprio. Esso si articola secondo le tre fasi di attuazione del Piano stesso: emergenziale (gennaio 2011 – dicembre 2012), transitoria (gennaio 2013 – dicembre 2013) ed a regime (gennaio 2014 – dicembre 2015). Sono quindi delineati obiettivi e cronoprogrammi di intervento a scala regionale e provinciale.

La pianificazione nel breve termine è finalizzata a dare corso ad una soluzione concreta e quanto più possibile immediata alle problematiche sopra esposte; successivamente è rivolta alla costruzione ed a una puntuale programmazione sulla gestione dei rifiuti. In tale ottica il Piano delinea possibili scenari di sviluppo, identificando per la fase transitoria che la RD si porti al 45% e per quella a regime al 65%.

Il Piano ravvisa la necessità di verificare sul mercato soluzioni tecnicamente avanzate, ambientalmente compatibili ed economicamente sostenibili per l'utilizzo de CSS in impianti dedicati di valorizzazione energetica. Viene comunque *confermata "la scelta di produzione del CSS al fine di rendere possibile tale utilizzo "esterno" alla filiera dei rifiuti, sia per minimizzare il rischio ambientale in caso di necessità di trasporti interprovinciali o maggiori"*.

Con particolare riferimento agli impianti di valorizzazione energetica delle frazioni di rifiuto combustibili (CSS), il Piano prevede una potenzialità di trattamento pari a circa 1.100 t/giorno per un livello di RD del 65%. Il CSS eventualmente prodotto negli impianti di pretrattamento da realizzare secondo le necessarie specifiche concordate dagli utilizzatori, potrà essere inviato ad eventuali impianti esistenti (centrali, cementifici, ecc.) da individuare nella fase emergenziale e la parte eccedente potrà essere destinata ad impianti di valorizzazione energetica di ambito provinciale ad iniziativa di privati. [...] il Piano prevede l'impiego del CSS nelle Centrali termoelettriche esistente, tra cui la CTE di San Filippo de Mela.

Preme evidenziare che tutto lo scenario di sviluppo del Piano è a brevissimo raggio, prevedendo di raggiungere la fase di regime entro il 2015. Tuttavia, ad oggi, gli interventi in termini infrastrutturali ed impiantistici pianificati dal Piano non risultano realizzati, ne' i dati di RD si sono portati alle percentuali ipotizzate.

Ne risulta dunque un quadro ancora complesso in cui un progetto come quello oggetto del presente SIA potrebbe inserirsi favorevolmente ai fini del raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Si consideri altresì che nelle osservazioni formulate dalla CTVIA del MATTM in merito al Rapporto Ambientale a supporto della VAS sul Piano di gestione di rifiuti solidi urbani della Regione Siciliana è indicato che *"nell'ipotesi di valorizzazione energetica del CSS, le potenzialità di valorizzazione energetica risulterebbero di circa 1.300 t/g nel caso di RD 65% e di quasi 1.800 t/g nel caso di RD 45% per cui le 1.100 t/g previste sembrano sottodimensionate"*.

In aggiunta, secondo quanto pubblicato nel "Rapporto Rifiuti Urbani Edizione 2014 – Dati di sintesi" pubblicato da ISPRA, la RD in Sicilia, al 2013, risulta pari al 13,4% ed il quadro impiantistico continua a risultare del tutto inadeguato (i rifiuti urbani smaltiti in discarica rappresentano il 93% dei rifiuti prodotti).

Gli obiettivi e gli interventi delineati nel Piano regionale per l'anno 2013, in cui avrebbe dovuto realizzarsi e concludersi la fase transitoria con RD pari al 45%, risultano dunque ben lontani dai dati effettivi riportati nel rapporto di ISPRA.

Fermo restando quanto detto sopra ed il fatto che trattandosi di un rifiuto speciale, per il CSS non ci sono vincoli al bacino di approvvigionamento, il TMV è stato dimensionato sui quantitativi di CSS che si è stimato possano essere prodotti dagli impianti di trattamento meccanico-biologico presenti in un raggio di 200 km, ovvero quelli delle province di Messina, Catania e Enna, considerando i flussi riportati nel Piano dei Rifiuti solidi urbani 2012 sia per la percentuale di raccolta differenziata al 45% che al 65%.

Si fa infine presente che è in corso di redazione l'aggiornamento del Piano dei rifiuti che dovrà contenere tutte le condizioni, osservazioni e prescrizioni espresse dal MATTM nel Decreto conclusivo della VAS n.000100 del 28/05/2015.

2.3 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

2.3.1 Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale

All'interno del processo di pianificazione regionale e della formazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), la Regione Sicilia ha concluso la prima fase di formazione con la produzione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvate con Decreto Assessoriale n. 6080 del 21 maggio 1999.

Le Linee Guida del PTPR costituiscono il documento metodologico di riferimento e di programmazione regionale in materia paesaggistica, delineando un'azione di sviluppo orientata alla tutela ed alla valorizzazione dei beni culturali ed ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente e depauperamento del paesaggio regionale.

Le linee Guida individuano 4 assi strategici, riferiti alla tutela ed alla valorizzazione paesistico ambientale:

1. il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica;
2. il consolidamento e la qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva;
3. la conservazione e la qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario;
4. la riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale.

La metodologia è basata sull'ipotesi che il paesaggio sia riconducibile ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello strutturale costituito da:

- A "Il sistema naturale"
 - A.1 Abiotico: concerne fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio;
 - A.2 Biotico: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici;
- B "Il sistema antropico"
 - B.1 Agro-Forestale: concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale;
 - B.2 Insediativo: comprende i processi urbano-territoriali, socio economici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale suddivide il territorio regionale in ambiti sub-regionali, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio. L'impianto di valorizzazione energetica del CSS in progetto ricade nell'Ambito n.9 "Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)". Per ogni Ambito sono stati redatti degli specifici piani paesaggistici: per l'analisi della pianificazione paesaggistica d'ambito si rimanda al successivo Paragrafo 2.3.2.

2.3.1.1 Rapporti con il Progetto

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale ha elaborato la propria cartografia comprendendo l'intero territorio regionale, producendo tavole alla scala 1:500.000: tale scala non appare adeguata ad un'analisi di dettaglio sito specifica necessaria per la presente analisi. Poiché i tematismi rappresentati

nelle tavole del PTPR sono riportati anche nelle tavole del Piano d'Ambito, analizzato al Paragrafo 2.3.2, per la consultazione cartografica delle perimetrazioni considerate si rimanda al piano di dettaglio.

Dall'analisi della Tavola 16 "Carta dei vincoli paesaggistici" (per la consultazione dei medesimi tematismi si rimanda alla Figura 2.3.2.1a che riporta un estratto della Tavola 19 "Beni paesaggistici ed Ambientali" del Piano Paesaggistico dell'Ambito n.9) emerge che l'area di progetto ricade quasi interamente nell'area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma 1, lettera a), corrispondente ai territori costieri compresi nei 300 m dalla linea di battigia.

Dato l'interessamento delle opere in progetto con il vincolo paesaggistico sottoposto a tutela, ai sensi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. è stata predisposta la Relazione Paesaggistica, che costituisce l'Allegato D al presente Studio di Impatto Ambientale. Si fa inoltre presente che tale fascia costiera presenta caratteri paesaggistici ormai alterati dalla presenza della zona industriale gestita dal consorzio ASI di Messina, che comprende, oltre alla Centrale di proprietà Edipower, anche la raffineria, un'acciaieria e molte altre medie e piccole industrie di genere diverso.

Inoltre, esternamente al sito di intervento, sono presenti le seguenti aree tutelate:

- area di interesse archeologico, tutelata ai sensi del ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera m), distanze circa 300 m in direzione ovest dallo stesso;
- corsi d'acqua tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma 1, lettera c) per i territori compresi nei 150 m dalla loro sponda: ad est rispetto al sito di progetto, a circa 100 m di distanza, la fascia di rispetto è apposta al Rio Cucigliata mentre ad ovest, a circa 1 km di distanza, è apposta al Torrente Corriolo.

Dall'analisi della Tavola 17 "Carta dei vincoli territoriali" (per la consultazione dei medesimi tematismi si rimanda alla Figura 2.3.2.1b che riporta un estratto della Tavola 20 "Vincoli Territoriali" del Piano Paesaggistico dell'Ambito n.9) emerge che l'impianto di valorizzazione energetica del CSS è esterno a vincoli territoriali. A nord del TMV è presente la fascia costiera di 150 m individuata e tutelata dall'art.15 della L.R. n.78/76 "Provvedimenti per lo sviluppo del turismo in Sicilia". Il layout del TMV è stato realizzato in modo da mantenersi esternamente a tale fascia, calcolando la distanza di 150 metri a partire dalla linea di battigia esistente, come visibile nel dettaglio riportato in Figura 2.3.1.1a.

Figura 2.3.1.1a Dettaglio zona tutelata ai sensi dell'art.15 della L.R. n.78/76 e localizzazione interventi in progetto



Inoltre il sito individuato per la realizzazione del TMV CSS è esterno ad aree sottoposte a vincolo idrogeologico tutelata ai sensi del R.D. n.3267/1923. L'area sottoposta a vincolo idrogeologico più vicina al sito di progetto è ubicata in direzione sud est a circa 600 m dallo stesso.

Sono state inoltre consultate la Tavola 05 "Carta dei biotopi" e la Tavola 07 "Carta dei siti archeologici" da cui emerge che:

- il sito di intervento è esterno a biotopi. Il più vicino è ubicato a Capo di Milazzo a circa 7 km in direzione ovest dal sito di intervento, ed è identificato in legenda come biotopo comprendente habitat rocciosi e cavità naturali;

- l'area di progetto è esterna da siti archeologici. Nei pressi della Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela sono presenti due siti archeologici identificati come insediamenti-necropoli (n.137 e n.136) ed un insediamento identificato-ville e casali (n.111);

per tali elementi le NTA di piano non prevedono prescrizioni applicabili al progetto in esame.

In conclusione la realizzazione dell'impianto di valorizzazione energetica del CSS da realizzarsi all'interno della Centrale di Edipower non si pone in contrasto con le norme delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale. Dato l'interessamento della quasi totalità del progetto con la fascia di rispetto costiera, tutelata ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera a) è stata predisposta la Relazione Paesaggistica, riportata in Allegato D al presente SIA.

2.3.2 Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 "Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)"

Il Piano Paesaggistico (PP) dell'Ambito 9 è stato adottato con D.A. n. 8470 del 4/12/2009.

Il Piano promuove azioni coordinate di tutela e valorizzazione estese all'intero territorio dell'Ambito. A tali fini il Piano Territoriale Paesaggistico delinea le seguenti principali linee di strategia:

1. il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico;
2. il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali;
3. la conservazione ed il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico, culturale e testimoniale;
4. la riorganizzazione urbanistica e territoriale, ai fini della valorizzazione paesaggistico-ambientale;
5. l'individuazione di un quadro di interventi per la promozione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali.

Al fine di assicurare la conservazione, la valorizzazione e il recupero del paesaggio il Piano:

- analizza il paesaggio in base alle caratteristiche naturali e storiche e ne riconosce i valori;
- assume i valori paesaggistici come fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti il paesaggio e definisce i Paesaggi Locali in base alle caratteristiche strutturali, ai sistemi di relazione e alle identità dei luoghi, (sintesi interpretative);
- indica il quadro delle azioni strategiche ritenute necessarie per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica per ogni paesaggio locale;
- definisce i valori paesaggistici da tutelare, recuperare, riqualificare e valorizzare e ne determina conseguentemente la disciplina, disponendo le azioni necessarie e opportune per mantenere e migliorare nel tempo la qualità del paesaggio dell'Ambito n.9.

2.3.2.1 Rapporti con il Progetto

In Figura 2.3.2.1a ed in Figura 2.3.2.1b si riportano rispettivamente un estratto della Tavola 19 "Beni paesaggistici ed Ambientali" e della Tavola 20 "Vincoli Territoriali". Per l'analisi delle Tavole citate si rimanda al precedente Paragrafo 2.3.1.1.

Per i beni paesaggistici di cui all'art.134, lettera a), b) e c) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., l'art.9 delle NTA di Piano disciplina 3 livelli di tutela a seconda della presenza e del grado di riconoscimento dei beni. Il Piano inoltre, nello stesso art.9, riconosce ed individua particolari aree compromesse o degradate, e prevede per esse disposizioni volte al graduale reintegro dei valori paesaggistici, sottoponendole alla disciplina del "Recupero". Come già emerso dall'analisi della Figura 2.3.2.1a, e come visibile in Figura 2.3.2.1c (che riporta un estratto della Tavola 30b "Modalità di Intervento") la Centrale di Edipower ricade

all'interno dell'area ricompresa nei 300 metri dalla linea di costa tutelata ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art.142 comma 1 lettera a) per la quale è previsto un grado di Tutela 1. Tuttavia, data la presenza dell'estesa Area di Sviluppo Industriale (area di competenza del consorzio industriale di Messina), l'intero comparto industriale ricade in "Aree da recuperare" ed in "Area ad elevato rischio ambientale".

La disciplina del recupero, applicandosi essenzialmente a zone degradate, comprende azioni ed interventi volti prioritariamente a reintegrare i valori preesistenti, al riequilibrio delle situazioni paesistico-ambientali alterate o degradate, al recupero del patrimonio abbandonato o male utilizzato, all'eliminazione o alla mitigazione dei fattori di degrado e dei tipi o dei livelli di fruizione incompatibili e, nelle aree fortemente compromesse, a realizzare nuovi valori paesaggistici coerenti e integrati. L'obiettivo è ridurre le condizioni di criticità, rimuovere i detrattori o limitarne gli effetti negativi, realizzare un graduale recupero dei sistemi naturali ed antropici, dei valori paesistici, dei beni e dei siti di valore storico-culturale.

Le previsioni e le limitazioni previste per le aree sottoposte ai tre livelli di tutela e per le aree di recupero sono dettagliate nelle norme previste per i singoli Paesaggi Locali, contenute nel Titolo III delle NTA di Piano. Come visibile in Figura 2.3.2.1c la Centrale Edipower ricade nel Paesaggio Locale n.12 "Pianura e Penisola di Milazzo. L'art.55, che riporta le direttive e le prescrizioni per il P.L. n.12 ne prevede un'ulteriore suddivisione: il progetto di realizzazione del TMV interessa l'ambito 12D "Paesaggio della riviera di levante".

L'articolo 55, per il "Paesaggio della riviera di levante" riporta la seguente prescrizione *"entro la fascia di rispetto delle aree costiere a margine delle aree edificate e di espansione dovranno inoltre essere individuate e normate zone destinate a verde nelle quali è fatto divieto di realizzare qualsiasi forma di residenza e di attrezzature"*. La prescrizione è dunque indirizzata agli strumenti urbanistici, in sede di conformazione ed adeguamento degli stessi alla disciplina del Piano Paesistico. L'analisi degli strumenti di pianificazione locale è riportata al Paragrafo 2.4.

In conclusione il progetto di realizzazione del TMV all'interno della Centrale Edipower non si pone in contrasto con le norme del Piano Paesaggistico dell'Ambito n.9 "Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)".

2.3.3 Piano Territoriale Provinciale della Provincia Regionale di Messina

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Messina si compone di tre parti:

- Quadro conoscitivo con valenza strutturale delle componenti (risorse, valori, vincoli) di interesse naturalistico culturale quale approfondimento e verifica a scala provinciale delle Linee Guida del PTPR;
- Quadro propositivo con valenza strategica che definisce la sintesi del coordinamento della razionalizzazione e della verifica di coerenza dei piani e programmi comunali e dei programmi provinciali;
- Piano Operativo delle opere, servizi ed infrastrutture di peculiare competenza del piano provinciale.

Ad oggi sono state elaborate solo le prime due parti, approvate con Delibera del Consiglio Provinciale n. 19 del 13/02/2008.

L'ultima fase, quella operativa, è in corso di procedura di VAS, e non risulta ad oggi disponibile per la consultazione. Dal momento che la parte normativa è contenuta del Piano Operativo, i documenti approvati ad oggi hanno carattere conoscitivo e di supporto alla fase decisionale non ancora vigente.

2.3.3.1 *Rapporti con il progetto*

All'interno del quadro conoscitivo il Piano suddivide il "Sistema fisico naturale" della Provincia in "Regioni Fisiche", definite come parti del territorio che possono essere raggruppate per caratteristiche morfologiche, geomorfologiche e naturalistiche omogenee.

L'area di proprietà Edipower rientra all'interno della "Regione Peloritana", di cui il piano riporta brevi cenni storici ed una descrizione sommaria delle principali specie arboree presenti.

La Regione Peloritana è caratterizzata da un'elevata vulnerabilità all'erosione della costa, determinata soprattutto dalla massiccia presenza di insediamenti urbani ed industriali: le aree critiche individuate ricadono vicino alla zona industriale di Milazzo. Il documento propone la redazione di un Piano d'Area che integri le prescrizioni relative al Piano per l'Area a Rischio Ambientale di Milazzo (nel quale ricade anche l'area di intervento) e disciplini le azioni di recupero dei fronti costieri in rapporto all'esistente urbanizzazione. Ad oggi non risulta disponibile alcun Piano d'Area. Per dettagli circa l'area a rischio ambientale di Milazzo si rimanda al Paragrafo 2.5.2.

Con riferimento al sistema insediativo-relazionale, l'area della Centrale esistente è inclusa all'interno dell'area metropolitana ex legge 9/86. Per tale area, il Piano analizza in modo specifico l'attuale sistema dei trasporti e della logistica, proponendo una serie di misure volte al contenimento dei processi di antropizzazione e al riassetto del sistema infrastrutturale, soprattutto viario.

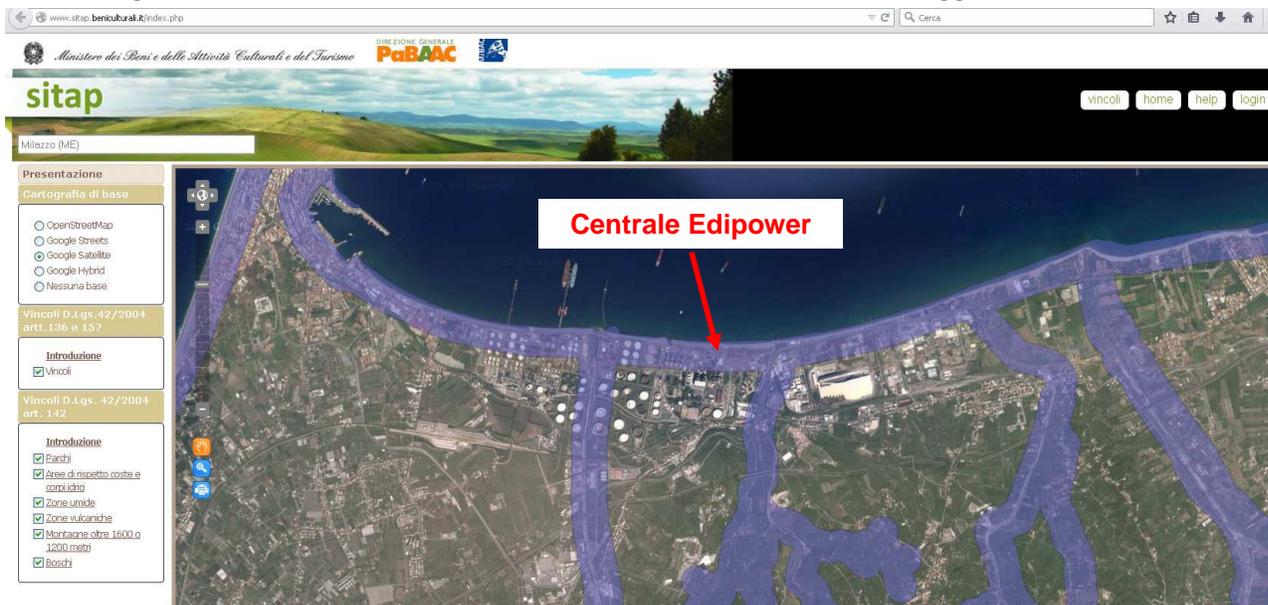
In conclusione il Quadro Conoscitivo con valenza strutturale ed il Quadro Propositivo con valenza strategica del PTP di Messina non prevedono specifiche indicazioni per il progetto in esame. Per la parte prescrittiva bisognerà attendere l'approvazione del Piano Operativo.

2.3.4 Ricognizione dei beni paesaggistici e culturali contenuti nelle banche dati e dei sistemi informativi territoriali del MiBACT

Al fine di produrre un quadro completo della tutela dei beni paesaggistici e culturali individuati da tutti i livelli di pianificazione, di seguito si riporta un'analisi delle banche dati e dei sistemi informativi territoriali del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. La consultazione delle seguenti banche dati è suggerita dal "Decreto del Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo di Valutazione Ambientale Strategica con esito positivo relativa alla proposta di Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti della Regione Siciliana 0000100 del 28/05/2015", al punto 10.

2.3.4.1 *SITAP*

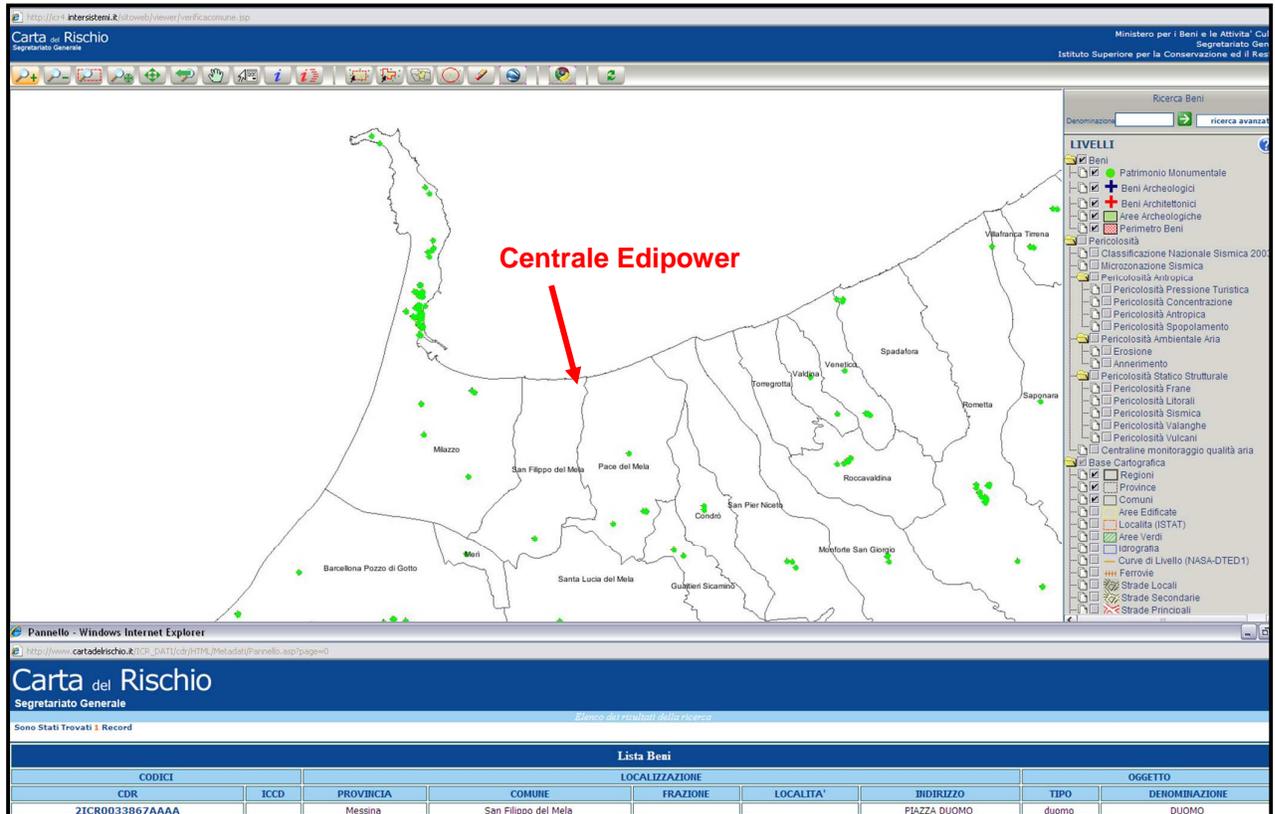
In Figura 2.3.4.1a si riporta l'esito della consultazione del SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico), raggiungibile all'indirizzo <http://www.sitap.beniculturali.it/index.php>.

Figura 2.3.4.1a Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico


Come visibile l'area in cui è presente la Centrale Edipower, all'interno della quale sarà realizzato l'impianto di valorizzazione energetica del CSS è interessata dalla fascia di rispetto dei 300 m della linea di costa tutelata ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

2.3.4.2 Carta del Rischio

In Figura 2.3.4.2a si riporta l'esito della consultazione della Carta del Rischio – Cartografia dei Beni e Repertorio beni culturali, raggiungibili all'indirizzo <http://www.cartadelrischio.it>.

Figura 2.3.4.2a Carta del Rischio


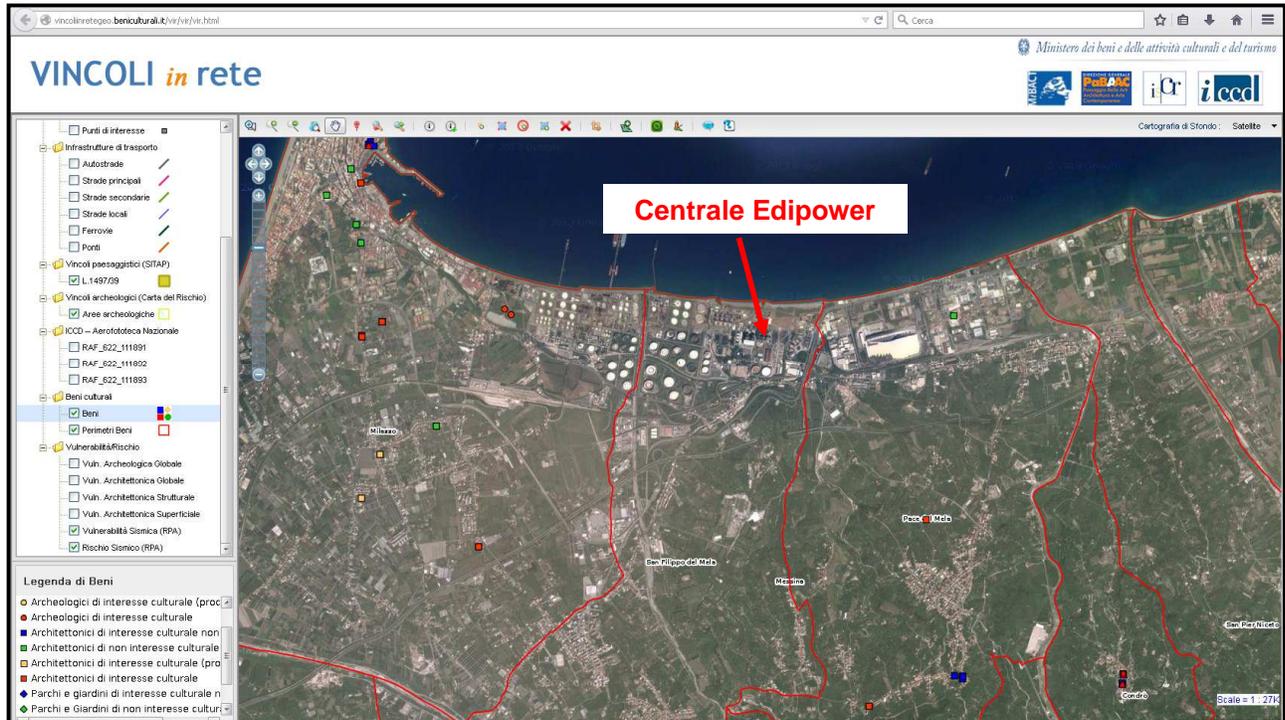
L'area in cui è presente la Centrale Edipower, all'interno della quale sarà realizzato il TMV, non è interessata dai beni individuati in carta. Nel comune di San Filippo del Mela è individuato come patrimonio monumentale il Duomo, localizzato nel centro abitato.

2.3.4.3 Vincoli in rete

Vincoli in rete è un progetto realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro utilizzando le seguenti banche dati:

- Sistema informativo Carta del Rischio;
- Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee;
- Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee;
- Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

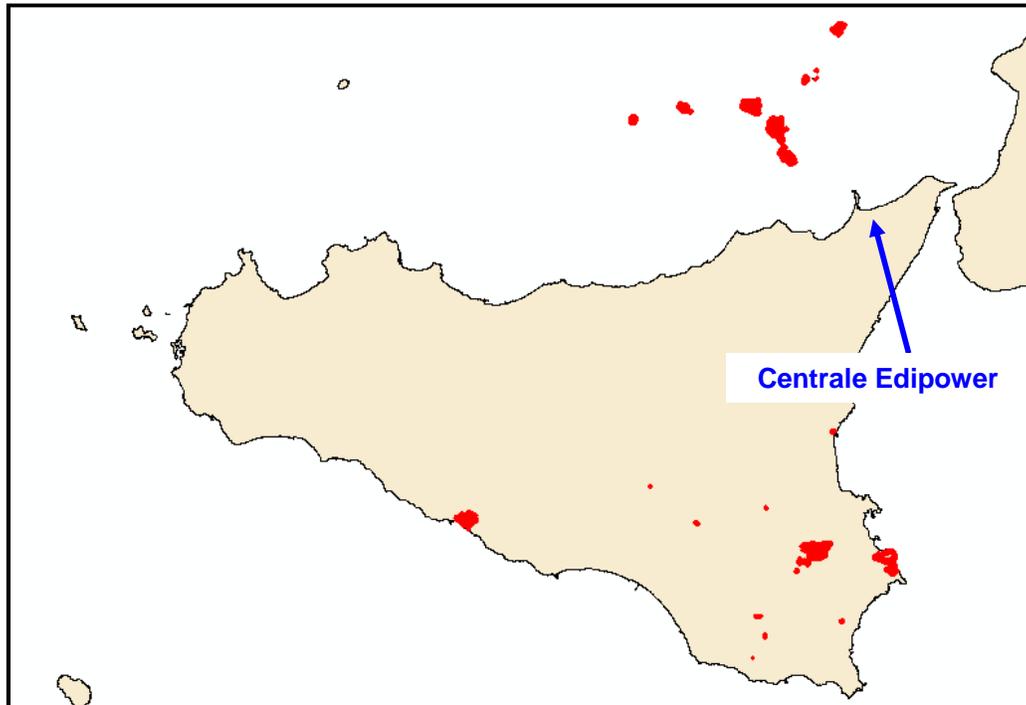
In Figura 2.3.4.3a si riporta un estratto della cartografia consultabile all'indirizzo <http://vincolinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login>

Figura 2.3.4.3a Vincoli in rete


La Centrale Edipower, all'interno della quale sarà realizzato il TMV, non interessa né vincoli né beni individuati in carta.

2.3.4.4 Patrimonio Mondiale UNESCO

Il dataset dei siti italiani UNESCO è reso disponibile dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali. La banca dati è scaricabile, in formato shapefile, tramite il servizio di download all'indirizzo <http://www.unesco.beniculturali.it/>. In Figura 2.3.4.4a si riporta un'immagine con l'ubicazione dei siti UNESCO della Regione Sicilia.

Figura 2.3.4.4a Patrimonio Unesco


Come visibile in Figura nell'area occupata dall'esistente Centrale di Edipower non sono presenti siti UNESCO.

2.3.4.5 SIGEC

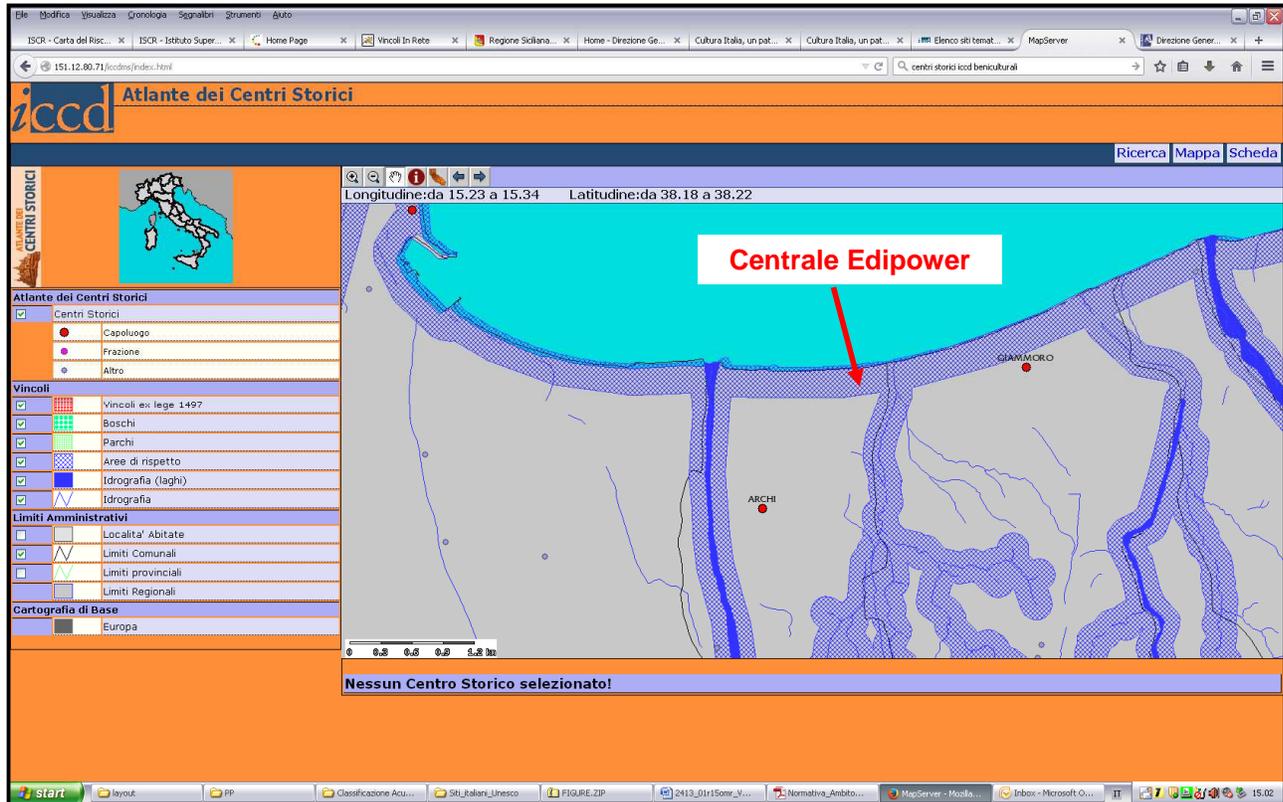
Il SIGEC, Sistema Informativo Generale del Catalogo, raggiungibile dal portale <http://www.iccd.beniculturali.it>, è realizzato con l'obiettivo di unificare e ottimizzare i processi connessi alla catalogazione del patrimonio culturale, assicurando la qualità dei dati prodotti e la loro rispondenza agli standard nazionali.

Ad oggi sono ancora in corso le verifiche dei dati da parte delle soprintendenze e non risulta diffuso al pubblico l'indirizzo per la consultazione.

2.3.4.6 Centri storici

L'atlante dei centri storici è costruito unendo, a scala nazionale, le informazioni di carattere geografico, amministrativo e di tutela della base geografica nazionale ATLAS con quelle di carattere storico, statistico e strutturale risultanti dal Censimento dei centri storici.

L'atlante è stato consultato all'indirizzo <http://151.12.80.71/iccdms/index.html>. In Figura 2.3.4.6a di cui si riporta un estratto della cartografia disponibile.

Figura 2.3.4.6a Atlante centri storici


L'area in cui è presente la Centrale Edipower, all'interno della quale sarà realizzato l'impianto di TMV ricade all'interno della fascia di rispetto dei 300 m della linea di costa tutelata ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. Il centro storico più vicino è la frazione di Archi.

2.3.4.7 Aerofototeca

L'Aerofototeca Nazionale è una struttura di raccolta e di studio del materiale aerofotografico (fotografia aerea) relativo al territorio italiano. Il database non riporta beni paesaggistici e culturali.

2.4 PIANIFICAZIONE LOCALE

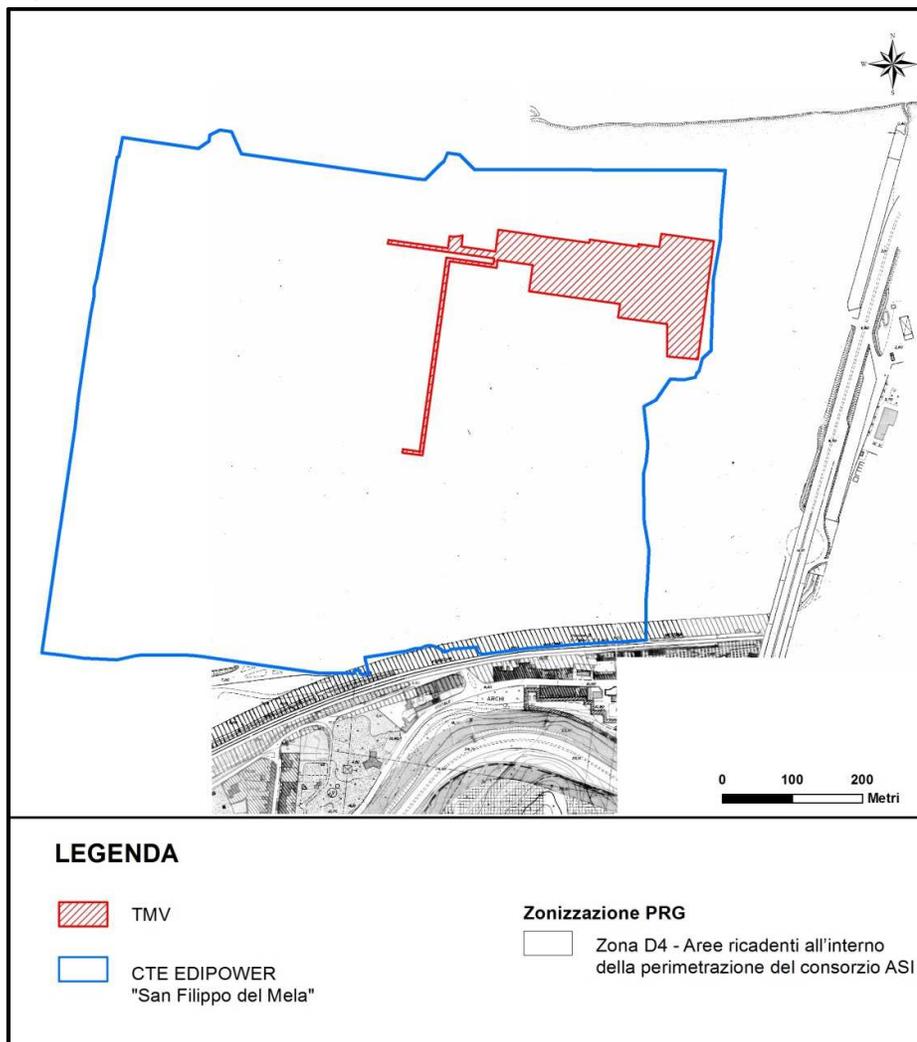
2.4.1 Piano Regolatore Generale Comune di San Filippo del Mela

Il Piano Regolatore Generale del Comune di San Filippo del Mela è stato approvato con decreto dirigenziale n.1194 del 19/12/2005. Attualmente è in corso di elaborazione una variante generale che però risulta ancora non pubblicata.

2.4.1.1 Rapporti con il progetto

Premesso che la cartografia di Piano è disponibile solo in formato cartaceo in Figura 2.4.1.1a si riporta un estratto della Tavola "Azzonamento" realizzato tramite scansione parziale dell'originale.

Figura 2.4.1.1a Estratto Tavola "Azzonamento" – PRG Comune di San Filippo del Mela



Come visibile dalla figura si tratta di una cartografia datata e caratterizzata da scarsa leggibilità, dalla quale si evince che il territorio della Centrale di Edipower è "bianco", non cartografato.

Da colloqui intercorsi con l'ufficio tecnico del Comune di San Filippo del Mela, è risultato che le aree non cartografate in mappa corrispondono alla Zona "D4 - aree ricadenti all'interno della perimetrazione del consorzio ASI". L'art.55 prevede che qualunque tipo di attività edificatoria sia subordinata all'ottenimento del preventivo nullaosta del consorzio ASI: le concessioni edilizie e le autorizzazioni saranno rilasciate dopo aver acquisito il prescritto nulla osta del consorzio ASI, nel rispetto delle normative di settore che regolano le singole attività di tipo industriale, artigianale, commerciale o direzionale. Le norme consortili

per le zone ricadenti nelle aree gestite dal consorzio industriale ASI sono state consultate ed analizzate al successivo paragrafo 2.4.2.

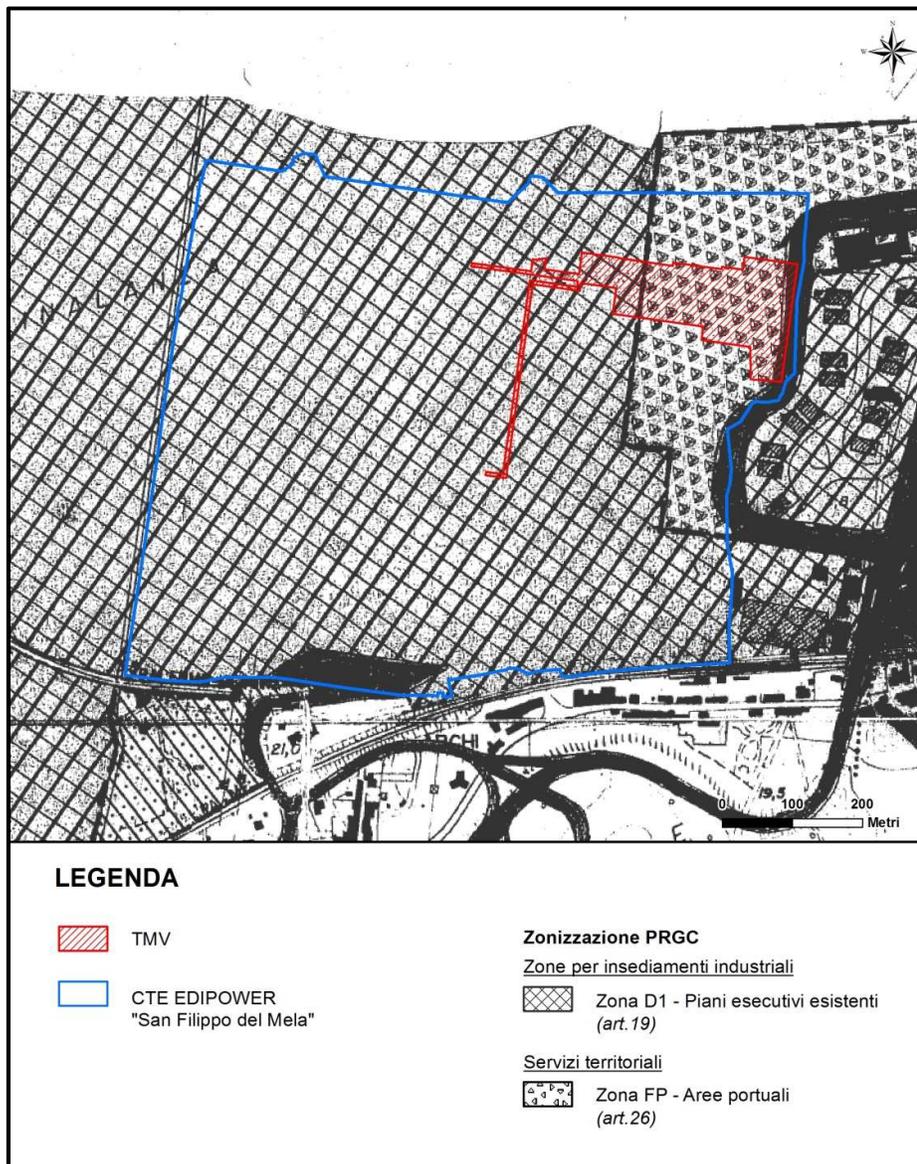
2.4.2 Piano Regolatore Generale Consortile dell'Area di Sviluppo Industriale di Messina

Con L.R. n.8 del 12/01/2012 la Regione Sicilia ha costituito l'Istituto Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive (IRSAP) in sostituzione degli enti consortili. Al Capo VII della suddetta legge, l'art.19 prevede disposizioni transitorie per la liquidazione dei Consorzi per le aree di sviluppo industriale, attraverso la nomina dei commissari straordinari. La legge regionale istituisce undici uffici periferici aventi funzioni territoriali nel proprio ambito di competenza. Ad oggi l'ASI di Messina, pur essendo in liquidazione, riveste ancora natura giuridica, in attesa della totale transizione nell'ufficio periferico di Messina.

Il Piano Regolatore Generale Consortile (PRGC) del Consorzio di Sviluppo Industriale di Messina è stato approvato con Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica n. 557/D.R.U. del 26 luglio 2002 e successivo di rettifica n. 910/D.R.U. del 31 ottobre 2002.

2.4.2.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.4.2.1a si riporta un estratto della Tavola 7 "Monfore-Barcellona" che riporta la zonizzazione del PRGC.

Figura 2.4.2.1a Estratto Tavola 7 “Monfore-Barcellona” – PRGC ASI


Come visibile in figura l'area interessata dal TMV ricade parzialmente in zona D1 “piani esecutivi esistente” e parzialmente in zona FP “aree portuali”.

Come già evidenziato nella Comunicazione presentata da Edipower in sede di ottenimento dell'AIA in essere, in particolare nell'Allegato A15:

“A valle dell'incontro tenutosi il 16 ottobre scorso presso la sede di codesta Spettabile Autorità Portuale, avente ad oggetto l'illustrazione dei Piani Regolatori Portuali di Messina e Milazzo, riscontriamo che il Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale della Provincia di Messina (“ASI”), verosimilmente per un errore materiale, ha indicato come propria anche l'area indicata nella planimetria area a servizi territoriali

in Figura 2.4.2.1a n.d.r.) [...] *Per quanto sopra, confermiamo che tale area risulta essere di proprietà esclusiva di Edipower che sulla stessa intende realizzare progetti pertinenti alla propria attività industriale*".

L'intera area di proprietà Edipower S.p.A., dunque, dovrebbe essere zonizzata come zona per insediamenti industriali e non già come zone territoriali. L'articolo di riferimento delle Norme è il 19.

L'art.19 comma 5 si occupa in particolare del Nucleo di Industrializzazione Milazzo-Giammoro. Il nucleo è descritto come *"l'insediamento industriale più importante della Provincia, realizzato conformemente a strumenti esecutivi attivi. Strutturato in tutte le sue parti fondamentali, completamente urbanizzato e dotato di significative infrastrutture"*.

Il progetto di realizzazione dell'impianto di valorizzazione energetica del CSS all'interno della Centrale di Edipower risulta allineato con l'art.19 comma 5 delle NTA del PRGC, in particolare:

- per quanto riguarda gli interventi ammissibili è prevista la *"nuova edificazione dei lotti disponibili anche diversamente ripartiti ai fini delle assegnazioni ASI"*;
- tra le destinazioni di zona sono previste la *"piccola, media e grande industria"*;
- per quanto riguarda le prescrizioni è previsto il *"monitoraggio delle condizioni ambientali della zona e la-verifica di ogni tipo di emissione prodotta degli impianti industriali esistenti"*, per la Centrale di SFM sono effettuati monitoraggi sulle matrici ambientali in accordo al piano di monitoraggio allegato al decreto AIA in essere che sarà implementato a seguito della modifica progettuale proposta.

Come emerso dalle considerazioni sopra effettuate il progetto di realizzazione del TMV risulta allineato alle prescrizioni del PRG consortile.

2.5 PIANIFICAZIONE SETTORIALE

2.5.1 Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente (PCRTQAA)

Il Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Sicilia è stato approvato con D.A. 176/GAB del 9 agosto 2007 e pubblicato in Gazzetta ufficiale della Regione Siciliana n. 43 del 14 settembre 2007.

Il Piano nasce come strumento di supporto alle politiche regionali, provinciali e comunali nel processo di risanamento atmosferico, comprendendo e ricalibrando, alla luce del nuovo quadro ambientale e socio-economico del territorio regionale, tutte le iniziative avviate con i precedenti piani. La Regione Siciliana aveva infatti già effettuato, con D.A. n. 305/GAB del 19 dicembre 2005, la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente ed una prima zonizzazione del territorio regionale, ai fini della protezione della salute umana e degli ecosistemi ed aveva approvato, rispettivamente con il D.D.U.S. n.07 del 14/06/06 e con il D.D.U.S. n.19 del 05/09/06, i Piani d'Azione con i primi interventi relativi alle Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale di Siracusa (agglomerato IT19R2) e Messina (agglomerato IT19R3). Si ricorda che gli agglomerati sono un particolare tipo di zona la cui identificazione è legata alla popolazione residente: aree urbane con più di 250.000 abitanti o con densità e/o caratteristiche tali da rendere necessaria la gestione della qualità dell'aria.

Con riferimento alla classificazione del territorio regionale, la Regione Siciliana ha successivamente aggiornato la valutazione della qualità dell'aria e la zonizzazione del territorio regionale per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, il particolato atmosferico, il monossido di carbonio ed il benzene con il D.A. 94/GAB 24 luglio 2008, per l'ozono con D.A. 169/GAB del 18 settembre 2009 e per IPA e metalli pesanti con il D.A. 168/GAB del 18 settembre 2009.

Con il D.A. A.R.T.A. n. 97/GAB del 25 giugno 2012 è stata approvata la “Zonizzazione e classificazione del territorio regionale siciliano ai sensi del D. Lgs. n.155 del 13/08/2010” contenente la suddivisione in zone ed agglomerati del territorio regionale nonché la relativa classificazione ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana (in modo da conformarsi alle disposizioni del nuovo decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010). Questa nuova zonizzazione modifica il D.A. A.R.T.A. n.176/GAB del 9 Agosto 2007 che approvava il “Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della qualità dell'aria ambiente” ed il D.A. A.R.T.A. n.94 del 24 luglio 2008 con il quale sono stati approvati l’ “Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente e la valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione del territorio”.

Coerentemente con i criteri stabiliti dal D.Lgs. 155/2010, la Regione Siciliana ha individuato gli agglomerati ricadenti sul territorio regionale; sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, l'Assessorato Regionale al Territorio e Ambiente ha predisposto il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio regionale, sul quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientale, con nota prot.n. DVA-2012-0008944 del13/04/2012, si è espresso positivamente.

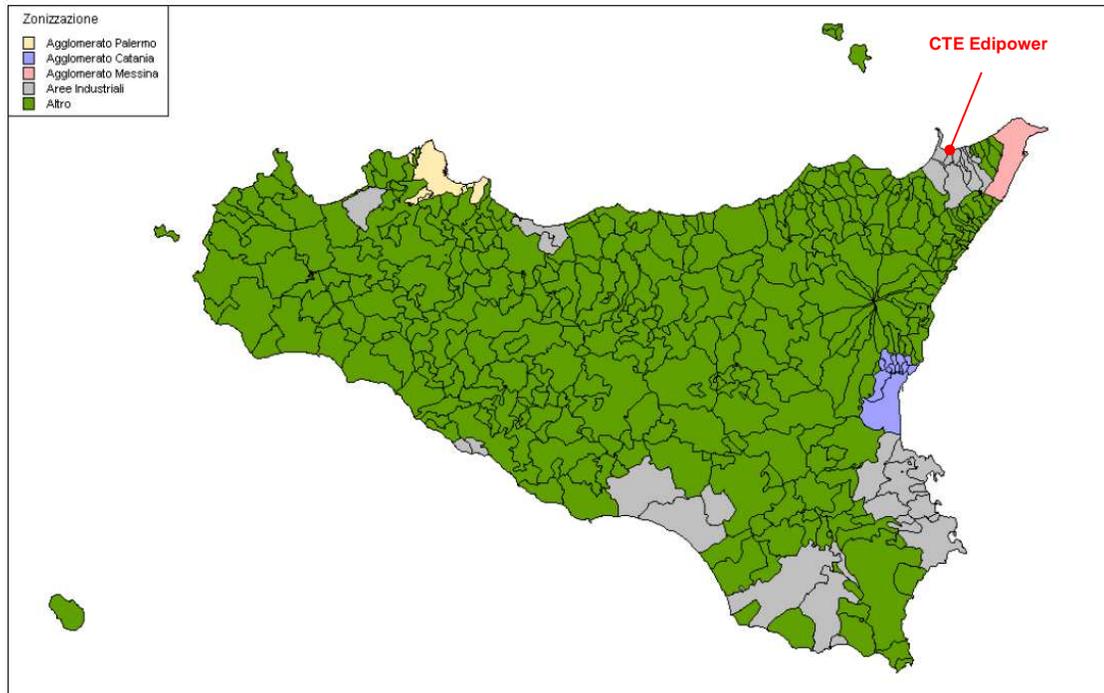
La prima fase della zonizzazione è consistita nell'individuazione degli agglomerati; la successiva individuazione delle zone è stata effettuata in base alla valutazione del carico emissivo ricadente sul territorio e delle condizioni meteo-climatiche e morfologiche dell'area; a tal fine sono stati analizzati i seguenti risultati:

- le mappe di distribuzione del carico emissivo degli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto, materiale particolato, monossido di carbonio, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel e composti organici volatili, sul territorio regionale;
- le mappe di concentrazione ottenute dall'applicazione di modelli per lo studio del trasporto, la dispersione e la trasformazione degli inquinanti primari in atmosfera, nello specifico di ossidi di azoto, ossidi di zolfo e particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM₁₀).

La fase di caratterizzazione del territorio regionale ha portato all'individuazione delle zone di seguito elencate:

- IT1911 “*Agglomerato di Palermo*”: include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi in continuità territoriale con Palermo;
- IT1912 “*Agglomerato di Catania*”: include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi in continuità territoriale con Catania;
- IT1913 “*Agglomerato di Messina*”: include il comune di Messina;
- IT1914 “*Aree industriali*”: include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali;
- IT1915 “*Altro*”: comprende l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

La Figura 2.5.1a mostra la delimitazione cartografica degli agglomerati e delle zone in accordo con la classificazione sopra riportata.

Figura 2.5.1a Zonizzazione della Regione Sicilia


Il territorio comunale di San Filippo del Mela in cui è situata la Centrale Edipower ricade in zona "Aree industriali" IT1914.

Per quanto riguarda le interazioni con il progetto, il Capitolo 6 del PCRTQAA contiene le azioni di piano organizzate secondo due livelli di interventi: misure di contenimento dell'inquinamento atmosferico propedeutiche alla definizione dei piani applicativi ed azioni di interventi che prospettano una gamma di provvedimenti da specificare all'interno dei piani applicativi. Tali misure tuttavia fanno riferimento alla zonizzazione del territorio del 2007 che accompagnava il Piano e che, come detto, è stata integralmente sostituita dalla zonizzazione vigente che utilizza una differente classificazione del territorio. Le misure previste dal Piano non trovano quindi applicazione con la vigente zonizzazione del territorio.

Inoltre, come espressamente riportato all'art.267 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. i valori limite e le prescrizioni per gli impianti di incenerimento sono stabiliti sulla base del Titolo III-bis della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e dei piani Regionali di qualità dell'aria; tuttavia il PCRTQAA della Regione Sicilia non affronta tale tipologia di impianti.

È opportuno sottolineare che, ai sensi del DDUS del 16/01/2008, emanato come integrazione del DDUS n.19 del 5/09/2006 concernente interventi di risanamento della qualità dell'aria nell'ambito del piano di risanamento ambientale dell'area a rischio del comprensorio del Mela, era stato stabilito che fino alla conclusione della procedura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, al fine del contenimento delle emissioni di SO₂, l'esercizio dei quattro gruppi da 160 MW della centrale termoelettrica Edipower di San Filippo del Mela sarebbe potuto proseguire nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- obbligo di utilizzo di olio combustibile con contenuto di zolfo non superiore a 0,5%;
- divieto di poter tener conto di valutazioni di flussi di massa per eventuali correzioni (nessuna compensazione tra i diversi gruppi) delle concentrazioni massime consentite all'emissione.

Ad integrazione del decreto n. 19 del 5 settembre 2006, nell'esercizio dei sopra citati gruppi Edpower sono state rese cogenti le seguenti ulteriori prescrizioni:

- ogni qualvolta i valori istantanei di SO₂ delle immissioni superino i limiti di preallarme si dovrà prestare attenzione alla tendenza dei valori successivi, valutare la congruità della segnalazione con le condizioni meteorologiche, proiettare i valori per l'ora interessata al fine di calcolare possibili superamenti del valore orario di immissione per la postazione in esame e, qualora vengano costatati tali possibili superamenti, dovrà essere utilizzato esclusivamente olio combustibile con contenuto di zolfo non superiore a 0,23% ovvero olio vegetale;
- il gestore dovrà adoperarsi affinché, nei limiti del possibile, il funzionamento si svolga in condizioni meteorologiche e/o in ore del giorno in cui è meno probabile la ricaduta delle emissioni sui centri abitati;
- si dovrà garantire, compatibilmente con le esigenze della rete elettrica nazionale di trasporto, il funzionamento a coppia e non separatamente dei gruppi che convogliano i fumi allo stesso camino al fine di non ridurre la velocità degli effluenti e di conseguenza la sopraelevazione del pennacchio.

Come già indicato in Introduzione la CTE di San Filippo del Mela è autorizzata AIA con Decreto exDSA-DEC-2009-0001846 del 03/12/2009 come successivamente modificato (2010-12 e 2013), in cui sono fissati i valori limite di emissione per i gruppi 1, 2, 5 e 6 e prescritte le condizioni di esercizio e monitoraggio degli stessi.

Si evidenzia che il progetto di realizzazione del TMV prevede l'uso estensivo delle BAT di settore che assicurerà il mantenimento nel tempo di un livello di eccellenza ambientale.

Inoltre la realizzazione del TMV all'interno della Centrale Edipower ed il contestuale esercizio dei Gruppi SF1 e SF2 nella configurazione autorizzata AIA, per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno, oltre alla fermata dei Gruppi SF5 e SF6 consentiranno, come ampiamente discusso in seguito nel SIA, di ridurre significativamente le emissioni in aria dei macroinquinanti quali NO_x, polveri totali ed SO₂ rispetto alla configurazione attuale autorizzata AIA, come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 2.5.1a Confronto emissioni massiche annue configurazione attuale autorizzata AIA vs configurazione di progetto (t/anno)

Inquinante	Emissioni configurazione attuale autorizzata AIA	Emissioni configurazione di progetto	Emissioni evitate
SO ₂	4.520,2	300,6	-4.219,6
NO _x	2.260	399,5	-1.860,5
Polveri Totali	452	33,2	-418,8

2.5.2 Ulteriori strumenti di pianificazione vigenti nel territorio del Comprensorio del Mela

2.5.2.1 Area ad elevato rischio di crisi ambientale del comprensorio del Mela

Con Decreto n. 50 del 4 settembre 2002 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia, l'area costituita dai territori dei Comuni di Condò, Gualtieri Sicaminò, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, SanPier Niceto è dichiarata "area ad elevato rischio di crisi ambientale del Comprensorio del Mela".

In adempimento a quanto disposto dal successivo Decreto n. 48 del 23 febbraio 2005 la Commissione Provinciale Tutela Ambiente di Messina ha predisposto le Linee Guida per la formazione del "Piano di Risanamento Ambientale e rilancio economico del Comprensorio del Mela". Tale documento ed i relativi allegati (Allegato 1 - Piano di azione; Allegato 2 - Interventi di prevenzione dell'inquinamento atmosferico; Allegato 3 - Caratteristiche delle stazioni della rete di rilevamento della qualità dell'aria; Allegato 4 - Ubicazione delle stazioni della rete di rilevamento della qualità dell'aria) sono stati approvati con D.A. del 5 settembre 2006.

Nello specifico, il Piano di Azione allegato al suddetto Decreto riporta le procedure di intervento che i gestori del comprensorio del Mela, tra cui Edipower, devono mettere in atto in caso di superamento dei livelli di concentrazione delle sostanze monitorate.

Il D.A. del 5 settembre 2006 è stato successivamente integrato con DA del 16 gennaio 2008 che definisce alcune prescrizioni rivolte alla CTE di San Filippo del Mela al fine del contenimento delle emissioni di SO₂. Al riguardo si veda quanto indicato nel precedente §2.5.1.

Si fa presente che ad oggi non è stato ancora predisposto alcun Piano di Risanamento Ambientale e rilancio economico del Comprensorio del Mela vero e proprio.

Come detto al paragrafo precedente, si evidenzia che la realizzazione del TMV all'interno della Centrale Edipower ed il contestuale esercizio dei Gruppi SF1 e SF2 nella configurazione autorizzata AIA, per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno, oltre alla fermata dei Gruppi SF5 e SF6 consentiranno, come ampiamente discusso in seguito nel SIA, di ridurre significativamente le emissioni in aria dei macroinquinanti quali NO_x, polveri totali ed SO₂ rispetto alla configurazione attuale autorizzata AIA.

2.5.3 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (di seguito PAI) è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, le norme d'uso e gli interventi in materia di difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

I principali obiettivi del PAI sono riassumibili come di seguito riportato:

- conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio tramite l'individuazione delle pericolosità connesse ai dissesti sui versanti e di quelle idrauliche e idrologiche;
- individuazione degli elementi vulnerabili;
- valutazione delle situazioni di rischio legate alla presenza di elementi vulnerabili su porzioni del territorio soggette a pericolosità;
- programmazione di norme di attuazione finalizzate alla conservazione e tutela degli insediamenti esistenti;
- sviluppo di una politica di gestione degli scenari di pericolosità agendo possibilmente in modo da assecondare l'evolversi naturale dei processi, limitando l'influenza degli elementi antropici (e non) che ne impediscono una piena funzionalità;
- programmazione di indagini conoscitive, di studi di monitoraggio dei dissesti, di interventi specifici per le diverse situazioni e, dove necessario, di opere finalizzate alla mitigazione e/o eliminazione del rischio valutando correttamente e in modo puntuale dove intervenire con opere che garantiscano la sicurezza, e quando ricorrere alla delocalizzazione di attività e manufatti non compatibili.

Nell'ambito della redazione del Piano, il territorio siciliano è stato suddiviso in 102 bacini idrografici ed aree territoriali intermedie, oltre alle isole minori; per ciascun bacino idrografico è stato realizzato un piano stralcio di assetto idrogeologico dedicato.

La documentazione disponibile nei piani stralcio di ciascun bacino è costituita da:

- una relazione di dettaglio contenente la descrizione dei caratteri del territorio del bacino interessato e l'analisi delle situazioni di rischio;
- la cartografia riportante l'individuazione delle aree a pericolosità e rischio idraulico e geomorfologico;
- le norme tecniche di attuazione contenute nella Relazione Generale del PAI della Regione Siciliana e dunque comuni a tutti i vari piani stralcio di bacino.

In dettaglio, il progetto dell'Impianto di valorizzazione energetica di CSS da realizzarsi all'interno della Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela (ME) ricade nei confini del bacino idrografico del Torrente Corriolo 006 (in particolare nell'Area Territoriale tra i bacini del T. Muto e del T. Corriolo - 006a), il cui PAI è stato approvato con Decreto Presidente della Regione n.198 del 15/05/2007 pubblicato sulla G.U. Regione Siciliana n.32 del 20/07/2007.

Inoltre, al fine di individuare correttamente le aree soggette al fenomeno di erosione costiera, il PAI suddivide l'intera costa siciliana in 21 Unità Fisiografiche per le quali sono state identificate le zone a diversa criticità.

Per ciascuna Unità Fisiografica il PAI dispone di una relazione e di cartografie tematiche relative a:

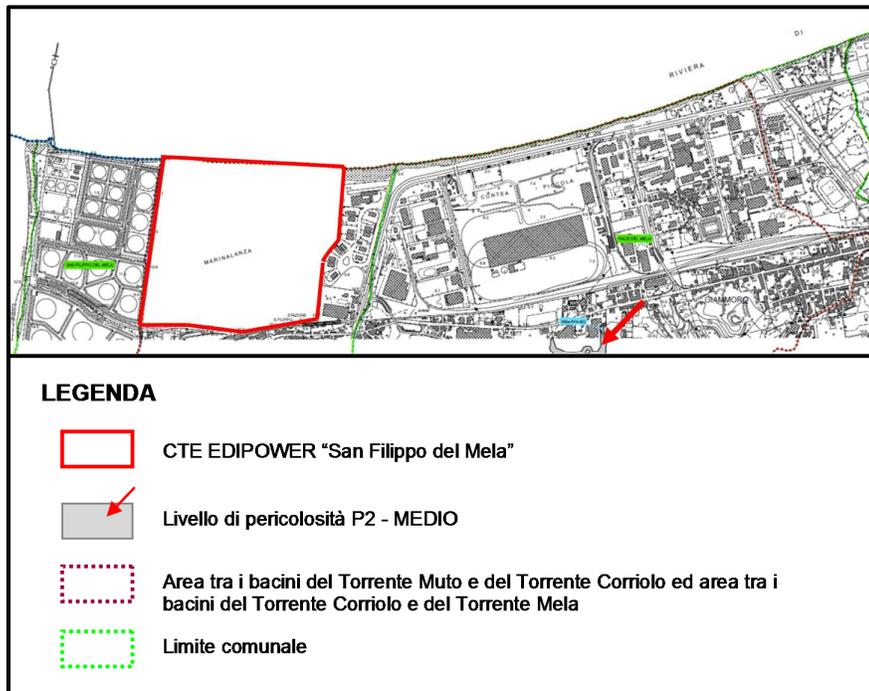
- tipologia costiera e evoluzione della linea di costa;
- evoluzione costiera;
- pericolosità e rischio;
- opere marittime esistenti e in progetto.

2.5.3.1 Rapporti con il Progetto

È stata consultata la cartografia allegata al PAI del Bacino del Torrente Corriolo, in cui oltre ai tematismi relativi alla litologia e all'uso del suolo, sono rappresentate le condizioni di pericolosità e rischio idraulico e geomorfologico identificate sul territorio del bacino idrografico.

In Figura 2.5.3.1a è riportato un estratto della "Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico n° 03" (sezione n.587160) centrato sull'area di intervento.

Figura 2.5.3.1a Estratto “Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico n°03” - PAI Bacino Idrografico del Torrente Corriolo (006)



Come emerge dalla figura, l'area individuata per la realizzazione dell'Impianto di valorizzazione energetica del CSS in progetto non interessa alcuna area classificata a pericolosità/rischio geomorfologico. Come mostrato in figura, in prossimità dell'area di progetto è presente un'unica zona a pericolosità geomorfologica P1 - media localizzata nel comune di Pace del Mela, ad una distanza di circa 1,2 km in direzione Sud Est dal confine dell'impianto in progetto.

Per quanto concerne invece le condizioni di pericolosità e rischio idraulico si fa presente che nel repertorio cartografico del PAI del Bacino del T. Corriolo non è presente la sezione n.587160 contenente l'area di intervento, in quanto nella porzione di territorio in essa rappresentato il Piano non individua zone a pericolosità/rischio idraulico.

Infine l'area di intervento ricade nell'Unità Fisiografica n.1 “Capo Milazzo - Capo Peloro”; il tratto di costa antistante l'area in esame è classificato come “costa bassa sabbiosa” e non risulta caratterizzata dalla presenza di aree classificate a pericolosità/rischio erosione.

In conclusione dall'analisi svolta risulta che nel Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana non sono contenute condizioni ostative al progetto di realizzazione del TMV in esame.

2.5.4 Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia

Il Piano di Tutela delle Acque (di seguito PTA) della Sicilia è stato approvato dal Commissario Delegato per l'Emergenza bonifiche e la Tutela delle Acque della Sicilia con Ordinanza n. 333 del 24/12/2008.

Gli obiettivi, i contenuti e gli strumenti previsti per il PTA sono quelli definiti dal D.Lgs.152/06 e s.m.i. e riguardano la prevenzione dall'inquinamento ed il risanamento dei corpi idrici inquinati, l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, il mantenimento della naturale capacità dei corpi idrici di autodepurarsi e di ospitare e sostenere ampie e diversificate comunità animali e vegetali.

Il PTA è costituito dalla seguente documentazione:

- relazione generale;
- piani di tutela dei bacini idrografici significativi;
- piani di tutela delle acque marino costiere;
- caratterizzazione e monitoraggio delle acque sotterranee;
- programma degli interventi;
- documento di sintesi a scala regionale sulla valutazione dell'impatto dell'attività antropica sullo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- documento di sintesi del PTA;
- allegati;
- elaborati cartografici.

2.5.4.1 Rapporti con il Progetto

L'area interessata dal progetto per la realizzazione del TMV in oggetto ricade nel bacino idrografico significativo denominato "Bacini minori tra Muto e Mela" (cod. R19006) classificato come tale in considerazione del fatto che, nonostante non contenga corpi idrici significativi, il territorio risulta particolarmente vulnerabile per la presenza del polo industriale di Milazzo che esercita un forte impatto antropico sulle prospicienti acque costiere e sulle subalvee.

L'area di progetto interessa inoltre il bacino idrogeologico significativo denominato "Monti Peloritani" (cod. R19PE) in cui i corpi idrici significativi sono impostati prevalentemente nei depositi alluvionali delle fiumare, in terreni metamorfici e nella porzione quarzo-arenitica dei depositi flyshiodi. In particolare nell'area in esame è stato identificato il corpo idrico denominato "Piana di Barcellona - Milazzo" che risiede nel sistema di depositi alluvionali di importanti fiumare che si saldano a formare un'ampia piana costiera.

Lo stato ambientale di tale corpo idrico è complessivamente scadente ed è legato principalmente al sovrasfruttamento dell'acquifero da parte di attività industriali significative e attività agricole intensive.

Si fa presente che a partire dal 01/01/2013, a seguito dell'attuazione di una specifica prescrizione di cui al Decreto DVA-DEC-2012-0000049 del 08/03/2012, i consumi di acqua di falda della Centrale sono stati azzerati, ad esclusione dei prelievi necessari per il funzionamento della barriera di ricarica in area gruppi 1-4, realizzata nell'ambito degli interventi di bonifica approvati nel 2005.

Tale azzeramento è stato possibile incrementando la capacità di produzione di acqua industriale da acqua di mare (realizzazione Impianto IDAM) e riutilizzando le acque trattate dall'impianto ITAO (realizzazione Impianto IREO) della Centrale

Con riferimento al progetto in studio, preme sottolineare che la sua realizzazione non comporta variazioni all'attuale sistema di approvvigionamento e scarico idrico della Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela. Il progetto comporta altresì una sostanziale riduzione dei prelievi idrici di acqua di mare per uso processo e raffreddamento legati alla fermata dei gruppi 5 e 6, ai minori consumi del TMV ed alla diminuzione delle ore di funzionamento dei gruppi 1 e 2 a 1.000 h/anno ed una conseguente diminuzione dei quantitativi scaricati a mare.

In considerazione di quanto sopra riportato e del fatto che il progetto in esame rientra nei confini del consorzio ASI di Messina, dalla consultazione degli elaborati cartografici allegati al PTA non è emersa nell'area di interesse la presenza di zone sensibili o vulnerabili sottoposte a tutela dal Piano.

Inoltre in riferimento agli obiettivi di qualità (previsti dal Programma degli Interventi) fissati dal Piano per il bacino in esame e delle azioni finalizzate al loro raggiungimento si fa presente che Edipower:

- in ottemperanza agli adempimenti prescritti dal Decreto AIA, ha provveduto al miglioramento della gestione delle risorse idriche attraverso la messa in opera di opportuni impianti di trattamento delle acque meteoriche e di processo ed all'azzeramento dei prelievi idrici di falda per usi di processo (come sopra detto);
- ha presentato il Piano di Caratterizzazione della Centrale ed, a seguito dell'approvazione dello stesso da parte delle Amministrazioni locali, ha redatto ed attuato i progetti di bonifica per le aree contaminate (le attività di bonifica proseguono in accordo ai progetti approvati).

In conclusione dall'analisi del PTA non emergono criticità legate alla realizzazione del progetto in esame.

2.5.5 Rete Natura 2000 e aree naturali protette

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. Tale Rete è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo.

I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalla Direttiva Europea 79/409/CEE (e successive modifiche), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE (e successive modifiche), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche. La direttiva 92/43/CEE (direttiva "Habitat") è stata recepita dallo stato italiano con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Per la conservazione delle numerose specie di uccelli soggetti a tutela, in accordo con la Direttiva "Uccelli" n. 409/79, sono state inoltre individuate alcune aree che identificano i luoghi strategicamente importanti per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente, denominate aree IBA (Important Birds Areas).

Con la Legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" le aree naturali protette sono classificate come Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserve Naturali.

Inoltre la Regione Sicilia ha approvato il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali con D.A. n.970 10/06/1991, con cui sono state istituite 79 riserve nell'intero territorio regionale.

Di seguito si riporta l'elenco delle riserve naturali istituite dal suddetto decreto nella provincia di Messina e i relativi territori comunali interessati:

- Laguna di Capo Peloro: Messina;
- Bosco di Malabotta: Montalbano Elicona, Roccella Valdemone, Malvagna, Francavilla di Sicilia, Tripi;
- Isola Bella: Taormina;
- Laguna di Olivieri - Tindari: Patti;
- Fiumedinisi e Monte Scuderi: S. Lucia del Mela, Nizza di Sicilia, Fiumedinisi, Itala, Ali, S. Pier Niceto, Monforte S. Giorgio;

- Isola di Panarea e scogli vicini: Lipari;
- Isola di Stromboli e Strombolicchio: Lipari;
- Isola di Alicudi: Lipari;
- Isola di Filicudi: Lipari;
- Isola di Lipari: Lipari;
- Isola di Vulcano: Lipari;
- Valle dell'Alcantara: Randazzo, Roccella Valdemone, Moio Alcantara, Malvagna, Francavilla di Sicilia, Castiglione di Sicilia, Motta Camastra, Graniti, Gaggi, Calatabiano, Taormina, Giardini Naxos;
- Rocche di Alcara Li Fusi: Alcara Li Fusi, S. Marco D'Alunzio, Longi;
- Vallone Calagna sopra Tortorici: Tortorici.

2.5.5.1 *Rapporti con il progetto*

In Figura 2.5.5.1a si riporta un estratto della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it relativa alle aree naturali protette e del Geoportale della Regione Siciliana <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale> dove sono contenute le informazioni relative a parchi e riserve istituite o aggiornate nell'ambito del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali della Regione.

Come mostrato in figura il sito individuato per la realizzazione dell'Impianto di CSS in progetto non interferisce con alcun sito appartenente a Rete Natura 2000 né con aree naturali protette.

In particolare, l'area naturale più vicina al sito di intervento è il SIC ITA030032 denominato "Capo Milazzo", localizzato a circa 6,2 km in direzione Nord Ovest rispetto al TMV.

Nonostante il progetto in esame non interferisca con alcuna area naturale è stato redatto lo Screening di Incidenza Ambientale, riportato in Allegato D al presente SIA, cui si rimanda per dettagli.

2.5.6 **Programmazione in materia di bonifiche**

A seguito dei risultati riscontrati nel corso di una indagine ambientale condotta internamente da Edipower nel sito della Centrale di San Filippo del Mela, nel 2004 la stessa società ha avviato, presso il Comune di San Filippo del Mela e gli Assessorati Regionali e Provinciali competenti, l'iter procedurale ai sensi del D.M. 471 del 25/10/1999 per la messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.

In particolare nel luglio 2004 è stato presentato il Piano di Caratterizzazione agli enti competenti ovvero Regione Sicilia, Provincia di Messina, Comune di San Filippo del Mela, ARPA Sicilia e DAP Messina, successivamente approvato dagli stessi enti in sede di Conferenza di servizi del 26 ottobre 2004.

Tra il novembre 2004 ed il gennaio 2005 sono state eseguite le indagini di caratterizzazione, in conformità al Piano approvato i cui risultati sono stati presentati agli enti competenti nel febbraio 2005. Le indagini hanno permesso di acquisire elementi necessari alla definizione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza delle aree contaminate, nello specifico di delimitare con precisione le aree interessate dalla contaminazione, individuarne le sorgenti e procedere di conseguenza alla predisposizione dei progetti di bonifica.

A partire da marzo 2005 sono stati quindi presentati agli enti competenti i progetti di bonifica, ovvero il 1° stralcio relativo alle aree in cui insistono le sezioni termoelettriche 1-4 e l'impianto ITAR, quindi il 2° stralcio per le aree sezioni termoelettriche 5-6, Vasca di disoleazione Disc-oil levante, Serbatoi interrati di stoccaggio gasolio per riscaldamento.

Con Delibera del Comune di San Filippo del Mela del 27 luglio 2005 n. 100 è stato approvato il progetto di bonifica 1°Stralcio e con Delibera del Comune di San Filippo del Mela del 01 dicembre 2005 n. 139 è stato approvato il progetto di bonifica 2°Stralcio.

Di seguito una sintesi degli interventi realizzati:

- 1°Stralcio:
 - realizzazione sistema di estrazione di olio combustibile denso (OCD) surnatante sulla superficie della falda tramite 36 pozzi di estrazione olio (PEX) in area Gruppi 1-4: il sistema è stato messo in esercizio a partire da agosto 2006;
 - realizzazione doppia barriera idraulica di emungimento e ricarica (36 pozzi emungimento + 38 pozzi ricarica) fronte mare in area Gruppi 1-4 e ITAR: il sistema è stato messo in esercizio a partire da gennaio 2008;
 - realizzazione impianto di trattamento acque di falda (ITAF) con potenzialità fino a 100 m³/h di acqua trattata: il sistema è stato messo in esercizio a partire da gennaio 2008;
- 2°Stralcio:
 - realizzazione barriera idraulica emungimento (8 pozzi) e sistema di Air Sparging e Soil Vapor Extraction in area Gruppi 5-6: la barriera è stata messa in esercizio a partire da gennaio 2009 mentre il sistema AS/SVE da maggio 2010;
 - realizzazione sistema di Air Sparging e Soil Vapor Extraction in area Serbatoi di gasolio interrati: il sistema è stato messo in esercizio a partire da maggio 2011;
 - realizzazione diaframma plastico composito, sistema di estrazione OCD surnatante sulla superficie della falda e barriera di pozzi di monitoraggio in area Vasca di disoleazione Disc-oil Levante: il sistema è stato messo in esercizio a partire da luglio 2007;
- Vasche polmone ITAR e prima pioggia:
 - esecuzione di analisi di rischio per determinazione valore soglia che garantisca permanenza situazione di conformità al POC (confine Nord del Sito);
 - monitoraggio periodico concentrazione Nichel, avviato a partire da novembre 2005.

L'andamento della bonifica viene inoltre annualmente illustrato da Edipower in occasione di specifici incontri con i preposti Enti/Amministrazioni territoriali (Comune di S. Filippo del Mela, ARPA Messina e Provincia di Messina). Nello specifico, viene sottoscritto dalle Parti un documento all'interno del quale si dettagliano i seguenti andamenti:

- Area Gruppi 1-4:
 - Volume complessivo OCD estratto;
 - Volumi acqua di falda emunte dalla barriera idraulica ed inviate all'impianto ITAF;
 - Volumi acque di ricarica falda reimmesse;
 - Monitoraggio parametri di bonifica;
- Area Gruppi 5-6:
 - Rimozione e smaltimento terreni contaminati;
 - Volumi acqua di falda emunte dalla barriera idraulica ed inviate all'impianto ITAF;
 - Portata media vapori organici estratti ed inviati a trattamento AS/SVE;
 - Monitoraggio parametri di bonifica;
- Area serbatoi gasolio:
 - Rimozione e smaltimento terreni contaminati;
 - Portata media vapori organici estratti ed inviati a trattamento AS/SVE;
 - Monitoraggio parametri di bonifica;
- Area vasca di disoleazione Disc-Oil Levante:

- Controllo della contaminazione da idrocarburi totali trattenuti dal diaframma plastico;
- Monitoraggio altri parametri di bonifica;
- Area vasche prima pioggia:
 - Controllo andamento della concentrazione del parametro Nichel;
 - Monitoraggio altri parametri di bonifica.

Nello stesso documento sottoscritto fra le Parti ed in relazione all'andamento della bonifica , viene altresì determinata la nuova frequenza e modalità di indagine ed ove raggiunto l'obiettivo di bonifica , la sospensione delle indagini.

Con riferimento al progetto del TMV si evidenzia che le nuove opere non interferiscono con le opere di messa in sicurezza e bonifica esistenti in sito.

Come meglio dettagliato al Capitolo 3, il progetto prevede che il piano di posa delle fondazioni sia fissato al di sopra della superficie freatica della falda, evitando interazioni con la stessa. Tuttavia, se durante l'attività di cantiere dovessero presentarsi significative emergenze della falda, allo scopo di operare in asciutta ed evitare aggettamenti delle acque di falda, verrà realizzato un tampone cementizio di fondo mediante "jet grouting", previa infissione di palancole metalliche a perdere.

Va altresì tenuto presente quanto disposto dal comma 7 dell'art.34 del Decreto Legge 12/09/2014 n.133 convertito in Legge con modifiche dalla Legge 11 novembre 2014, n.164 e da ultimo modificato dall'art.1, comma 551 della L.n.190 del 23/12/2014 in merito alla realizzazione di specifiche categorie di interventi *"nei siti inquinati, nei quali sono in corso o non sono ancora avviate attività di messa in sicurezza e di bonifica"*.

Si fa infine presente che con Legge 266/2005 il Sito di cui all'area industriale di Milazzo è stato inserito nell'elenco dei Siti di Interesse Nazionale. Con successivo Decreto Ministeriale 11 agosto 2006, pubblicato in GU n.256 il 03 novembre 2006, il MATTM ha provveduto alla perimetrazione del Sito di interesse nazionale di Milazzo, includendo la porzione territoriale del Comune di San Filippo del Mela su cui sorge la Centrale di proprietà Edipower.

Pertanto, solo successivamente alla conclusione favorevole del procedimento autorizzativo di bonifica in capo al Comune di San Filippo del Mela, l'area di Centrale è stata inclusa all'interno del SIN di Milazzo.

A seguire, con Decreto Direttoriale del 16/04/2008 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha introdotto determinate prescrizioni riguardo alle competenze ed alle attività di bonifica da eseguire, in merito alle quali la Regione Sicilia si è espressa ritenendo valido ed efficace il provvedimento di approvazione emesso dal Comune di San Filippo del Mela nell'ambito della procedura ai sensi della 471/99.

Sul richiamato Decreto Direttoriale Edipower ha presentato ricorso nel 2008 ed il TAR di Catania in sede cautelare ha sospeso mediante ordinanza il provvedimento di cui sopra, congelando di fatto gli effetti del medesimo.

2.5.7 Piano Regionale dei Trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti è lo strumento programmatico finalizzato ad orientare e coordinare le politiche di intervento nel settore trasportistico, in coerenza con gli indirizzi di pianificazione socio-economica e territoriale della Regione Siciliana, ed a perseguire obiettivi di efficacia, efficienza, compatibilità ambientale e sicurezza del sistema dei trasporti.

Il Piano è composto da un primo documento, denominato Piano Direttore, approvato dalla Giunta di Governo regionale (Delib. n.322 del 11/10/2002 e Delib. n.375 del 20/11/2002), previo parere favorevole della IV Commissione legislativa dell'Assemblea Regionale Siciliana e adottato con D.A. n.237 del 16 dicembre 2002. Il Piano Direttore riporta le principali linee strategiche che la Regione intende adottare per la pianificazione del settore dei trasporti regionale. L'individuazione delle azioni specifiche da attuare per ciascun comparto relativo alla mobilità ed ai trasporti è invece affidato a specifici Piani Attuativi.

La Regione, inoltre, ha prodotto ulteriori documenti tra cui gli studi di settore, che approfondiscono alcune tematiche particolari, tra le quali il Trasporto Pubblico o il traffico aeroportuale.

Si fa infine presente che di recente la Regione ha pubblicato il bando per l'aggiornamento integrale del piano in virtù dei mutati riferimenti normativi italiani e comunitari, ed in modo da verificare lo stato di avanzamento degli interventi infrastrutturali previsti.

2.5.7.1 Rapporti con il progetto

L'approvvigionamento del CSS al TMV sarà effettuato su gomma, utilizzando, nel tratto finale in entrata alla Centrale stessa (accesso dal lato Est), la S.S. n.113 in particolare la variante a 4 corsie che passa esternamente al centro abitato di Archi.

I mezzi confluiranno su tale tratto della S.S. n.113 direttamente dall'Autostrada A20 Messina – Palermo, provenendo da tutte le direzioni. Entrambe le infrastrutture che saranno interessate dai mezzi afferenti al nuovo impianto fanno parte della rete SNIT (sistema nazionale integrato trasporti) di primo livello, dunque risultano idonee in termini di caratteristiche geometriche al passaggio dei mezzi pesanti per il trasporto di CSS.

Con riferimento all'Autostrada A20, il Piano Direttore prevede la necessità di completarne la realizzazione unendo i due tronchi già in esercizio tra Palermo e Castelbuono e tra Messina e Sant'Agata di Militello. È prevista, inoltre, la realizzazione di tre nuovi svincoli nelle località Monforte-San Giorgio, Furnari-Portorosa e Capo d'Orlando, che insistono su tronchi autostradali già in esercizio.

Per la Strada Statale n.113 non sono invece previsti particolari interventi dal Piano in esame.

Sono stati altresì consultati i piani attuativi disponibili.

In particolare, il documento "Piani attuativi del trasporto stradale, ferroviario, marittimo ed aereo", approvato dalla Giunta regionale di Governo il 11-11-2004 con Delibera n. 367, in cui non risultano previsti interventi per il tratto di S.S. n.113 interessato dal transito dei mezzi per l'approvvigionamento del CSS. Per l'Autostrada A20 Messina-Palermo il documento riconferma gli interventi previsti nel Piano Direttore, sopra indicati.

Il "Piano Attuativo del trasporto delle merci e della logistica", approvato dalla Giunta regionale di Governo il 02-02-2004 con Delibera n. 24, analizza i fattori di criticità infrastrutturali del sistema stradale, indicando per l'itinerario Messina-Palermo-Alcamo-Trapani, per il tratto Messina-Fiuriano, che la A20 rispetta le caratteristiche geometriche previste nella normativa per la rete primaria e per la rete principale.

In sintesi gli strumenti disponibili in materia di pianificazione dei trasporti evidenziano l'idoneità delle strutture considerate al passaggio dei mezzi pesanti afferenti alla CTE e non identificano particolari criticità per tali infrastrutture.

2.6 CONCLUSIONI

La Tabella 2.6a riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati.

Tabella 2.6a Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Strategia Energetica nazionale (SEN)	<p>La Strategia Energetica Nazionale definisce obiettivi da perseguire ed azione mirate per il loro raggiungimento.</p> <p>La SEN prevede di orientare gli investimenti verso le tecnologie e i settori più virtuosi, ossia con maggiori ritorni in termini di benefici ambientali e sulla filiera economica nazionale quali, ad esempio, la valorizzazione dei rifiuti.</p> <p>Il documento definisce altresì <i>“il riciclo e la valorizzazione dei rifiuti”</i> un’occasione significativa per lo sviluppo sostenibile, in particolare l’obiettivo primario da perseguire rispetto allo smaltimento dei residui in discarica, ancora largamente diffuso.</p>	<p>Il progetto proposto risulta allineato agli obiettivi della SEN dato che consente una riduzione delle emissioni globali di inquinanti gassosi della CTE di San Filippo del Mela rispetto allo stato attuale autorizzato AIA ed, al contempo, consente la valorizzazione dei rifiuti mediante la produzione di energia da CSS, contribuendo all’indipendenza energetica ed alla risoluzione delle criticità connesse allo smaltimento degli stessi in discarica.</p> <p>In considerazione della fermata dei gruppi 5 e 6 e della riduzione delle ore di funzionamento dei gruppi 1 e 2 la realizzazione del progetto consente altresì di ridurre le emissioni di CO₂ della Centrale.</p>
Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)	<p>Il Piano espone i dati relativi alla produzione ed all’approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché quelli relativi all’evoluzione e alle dinamiche del sistema energetico regionale, offrendo uno scenario temporale valido fino al 2012.</p>	<p>Il PEARS disponibile si riferisce ad un contesto temporale superato. Ad oggi esso risulta in fase di aggiornamento, tuttavia non sono ancora disponibili documenti ufficiali. Stante quanto detto non è stata approfondita l’analisi del Piano in oggetto.</p>
Piano di gestione dei rifiuti della Regione Sicilia	<p>Nella prima parte del Piano si trova una disamina dell’evoluzione del quadro normativo e pianificatorio in materia di rifiuti a livello comunitario, nazionale e regionale e l’identificazione e descrizione dello stato attuale (alla data di redazione del Piano: i dati sono riferiti al 2009) della gestione dei rifiuti in Sicilia.</p> <p>Nella seconda parte del Piano sono definite le linee guida e gli strumenti di intervento in materia di gestione dei rifiuti.</p> <p>In aggiunta, in accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. il Piano prevede i criteri per l’individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti che devono essere applicati da parte delle Province, in accordo alla L.R. 9/2010.</p> <p>Nella terza parte del Piano di gestione dei rifiuti 2012 si trova il nuovo piano vero e proprio in cui sono delineati obiettivi e cronogrammi di</p>	<p>Il progetto proposto si colloca esternamente rispetto ai vincoli escludenti indicati dal Piano.</p> <p>Tutto lo scenario di sviluppo del Piano è a brevissimo raggio, prevedendo di tragguardare la fase di regime entro il 2015. Tuttavia, ad oggi, gli interventi in termini infrastrutturali ed impiantistici pianificati dal Piano non risultano realizzati, ne’ i dati di RD si sono portati alle percentuali ipotizzate.</p> <p>Ne risulta un quadro ancora complesso in cui un progetto come quello del TMV potrebbe inserirsi favorevolmente ai fini del raggiungimento degli obiettivi prefissati.</p> <p>Fermo restando il fatto che trattandosi di un rifiuto speciale, per il CSS non ci sono vincoli al bacino di approvvigionamento, il TMV è stato dimensionato sui quantitativi di CSS che si è stimato possano essere prodotti dagli impianti di trattamento meccanico-biologico presenti in un raggio di 200 km, ovvero quelli delle province di</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	intervento a scala regionale e provinciale.	Messina, Catania e Enna, considerando i flussi riportati nel Piano dei Rifiuti solidi urbani 2012 sia per la percentuale di raccolta differenziata al 45% che al 65%.
Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale	<p>Le Linee Guida del PTPR costituiscono il documento metodologico di riferimento e di programmazione regionale in materia paesaggistica.</p> <p>Il PTPR suddivide il territorio regionale in ambiti sub-regionali: l'impianto TMV ricade nell'Ambito n.9 "Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)".</p>	<p>L'area di progetto ricade quasi interamente nell'area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma 1, lettera a), corrispondente ai territori costieri compresi nei 300 m dalla linea di battigia. Dato l'interessamento delle opere in progetto con il vincolo paesaggistico sottoposto a tutela, ai sensi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. è stata predisposta la Relazione Paesaggistica, che costituisce l'Allegato D al presente SIA.</p> <p>Il TMV è esterno a vincoli territoriali. A nord del TMV è presente la fascia costiera di 150 m individuata e tutelata dall'art.15 della L.R. n.78/76 "Provvedimenti per lo sviluppo del turismo in Sicilia". Il layout dell'impianto è stato realizzato in modo da mantenersi esternamente a tale fascia. La realizzazione del progetto non si pone in contrasto con le norme delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.</p>
Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 "Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)"	Il Piano promuove azioni coordinate di tutela e valorizzazione estese all'intero territorio dell'Ambito.	<p>L'analisi delle Tavola 19 "Beni paesaggistici ed Ambientali" e della Tavola 20 "Vincoli Territoriali" è stata effettuata nell'allineamento al PTPR. Per i beni paesaggistici di cui all'art.134, lettera a), b) e c) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., l'art.9 delle NTA di Piano disciplina 3 livelli di tutela ed individua particolari aree compromesse o degradate. La Centrale di Edipower ricade all'interno dell'area ricompresa nei 300 metri dalla linea di costa tutelata ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art.142 comma 1 lettera a) per la quale è previsto un grado di Tutela 1. Tuttavia, data la presenza dell'estesa Area di Sviluppo Industriale (area di competenza del consorzio industriale di Messina), l'intero comparto industriale ricade in "Aree da recuperare" ed in "Area ad elevato rischio ambientale".</p> <p>Le previsioni e le limitazioni previste per le aree sottoposte ai tre livelli di tutela e per le aree di recupero sono dettagliate nelle norme previste per i singoli Paesaggi Locali, che nel caso specifico</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		rimandano agli strumenti di pianificazione locale.
Piano Territoriale Provinciale della Provincia Regionale di Messina	<p>Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Messina si compone di tre parti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quadro conoscitivo con valenza strutturale; 2. Quadro propositivo con valenza strategica; 3. Piano Operativo delle opere. <p>Ad oggi sono state elaborate solo le prime due parti, approvate con Delibera del Consiglio Provinciale n. 19 del 13/02/2008.</p> <p>L'ultima fase, quella operativa, è in corso di procedura di VAS, e non risulta ad oggi disponibile per la consultazione. Dal momento che la parte normativa è contenuta del Piano Operativo, i documenti approvati ad oggi hanno carattere conoscitivo e di supporto alla fase decisionale non ancora vigente.</p>	<p>L'area di proprietà Edipower rientra all'interno della "Regione Peloritana", caratterizzata da un'elevata vulnerabilità all'erosione della costa, determinata soprattutto dalla massiccia presenza di insediamenti urbani ed industriali: le aree critiche individuate ricadono vicino alla zona industriale di Milazzo.</p> <p>Il Quadro Conoscitivo con valenza strutturale ed il Quadro Propositivo con valenza strategica del PTP di Messina non prevedono specifiche indicazioni per il progetto in esame. Per la parte prescrittiva bisognerà attendere l'approvazione del Piano Operativo.</p>
Ricognizione dei beni paesaggistici e culturali contenuti nelle banche dati e dei sistemi informativi territoriali del MIBACT	La consultazione delle seguenti banche dati è suggerita dal "Decreto del Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo di Valutazione Ambientale Strategica con esito positivo relativa alla proposta di Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti della Regione Siciliana 0000100 del 28/05/2015", al punto 10.	Dall'analisi delle banche dati disponibili non si rileva la presenza di vincoli e di aree tutelate diverse da quelle già individuate dalla pianificazione regionale e provinciale.
Piano Regolatore Generale Comune di San Filippo del Mela	Il Piano Regolatore Generale del Comune di San Filippo del Mela è stato approvato con decreto dirigenziale n.1194 del 19/12/2005. Attualmente è in corso di elaborazione una variante generale che però risulta ancora non pubblicata.	Dalla consultazione della Tavola "Azzonamento" risulta che la centrale Edipower ricade Zona "D4 - aree ricadenti all'interno della perimetrazione del consorzio ASI". L'art.55 prevede che qualunque tipo di attività edificatoria sia subordinata all'ottenimento del preventivo nullaosta del consorzio ASI, nel rispetto delle normative di settore che regolano le singole attività di tipo industriale, artigianale, commerciale o direzionale.
Piano Regolatore Generale Consortile dell'Area di Sviluppo Industriale di Messina	Il Piano Regolatore Generale Consortile (PRGC) del Consorzio di Sviluppo Industriale di Messina è stato approvato con Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica n. 557/D.R.U. del 26 luglio 2002 e successivo di rettifica n. 910/D.R.U. del 31 ottobre 2002.	Dalla consultazione della Tavola 7 "Monfore-Barcellona" che riporta la zonizzazione del PRGC emerge che l'area interessata dal TMV ricade parzialmente in zona D1 "piani esecutivi esistente" e parzialmente in zona FP "aree portuali". L'intera area di Centrale, di proprietà Edipower S.p.A. dovrebbe essere zonizzata come zona per insediamenti

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>industriali e non già come zone territoriali.</p> <p>L'art.19 comma 5 si occupa in particolare del Nucleo di Industrializzazione Milazzo-Giammoro. Il progetto del TMV all'interno della Centrale di Edipower risulta allineato con l'art.19 comma 5 delle NTA del PRGC.</p>
<p>Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente (PCRTQAA)</p>	<p>Il Piano effettua la valutazione della qualità dell'aria e riporta la zonizzazione del territorio regionale.</p>	<p>Il territorio comunale di San Filippo del Mela in cui è situata la Centrale Edipower ricade in zona "Aree industriali" IT1914.</p> <p>Con riferimento alla CTE, questa è autorizzata AIA con Decreto exDSA-DEC-2009-0001846 del 03/12/2009 come successivamente modificato (2010-12 e 2013), in cui sono fissati i valori limite di emissione per i gruppi 1, 2, 5 e 6 e prescritte le condizioni di esercizio e monitoraggio degli stessi.</p> <p>Il progetto di realizzazione del TMV prevede l'uso estensivo delle BAT di settore che assicurerà il mantenimento nel tempo di un livello di eccellenza ambientale.</p> <p>Inoltre la realizzazione del progetto consentirà di ridurre significativamente le emissioni in aria dei macroinquinanti quali NOx, polveri totali ed SO₂ rispetto alla configurazione attuale autorizzata AIA</p>
<p>Area ad elevato rischio di crisi ambientale del comprensorio del Mela</p>	<p>Con Decreto n. 50 del 4 settembre 2002 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia, l'area costituita dai territori dei Comuni di Condò, Gualtieri Sicaminò, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, SanPier Niceto è dichiarata "area ad elevato rischio di crisi ambientale del Comprensorio del Mela".</p> <p>ad oggi non è stato ancora predisposto alcun Piano di Risanamento Ambientale e rilancio economico del Comprensorio del Mela vero e proprio.</p>	<p>La realizzazione del TMV all'interno della Centrale Edipower ed il contestuale esercizio dei Gruppi SF1 e SF2 nella configurazione autorizzata AIA, per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno, oltre alla fermata dei Gruppi SF5 e SF6 consentiranno di ridurre significativamente le emissioni in aria dei macroinquinanti quali NOx, polveri totali ed SO₂ rispetto alla configurazione attuale autorizzata AIA.</p>
<p>Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana</p>	<p>Il PAI identifica le aree soggette a pericolosità geomorfologica, pericolosità idraulica e le aree a rischio idrogeologico.</p>	<p>Gli interventi in progetto non interessano alcuna area di quelle identificate a pericolosità/rischio geomorfologico e idraulico.</p>
<p>Piano di Tutela delle Acque</p>	<p>Il Piano contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dal D.Lgs n.152/2006 e s.m.i e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.</p>	<p>L'area della Centrale Edipower oggetto dell'intervento e la zona industriale in cui si inserisce non risultano aree sensibili individuate dal Piano.</p> <p>Inoltre la gestione delle risorse idriche della Centrale risulta essere in linea con quanto previsto dagli obiettivi di qualità</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		(previsti dal Programma degli Interventi) e dalle azioni finalizzate al loro raggiungimento.
Rete Natura 2000 e aree naturali protette	L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza di aree designate quali SIC, ZPS, SIR, IBA ed altre Aree Naturali Protette.	Le aree del progetto dell'impianto TMV e della stessa Centrale Edipower risultano essere esterne ad aree naturali protette e/o siti appartenenti a Rete Natura 2000. Nonostante le opere in progetto non interferiscano direttamente con le aree protette (distanza di circa 6 km), è stato predisposto lo Screening di Incidenza Ambientale (Allegato C al SIA).
Programmazione in materia di bonifiche	A seguito dei risultati riscontrati nel corso di una indagine ambientale condotta internamente da Edipower nel sito della Centrale di San Filippo del Mela, nel 2004 la stessa società ha avviato, presso il Comune di San Filippo del Mela e gli Assessorati Regionali e Provinciali competenti, l'iter procedurale ai sensi del D.M. 471 del 25/10/1999 per la messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.	Nel luglio 2004 è stato presentato il Piano di Caratterizzazione agli enti competenti ovvero Regione Sicilia, Provincia di Messina, Comune di San Filippo del Mela, ARPA Sicilia e DAP Messina, successivamente approvato dagli stessi enti in sede di Conferenza di servizi del 26 ottobre 2004. Tra il novembre 2004 ed il gennaio 2005 sono state eseguite le indagini di caratterizzazione, in conformità al Piano approvato i cui risultati sono stati presentati agli enti competenti nel febbraio 2005. Con Delibera del Comune di San Filippo del Mela del 27 luglio 2005 n. 100 è stato approvato il progetto di bonifica 1°Stralcio e con Delibera del Comune di San Filippo del Mela del 01 dicembre 2005 n. 139 è stato approvato il progetto di bonifica 2°Stralcio. Con riferimento al progetto del TMV si evidenzia che le nuove opere non interferiscono con le opere in sicurezza e bonifica esistenti in sito.
Piano Regionale dei trasporti	Il Piano Regionale dei Trasporti è lo strumento programmatico finalizzato ad orientare e coordinare le politiche di intervento nel settore trasportistico, in coerenza con gli indirizzi di pianificazione socio-economica e territoriale della Regione Siciliana, ed a perseguire obiettivi di efficacia, efficienza, compatibilità ambientale e sicurezza del sistema dei trasporti.	L'approvvigionamento del CSS al TMV sarà effettuato su gomma, utilizzando, nel tratto finale in entrata alla Centrale stessa (accesso dal lato Est), la S.S. n.113 in particolare la variante a 4 corsie che passa esternamente al centro abitato di Archi. I mezzi confluiranno su tale tratto della S.S. n.113 direttamente dall'Autostrada A20 Messina – Palermo, provenendo da tutte le direzioni. Entrambe le infrastrutture che saranno interessate dai mezzi afferenti al nuovo impianto fanno parte della rete SNIT (sistema nazionale integrato trasporti) di primo livello, dunque risultano idonee in termini di caratteristiche geometriche al passaggio dei mezzi pesanti per il trasporto di CSS. Il Piano Direttore ed il "Piani attuativi del trasporto stradale, ferroviario, marittimo

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>ed aereo”, prevedono alcuni interventi per l'Autostrada A20 ubicati in aree distanti dal progetto in esame. Per la Strada Statale n.113 non sono invece previsti particolari interventi dal Piano in esame.</p> <p>Il “Piano Attuativo del trasporto delle merci e della logistica”, indica per l'itinerario Messina-Palermo-Alcamo-Trapani, per il tratto Messina-Fiuriano, che la autostrada A20 rispetta le caratteristiche geometriche previste nella normativa per la rete primaria e per la rete principale.</p>

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nel presente quadro di riferimento progettuale viene descritta la Centrale Termoelettrica Edipower S.p.A., sita nel Comune di San Filippo del Mela, dal punto di vista impiantistico e delle prestazioni ambientali nei seguenti scenari:

- *Scenario Attualmente Autorizzato*, rappresentativo dell'assetto attuale autorizzato AIA (con in esercizio i gruppi SF1, SF2, SF5 ed SF6 e con completato lo smantellamento dei gruppi SF3 e SF4);
- *Scenario di Progetto*, rappresentativo dell'assetto impiantistico di progetto seguente:
 - nuovo Impianto di valorizzazione energetica del CSS, costituito da due linee, denominate rispettivamente TMV1 e TMV2, funzionante per 7.800 ore/anno;
 - Gruppi SF1 e SF2 nella configurazione autorizzata AIA, in esercizio per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno;
 - Gruppi SF5 e SF6 fermi. Qualora le condizioni del mercato energetico rendessero nuovamente possibile il funzionamento di tali gruppi, verranno richieste le necessarie autorizzazioni per il loro esercizio.

Nel presente Quadro di Riferimento Progettuale vengono inoltre descritti:

- l'analisi delle possibili alternative di progetto;
- la fase di cantiere per la realizzazione del progetto;
- l'allineamento del progetto alle Best Available Techniques tratte dall'Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration;
- l'analisi dei possibili eventuali malfunzionamenti del TMV in progetto;
- l'identificazione delle interferenze ambientali potenziali del progetto;
- il decommissioning del TMV a fine vita.

Si fa presente che i dati storici relativi alle prestazioni ambientali associate al funzionamento della Centrale di San Filippo del Mela riportati di seguito sono quelli dell'anno 2014, in quanto è l'unico rappresentativo dell'attuale assetto di esercizio della CTE senza i gruppi SF3 e SF4.

3.1 UBICAZIONE DELLA CENTRALE

La Centrale Edipower di S. Filippo è ubicata sul litorale Est di Capo Milazzo, in località Archi Marina, frazione del Comune di San Filippo del Mela (ME), in una zona per "insediamenti industriali" all'interno della perimetrazione del Consorzio ASI di Messina (classificazione ai sensi del Piano Regolatore Generale Consortile del 2002).

La Centrale occupa una superficie complessiva di circa 540.000 m² di cui circa 140.000 m² coperta, 230.000 m² scoperta pavimentata e 180.000 m² scoperta non pavimentata.

Il PRG del Comune di San Filippo del Mela individua l'area della CTE Edipower come Zone "D4 - aree ricadenti all'interno della perimetrazione del consorzio ASI". Infatti il territorio comunale è occupato per circa 150ha da grandi insediamenti industriali.

La Centrale confina a Nord con il Mar Tirreno (Golfo di Milazzo), ad Ovest con la raffineria di Milazzo, ad Est con la zona industriale di Giammoro ed a Sud con la strada comunale Archi Marina e con il tracciato della ferrovia Messina - Palermo, oltre i quali è ubicata la frazione di Archi Marina, a circa 2 km.

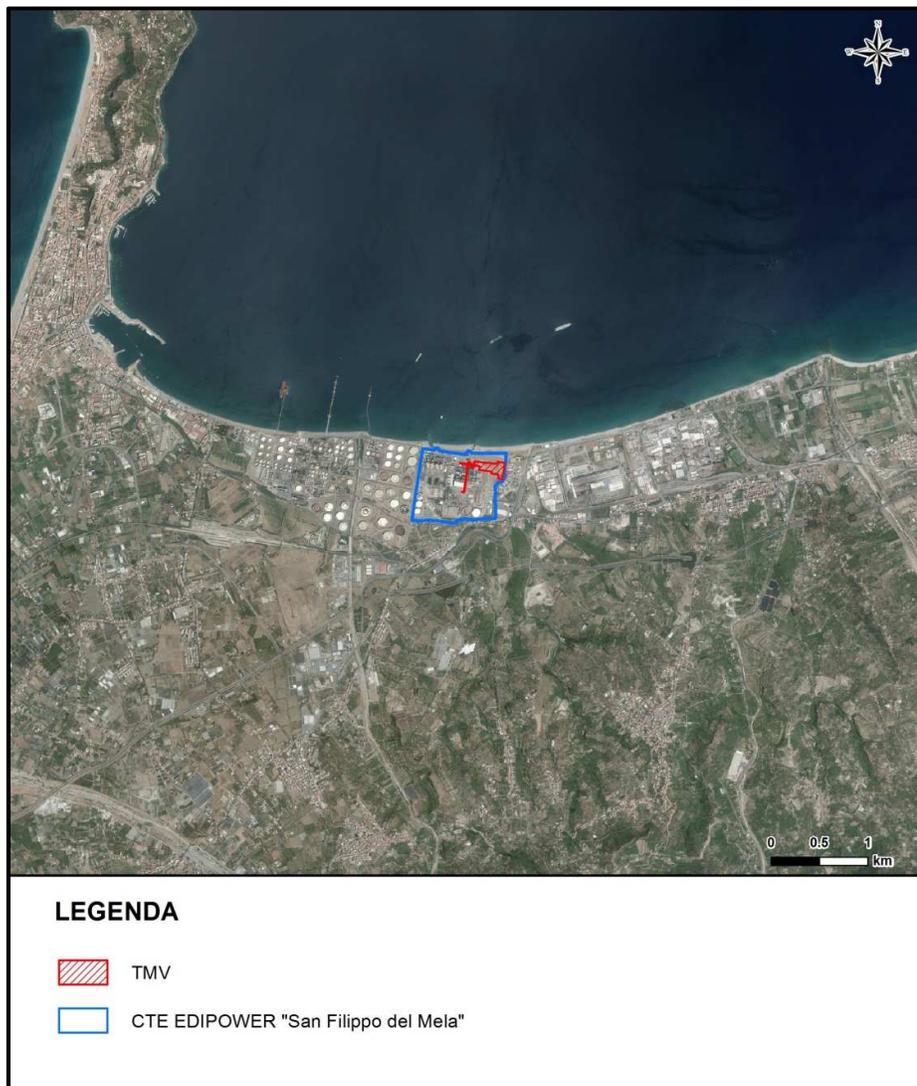
L'area circostante il sito è fortemente antropizzata. Le zone non edificate o industrializzate sono occupate da coltivazioni (soprattutto agrumeti).

Entro un raggio di circa 10 km dalla Centrale sono presenti le aree urbane dei seguenti comuni:

- Barcellona Pozzo di Gotto;
- Condò;
- Gualtieri Sicaminò;
- Merì;
- Milazzo;
- Pace del Mela;
- San Filippo del Mela;
- Santa Lucia del Mela.

Gli assi viari di maggior importanza che si diramano nei pressi della Centrale sono la S.S. n.113 (tratto di più recente realizzazione a 4 corsie) e l'autostrada A20 Messina - Palermo.

In Figura 1a è individuata l'ubicazione della Centrale mentre in Figura 1b si riporta il layout di Centrale con l'individuazione degli interventi in progetto. Di seguito la Centrale di San Filippo del Mela su ortofoto.

Figura 3.1a Localizzazione Centrale e TMV in progetto su ortofoto


3.2 LA CENTRALE TERMOELETTRICA ESISTENTE – SCENARIO ATTUALMENTE AUTORIZZATO

La Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela, di proprietà della società Edipower S.p.a., è dedicata alla produzione di energia elettrica ed utilizza come combustibile l'olio combustibile ad alto tenore di Zolfo (ATZ).

La Centrale ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale con Decreto Prot. n. ex DSA_DEC-2019-0001846 del 03/12/2009, rilasciato dal MATTM Direzione Salvaguardia Ambientale. Il Decreto è stato successivamente aggiornato con U.prot.DVA_DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 e DM Prot.0000111 del 04/04/2013.

La Centrale è attualmente costituita da 4 Gruppi di Generazione composti ciascuno da un generatore di vapore, una turbina a vapore ed un alternatore, di cui:

- n.2 gruppi denominati Gruppi SF1 e SF2, di potenza elettrica pari 160 MWe ciascuno, dotati di precipitatore elettrostatico, impianti di denitrificazione e desolfurazione;
- n.2 gruppi denominati Gruppi SF5 e SF6, di potenza elettrica pari a 320 MWe ciascuno, dotati di precipitatore elettrostatico, impianti di denitrificazione e desolfurazione.

La potenza elettrica totale della Centrale è pari a 960 MWe.

Presso la Centrale sono presenti due installazioni di fotovoltaico per una potenza complessiva di picco pari a circa 800 kWp.

La Centrale, nella configurazione attualmente autorizzata, è composta dalle seguenti sezioni principali:

- i suddetti gruppi di generazione (SF1, SF2, SF5 e SF6);
- il sistema elettrico;
- il sistema di approvvigionamento e stoccaggio dell'olio combustibile denso, mediante oleodotto direttamente dalla vicina Raffineria di Milazzo, la gestione dell'oleodotto esterno alla Centrale è di competenza della raffineria;
- il sistema di approvvigionamento di acqua mare, da inviare al circuito aperto di raffreddamento dei condensatori ed all'impianto di dissalazione;
- gli impianti di dissalazione acqua mare (a osmosi inversa) per la produzione di acqua industriale;
- il sistema acqua demineralizzata e polishing del condensato, per la produzione di acqua DEMI ed il trattamento delle condense provenienti dal ciclo termico ;
- il sistema di approvvigionamento acqua da pozzo (necessario per il funzionamento della barriera di ricarica in area gruppi 1-4);
- il sistema di raccolta e trattamento degli effluenti liquidi (ITAR).

Il layout della Centrale nello stato attualmente autorizzato AIA è rappresentato in Figura 3.2a.

Nei successivi paragrafi si riporta una descrizione di dettaglio delle sezioni principali di cui è composta la Centrale.

3.2.1 Gruppi di generazione SF1 e SF2 da 160 MWe

Ciascuna sezione termoelettrica da 160 MWe è equipaggiata con caldaia a corpo cilindrico a circolazione naturale, dotate di tecnologia "BOOS" per il contenimento degli NOx, che consiste nell'alimentare con il combustibile il primo ed il secondo piano bruciatori, mentre al terzo piano arriva solamente l'aria di combustione.

Le caldaie, di costruzione Breda Termomeccanica & Locomotive, sono dotate di 12 bruciatori frontali suddivisi su tre piani.

La seguente tabella riassume i principali parametri tecnici del generatore di vapore.

Tabella 3.2.1a Principali caratteristiche del generatore di vapore

Parametro	Valore di Riferimento
Produzione Massima Continua di Vapore	508 t/h
Condizioni del Vapore all'Uscita del Surriscaldatore	
Pressione	148 kg/cm ²
Temperatura	540 °C
Condizioni del Vapore all'Uscita del Risurriscaldatore	
Pressione	39,8 kg/cm ²
Temperatura	540 °C
Consumo di Olio Combustibile (PCI Medio 40.395 kJ/kg)	37,1 t/h
Potenza Termica Nominale	417 MWt
Temperatura dei fumi	110 °C

I fumi dei due gruppi, una volta trattati, vengono espulsi in atmosfera mediante una ciminiera a canna unica.

Il vapore prodotto dai generatori di vapore dei Gruppi 1-2 è inviato alle rispettive turbine a vapore, del tipo a condensazione, a tre stadi, dotate di sette spillamenti con le seguenti caratteristiche:

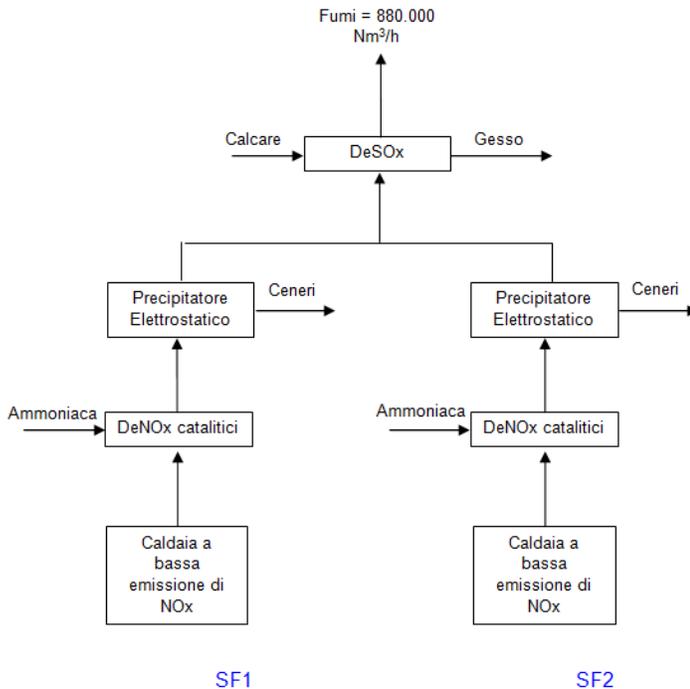
- Potenza nominale: 160 MWe;
- Pressione vapore ammissione: 140 ate;
- Temperatura vapore ammissione: 538 °C;
- Pressione vapore riammissione: 40 ate;
- Temperatura vapore riammissione: 538 °C;
- Pressione di vapore allo scarico: 0,05 ate;
- Velocità di rotazione: 3.000 giri/min.

Le turbine sono collegate ad alternatori della potenza nominale di 190 MVA e tensione nominale di 15 kV con corrente nominale di 7,3 kA. dotati di eccitatrice di tipo statico con raffreddamento dello statore e del rotore con idrogeno.

Il vapore in uscita dalle turbine è inviato a condensatori del tipo a superficie a fascio tubiero, con singolo attraversamento.

3.2.1.1 Sistemi di trattamento delle emissioni in atmosfera

Ciascuna sezione da 160 MWe è dotata di precipitatore elettrostatico, di impianto di desolforazione (DeSOx) e denitrificazione (DeNOx) dei fumi. Nella seguente Figura 3.2.1.1a è riportato lo schema di flusso semplificato dei sistemi di abbattimento fumi dei gruppi 1 e 2.

Figura 3.2.1.1a Schema di flusso dei sistemi di abbattimento fumi dei Gruppi SF1 e SF2


Di seguito si riporta una descrizione di tali sistemi.

Precipitatori Elettrostatici

Ciascuna sezione da 160 MWe è dotata di precipitatore elettrostatico per la captazione delle ceneri prodotte dalla combustione. Ciascun precipitatore è moncorpo ed è costituito da 3 campi in serie con 2 sezioni elettriche in parallelo per ogni campo, tutte intercettabili singolarmente, per un totale di 6 sezioni elettriche asservite a 4 alimentatori A.T.

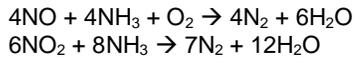
Ciascun elettrofiltro è inoltre costituito dai seguenti sistemi:

- Sistema di pulizia piastre captatrici di tipo pneumatico;
- Sistema di pulizia dei filtri emettitori di tipo pneumatico;
- Sistema di pulizia tramogge di tipo pneumatico;
- Quadri elettrici di energizzazione e controllo delle sezioni degli elettrofiltri.

Denitrificatori

Ciascuno dei Gruppi 1 e 2 è dotato di impianto di denitrificazione catalitica SCR (Selective Catalytic Reduction) del tutto analogo a quello presente nei Gruppi 5 e 6.

Gli ossidi di azoto contenuti nei fumi, attraversando il catalizzatore in presenza di ammoniaca, sono ridotti ad azoto molecolare e vapore d'acqua secondo le seguenti principali reazioni:



Per ottenere un'elevata efficienza di reazione la temperatura ottimale nel reattore deve essere compresa tra 320°C e 400°C.

Il dosaggio dell'ammoniaca è completamente automatizzato e regolato in modo da mantenere la concentrazione in uscita inferiore al limite autorizzato.

Il catalizzatore è suscettibile di avvelenamento causato da accumuli di ceneri e di possibili condensazioni. Per questa ragione, a intervalli di tempo regolari, viene pulito da un sistema di soffiatura fuliggine a vapore.

Desolforatore (in comune ai due gruppi)

I Gruppi 1 e 2 sono provvisti di un sistema comune di desolforazione, del tipo ad umido, basato sull'impiego di calcare quale reagente per l'assorbimento e sulla produzione di gesso di qualità commerciabile in analogia con i desolforatori già installati sulle unità 5 e 6.

La tecnologia d'assorbimento è quella a spray in cui il fumo grezzo entra in contatto con una sospensione acquosa di calcare spruzzata all'interno dell'assorbitore.

I gas di combustione una volta depolverati dal precipitatore elettrostatico attraversano uno scambiatore rigenerativo dove si raffreddano cedendo calore ai fumi depurati, quindi entrano nell'assorbitore dove sono lavati con una sospensione d'acqua e calcare.

Il calcare assorbe la SO₂ formando solfiti e bisolfiti che, per mezzo dell'iniezione d'aria forzata sul fondo dell'assorbitore permette l'ossidazione dei solfiti in solfati di calcio (gesso). Il gesso precipita sottoforma di cristalli e viene mantenuto in agitazione. La sospensione di gesso sul fondo dell'assorbitore è prelevata tramite una pompa ed inviata al sistema di filtraggio.

Il sistema di filtrazione disidrata il gesso ottenuto nell'assorbitore (CaSO₄·2H₂O), fino al 10% d'umidità, provvedendo anche a lavarlo con acqua industriale per ridurre la concentrazione di cloruri.

Il gesso, dopo la filtrazione, è inviato, tramite nastri trasportatori, ad un parco di accumulo coperto.

3.2.2 Gruppi di generazione SF5 e SF6 da 320 MWe

Ciascuna sezione termoelettrica da 320 MWe è equipaggiata con caldaia a corpo cilindrico con camera di combustione depressurizzata a circolazione forzata, dotate di bruciatori "Basso NOx" fronte retro.

La seguente tabella riassume i principali parametri tecnici del generatore di vapore.

Tabella 3.2.2a Principali Caratteristiche del Generatore di Vapore

Parametro	Valore di Riferimento
Produzione Massima Continua di Vapore	1.050 t/h
Condizioni del Vapore all'Uscita del Surriscaldatore	
Pressione	177 kg/cm ²
Temperatura	540 °C
Condizioni del Vapore all'Uscita del Risurriscaldatore	
Pressione	35,6 kg/cm ²
Temperatura	540 °C
Consumo di Olio Combustibile (PCI Medio 40.395 kJ/kg)	71,1 t/h
Potenza Termica Nominale	798 MWt
Temperatura dei fumi	110 °C

Dalla caldaia, i fumi caldi derivanti dalla combustione vengono avviati al precipitatore elettrostatico e successivamente alle sezioni DeSOx e DeNOx e quindi in una ciminiera multifiusso a 4 canne, di cui una canna per il gruppo 5 ed una per il gruppo 6. Le altre due canne erano previste per gli ulteriori gruppi da 320 MWe non più realizzati.

Il vapore prodotto dai generatori di vapore è inviato alle turbine a vapore del tipo a condensazione, a tre stadi, dotate di sette spillamenti, con le seguenti caratteristiche tecniche:

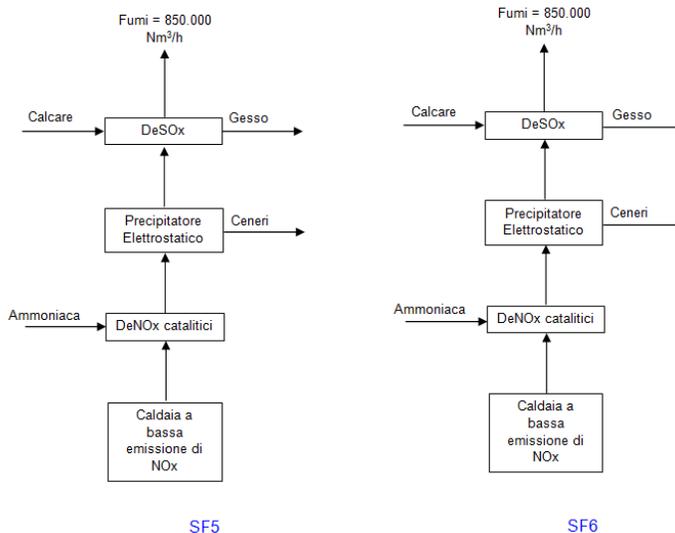
- Potenza nominale: 320 MWe;
- Pressione vapore ammissione: 177 bar;
- Temperatura vapore ammissione: 540 °C;
- Pressione vapore riammissione: 40 bar;
- Temperatura vapore riammissione: 540 °C;
- Pressione vapore allo scarico: 0,05 bar;
- Velocità di rotazione: 3.000 giri/min.

Le turbine sono collegate a alternatori della potenza nominale di 370 MVA e tensione nominale di 20 kV con corrente nominale di 10,6 kA dotati di eccitatrice di tipo statico con raffreddamento dello statore ad acqua e del rotore con idrogeno.

Il vapore in uscita dalle turbine è avviato a condensatori del tipo a superficie, con attraversamento monofiusso.

3.2.2.1 Sistemi di trattamento delle emissioni in atmosfera

Ciascuna sezione da 320 MWe è dotata di precipitatore elettrostatico, di impianto di desolfurazione (DeSOx) e denitrificazione (DeNOx) dei fumi. Nella seguente Figura 3.2.2.1a è riportato lo schema di flusso semplificato dei sistemi di abbattimento fumi dei gruppi 5 e 6.

Figura 3.2.2.1a Schema di flusso dei sistemi di abbattimento fumi dei Gruppi SF5 e SF6


Di seguito si riporta una descrizione di tali sistemi.

Precipitatori Elettrostatici

Ciascuna sezione da 320 MWe è dotata di precipitatore elettrostatico per la captazione delle ceneri prodotte dalla combustione. Ciascun precipitatore è monocorpo ed è costituito da 3 campi in serie con 2 sezioni elettriche in parallelo per ogni campo, tutte intercettabili singolarmente, per un totale di 6 sezioni elettriche asservite a 4 alimentatori A.T.

La superficie totale di captazione proiettata è di 7.600 m², la velocità media dei gas nel captatore è non superiore a 1,3 m/s.

Ciascun elettrofiltro è inoltre costituito dai seguenti sistemi:

- Sistema di pulizia piastre captatrici di tipo pneumatico;
- Sistema di pulizia dei filtri emettitori di tipo pneumatico;
- Sistema di pulizia tramogge di tipo pneumatico;
- Quadri elettrici di energizzazione e controllo delle sezioni degli elettrofiltri e dei sistemi di pulizia, nonché quadri di comando e controllo del sistema di evacuazione ceneri.

Il sistema di raccolta e trasporto delle ceneri prodotte dalla combustione nei Gruppi 5-6 è costituito da due tramogge (una per sezione) e da due impianti di estrazione e trasporto pneumatico in depressione delle ceneri ai silos.

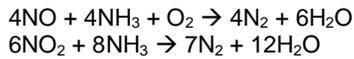
Denitrificatori

Gli impianti DeNOx, collocati immediatamente a valle della caldaia e a monte dei preriscaldatori d'aria rigenerativi, sono del tipo SCR (Selective Catalytic Reaction) e trattano il 70% della portata uscente

dalle caldaie con un'efficienza di denitrificazione pari a circa 83%; il restante 30% di portata fumi viene bypassato ed inviato a valle del DeNOx.

I fumi vengono prelevati a valle dell'economizzatore di caldaia ad una temperatura di circa 400 °C e percorrono il reattore in verticale dal basso verso l'alto.

Gli ossidi di azoto contenuti nei fumi, attraversando il catalizzatore in presenza di ammoniaca, sono ridotti ad azoto molecolare e vapore d'acqua secondo le seguenti principali reazioni:



Per ottenere un'elevata efficienza di reazione la temperatura ottimale nel reattore deve essere compresa tra 320 °C e 400 °C.

Il dosaggio dell'ammoniaca è completamente automatizzato e regolato dalla portata di NOx dei gas da trattare (ingresso SCR) e dei gas trattati (uscita SCR) in modo da mantenere la concentrazione in uscita inferiore alla concentrazione limite autorizzata.

Desolforatori

Il processo di desolforazione dei fumi è del tipo ad umido basato sull'impiego di calcare quale reagente per l'assorbimento e sulla produzione di gesso di qualità commerciabile quale materiale finale da smaltire.

La tecnologia d'assorbimento considerata è quella a spray, attualmente la più diffusa, in cui il fumo grezzo entra in contatto con una sospensione acquosa di calcare spruzzata all'interno dell'assorbitore.

L'impianto di desolforazione dei fumi è composto dalle seguenti componenti:

- Sistema di prelavaggio dei fumi;
- Sistema ad assorbimento;
- Sistema di filtrazione gessi.

Il gesso dopo la filtrazione è inviato, tramite nastri trasportatori, ad un parco d'accumulo coperto della capacità di 13.000 t.

La produzione massima di gesso è stimabile attorno alle 15 t/h e, dopo la sistemazione nel parco stoccaggio, viene avviato via camion in parte al porto di Milazzo da cui viene avviato alle utilizzazioni esterne e in parte presso alcuni cementifici siciliani.

3.2.3 Sistema Elettrico

L'energia prodotta dai gruppi della Centrale viene trasferita da ciascun alternatore alla relativa sottostazione elettrica ad una tensione di 15 kV per i gruppi da 160 MWe e di 20 kV per i gruppi da 320 MWe.

Per i gruppi 2, 5 e 6, nella sottostazione il trasformatore primario eleva la tensione a 220 kV (per trasporto in ambito nazionale), valore che consente il collegamento con l'elettrodotto esterno. Nel caso del gruppo 1 il trasformatore eleva la tensione a 150 kV (per trasporto energia in ambito regionale).

Ogni gruppo è collegato ad un elettrodotto esterno, mediante interruttori e sezionatori.

Tutti gli elettrodotti in uscita dalla Centrale convergono nella Sottostazione primaria di Corriolo-Sorgente, dalla quale si collegano con la rete regionale e nazionale.

I servizi ausiliari elettrici sono alimentati attraverso sbarre a 6 kV collegate tramite trasformatore direttamente dall'uscita di ogni singolo generatore.

3.2.4 Servizi Ausiliari

3.2.4.1 Sistema di approvvigionamento e stoccaggio dell'olio combustibile denso (OCD)

L'OCD proviene da diverse fonti di approvvigionamento nazionali ed internazionali, tramite oleodotto di collegamento con la vicina Raffineria di Milazzo.

L'oleodotto alimenta n.3 serbatoi di olio combustibile da 50.000 m³ ciascuno a tetto galleggiante, ubicati nell'area di stoccaggio combustibile di Ponente. Da qui, tramite un sistema di pompe, l'olio combustibile viene inviato ai SF1-SF2.

Dall'area di ubicazione dei serbatoi di stoccaggio dei SF1-SF2, un secondo tratto di oleodotto interrato, della lunghezza pari a circa 600 m, alimenta n. 2 serbatoi fuori terra della capacità di 100.000 m³ a tetto galleggiante, ubicati nell'area di stoccaggio dei combustibili di Levante. Da qui, un sistema di pompe alimenta l'olio combustibile denso ai SF5-SF6.

Limitatamente alla fasi di avviamento delle sezioni termoelettriche, la Centrale utilizza come combustibile anche minori quantità di gasolio, mediamente pari a circa 1.000 t/anno.

Il gasolio è stoccato in due serbatoi fuori terra, ubicati uno nell'area di Levante ed uno nell'area di Ponente, della capacità di 120 m³ e 125 m³, rispettivamente.

3.2.4.2 Sistema di approvvigionamento di acqua mare

I circuiti di derivazione e restituzione dell'acqua mare per i Gruppi 1-2 sono costituiti da:

- un'opera di presa comune alle due unità, posta a 280 m dalla battigia su un fondale di circa 14 m, denominata AL21PON;
- un sistema di due condotte adduttrici con altezza di 3,6 m, dimensionate per una portata di 15 m³/s;
- un sistema di camera griglie con 2 griglie rotative e n.2 pompe di circolazione, una per ogni gruppo, aventi una portata di 7,2 m³/s ciascuna;
- un sistema costituito da un canale di restituzione e da un diffusore a mare.

I circuiti di derivazione e restituzione dell'acqua mare per i Gruppi 5-6 sono costituiti da:

- un'opera di presa posta a 206 m dalla battigia, comune ai due Gruppi 5-6 e alla Centrale Termica Milazzo di Edison, denominata AL21LEV;
- un sistema di due condotte adduttrici a sezione dodecanale, dimensionate per una portata di 25 m³/s;
- un sistema di camera griglie con 4 griglie rotative n. 4 pompe di circolazione (2 pompe per ciascun gruppo), aventi portata di 5,2 m³/s ciascuna; a questo si aggiungono le pompe per la Centrale Termica Milazzo;
- un sistema costituito da un canale di restituzione e da un diffusore a mare.

Per limitare le incrostazioni sui circuiti di raffreddamento generate dai microrganismi animali e vegetali, le acque prelevate vengono additivate con Ipoclorito di Sodio tramite un apposito impianto di dosaggio.

Le misure del cloro residuo allo scarico sono effettuate con clororesiduometri localizzati nel canale di scarico.

Per il controllo della temperatura dell'acqua allo scarico in mare sono installati ed in servizio continuo sistemi di monitoraggio che riportano i valori rilevati in sala manovra, sempre presidiata, consentendo di mantenere, tramite procedure interne, la temperatura dell'acqua sempre al di sotto dei limiti di legge (35°C).

3.2.4.3 Impianti di dissalazione acqua mare

La Centrale è dotata di due impianti che producono acqua industriale mediante il trattamento ad Osmosi Inversa di acqua di mare che viene prelevata dall'opera di presa AL21LEV.

1° Impianto

L'impianto è costituito da tre distinte Sezioni di Trattamento.

La prima, Sezione di Filtrazione, opera la filtrazione dell'acqua mare in ingresso al sistema in due distinte fasi:

- 1° stadio di filtrazione a sabbia del tipo a gravità, dove si effettua una prima filtrazione dell'acqua mare in ingresso mediante una batteria di n. 10 filtri a pulizia continua;
- 2° stadio di filtrazione multimedia del tipo a pressione, dove si effettua una seconda filtrazione dell'acqua mare del tipo a pressione mediante una batteria di n. 4 filtri.

L'acqua mare, così filtrata, viene inviata alla seconda sezione, Sezione 1° stadio di Osmosi Acqua Mare. Tale sezione è costituita da 3 linee di produzione di acqua da circa 72 m³/h cadauno. Parte dell'acqua in uscita da tale sezione viene utilizzata come acqua industriale.

Un'altra parte viene invece inviata alla terza sezione, Sezione 2° stadio Osmosi di Finitura. Tale sezione, costituita da 2 linee di produzione di acqua da circa 32 m³/h cadauna, consente di ottenere acqua con una conducibilità di circa 10 µS/cm, da inviare all'impianto DEMI Levante per la produzione di acqua demineralizzata.

2° Impianto: IDAM

L'impianto è costituito da una unica Sezione di Trattamento.

La prima, Sezione di Filtrazione, opera la filtrazione dell'acqua mare in ingresso al sistema in due distinte fasi:

- 1° stadio di filtrazione con filtro autopulente;
- 2° stadio di filtrazione con modulo ad ultrafiltrazione.

L'acqua mare, così filtrata, viene inviata allo stadio di Osmosi Acqua Mare costituita da una linea di produzione da circa 50 m³/h con una conducibilità inferiore a 500 µS/cm. L'acqua in uscita da tale sezione viene utilizzata come acqua industriale.

3.2.4.4 Sistema acqua demineralizzata e Polishing del Condensato

Oltre all'impianto di dissalazione dell'acqua mare, sono presenti un impianto per il trattamento delle condense provenienti dal ciclo termico, ed i cui principali chemicals utilizzati sono Idrossido di Sodio e Acido Cloridrico, e un impianto per la produzione di acqua demi denominato DEMI Levante.

L'acqua DEMI prodotta complessivamente dall'impianto è pari a circa 800.000 m³/anno.

Come descritto nel precedente paragrafo, l'impianto DEMI Levante è alimentato con il permeato proveniente da:

- stadio di finitura dell'impianto ad Osmosi Inversa;
- impianto di trasformazione ad Osmosi Inversa VIC (trasforma acqua industriale in acqua a bassa conducibilità);
- stadio a bassa salinità dell'impianto IREO.

L'impianto DEMI Levante è costituito da 3 linee di trattamento a resine scambiatrici, ciascuna da 75 m³/h di portata. Ciascuna linea è formata da: un filtro catodico debole, un filtro catodico forte, un filtro anionico debole, un filtro anionico forte ed un filtro a letto misto.

L'impianto è dotato di 6 serbatoi di stoccaggio reagenti da 30 m³ ciascuno: 4 per Acido Cloridrico al 32% e 2 per Soda Caustica al 46%. L'acqua prodotta viene stoccata in n.3 serbatoi, 2 da 1.000 m³ e 1 da 2.000 m³ in area di Levante. Vi è inoltre uno stoccaggio di acqua in area di Ponente costituito da 2 serbatoi da 1.000 m³.

Per alimentare gli impianti DEMI, oltre alle fonti già citate, viene utilizzata anche l'acqua della barriera idraulica area Gruppi 1 - 4 e trattata nell'impianto ITAF (Impianto Trattamento Acque di Falda), appositamente realizzato nell'ambito degli interventi di bonifica del suolo e delle acque sotterranee e messa in sicurezza del sito (approvati con successive deliberazioni del Comune di San Filippo del Mela nel corso del 2005).

Oltre all'acqua di falda emunta dai pozzi di emungimento della barriera idraulica area Gruppi 1 – 4, viene inviata all'ITAF anche una parte delle acque provenienti dall'Impianto di Trattamento delle Acque Oleose di Centrale (ITAO), descritto al successivo Paragrafo 3.2.4.6, con operatività/alimentazione complementare rispetto a quella connessa agli interventi di bonifica, che resta ovviamente prioritaria.

Tale soluzione nasce dalla considerazione che nelle normali condizioni di esercizio delle opere di bonifica l'ITAF viene utilizzato solo per una quota parte della sua capacità nominale, e che l'acqua proveniente dall'ITAO è caratterizzata da salinità e composizione chimica simili a quella delle acque di falda emunte nell'ambito delle opere di bonifica.

L'acqua in uscita dall'ITAF, che già attualmente, secondo quanto previsto dai progetti di bonifica approvati, è destinata all'utilizzo come acqua industriale per gli usi di Centrale, costituisce un'alimentazione particolarmente pregiata per l'impianto di produzione di acqua demineralizzata della Centrale. Tale utilizzo, mediante la massimizzazione del quantitativo di acque trattate dall'ITAF, consente di perseguire i seguenti miglioramenti ambientali:

- ottimizzazione dell'esercizio dell'impianto ITAF, garantendone il funzionamento costante a regime ottimale;
- in relazione alla elevata qualità delle acque in uscita dall'ITAF, diminuzione dei cicli di rigenerazione delle resine dell'impianto di produzione di acqua demineralizzata, con conseguente riduzione sia del consumo di reagenti, sia del fabbisogno di acque di lavaggio;
- riutilizzo totale delle acque di CTE (specifica prescrizione di cui al Decreto AIA DVA-DEC-2012-000049 del 08/03/2012).

Gli schemi del ciclo delle acque sono riportati in Figura 3.2.7.1b.

3.2.4.5 Sistema di approvvigionamento acqua da pozzo

In precedenza la Centrale utilizzava l'acqua emunta da n.6 pozzi profondi per la produzione di acqua di processo.

A partire dal 01/01/2013, a seguito dell'attuazione di una specifica prescrizione di cui al Decreto AIA DVA-DEC-2012-0000049 del 08/03/2012, i consumi di acqua di falda sono stati azzerati, ad esclusione dei prelievi necessari per il funzionamento della barriera di ricarica in area gruppi 1-4, realizzata nell'ambito degli interventi di bonifica approvati nel 2005.

Tale azzeramento è stato possibile incrementando la capacità di produzione di acqua industriale da acqua di mare (realizzazione Impianto IDAM) e riutilizzando le acque trattate dall'impianto ITAO (realizzazione Impianto IREO).

3.2.4.6 Sistema di raccolta e trattamento degli effluenti liquidi (ITAR)

L'utilizzo delle acque per lo svolgimento dell'attività produttiva di Centrale e gli eventi meteorici concorrono alla formazione dei reflui liquidi che sono raccolti e suddivisi per tipologia, per essere inviati al Sistema di Trattamento Acque Reflue di Stabilimento (ITAR).

Le acque reflue inviate ad ITAR sono suddivisibili nelle seguenti tipologie:

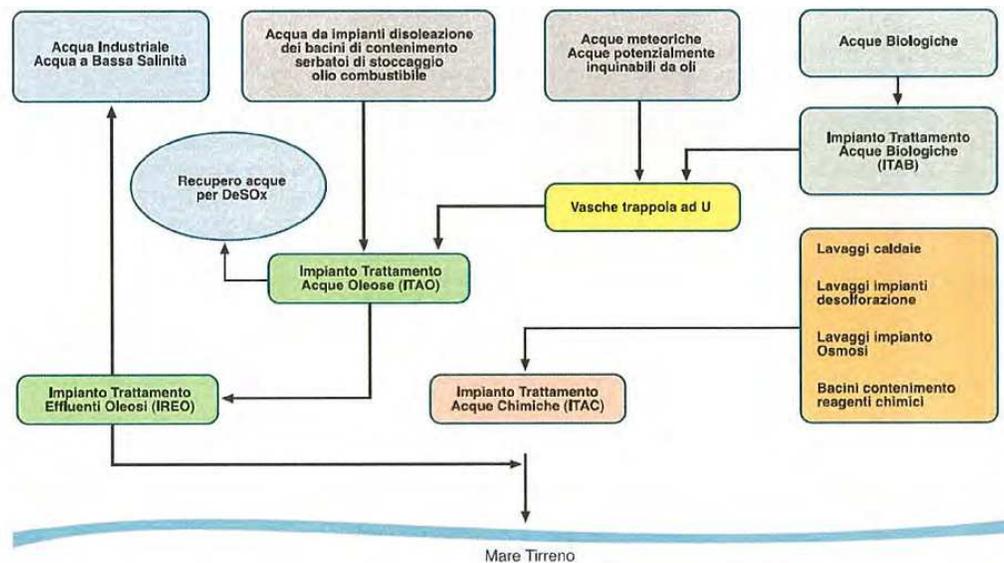
- acque acide ed alcaline torbide provenienti da lavaggi degli scambiatori Lijungström, lavaggi caldaia lato fumi, spurghi caldaia, rigenerazione resine, rigenerazione filtri Powdex, rigenerazione linee di produzione acqua demineralizzata, lavaggio filtri a sabbia, bacini di contenimento reagenti chimici, ecc.;
- acque di spurgo dei desolficatori;
- acque inquinabili da oli (acque meteoriche provenienti dai parchi oli combustibili o dai depositi oli lubrificanti o dagli impianti di pretrattamento acque oleose o da altri siti accidentalmente contaminati da oli);
- acque meteoriche di CTE;
- acque sanitarie.

Le prime due tipologie di acque elencate precedentemente sono inviate alla sezione dell'ITAR che effettua il trattamento delle acque industriali con caratteristiche acide/alcaline (denominato ITAC).

Le acque inquinabili da oli e le acque meteoriche sono invece inviate alla sezione di trattamento delle acque oleose (ITAO). Le acque in uscita dall'impianto ITAO vengono interamente recuperate per essere riutilizzate in applicazioni di processo (prelavatori dei DeSOx, ecc) e per il trattamento nell'impianto IREO (Impianto di Riciclo Effluenti Oleosi) che consente di produrre acqua permeata compatibile con utilizzi vari nei processi di Centrale.

Infine, le acque sanitarie sono inviate al sistema di trattamento delle acque sanitarie (ITAB).

Di seguito si riporta uno schema semplificato dell'impianto trattamento acque reflue.

Figura 3.2.4.5a Schema Semplicato Impianto trattamento acque reflue


Impianto di Trattamento Acque Chimiche (ITAC) (sezione chimica dell'ITAR)

Per le acque industriali con caratteristiche acide/alcaline, provenienti da lavaggi, da trattamenti chimici e dai bacini di contenimento dei prodotti chimici, la depurazione avviene nell'ITAC, Impianto di Trattamento delle Acque Chimiche (sezione chimica dell'ITAR).

Il funzionamento della sezione acida/alcalina opera mediante due stadi successivi di precipitazione e sedimentazione completati da un sistema di separazione liquido-solido in cui la parte solida è inviata alla sezione di compattazione effettuata in una batteria di filtri-pressa.

La componente liquida, concludendo il processo di trattamento, è inviata alla "vasca fontana" per poi essere immessa in mare mediante lo Scarico I4.

Impianto di Trattamento Acque Oleose (ITAO)

Le acque industriali che possono essere state a contatto con oli e tutte le acque meteoriche, dopo una depurazione primaria tramite vasche di separazione dotate di dispositivi per la raccolta degli oli superficiali, vengono inviate all'impianto ITAO (Impianto di Trattamento delle Acque Oleose - sezione oleosa dell'ITAR) per la depurazione.

Tale trattamento è realizzato mediante filtrazione con pacchi lamellari, filtri a sabbia e filtri a carboni attivi. All'impianto ITAO vengono convogliate anche le acque provenienti dagli impianti di disoleazione dei bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio olio combustibile.

A fine trattamento tutte le acque vengono recuperate per essere utilizzate nei prelavatori dei DeSOx e per il trattamento nell'impianto IREO (Impianto di Riciclo Effluenti Oleosi) che consente di produrre acqua permeata compatibile con utilizzi vari nei processi di Centrale.

Impianto di Riciclo Effluenti Oleosi (IREO)

L'IREO è dimensionato per garantire il trattamento del 100% delle acque in uscita dall'impianto di trattamento delle acque oleose ed il loro riutilizzo per scopi produttivi. L'impianto è costituito da due linee di trattamento utilizzabili singolarmente.

Nella tabella seguente si riportano i flussi in ingresso ed in uscita dall'impianto IREO.

Tabella 3.2.4.6a Bilancio Materiale dell'Impianto IREO (singola linea di trattamento)

Corrente	Portata (m ³ /h)
Alimentazione	75
Permeato	45 (36+9)
Concentrato	30

L'IREO è costituito da:

- filtri meccanici autopulenti;
- filtri in pressione a carboni attivi;
- ultrafiltrazione, moduli a membrane;
- osmosi inversa, moduli a membrane.

I filtri autopulenti provvedono al trattenimento dei solidi sospesi mentre i filtri a carboni attivi hanno la funzione principale di trattenere le sostanze oleose e le sostanze organiche. La tecnologia ad ultrafiltrazione (membrane capillari cave) effettua una filtrazione meccanica mediante tecnologia a membrane ed ha un grado di classificazione molto elevato (nell'ordine dei 100 nanometri), consentendo di trattenere efficacemente solidi sospesi, microrganismi, sostanze oleose e idrocarburi. Queste fasi di filtrazione rappresentano la sezione di pretrattamento; il trattamento finale è costituita da una sezione a osmosi inversa.

A intervalli frequenti devono essere eseguite brevissime operazioni di lavaggio, mentre ad intervalli più ampi sono eseguiti lavaggi alcalini, lavaggi acidi e contro-lavaggi delle unità di filtrazione. Tali flussi vengono rilanciati in testa all'ITAC.

La salamoia prodotta, non utilizzabile nell'ambito del ciclo produttivo di centrale a causa dell'elevato tenore salino, è inviata insieme alle acque trattate in uscita dall'ITAC allo Scarico I4, considerando che tale frazione subisce una depurazione molto efficace per via del passaggio attraverso le membrane a ultrafiltrazione e del trattamento delle membrane a osmosi inversa.

Impianto Trattamento Acque Biologiche (ITAB)

Per le acque sanitarie (uffici, mensa, servizi nei gruppi), convogliate da apposita rete fognaria, la depurazione avviene nell'ITAB, Impianto di Trattamento delle Acque Biologiche.

Dopo il passaggio attraverso un sistema di filtrazione e triturazione delle parti grossolane, il refluo è sottoposto a trattamento biologico-aerobico e poi avviato alla sezione trattamento di disoleazione dell'ITAR.

3.2.5 Impianti Fotovoltaici

All'interno della Centrale di San Filippo del Mela sono installati n.2 impianti fotovoltaici:

- un impianto a terra della potenza di 600 kW (tecnologia CIGS) è installato nell'angolo a Sud Ovest dell'area di Centrale;
- un impianto da 200 kWp (tecnologia silicio) è installato sulla copertura del capannone di stoccaggio del gesso.

3.2.6 Bilanci Energetici

Nella tabella seguente si riporta il bilancio energetico della Centrale alla capacità produttiva.

Tabella 3.2.6a Parametri significativi del Bilancio Termico della CTE (Riferiti al singolo Gruppo)

Parametro	UdM	Gruppi1-2	Gruppi 5-6
Potenza termica immessa	MWt	417	798
Consumo di Olio Combustibile (PCI Medio 40.395 kJ/kg)	t/h	37,1 t/h	71,1
Potenza elettrica lorda ai morsetti	MW	160	320
Potenza elettrica netta	MW	150	291
Rendimento elettrico netto	%	36,0	36,5
Potenza dissipata ai condensatori	MWth	209	318
Potenza dissipata al camino	MW	30	56

Nelle tabelle seguenti si riporta la produzione elettrica della Centrale per l'anno 2014.

Tabella 3.2.6b Produzione elettrica della Centrale per l'anno 2014

Parametro	U.d.M.	2014
Produzione termoelettrica lorda	GWh	1.547,3
Produzione termoelettrica netta	GWh	1.278,7
Produzione da fotovoltaico lorda totale	MWh	795
Produzione da fotovoltaico netta	MWh	781

Tabella 3.2.6c Produzione elettrica della Centrale per l'anno 2014: dettaglio relativo ai gruppi SF1, SF2, SF5 e SF6

Gruppo	Ore di funzionamento (h/anno)	Energia elettrica lorda (GWh/anno)
SF1	3.672	293,6
SF2	3.495	288,1
SF5	2.749	438,3
SF6	3.271	527,3

3.2.7 Uso di Risorse ed Interferenze con l'Ambiente

3.2.7.1 Acqua

Gli approvvigionamenti idrici della Centrale consistono in:

- acqua mare per scopi di raffreddamento e condensazione, lavaggi vari (griglie rotanti, Ljungstroem, GGH monte DeSOx) e per la produzione di acqua industriale mediante processo di dissalazione ad osmosi. La Centrale dispone di una concessione rilasciata dall'Autorità Portuale di Messina con atto n.01/06 rep. 73 del 24/01/2006 per il prelievo di 52 m³/s per i gruppi interni e 4 m³/s per la Centrale di Milazzo;
- acqua potabile per uso domestico, prelevata dall'acquedotto comunale;
- acqua di falda necessaria alla barriera idraulica di ricarica dell'impianto di bonifica.

Inoltre la Centrale effettua il riutilizzo ad uso processo delle seguenti acque:

- acque meteoriche e acque potenzialmente inquinate da oli previo trattamento negli impianti ITAO e successivamente nell'impianto IREO;
- acque sanitarie che, previo trattamento nell'impianto ITAB, vengono inviate all'ITAO;
- acque di falda emunte e appositamente trattate nell'impianto ITAF (impianto trattamento acque di falda) in attuazione degli interventi di bonifica e messa in sicurezza del sito (approvati dal Comune di San Filippo del Mela con Delibera del 27 luglio 2005 n. 100).

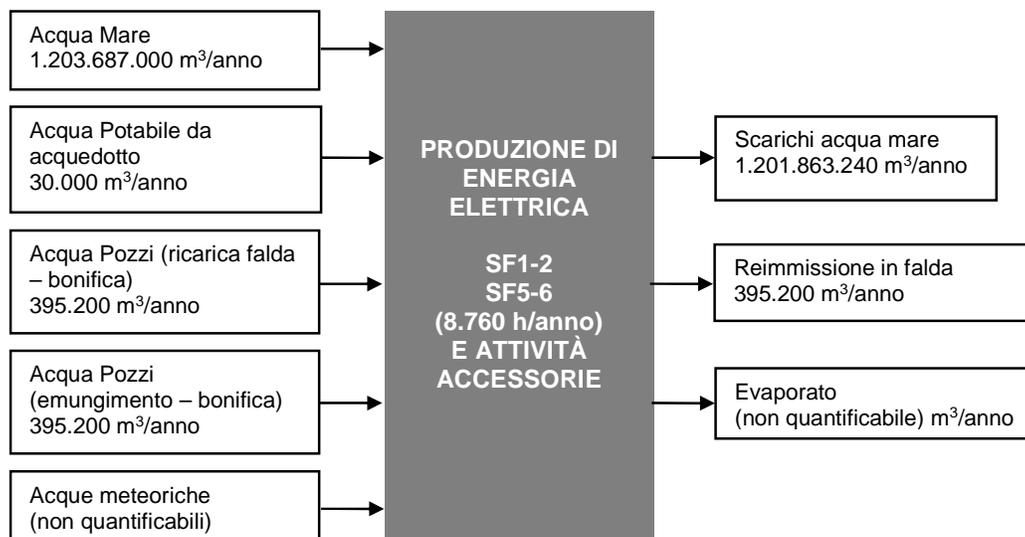
In Figura 3.2.7.1a si riporta l'ubicazione delle opere di presa a mare e il punto di approvvigionamento da acquedotto.

Figura 3.2.7.1a Ubicazione opere di presa mare e punto di approvvigionamento da acquedotto



Lo schema di approvvigionamento, trattamento e scarico delle acque di impianto nella configurazione attuale è riportato in Figura 3.2.7.1b.

Nella figura seguente si riporta il bilancio idrico della Centrale alla capacità produttiva (effettuato senza considerare gli apporti meteorici).

Figura 3.2.7.1c Bilancio Idrico della Centrale riferiti alla capacità produttiva


In Tabella 3.2.7.1a sono riportati i dati relativi ai consumi idrici nell'anno 2014 e l'acqua recuperata.

Tabella 3.2.7.1a Consumi idrici della Centrale riferiti all'anno 2014

Prelievi Idrici	Anno 2014 [m ³]
Acqua di mare per raffreddamento	442.019.020
Acqua di mare per usi industriali	874.083
Acqua da acquedotto	26.098
Acqua da pozzo per bonifica	237.600
Acqua recuperata	601.343

3.2.7.2 Combustibili e materie prime

Combustibili

Come detto, i combustibili utilizzati nella Centrale sono l'olio combustibile denso (OCD) ed il gasolio; quest'ultimo limitatamente alle fasi di avviamento delle sezioni termoelettriche.

Nella seguente tabella sono riportati i consumi di tali combustibili riferiti alla capacità produttiva ed i consumi del 2014.

Tabella 3.2.7.2a Consumi dei combustibili della Centrale riferiti all'anno 2014

Combustibile	2014	Capacità Produttiva
	Consumo (t/anno)	Consumo (t/anno)
OCD	393.177	1.897.078
Gasolio	839	(1)
Note: (1) Consumi non direttamente correlabili alla capacità produttiva.		

Materie Prime

Nelle seguenti tabelle si riportano i consumi dei principali prodotti chimici impiegati nella Centrale alla capacità produttiva ed i consumi relativi all'anno 2014.

Tabella 3.2.7.2a Consumi dei principali prodotti chimici della Centrale riferiti alla capacità produttiva

Prodotto	Consumo capacità produttiva (t/anno)
Acido cloridrico (soluzione al 32%)	3.197,3
Idrossido di sodio (soluzione al 50%)	1.432
Ipclorito di sodio (soluzione al 16,5%)	1.401,3
Ammoniaca (soluzione al 24,5%)	18.785
Ossido di Magnesio	622
Calcare	141.105
Calce idrata	1.058,7
Cloruro ferrico (soluzione al 40%)	416,2

Tabella 3.2.7.2b Consumi dei principali prodotti chimici della Centrale relativi al 2014

Prodotto	Consumo 2014 (t/anno)
Acido cloridrico (soluzione al 32%)	453,71
Idrossido di sodio (soluzione al 50%)	282,98
Ipclorito di sodio (soluzione al 16,5%)	57,86
Ammoniaca (soluzione al 24,5%)	1.504,82
Ossido di Magnesio	371,29
Calcare	14.444,45
Calce idrata	499,27
Carboidrazide (soluzione al 12%)	9,00
Cloruro ferrico (soluzione al 40%)	105,56
Oli lubrificanti e isolanti	36,082
Polielettrolita per ITAR	24,73
Antincrostante per osmosi (soluzione al 30%)	24

3.2.7.3 Emissioni in Atmosfera

I fumi dei gruppi di generazione della Centrale sono convogliati a 2 camini:

- il primo (C1) di altezza 100 m dedicato alle unità SF1 e SF2 da 160 MW;
- il secondo (C3), di altezza 210 m, è costituito da 4 canne, di cui 2 sono dedicate alle unità SF5 e SF6 da 320 MW mentre le altre due canne erano previste per ulteriori gruppi da 320 MW, mai realizzati.

I limiti emissivi dello stato attuale autorizzato della Centrale Termoelettrica Edipower sono stabiliti da quanto prescritto dall'AIA in essere rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in particolare con Decreto DVA-DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 (il Decreto AIA è Prot. n. ex DSA_DEC-2019-0001846 del 03/12/2009, rilasciato dal MATTM Direzione Salvaguardia Ambientale; tale decreto è stato successivamente aggiornato con U.prot.DVA_DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 e DM Prot.0000111 del 04/04/2013).

Nella seguente tabella si riportano i valori limite autorizzati AIA per i camini dei gruppi 1,2, 5 e 6 (concentrazioni riferite alle seguenti condizioni: 3% O₂, 273,15 K e 101,3 kPa).

Tabella 3.2.7.3a Valori limite di emissione autorizzati per i Gruppi 1, 2, 5 e 6

Camino		Valore limite di emissione	
n.	Descrizione	Inquinante	Limiti (mg/Nm ³)
C1	Camino SF1 e SF2	SO ₂	200 ⁽¹⁾
		NO _x	100 ⁽¹⁾
		Polveri	20 ⁽¹⁾
		CO	50 ⁽¹⁾
		NH ₃	5 ⁽²⁾
C3	Camino SF5 e SF6	SO ₂	200 ⁽¹⁾
		NO _x	150 ^{(3) (1)}
		Polveri	20 ⁽¹⁾
		CO	50 ⁽¹⁾
		NH ₃	5 ⁽²⁾

Note:

⁽¹⁾ I valori limite sono espressi come media giornaliera delle medie orarie di normale funzionamento così come definite nell'Allegato II degli allegati alla Parte Quinta dell'allegato al D.lgs 152/06 ss.mm.ii. e per il confronto i valori misurati devono essere rapportati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

⁽²⁾ Conformemente alle disposizioni di cui al paragrafo 2.3 "misure discontinue" dell'allegato VI degli allegati alla parte V del D.Lgs. 152/06, le emissioni convogliate di NH₃ si considerano conformi ai valori limite imposti se, nel corso di una misurazione, la concentrazione, calcolata come media di tre letture consecutive riferite ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, non supera il valore limite di emissione.

⁽³⁾ Un valore di flusso di massa complessivo per la coppia dei gruppi 5 e 6 pari a 28 ton/settimana, equivalente a 100 mg/Nm³, e comunque non superiore a 150 mg/Nm³ in media giornaliera. Il limite in flusso di massa sopra imposto vale solo a condizione che non si verifichino superamenti dei limiti degli NO_x (media annuale) previsti dalla normativa vigente e rilevati sulle centraline di qualità dell'aria presenti nel comprensorio. Nell'ipotesi in cui, in corrispondenza delle centraline di qualità dell'aria, si dovesse verificare un superamento riguardo al parametro NO_x (media annuale), il valore limite in flusso di massa che dovrà essere rispettato sarà è pari a 4 ton/giorno anziché 28 ton/settimana.

Relativamente ai microinquinanti le concentrazioni limite autorizzate per le emissioni dei camini C1 e C3 sono indicate nella seguente tabella.

Tabella 3.2.7.3b Concentrazioni limite autorizzate dei microinquinanti per i camini C1 e C3

Sostanza	Concentrazione limite (mg/Nm ³)
IPA (6 di Borneff)	0,01
Sostanze Organiche Volatili espresse come carbonio totale	10
Metalli: Be	0,05
Metalli: Hg + Cd + Tl	0,05
Metalli: As + Cr _{VI} + Co + Ni (frazione respirabile e insolubile)	0,5
Metalli: Se + Te+ Ni (sotto forma di polvere)	0,5
Metalli: Sb + Cr _{III} + Mn + Pb + Cu + V	0,5

I suddetti valori sono riferiti al 3% di O₂ ed a condizioni normali (273,15 K e 101,3 kPa).

Ogni sezione deve rispettare i suddetti limiti di emissione in tutte le condizioni di funzionamento, escluse le fasi di avviamento e di arresto, per il periodo in cui l'impianto si trova al di sotto del Minimo Tecnico e

durante i guasti. In caso di guasto il superamento è ammesso esclusivamente per il tempo necessario al ripristino delle condizioni di normalità dell'impianto e comunque non oltre le 24 ore.

Le emissioni di CO₂ della Centrale con tutti e 4 i gruppi a pieno carico sono pari a circa 700 t/h.

Nella seguente tabella sono riportati i flussi di massa di NO_x, SO₂ e Polveri emessi dai gruppi della Centrale di San Filippo del Mela relativi all'anno 2014 e le ore di funzionamento di ciascuno.

Tabella 3.2.7.3c Flussi massici di NO_x, SO₂, Polveri e CO₂ per la Centrale nel 2014

Gruppo	Ore di funzionamento (h/anno)	Flussi massici Anno 2014 (t/anno)		
		SO ₂	NO _x	Polveri
SF1	3672	82,99	56,66	2,05
SF2	3495	88,11	51,39	3,51
SF5	2749	164,23	128,53	21,45
SF6	3271	170,38	183,66	20,06

Nella seguente tabella sono riportati i flussi di massa totali di NO_x, SO₂ e Polveri emessi dalla Centrale di San Filippo del Mela relativi all'anno 2014.

Tabella 3.2.7.3d Flussi massici di NO_x, SO₂ e Polveri per la Centrale nel 2014

Inquinante	Flussi massici Anno 2014 (t/anno)
SO ₂	505,7
NO _x	420,2
Polveri	47,1

Per l'anno 2014 il flusso di massa totale di CO₂ emessa dalla Centrale è pari a 1.269.000 t/anno.

Oltre ai suddetti camini sono presenti ulteriori fonti di emissione di tipo convogliato che possono essere considerati poco rilevanti:

1. Camini gruppi elettrogeni;
2. Sfiati del sistema di stoccaggio combustibili (serbatoi);
3. Sfiati serbatoi oli lubrificanti;
4. Sfiati serbatoi reagenti;
5. Sfiati serbatoi trattamento acque;
6. Sfiati/emissioni da attività di officina e laboratorio;
7. Sfiati sili calcare e gesso;
8. Sfiati idrogeno alternatori;
9. Sfiati impianti di bonifica.

La localizzazione dei camini C1 e C3 è rappresentata in Figura 3.2a.

3.2.7.4 Effluenti Liquidi

La Centrale è dotata dei seguenti punti di scarico a mare:

- Scarico I1: costituito dallo scarico parziale denominato S21 Pon (che raccoglie le acque provenienti dal raffreddamento dei condensatori e del ciclo di raffreddamento dei macchinari gruppi 1-2 e le acque di controlavaggio dei filtri del sistema filtrazione acqua mare e il concentrato proveniente dal primo stadio del processo di osmosi) e dallo scarico parziale S1 (costituito dalle acque di lavaggio griglie dei gruppi 1-2);
- Scarico I2: costituito dallo scarico parziale denominato S21 Lev, che raccoglie le acque provenienti dal raffreddamento dei condensatori e del ciclo di raffreddamento dei macchinari gruppi 5-6 e il concentrato proveniente dall'impianto di Osmosi IDAM;
- Scarico I4: costituito dallo scarico parziale denominato S4 che raccoglie le acque trattate provenienti dall'ITAR;
- Scarico I5: costituito dallo scarico parziale denominato S5 (che raccoglie le acque di lavaggio griglie gruppi 5-6).

Si veda la Figura 3.2.7.4a per l'ubicazione dei suddetti punti di scarico.

Figura 3.2.7.4a Localizzazione punti di scarico autorizzati AIA della CTE



Per la descrizione della gestione delle acque e del sistema trattamento reflui si rimanda ai paragrafi da 3.2.4.2 a 3.2.4.6.

In Figura 3.2.7.1b è riportato lo schema di gestione delle acque di Centrale.

Il bilancio idrico è riportato in Figura 3.2.7.1c.

I limiti di emissione per gli scarichi liquidi della Centrale sono fissati dall'Autorizzazione Integrata Ambientale in essere, sulla base della vigente legislazione (D.Lgs. 152/2006). I controlli sui parametri e la frequenza di campionamento per ogni scarico sono effettuati in conformità al Piano di Monitoraggio e Controllo.

3.2.7.5 Rumore

Le principali sorgenti di rumore connesse all'attività dei Gruppi SF1-2-5-6 della Centrale sono le seguenti:

- caldaie;
- sale compressori;
- ventilatori fumi;
- trasformatori;
- pompe a servizio delle varie sezioni di Centrale (alimentazione OCD, refrigeranti, acqua mare, acqua demi, ecc.);
- impianto DeSOx;
- sale batterie.

Per una trattazione approfondita delle emissioni acustiche si rimanda alla valutazione di impatto acustico riportata in Allegato B.

3.2.7.6 Rifiuti in uscita

La Centrale produce le seguenti principali tipologie di rifiuti:

- ceneri leggere da olio combustibile;
- fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue;
- gesso proveniente dagli impianti di desolforazione;
- oli esausti;
- rifiuti della pulizia di serbatoi e fusti contenenti oli;
- rottami derivanti dalle varie attività di manutenzione.

Inoltre, a seguito di interventi di manutenzione straordinaria/demolizione, possono essere generati rifiuti di natura variabile a seconda della tipologia dei lavori effettuati.

La società controlla e gestisce i rifiuti prodotti nel rispetto dell'AIA e della normativa vigente.

Nella seguente tabella si riportano i quantitativi dei principali rifiuti prodotti dalla Centrale riferiti alla capacità produttiva.

Tabella 3.2.7.6a Produzione di rifiuti della Centrale riferiti alla capacità produttiva

Tipologia rifiuto	Quantità capacità produttiva (t/anno)
Gesso DeSOx	251.072
Ceneri leggere e polveri di caldaia	4.396
Fanghi ITAR	5.250
Fanghi da trattamento reflui contenenti sostanze pericolose	978
Soluzioni acquose di scarto	1.327

Relativamente all'anno 2014 sono stati prodotti i seguenti rifiuti.

Tabella 3.2.7.6b Produzione di rifiuti della Centrale riferiti all'anno 2014

Tipologia rifiuto	Quantità prodotta Anno 2014 (t/anno)
Rifiuti non pericolosi smaltiti	61,08
Rifiuti non pericolosi a recupero	24.535,84
Rifiuti pericolosi smaltiti	3.565,94
Rifiuti pericolosi a recupero	218,06

Nelle seguenti Tabelle 3.2.7.6c e d sono dettagliati per codice CER i quantitativi dei rifiuti prodotti dalla Centrale nell'anno 2014.

Tabella 3.2.7.6c Rifiuti non pericolosi della Centrale prodotti nel 2014

Denominazione rifiuto	CER	Quantità prodotta anno 2014 (t/anno)
Gesso da impianto di desolforazione	10 01 05	23.199,22
Rifiuti non specificati altrimenti	10 01 99	28,20
Materiale abrasivo di scarto	12 01 17	0,02
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	1,92
Carta e cartone	20 01 01	0,36
Imballaggi di plastica	15 01 02	1,14
Imballaggi di legno	15 01 03	2,96
Altre apparecchiature fuori uso	16 02 14	173,18
Legno	17 02 01	18,78
Vetro	17 02 02	1,38
Ferro e acciaio	17 04 05	768,74
Rifiuti misti di costruzioni e demolizioni	17 09 04	250,84
Plastica	17 02 03	4,04
Gruppo cartucce toner	16 02 16	100
Rifiuti da manutenzione verde ornamentale	20 02 01	22,68
Materiali isolanti	17 06 04	1,58
Materiali filtranti	15 02 03	2,36
Miscele bitumose	17 03 02	11,48
Cavi elettrici	17 04 11	16,78
Rifiuti solidi da carotaggio terreno	19 13 02	0,28
Legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	20 01 38	2,98

Tabella 3.2.7.6d Rifiuti pericolosi della Centrale prodotti nel 2014

Denominazione rifiuto	CER	Quantità prodotta anno 2014 (t/anno)
Ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia	10 01 04	806,92
Fanghi filtrati ITAR contenenti ceneri	10 01 20	2.571,88
Altro oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	13 02 08	62,60
Oli isolanti e termoconduttori non clorurati	13 03 07	81,60
Imballaggi contenenti residui di sostanze contaminate da tali sostanze	15 01 10	5,36
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	15 02 02	11,06
Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	16 02 13	1,24

Denominazione rifiuto	CER	Quantità prodotta anno 2014 (t/anno)
Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	16 03 03	0,66
Batterie al piombo	16 06 01	72,64
Rifiuti dalla pulizia di serbatoi e fusti contenenti oli	16 07 08	19,54
Rivestimenti e materiali refrattari contenenti sostanze pericolose	16 11 05	18,80
Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	17 02 04	3,40
Materiali isolanti contenenti amianto	17 06 01	7,18
Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	17 06 03	104,60
Materiali da costruzione contenenti amianto	17 06 05	0,46
Rifiuti misti prodotti dall'attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose	17 09 03	15,56
Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	20 01 21	0,50

3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DELL'IMPIANTO DI VALORIZZAZIONE ENERGETICA DEL CSS

Il Progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale prevede sostanzialmente:

- la fermata dei Gruppi SF5 e SF6 in relazione ad eventuali sviluppi futuri. Nell'assetto di progetto quindi i Gruppi SF5 e SF6 non saranno eserciti;
- l'esercizio dei Gruppi SF1 e SF2 per un numero massimo di 1.000 ore/anno ciascuno;
- la realizzazione di un impianto di valorizzazione energetica del CSS della potenzialità di 200 MWt (al Maximum Continuous Rate) caratterizzato da due nuove e identiche caldaie a griglia (da 100 MWt ciascuna), dalle relative linee di depurazione fumi e da due nuove turbine a vapore da circa 30 MWe ciascuna.

L'impianto in progetto sarà alimentato (potenza 200M Wt al carico MCR) con CSS avente un potere calorifico inferiore (PCI) di norma variabile tra 11.000 kJ/kg e 17.000 kJ/kg.

La caldaia è in grado di valorizzare in energia CSS con PCI inferiori, fino a 9.500 kJ/kg, ma in tal caso la potenza generata sarà inferiore a quella riferita all'MCR per limitazioni dovute al sistema di alimentazione del CSS.

Considerando conservativamente un'alimentazione con CSS caratterizzato da PCI pari a 11.000 kJ/kg, la produzione complessiva in caldaia di 200 MW termici comporta un consumo di CSS di circa 65,5 t/h, che, su 7.800 ore equivalenti/anno al carico MCR (di cui al diagramma di combustione della griglia, si veda Figura 3.3.4.2a), corrisponde a un consumo annuo di CSS di circa 510.545 tonnellate.

Di seguito si illustra una tabella riepilogativa del consumo annuo di CSS, all'MCR, in funzione del PCI.

Tabella 3.3a Consumi di CSS in funzione del PCI (valori riferiti all'MCR)

Carico termico	MCR = 200 MWt		
	11.000	13.500	17.000
PCI [kJ/kg]	11.000	13.500	17.000
Consumo orario [t/h]	65,45	53,33	42,35
Consumo annuo [t/anno]	510.545	416.000	330.353

Il nuovo impianto sarà ubicato in un'area attualmente libera da installazioni all'interno del perimetro della Centrale, immediatamente ad Est dell'impianto di desolfurazione fumi dei Gruppi SF5 e SF6.

Il CSS verrà conferito in Centrale mediante trasporto su gomma e sarà scaricato direttamente nella vasca di stoccaggio di servizio alle caldaie del TMV. Il CSS sarà quindi prelevato da un carroponente dotato di benna idraulica a polipo e introdotto nelle tramogge di carico delle caldaie da dove verrà inviato alle griglie per la combustione per mezzo di un sistema idraulico a spintori.

I fumi in uscita da ciascuna caldaia attraverseranno una linea di trattamento composta da due stadi di abbattimento a secco dei composti acidi (SO_x, HCl, HF), ciascuno dei quali caratterizzato da iniezione di reagente (calce idrata e carboni attivi nel primo, bicarbonato di sodio e carboni attivi nel secondo) e da un filtro a maniche per la riduzione del carico di polveri e dei prodotti di reazione (PCR e PSR). In posizione "tail end" è prevista l'installazione di un SCR per il trattamento degli ossidi di azoto (già parzialmente ridotti in caldaia tramite un sistema termico SNCR). A valle del ventilatore indotto del gruppo, i fumi sono poi inviati al camino.

Le scorie e le ceneri pesanti di fondo caldaia saranno raccolte nelle tramogge e da qui estratte mediante un sistema di nastri ed inviate all'impianto dedicato di valorizzazione delle stesse di nuova realizzazione.

Mediante sistemi pneumatici, le ceneri leggere raccolte nella sezione convettiva e nella linea fumi saranno inviate ai sili di raccolta delle ceneri leggere di nuova costruzione.

La caldaia produrrà vapore surriscaldato a 53 bar e 420°C di temperatura. Il vapore verrà fatto espandere in due nuovi turbogruppi della potenza di circa 30 MWe ciascuno.

Si prevede l'installazione delle turbine a vapore, a condensazione e senza RH, nell'edificio attualmente adibito a stoccaggio del gesso prodotto dai deSO_x dei gruppi 5 e 6. L'edificio si trova nei pressi dell'opera di presa dei gruppi 5 e 6 per cui il suo riutilizzo comporta l'ottimizzazione del percorso delle tubazioni dell'acqua di raffreddamento per l'alimentazione dei nuovi condensatori.

Tale edificio ospiterà anche gli ausiliari del ciclo termico (pompe estrazione condensato, degasatori, pompe alimento, etc.), i quadri elettrici MCC per le utenze locali ed un relativo nodo del DCS. La sala controllo sarà ubicata in un nuovo edificio adiacente al fabbricato della vasca CSS.

L'energia prodotta dai due generatori in media tensione sarà immessa in rete, a valle di due nuovi trasformatori elevatori, attraverso lo stallo a 220 kV dei gruppi SF5 e SF6 opportunamente adattato allo scopo.

Il progetto non comporta variazioni alle interconnessioni con l'esterno (connessione alla RTN, opere di presa e di scarico a mare).

Si veda la Figura 3.3a per il lay-out di dettaglio della Centrale di San Filippo del Mela nella sua configurazione di Progetto.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Tecnica ed alle tavole tecniche allegate.

3.3.1 Alternative di Progetto

Di seguito si riporta l'analisi delle alternative sia di tipo localizzativo che tecnologico considerate che hanno portato alla definizione del progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

Si precisa che trattandosi di interventi di riqualificazione della Centrale Termoelettrica esistente di San Filippo del Mela e che il Piano Rifiuti 2012 della Regione Sicilia (per il quale si è recentemente conclusa la procedura di VAS presso il MATTM) prevede la possibilità del recupero energetico del CSS presso le centrali termoelettriche esistenti del territorio regionale siciliano, tra cui la Centrale Edipower di

San Filippo del Mela, nella valutazione delle alternative di localizzazione non sono stati considerati siti esterni all'area di Centrale.

Si evidenzia inoltre che la scelta adottata di realizzare il TMV all'interno del sito della CTE di San Filippo del Mela consente di utilizzare le infrastrutture esistenti, quali ad esempio prese acqua mare, connessioni RTN, viabilità, ecc.

3.3.1.1 *Alternative di Localizzazione*

Per la localizzazione del TMV in progetto sono stati valutati due possibili siti alternativi all'interno del sito della Centrale esistente di San Filippo del Mela, rappresentati in Figura 3.3.1.1a.

La prima soluzione, denominata Alternativa A, prevede che l'impianto sia posizionato nell'area precedentemente occupata dai Gruppi SF3 e SF4, in adiacenza ai gruppi SF1 e SF2.

Tale soluzione è stata studiata considerando un possibile accesso alla CTE sia dal lato Sud che dal lato Est della stessa. Il primo caso, ovvero accedendo da Sud, comporta tuttavia il transito dei mezzi pesanti afferenti alla CTE per il trasporto di CSS dalla S.S. n.113 per il tratto di vecchia realizzazione, che si sviluppa all'interno dell'abitato di Archi. Il secondo caso, che consente di evitare l'interessamento dell'abitato facendo convergere i mezzi pesanti per il trasporto del CSS nel tratto di S.S. n.113 a 4 corsie, comporterebbe la realizzazione di interventi sostanziali per la realizzazione della viabilità interna che vedrebbero l'interessamento di aree al di fuori del confine di Centrale.

Per quanto riguarda i vincoli paesaggistico-territoriali, la soluzione A ricade all'interno della fascia costiera soggetta a tutela paesaggistica ai sensi dell'art.142, comma 1, lett.a) ed interessa altresì parzialmente la fascia di inedificabilità di 150 m istituita ai sensi della L.R. 78/76 (peraltro considerato criterio escludente secondo quanto riportato nel Piano di gestione dei rifiuti urbani 2012 della Regione Sicilia). È inoltre presente immediatamente a Sud del sito A un'area di interesse archeologico, tutelata ai sensi del ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera m).

La seconda soluzione, denominata Alternativa B, prevede che l'impianto sia posizionato nell'area libera ad Est dei Gruppi SF5 e SF6.

Tale soluzione è stata studiata considerando l'ingresso alla Centrale dal lato Est della stessa che consente di sfruttare al meglio la viabilità esistente per il transito dei mezzi pesanti per il trasporto di CSS, in particolare la S.S. n.113 per il tratto di nuova realizzazione, costituito da un'infrastruttura a 2 corsie per senso di marcia che va ad immettersi direttamente nell'Autostrada A20 senza interessare direttamente alcun centro abitato.

Per quanto riguarda i vincoli paesaggistico-territoriali, la soluzione B ricade all'interno della fascia costiera soggetta a tutela paesaggistica ai sensi dell'art.142, comma 1, lett.a). È invece possibile rimanere esterni alla fascia di inedificabilità di 150 m istituita ai sensi della L.R. 78/76. Con riferimento all'area di interesse archeologico, tutelata ai sensi del ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera m), il sito B si colloca a circa 300 m da essa.

Stante quanto descritto, la soluzione localizzativa sulla quale è stato definito il layout del TMV è la B che evita l'interessamento dell'abitato di Archi con il transito dei mezzi pesanti afferenti al TMV e si colloca esternamente all'area di 150 m istituita con L.R. 78/76 (peraltro considerato criterio escludente secondo quanto riportato nel Piano di gestione dei rifiuti urbani 2012 della Regione Sicilia).

3.3.1.2 *Alternative Tecnologiche*

L'analisi delle possibili alternative di progetto è stata effettuata prendendo in esame le differenti tecnologie applicabili ad un impianto di valorizzazione energetica di CSS previste dalla normativa di settore nazionale e comunitaria e valutando che le scelte effettuate garantissero il conseguimento dei seguenti obiettivi principali:

- ridurre al minimo i valori di concentrazione di sostanze inquinanti nelle emissioni in atmosfera;
- ridurre al minimo i materiali di risulta da inviare a discarica;
- ridurre al minimo il consumo di acqua e la produzione di reflui liquidi;
- ridurre al minimo le emissioni acustiche;
- ottimizzare i rendimenti di trasformazione energetica per massimizzare l'energia elettrica producibile dalla combustione dei rifiuti;
- consentire il recupero delle parti ferrose contenute nelle scorie;
- individuare il miglior inserimento dell'impianto nel luogo di realizzazione, curando l'aspetto architettonico dell'impianto in generale, dei singoli fabbricati e degli impianti ed apparecchi installati all'esterno dei fabbricati;
- realizzare una centrale ad elevata automazione, in modo da ridurre al minimo l'impiego del personale di conduzione e la necessità di interventi manuali in campo; conseguentemente, si garantiscono elevati livelli di sicurezza e salute degli operatori e semplicità dei servizi di gestione e manutenzione.

Quale strumento di indirizzo per l'individuazione delle migliori tecniche disponibili sono state consultate le Linee Guida allegate al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 gennaio 2007.

Nel presente paragrafo sono descritte le scelte progettuali effettuate in relazione alle principali sezioni di impianto, ossia le fasi di combustione del CSS e di depurazione fumi - che più di altre caratterizzano gli impianti di valorizzazione energetica dei rifiuti e la loro incidenza ambientale - e la fase di produzione di energia elettrica.

Si fa presente che l'analisi comparativa delle prestazioni ambientali del TMV in progetto rispetto agli standard ed alle indicazioni riferibili alle Best Available Techniques (BAT) riportate nel documento Integrated Pollution Prevention and Control "Reference Document on Best Available Techniques (BREF) for Waste Incineration", European Commission, Directorate General JRC, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies (Seville), Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau, (Agosto 2006) è riportata nel §3.8.

Sezione di valorizzazione energetica del CSS

La tecnologia di combustione dipende dalla tipologia del CSS da trattare in termini di contenuto energetico (misurabile tramite il potere calorifico inferiore - PCI) e caratteristiche chimico-fisiche (densità, pezzatura, contenuto di umidità, di inerti, ecc.).

In tema di valorizzazione energetica dei rifiuti, le principali tecnologie impiegabili, che coprono la maggioranza delle applicazioni, sono:

- forni a griglia;
- forni a tamburo rotante;
- combustori a letto fluido.

Esistono anche altre tecnologie meno diffuse, sviluppate per impieghi specifici (forni statici per liquidi e gas, forni a piani multipli, inceneritori a raggi infrarossi, semi - pirolitici, ecc.), la cui applicazione è ristretta a particolari tipologie di rifiuti speciali e/o pericolosi (rifiuti industriali, rifiuti sanitari, fanghi, ecc.),

oltre ad alcune tecnologie, di più recente applicazione nel settore dei R.U., quali gassificazione, pirolisi, trattamenti all'arco-plasma.

Nelle tabelle che seguono, riprese dalla sezione D delle Linee Guida allegate al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 gennaio 2007, è riportato il campo di applicazione delle diverse tecnologie ed il raffronto tra quelle più utilizzate per i rifiuti urbani.

Tecnologia forno	Tipologia rifiuto					
	RU	CDR Speciali	Fanghi	Rifiuti sanitari	Industria Chimica	Scarti animali
A griglia mobile	+	+/-	+/- (1)	+	-	-
A tamburo rotante	+	+	+	+	+	+
A letto fluido	+/-	+	+	+/-	+/-	+/-
A griglia fissa	+	-	-	+	-	-
Statici	-	-	-	+	-	+
A raggi infrarossi	-	+/-	-	+/-	+/-	-
A camera statica (per liquidi e/o gas)	-	-	-	-	+	-
A piani multipli	+/-	-	+	-	+/-	-
Semi-pirolitico	+/-	+/-	-	+/-	-	-
Combustore ciclonico	-	+/-	-	-	+/-	-
Gassificazione	-	+	+/-	+/-	+/-	+/-
Pirolisi	+/-	+	+/-	-	+/-	-
Trattamenti all'arco-plasma	+/-	+	+/-	+/-	+/-	-

(1) In co-incenerimento con i RU che costituiscono il rifiuto principale trattato

Legenda:
 + = idoneo
 +/- = idoneo con limitazioni
 - = non idoneo

Apparecchiatura	Vantaggi	Svantaggi
A griglia mobile	<ul style="list-style-type: none"> - Apparecchiatura collaudata ed affidabile - Esistono migliaia di applicazioni a livello mondiale - Consente buoni livelli di recupero energetico - Idoneo per rifiuti di diversa pezzatura - Non richiede il pretrattamento dei RU 	<ul style="list-style-type: none"> - Non particolarmente idonea per rifiuti ad alto PCI (20 MJ/kg) - Non idonea per rifiuti pulverulenti, pastosi e melme - Fattibilità economica ristretta a taglie d'impianto medio-grandi
A tamburo rotante	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di trattare rifiuti in qualsiasi stato fisico (solidi, liquidi, pastosi), anche in combinazione - Scarsa sensibilità al variare di composizione, umidità e pezzatura dell'alimentazione - Semplicità di costruzione ed elevata affidabilità di funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di parti in movimento, con problemi di tenuta ed usura - Incompleta ossidazione dei fumi nella camera primaria, necessita di camera di post-combustione - Eccessi d'aria elevati - Consumo di refrattario piuttosto rapido; - Ridotte efficienze di recupero energetico
A letto fluido	<ul style="list-style-type: none"> - Elevata efficienza di combustione (grado di turbolenza, maggiori tempi di residenza, temperatura più uniforme) - Basso contenuto incombusti nelle scorie (0,2-0,3 %) - Unità più compatte (maggiori carichi termici specifici applicabili) - Ridotti tempi di avviamento e possibilità di funzionare anche in discontinuo - Ridotto numero di parti meccaniche in movimento - Possibilità di operare con ridotti eccessi d'aria, con conseguenti migliore rendimento di recupero e minori dimensioni dei sistemi di depurazione dei fumi - Parziale rimozione di gas acidi (principalmente SO₂) in fase di combustione, tramite l'iniezione di sorbenti alcalini 	<ul style="list-style-type: none"> - Rischio di defluidizzazione del letto conseguente a possibili fenomeni di agglomerazione - Necessità di pretrattamenti dei rifiuti (riduzione pezzatura, omogenizzazione, ecc.), con conseguente aumento dei costi globali di gestione - Necessità di aumentare i punti di alimentazione o di incrementare la velocità di fluidizzazione a causa di insufficiente mescolamento trasversale - Difficoltà di alimentazione dei rifiuti leggeri (es. CDR "fluff") soprattutto in corrispondenza di velocità di fluidizzazione elevate (letti circolanti) - Ridotte esperienze applicative in scala industriale per l'impiego con rifiuti urbani, soprattutto per i letti

Per l'impianto di San Filippo del Mela, dotato di due linee di combustione parallele ed indipendenti, è stata adottata la griglia mobile raffreddata ad aria, integrata con una caldaia a sviluppo orizzontale.

Tale scelta consente la combustione di CSS con PCI compreso tra 9.500 e 17.000 kJ/kg con variazioni del carico termico continuo totale alle due linee compreso tra 120 ed il Maximum Continuous Rate pari a 200 MWt (non raggiungibile con 9.500 kJ/kg).

I forni a griglia costituiscono la tecnologia più consolidata e, come tale, di più largo impiego nella combustione di rifiuti grazie alla flessibilità che ne caratterizza il funzionamento ed all'affidabilità derivante dalle numerosissime applicazioni.

Gli impianti con griglia mobile, inclinata e formata da una serie di gradini mobili, permettono, grazie al movimento del CSS all'interno della camera di combustione, un'ottimizzazione della stessa.

Il raffreddamento ad aria semplifica la costruzione della griglia e ne aumenta l'affidabilità, non dipendendo quest'ultima dalla perfetta efficienza e bilanciamento della distribuzione di acqua di raffreddamento.

Vengono poi adottati particolari accorgimenti, frutto anche della lunga esperienza di A2A nella gestione di impianti simili, quali nello specifico:

- impiego del CFD (studio computerizzato della dinamica dei fluidi) per migliorare la progettazione della geometria delle apparecchiature e per l'ottimizzazione del tempo di permanenza dei fumi e della turbolenza in camera di combustione ai fini di una combustione completa;
- impiego di un adeguato sistema di monitoraggio e controllo della combustione, supportato anche dall'impiego di camera a infrarossi;
- ottimizzazione della distribuzione dell'aria comburente (primaria e secondaria) e della turbolenza nella zona di postcombustione, con l'adozione di ventilatori aria primaria dotati di inverter e regolazione di portata ai diversi settori della griglia; ventilatori aria secondaria dotati di inverter, ugelli di immissione aria secondaria regolabili e/o orientabili;
- preriscaldamento aria primaria;
- regolazione della portata di aria per il mantenimento di condizione operative ottimali di combustione;
- impiego di bruciatori ausiliari, a gasolio, operanti in automatico;
- protezione delle pareti del combustore con refrattari e impiego di pareti raffreddate ad acqua.

Sezione di depurazione dei fumi

Il principale impatto ambientale derivante dalla combustione di rifiuti, in assenza di sistemi di abbattimento di fumi, è costituito dall'emissione di polveri e sostanze in atmosfera, in fase gassosa o sotto forma di vapore, classificabili come macro e microinquinanti.

In un impianto dotato di una linea fumi moderna invece è possibile rimuovere tali sostanze fino a concentrazioni non significative.

La rimozione delle polveri, ad esempio, può essere effettuata per lo più per via meccanica, a mezzo di:

- cicloni e multicicloni;
- filtri elettrostatici (a secco e ad umido);
- filtri a maniche.

I processi più utilizzati per l'abbattimento degli inquinanti possono essere classificati, in funzione del principio chimico-fisico che li caratterizza, in:

- processi di filtrazione/adsorbimento ("a secco", "a semisecco");
- processi di assorbimento ("ad umido", eventualmente senza scarichi liquidi e/o con l'impiego di reagenti specifici);
- processi di adsorbimento specifici ("a secco" o "a semi secco" con iniezione di carbone attivo o coke, "polishing" finale con iniezione di carbone e filtrazione, a valle di un sistema "ad umido");
- processi riduttivi/ossidativi, quali la riduzione degli ossidi di azoto effettuata per via catalitica ("DeNOx SCR - Riduzione Selettiva Catalitica") o non catalitica ("DeNOx SNCR").

Nelle tabelle che seguono, anch'esse riprese dal citato Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 gennaio 2007, si riportano le prestazioni e l'applicabilità dei diversi sistemi di trattamento.

Processo	Trattamento	Inquinanti	Note
Filtrazione / assorbimento	"A secco"	Polveri, metalli pesanti adsorbiti, gas acidi	Prestazioni medio-buone, in funzione del reagente impiegato.
	"A semisecco"	Polveri, metalli pesanti adsorbiti, gas acidi	Buone prestazioni, consumi medi di reagenti
Assorbimento	"Ad umido"	Polveri, metalli pesanti, gas acidi, aerosols	Alte prestazioni, ridotti consumi di reagenti
	"Ad umido" con additivi specifici	Polveri, metalli pesanti, gas acidi, aerosols, diossine	Come "ad umido", ma con rimozione anche di diossine
Adsorbimento	"Iniezione di carbone attivo"	Hg, diossine, altri micro-inquinanti organici	Efficiente rimozione di diossine e mercurio
Ossidazione/riduzione	DeNO _x SNCR DeNO _x SCR	NO _x NO _x , diossine	Rimozione e distruzione di NO _x . Efficiente rimozione e distruzione di NO _x e diossine

Inquinante	Polveri	Gas acidi	Metalli (adsorbiti)	Metalli (vapori)	Gas tossici (Cl ₂ , Br ₂)	NO _x	Diossine	Odori	Aerosols
Trattamento									
Secco	+++	++ (1)	+++	.	.	.	+	.	+
Semisecco	+++	++	+++	+	.	.	+	.	++
Umido	+++	+++	+++	+++	++	.	+	+	+++
Umido con additivi	+++	+++	+++	+++	+++	(+)	++	++	+++
Secco/semisecco + iniezione carboni attivi	+++	++	+++	+++	.	.	++(+)	+	++
SNCR	++	(+)	.	.
SCR	+	+++	+++	+	.

(1) In funzione del reagente impiegato

Legenda:
 + = prestazioni medie
 ++ = prestazioni buone
 +++ = prestazioni ottimali

La filiera di depurazione fumi del TMV di San Filippo del Mela prevede l'utilizzo del sistema a secco con iniezione di carboni attivi, bicarbonato di sodio e calce idrata, composto da:

- un doppio stadio di reazione e filtrazione in serie, per elevatissime efficienze depurative. In particolare il 1° stadio è costituito da un sistema a secco con iniezione di calce idrata e carboni attivi e successiva filtrazione in un filtro a maniche; il 2° stadio è costituito da un sistema a secco con iniezione di bicarbonato di sodio e successiva filtrazione in un filtro a maniche;
- un duplice sistema di abbattimento NOx: sistema SNCR in zona di postcombustione e sistema SCR finale, per ottenere bassissimi valori di concentrazione degli NOx contenendo allo stesso tempo lo slip di ammoniaca e allungando significativamente la vita utile del catalizzatore dell'SCR. Inoltre, è stato ampiamente dimostrato come il sistema SCR, oltre ad essere particolarmente efficace nei confronti degli NOx, sia in grado di abbattere e distruggere anche le molecole di PCDD/PCDF, garantendo emissioni di gran lunga al di sotto dei limiti imposti.

Il sistema di trattamento degli effluenti gassosi sopra indicato:

- non consuma acqua e non produce reflui liquidi di processo;
- riduce la visibilità del pennacchio al camino;
- grazie al monitoraggio in continuo dei fumi grezzi, è facilmente modulabile, con conseguente ottimizzazione del consumo di reagenti e possibilità di intervento tempestivo sui dosaggi;

- riduce il consumo energetico;
- ha una configurazione impiantistica semplice ed affidabile, con bassi costi di realizzazione e di esercizio;
- produce sali di reazione del bicarbonato di sodio che possono essere inviati a recupero, con conseguente riduzione delle quantità di residui da smaltire in discarica.

Sezione di produzione dell'energia elettrica

In conformità alle migliori tecniche disponibili, il TMV in progetto prevede che il vapore prodotto dalle caldaie ($P = 53 \text{ bar g}$; $T = 420 \text{ °C}$) venga utilizzato per la produzione contemporanea di calore ed energia elettrica.

Nello specifico, in via prioritaria il vapore è sfruttato in un ciclo Rankine per la produzione di energia elettrica attraverso l'espansione in un turbogruppo, ma sono stati previsti anche uno spillamento di vapore dalla turbina per il preriscaldamento del condensato nel degasatore e dell'aria comburente, nonché uno spillamento dal corpo cilindrico della caldaia per il riscaldamento dei fumi in ingresso al sistema SCR, in modo da massimizzare il rendimento del processo.

Il ciclo termico è di tipo rigenerativo con turbina a condensazione multistadio e uno spillamento.

Il condensatore del vapore esausto è ad acqua di mare in ciclo aperto e dunque non prevede il consumo di risorsa idrica; la stessa soluzione è stata utilizzata anche per il abbassare la temperatura dell'acqua del circuito chiuso di raffreddamento macchine.

Il grado di vuoto del condensatore ($P = 0,04 \text{ bar a}$; $T \text{ H}_2\text{O} = 15 \text{ °C}$) è tale da conseguire efficienze di recupero elevate.

Il vapore, come detto, viene utilizzato per:

- preriscaldare il condensato prima dell'alimentazione alla caldaia;
- preriscaldare l'aria comburente;
- riscaldare i fumi in ingresso allo stadio DeNOx SCR posto a fine trattamento fumi fino alla temperatura di reazione. Il calore dei fumi in eccesso all'uscita di tale stadio viene recuperato preriscaldando il condensato.

Conclusioni

Sulla base delle caratteristiche tecnologiche dell'impianto in progetto sopra descritte, è quindi possibile ritenere che la soluzione proposta presenti caratteristiche ottimali, in quanto conforme con le Migliori tecniche disponibili e in grado di garantire ottimi livelli di efficienza, affidabilità e sicurezza, riducendo al minimo le pressioni indotte sull'ambiente esterno.

3.3.1.3 Alternativa Zero – Non realizzazione dell'impianto

L'alternativa zero o del “do nothing” consisterebbe nella non realizzazione del progetto.

Ciò comporterebbe di non realizzare un progetto che consente:

- di diminuire le emissioni atmosferiche di inquinanti della Centrale e al contempo di garantire il suo esercizio futuro salvaguardandone l'occupazione;

- di valorizzare in energia la frazione residua dei rifiuti (a valle della raccolta differenziata e pretrattati per massimizzarne i possibili recuperi di materia), al fine di contribuire alla chiusura del ciclo dei medesimi minimizzando il ricorso alla discarica in accordo al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti 2012 della Regione Sicilia e contribuendo così all'indipendenza energetica ed alla diversificazione delle risorse primarie;
- di realizzare il TMV in un sito già infrastrutturato usando le opere di servizio esistenti, quali ad esempio prese acqua mare, connessioni RTN, viabilità, ecc.

Come già indicato nella parte introduttiva infatti il progetto oggetto del presente Studio è stato sviluppato per rispondere alle mutate condizioni del mercato dell'energia che ha visto una notevole riduzione della domanda a causa della crisi economica e del forte aumento della produzione da fonti rinnovabili, aventi priorità di dispacciamento rispetto agli impianti termoelettrici che operano sul mercato dell'energia elettrica, determinando una riduzione delle ore di funzionamento della Centrale di San Filippo del Mela già nell'anno 2014.

Con il progetto dell'Impianto di valorizzazione energetica del CSS e con altri interventi non oggetto della presente istanza, Edipower intende riqualificare la Centrale esistente di San Filippo del Mela al fine di trasformarla in un polo delle energie rinnovabili garantendone così la prosecuzione della competitività della medesima nel mercato dell'energia elettrica e contribuendo alla chiusura del ciclo rifiuti minimizzando il ricorso alla discarica in accordo al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti 2012 della Regione Sicilia.

3.3.2 II CSS

Per CSS si intende un Combustibile Solido Secondario originato da rifiuti non pericolosi, secondo la definizione e la classificazione della norma europea UNI EN 15359.

La norma suddivide il CSS in classi sulla base di tre parametri:

- la media del valore del PCI espresso come MJ/kg tal quale;
- la media del valore del contenuto di cloro espresso come percentuale sulla sostanza secca;
- il più restrittivo tra la mediana e l'80° percentile del valore del contenuto di mercurio, espresso come mg/MJ tal quale.

Ogni caratteristica è suddivisa in cinque classi. Per ciascuna caratteristica il CSS deve essere assegnato ad una classe da 1 a 5. La combinazione dei numeri delle classi fornisce il codice classe del CSS.

Tabella 3.3.2a Classificazione CSS in base alla Norma EN 15359:2011

Parametro di classificazione	Misura statistica	UdM	Classi				
			1	2	3	4	5
P.C.I.	Media	MJ/kg t.q.	≥25	≥20	≥15	≥10	≥3
Cloro (Cl)	Media	% s.s.	≤0,2	≤0,6	≤1,0	≤1,5	≤3
Mercurio (Hg)	Mediana	mg/MJ t.q.	≤0,02	≤0,03	≤0,08	≤0,15	≤0,50
	80° perc.le	mg/MJ t.q.	≤0,04	≤0,06	≤0,16	≤0,30	≤1,00

3.3.2.1 Caratteristiche del CSS Utilizzato nell'Impianto in Progetto

Con riferimento alle classi di cui alla Tabella 3.3.2a il TMV sarà alimentato con le seguenti classi di CSS:

- PCI: classi 1, 2, 3, 4;

- Cl: classi 1, 2, 3;
- Hg: classi 1, 2, 3, 4.

È accettata anche la classe 5 relativa al PCI a condizione che $PCI > 9.500 \text{ kJ/kg t.q.}$.

Le principali caratteristiche chimico-fisiche del CSS sono riassunte nella tabella seguente.

Tabella 3.3.2.1a Caratteristiche CSS

Descrizione	Unità	Valore di riferimento	Range	
			Min	Max
Inerti	% in peso	20	10	30
Umidità	% in peso	23,9	10	40
Carbonio	% in peso	29		
Idrogeno	% in peso	4,2		
Azoto	% in peso	0,6		
Zolfo	% in peso	0,1	0,1	0,3
Bulk Density	kg/m ³	250	250	400
Temperatura di infiammabilità	°C	180		
Temperatura di auto infiammabilità	°C	230		

Tutte le classi di CSS dovranno inoltre rispettare i limiti di accettazione riportati nella successiva Tabella 3.3.2.1b.

I CSS dovranno essere prodotti in impianti dotati di certificazione secondo la norma UNI 15358 o UNI 9001 o UNI 14001 o di registrazione EMAS.

Se l'impianto di produzione non è in possesso di alcuna di queste certificazioni il CSS sarà accettato solo sulla base di una relazione completa di classificazione redatta e firmata da una struttura accreditata ACCREDIA per metodiche di campionamento e analisi di rifiuti.

Il produttore dovrà fornire indagini analitiche o attestazione, mediante il modello di specifica riportato in appendice A parte 1 della UNI EN 15359, del rispetto dei requisiti chimici e fisici richiesti e del rispetto dei limiti di accettazione riportati nella tabella seguente.

Tabella 3.3.2.1b Limiti di accettazione dei metalli nei CSS (rif. Raccomandazione CTI 8)

Caratteristica	Misura statistica	Unità di misura	Limite di accettazione
Antimonio	Mediana	mg/kg s.s.	max. 150
Arsenico	Mediana	mg/kg s.s.	max. 15
Cadmio	Mediana	mg/kg s.s.	max. 10
Cromo	Mediana	mg/kg s.s.	max. 500
Cobalto	Mediana	mg/kg s.s.	max. 100
Manganese	Mediana	mg/kg s.s.	max. 600
Nichel	Mediana	mg/kg s.s.	max. 200
Piombo	Mediana	mg/kg s.s.	max. 600
Rame	Mediana	mg/kg s.s.	max. 2000
Tallio	Mediana	mg/kg s.s.	max. 10
Vanadio	Mediana	mg/kg s.s.	max. 150

3.3.3 Piano di approvvigionamento del CSS

Trattandosi di un rifiuto speciale, secondo la normativa vigente, per il CSS non ci sono vincoli al bacino di approvvigionamento.

Il CSS afferente alla Centrale di San Filippo del Mela verrà infatti approvvigionato sul mercato ed in via prioritaria dagli impianti di trattamento meccanico-biologico presenti in un raggio di 200 km, ovvero tendenzialmente quelli delle province di Messina, Catania e Enna.

Il dimensionamento del TMV è tale da giustificare la scelta del raggio di azione indicato considerando le previsioni del Piano dei Rifiuti solidi urbani 2012 con riferimento ad una percentuale di raccolta differenziata del 45% e del 65%.

3.3.4 Descrizione degli interventi in Progetto

Nei paragrafi seguenti sono descritti i principali interventi previsti per la costruzione del nuovo impianto alimentato a CSS.

In Figura 3.3.4a si riporta lo schema complessivo di funzionamento del TMV con la linea fumi.

3.3.4.1 Stoccaggio e movimentazione CSS

L'accesso e l'uscita degli automezzi per il conferimento del CSS avverrà dal lato Est della Centrale.

L'accesso sarà presidiato dal personale di guardiania e dagli operatori del sistema di controllo ed accettazione e sarà dotato di cancello automatico equipaggiato con telecamere a circuito chiuso.

Gli automezzi in ingresso all'impianto saranno sottoposti alle procedure di accettazione qualitativa e quantitativa (pesa); è prevista altresì la presenza di un portale radiometrico per il controllo dei carichi in ingresso. I mezzi saranno avviati al punto di scarico del CSS secondo una viabilità ben definita.

Lo stoccaggio del CSS verrà effettuato, secondo la modalità R13 - messa in riserva, in una vasca di ricezione antistante le caldaie, costituita da un nuovo fabbricato parzialmente interrato, all'interno del quale saranno installate due gru a ponte automatiche dotate di benna a ragno per la gestione dello stoccaggio e il caricamento delle tramogge di alimentazione delle griglie.

Lo scarico del CSS dai mezzi alla vasca stoccaggio avverrà attraverso dei portoni ad apertura rapida, posti sul fronte della vasca stessa, in corrispondenza di un piazzale di manovra, coperto e sopraelevato di circa 9 m rispetto al piano campagna, denominato "area di scarico CSS", raggiungibile mediante una rampa di salita. I mezzi scaricheranno sui piani inclinati delle "bocche di lupo" che faranno scivolare il CSS all'interno della vasca.

La vasca di stoccaggio del CSS è un manufatto in c.a con dimensioni in pianta 26x84 m.

La vasca è dotata di una capacità di ricezione sufficiente a stoccare una quantità di CSS pari a circa 7 giorni di funzionamento a pieno carico delle due linee.

Le gru a ponte sono in grado di compiere più operazioni in contemporanea, gestendo il trasferimento del materiale in arrivo allo stoccaggio e il carico del sistema di alimentazione del combustibile. Le gru potranno effettuare anche un'operazione di fluidificazione del materiale, nel caso in cui venisse rilevata la sua tendenza ad aggregarsi.

L'area di scarico CSS e vasca saranno mantenute in leggera depressione dai ventilatori dell'aria primaria che aspirano l'aria dall'ambiente interno per inviarla alla camera di combustione, in maniera tale da evitare la dispersione di odori all'esterno.

Nel caso di una linea in fermata l'aspirazione dell'aria sarà comunque garantita dalla linea in funzione.

Durante la fermata di entrambe le linee (evento raro in quanto si cercherà di programmare le manutenzioni in modo che una linea sia sempre in funzione), per garantire il contenimento delle emissioni odorigene è prevista l'installazione di un sistema autonomo di aspirazione e filtrazione dell'aria.

Tale impianto è dimensionato per ottenere un numero di ricambi all'ora pari almeno a 2 volte il volume libero della vasca del CSS ed è composto da:

- Sezione di depolverazione mediante filtro a tasche;
- Sezione di deodorizzazione mediante letto di allumina porosa impregnata di permanganato di potassio (KMnO₄) e bicarbonato di sodio (NaHCO₃) e filtro a carboni attivi;
- Ventilatore di aspirazione da circa 110.000 m³/h;
- Camino di espulsione installato sul tetto dell'edificio vasca CSS con predisposizioni necessarie all'esecuzione di campionamenti.

Il sistema garantisce una emissione odorigena massima di 300 UO/m³.

Nella tabella seguente sono riepilogate le principali caratteristiche della vasca di stoccaggio.

Tabella 3.3.4.1a Principali caratteristiche della vasca di stoccaggio CSS

Dato	U.M.	Valore
Dimensioni utili vasca stoccaggio	m	84(l) x 17,2(w) x 15,3(h media del cumulo del CSS)
Densità media combustibile	t/m ³	0,5
Capacità complessiva di stoccaggio	t	≈11.000
Capacità complessiva di stoccaggio (con un consumo di 1.571 t/g)	gg	≈7

La vasca sarà completamente impermeabilizzata dall'esterno mediante apposizione di un telo in HDPE 2 mm. Per evitare la formazione di zone di difficile movimentazione e/o pulizia, gli spigoli saranno arrotondati.

La caratteristica di bassa umidità del CSS è tale da non richiedere un appropriato sistema di raccolta di percolato; tuttavia, per evitare l'accumulo di eventuali liquidi accidentalmente derivanti dal materiale accumulato, l'estradosso della platea di fondazione verrà realizzato con pendenza verso una vasca di raccolta da posizionare nel punto più depresso da cui prelevare, qualora necessario, il percolato con un sistema di sollevamento; tale percolato sarà allontanato mediante autobotte da ditta specializzata.

La vasca del CSS sarà dotata di sistema di spegnimento a schiuma, con monitori posti opportunamente sul perimetro per avere un'uniforme distribuzione dell'agente estinguente.

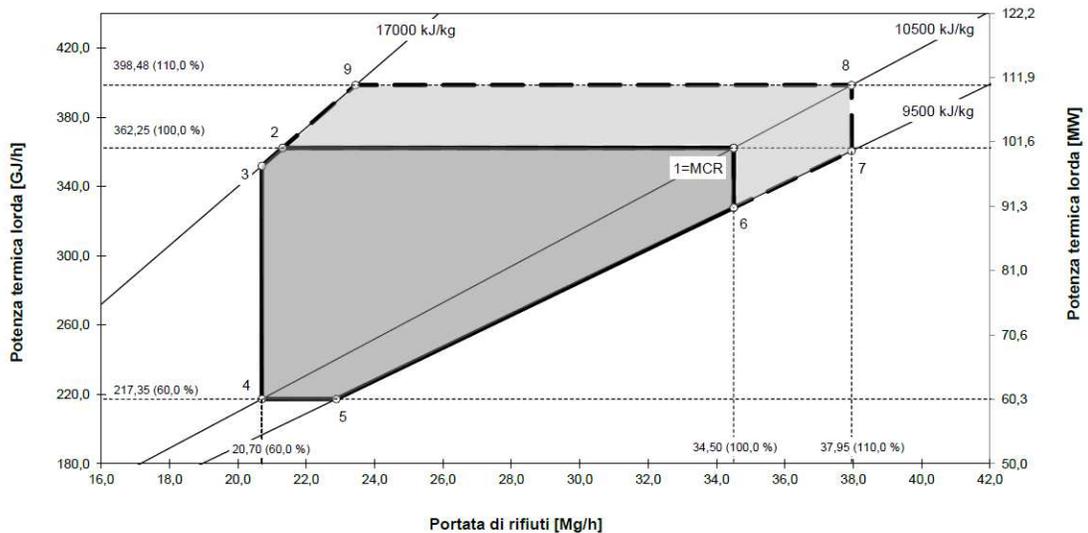
3.3.4.2 Caldaie a griglia

Le nuove caldaie saranno dotate di idonea tecnologia per l'utilizzo ottimale del CSS le cui caratteristiche sono specificate al §3.3.2.1.

La combustione avverrà completamente su una griglia raffreddata ad aria sulla quale il CSS sarà alimentato dalle tramogge di carico per mezzo di spintori idraulici.

Il diagramma di combustione della griglia è rappresentato in Figura 3.3.4.2a. I punti di funzionamento più rappresentativi sono quelli corrispondenti al Maximum Continuous Rate (MCR o punto 1 del diagramma) ed al Carico Massimo (CM o punto 8 del diagramma).

Figura 3.3.4.2a Diagramma di combustione della griglia



Il punto 8 del diagramma, e in generale la zona delimitata dalla linea tratteggiata, individuano le condizioni di funzionamento che possono essere sostenute dal sistema di combustione per un periodo limitato di tempo (Maximum Rate). In normali condizioni di esercizio, con il carico termico impostato al 100%, il sistema di combustione potrà trovarsi a operare nella zona di sovraccarico in conseguenza delle fisiologiche oscillazioni di regolazione del sistema, dovute fondamentalmente all'eterogeneità del combustibile.

Nella tabella seguente si riportano i consumi riferiti al carico MCR associati a diversi valori del PCI.

Tabella 3.3.4.2a Consumi di CSS in funzione del PCI

Carico termico	MCR = 200 MWt		
	11.000	13.500	17.000
PCI [kJ/kg]	11.000	13.500	17.000
Consumo orario [t/h]	65,45	53,33	42,35
Consumo annuo [t/anno]	510.545	416.000	330.353

La griglia è inclinata ed è formata da una serie di gradini mobili che consentono di regolare il movimento e l'avanzamento del combustibile, ottimizzandone la combustione.

I parametri del vapore individuati sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 3.3.4.2b Parametri vapore uscita caldaia

Vapore uscita caldaia AP		MCR
Pressione	barg	54
Temperatura	°C	422
Portata (una caldaia)	t/h	108

I fumi provenienti dalla griglia completano il processo di combustione grazie all'insufflazione dell'aria secondaria a cui è demandato il compito di garantire un buon mescolamento, assicurando adeguate condizioni di turbolenza e disponibilità di ossigeno.

Nella zona di "post-combustione", i fumi permangono, a termini di legge, per almeno 2 secondi a temperatura non inferiore a 850°C. Per verificare tale condizione, sarà misurata e registrata in continuo la temperatura dei gas vicino alla parete interna o comunque in un punto rappresentativo della camera di combustione.

Per garantire la temperatura minima di 850°C in qualsiasi condizione operativa, nel forno saranno installati quattro bruciatori ausiliari a gasolio che intervengono automaticamente in caso di abbassamento della temperatura oltre una soglia prefissata. Per la misura delle temperature nella zona di post-combustione sono previsti pirometri ottici.

Gli stessi bruciatori verranno utilizzati per l'accensione e il riscaldamento iniziale della camera di combustione, dovendo garantire il raggiungimento di 850°C in zona di post-combustione prima dell'immissione del CSS sulla griglia.

I bruciatori avranno una potenzialità pari a 4 x 15 MWth.

Anche in fase di fermata programmata o accidentale i bruciatori intervengono per fornire il calore necessario a mantenere la temperatura dei fumi a 850°C per due secondi fino al completo esaurimento dei rifiuti sulla griglia.

Si stima un consumo di gasolio per l'avviamento di una linea pari a: 40 ton.

L'impianto sarà dotato di un sistema automatico di blocco per impedire l'alimentazione di CSS in camera di combustione nei seguenti casi:

- all'avviamento, finché non sia raggiunta la temperatura minima di 850°C in prossimità della parete interna della camera di combustione;
- qualora la temperatura nella camera di combustione scenda al di sotto del valore suddetto;
- qualora le misurazioni in continuo degli inquinanti negli effluenti indichino il superamento di uno qualsiasi dei valori limite di emissione, a causa del cattivo funzionamento o di un guasto dei dispositivi di depurazione degli scarichi gassosi.

Il generatore di vapore a valle della griglia sarà composto principalmente dalle seguenti parti:

- primo passo (camere di combustione e post-combustione): il primo passo sarà composto da pareti membranate ricoperte di materiale refrattario;
- sezione radiante verticale composta da passi vuoti di parete verticale membranata con tubi rivestiti in Inconel. Questa sezione sarà dotata di sistemi di pulizia a getti di acqua (tipo Rosink o Clyde Bergman);
- sezione convettiva orizzontale realizzata con pareti membranate e contenente le superfici di scambio convettive (surriscaldatori, evaporatori, economizzatori); le parti più critiche dei surriscaldatori saranno rivestite in Inconel;
- sistema di pulizia: la sezione convettiva sarà dotata di martelli, soffiatori di fuliggine e sistemi sonori;
- sistema di drenaggio;

- sistema pneumatico di estrazione ceneri leggere;
- ugelli sulle pareti membranate per l'iniezione di ammoniaca (sistema SNCR).

Allo scopo di ridurre i problemi di corrosione per l'attacco esercitato ad alta temperatura dal cloro presente nei fumi, i banchi surriscaldatori saranno configurati affinché il flusso del vapore circolante nel primo banco incontrato dai fumi avvenga in equicorrente con il flusso dei fumi stessi per mantenere a un livello accettabile la temperatura del metallo.

3.3.4.3 Impianto di valorizzazione delle scorie/ceneri pesanti

Le scorie prodotte dalla combustione, avanzate fino alla parte terminale della griglia, cadranno in una tramoggia sotto la quale sarà collocato l'estrattore principale a umido del tipo a gondola.

I trasportatori dei fini sottogriglia e l'estrattore delle scorie saranno mantenuti pieni di acqua in modo da garantire sia il raffreddamento ("spegnimento") delle scorie che la tenuta della camera di combustione, evitando la fuoriuscita dei fumi di combustione e/o l'ingresso di aria ambiente.

Attraverso l'estrattore, le scorie saranno scaricate in un sistema di trasporto su nastro con il quale verranno trasferite direttamente all'edificio scorie.

In questo edificio è prevista la realizzazione di un impianto di trattamento delle scorie con recupero metalli tramite deferrizzatore e produzione di rifiuti/materiali recuperabili. I metalli saranno poi inviati a recupero di materia e valorizzati come prodotti.

Il materiale in ingresso alla sezione e proveniente dalla vasca di "spegnimento" verrà stoccato in apposite aree/baie affinché poi possa essere inviato alla prima fase del trattamento che consiste in un processo di vagliatura.

Dalla vagliatura si ottengono due frazioni (sottovaglio e sopravaglio) che vengono stoccate separatamente e che poi vengono sottoposte a successivo trattamento. Le scorie di granulometria maggiore (sopravaglio) vengono deferrizzate (con deferrizzatore a magneti) e successivamente stoccate in cumulo in baie/box per la maturazione/carbonatazione e contestuale perdita d'acqua.

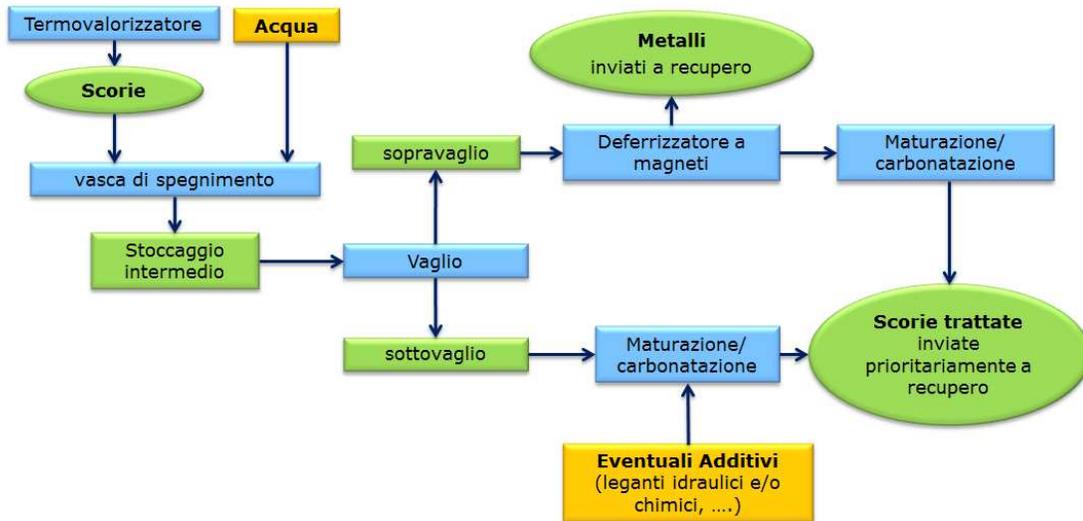
Le scorie più fini di sottovaglio invece, verranno stoccate in baie/box per la maturazione/carbonatazione e contestuale perdita d'acqua ed eventuale additivazione con leganti idraulici/chimici (es. cemento) o correttori di pH (es. soluzioni inertizzanti/leganti).

Dopo trattamento, le due frazioni/scorie sono inviate a recupero (es. in cementeria/impianti di betonaggio) e, solo in subordine, a smaltimento o per la copertura di discariche esaurite.

La movimentazione/trattamento all'interno della sezione avverrà su materiali umidi, pertanto senza necessitare di sistemi di aspirazione/abbattimento aria.

Il capannone non sarà ermeticamente chiuso ma avrà una striscia di finestratura lungo tutto il perimetro, nella parte alta.

Il processo di trattamento delle scorie è schematizzato nel seguente diagramma.

Figura 3.3.4.3a Schema di funzionamento trattamento scorie


In alternativa a cementifici, impianti di recupero e/o discariche, le ceneri pesanti saranno conferite ad impianti localizzati fuori bacino.

Le scorie prodotte dalla combustione di CSS prodotto dal trattamento di rifiuti urbani o rifiuti derivati dagli stessi sono classificate come rifiuto speciale non pericoloso. In accordo alle vigenti leggi (D.Lgs. 152/2006, art. 237-octies), le scorie non presenteranno un tenore di incombusti totali, espressi come TOC, superiore al 3% in peso, o una perdita per ignizione (LOI) superiore al 5% in peso sul secco.

Stante quanto sopra descritto, le scorie prodotte potranno quindi essere gestite secondo tre modalità: inviate direttamente a smaltimento/recupero (CER 190111 o 190112), essere sottoposte a deferrizzazione (con recupero dei metalli) e poi inviate a smaltimento/recupero (CER 190111 o 190112) o essere sottoposte a trattamento di vagliatura – maturazione – carbonatazione - inertizzazione e poi inviate a smaltimento/recupero (CER 190305 o 190304/190306 o 190307).

3.3.4.4 Ciclo Vapore

Il vapore prodotto in caldaia sarà utilizzato in due nuovi turbogruppi a condensazione raffreddati in ciclo aperto con acqua mare.

Le condizioni di produzione del vapore in caldaia (422°C, 54 barg) sono in linea con i valori tipici negli impianti waste to energy e sono state determinate tenendo conto del rischio di corrosione lato fumi dovuto alla presenza di cloro nel combustibile.

La portata di vapore è stata determinata sulla base di una potenza termica di 100 MW per ciascuna linea. Ne risulta una produzione di circa 108 t/h al MCR per ciascuna linea.

I nuovi turbogruppi completi di condensatore verranno installati nell'attuale capannone gesso dei gruppi 5 e 6 che ospiterà anche i degasatori, le pompe alimento e di estrazione condensato e i compressori dell'aria.

Per il trasporto di acqua mare verso e dai condensatori sarà prevista la posa di nuove tubazioni interrato dall'opera di presa AL 21LEV (attualmente a servizio dei gruppi 5 e 6) alla sala macchine e da qui all'opera di restituzione (Scarico I2, attualmente a servizio dei gruppi 5-6), l'installazione di nuove pompe di circolazione (2x50% per ciascun gruppo), nonché un nuovo sistema di filtrazione dell'acqua (griglie e filtri rotanti).

Gli spurghi di caldaia saranno inviati all'impianto ITAC di Centrale.

Ciascun condensatore sarà dimensionato per la condizione di massimo carico rappresentata dall'apertura del bypass di emergenza della turbina. Dopo la rapida chiusura delle valvole di ammissione vapore in turbina, il circuito di bypass, dotato di una stazione di riduzione ed attemperamento, invia il vapore direttamente al condensatore e consente pertanto di esercire l'impianto anche in caso di indisponibilità del sistema turbogeneratore.

Le principali caratteristiche del gruppo e le condizioni operative al carico nominale sono le seguenti:

- Tipo: a condensazione, senza RH, pluristadio e con ammissione multivalvola
- Palettatura: azione (1° stadio) - reazione
- Condizioni nominali del vapore (a monte valvole di ammissione)
 - ✓ pressione 53 barg
 - ✓ temperatura 420°C
 - ✓ portata 108 t/h
- Estrazione (alimentazione degasatore)
 - ✓ pressione 1,05 barg
 - ✓ temperature 120°C
 - ✓ portata 7,5 t/h
- Pressione allo scarico: 0,04 bara
- Tipo di scarico: verso il basso
- Raffreddamento: ad acqua di mare
- Temperatura nominale dell'acqua di circolazione: 15°C
- Velocità di rotazione: 3600 rpm
- Potenza elettrica ai morsetti generatore: 29,9 MW
- Modello generatore: sincro, eccitazione brushless
- Velocità generatore: 1500 rpm (attraverso moltiplicatore ad assi paralleli 3600 → 1500 rpm)

3.3.4.5 Sistema di trattamento fumi

La prima fase di abbattimento degli inquinanti avviene nella camera di combustione, dove si realizzano:

- abbattimento degli ossidi di azoto (NOx) mediante un sistema di riduzione non catalitica (SNCR - Selective Non Catalytic Reduction) con iniezione di ammoniaca idrata;
- riduzione degli ossidi di carbonio (CO) e carbonio organico totale (COT) garantendo tempi di residenza a temperature controllate.

La rimozione finale degli inquinanti acidi, metalli pesanti e la depolverazione dei gas di combustione avverranno nel sistema di trattamento fumi posto a valle della caldaia.

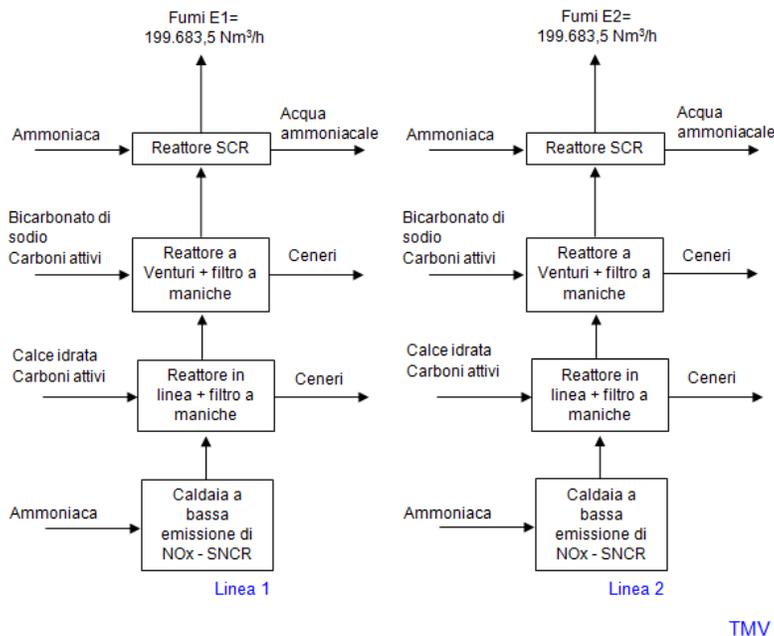
La nuova linea fumi sarà quindi così costituita:

- SNCR in caldaia;
- Reattore in linea + filtro a maniche (iniezione di calce idrata e carboni attivi);
- Reattore a Venturi + filtro a maniche (iniezione di bicarbonato di sodio e carboni attivi);

- Reattore SCR;
- Ventilatore estrazione fumi;
- Sistema di monitoraggio emissioni in atmosfera (SME);
- Camino.

Nella seguente Figura 3.3.4.5a è riportato lo schema di flusso semplificato dei sistemi di abbattimento fumi del TMV.

Figura 3.3.4.5a Schema di flusso dei sistemi di abbattimento fumi del TMV



Sistema SNCR

Oltre alla presenza di un SCR in configurazione “tail end” alla fine della linea fumi, è prevista l’installazione di un sistema SNCR in caldaia, con iniezione di ammoniaca pura nei fumi in una zona in cui la loro temperatura sia idonea alla reazione di riduzione degli NOx (intorno ai 900°C).

L’abbattimento atteso di ossidi di azoto con questo sistema è pari a circa il 50%, quindi da 400 mg/Nm³ (concentrazione prodotta dalla combustione) a 200 mg/Nm³. È comunque previsto che in caso di indisponibilità dell’SNCR, il sistema SCR “tail end” sia comunque in grado di ottemperare ai limiti in uscita camino (90 mg/Nm³) con un valore di 400 mg/Nm³ in ingresso.

Reattore in linea e primo filtro a maniche

Visto l’esiguo contenuto di zolfo e l’elevata presenza di cloro, un sistema di abbattimento a umido come quello di cui sono dotati i gruppi esistenti SF1 e SF2, non risulta la scelta ottimale per realizzare la rimozione dei composti acidi (SOx, HCl, HF).

Al contrario, il sistema a secco non consuma acqua e non ha scarichi idrici. È una tecnica molto referenziata, consolidata, semplice, molto affidabile e permette il contemporaneo abbattimento di microinquinanti organici e non. Il sistema a secco presenta infine, rispetto al sistema ad umido, una maggiore compatibilità con il sistema catalitico per la riduzione degli ossidi di azoto.

L'abbattimento dei composti acidi sarà pertanto realizzato in due reattori a secco in serie con dosaggio rispettivamente di calce idrata e di bicarbonato di sodio.

In entrambi i reattori saranno dosati anche carboni attivi per l'assorbimento dei microinquinanti organici (PCDD, PCDF, IPA, PCB) ed inorganici (metalli pesanti).

Il sistema di trattamento a secco a doppio stadio, oltre a conseguire ottime performance di depurazione, assicura un'efficace ridondanza sul sistema di trattamento degli inquinanti. Tutto l'impianto, con la configurazione "a secco", beneficia di un rendimento energetico decisamente favorevole. Si tratta di un processo, introdotto negli ultimi anni, sui sistemi di ultima generazione per il trattamento dei fumi da valorizzazione energetica di rifiuti; questo processo garantisce un livello di deacidificazione dei fumi molto elevato (equivalente, se non superiore, a quello raggiungibile con sistemi di trattamento ad umido) con un notevole aumento dell'affidabilità nella gestione dell'impianto.

Il vantaggio di disporre di un sistema a bicarbonato di sodio, preceduto da un sistema di trattamento con calce idrata, assicura un'elevata flessibilità al processo di abbattimento degli inquinanti acidi: il primo stadio a calce provvede a ridurre notevolmente il carico inquinante in ingresso mentre nel secondo stadio a bicarbonato è possibile agire sulle regolazioni in modo più accurato, aumentando l'efficienza del processo, riducendo i consumi di reagente e la produzione di residui. Il sistema permette inoltre di realizzare un doppio presidio di abbattimento dei metalli e dei microinquinanti (PCDD/F, metalli pesanti), mediante l'iniezione del carbone attivo a monte di ciascuno dei due stadi di filtrazione.

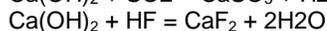
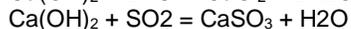
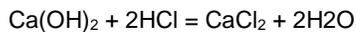
Con un opportuno dimensionamento dei sistemi di dosaggio è possibile spostare, anche per brevi periodi, l'assetto del processo di depurazione dei fumi, caricando di più una sezione di trattamento rispetto all'altra; questa possibilità rende il processo molto flessibile in quanto permette di rispondere prontamente alle eventuali esigenze che possono intervenire durante l'esercizio, quali ad esempio:

- la necessità di adeguarsi ad un carico inquinante molto diverso da quello ordinario;
- la necessità di ridurre il consumo di uno dei due reagenti per assicurare la continuità dell'esercizio nel caso di un ritardo sull'approvvigionamento;
- la necessità di provvedere ad interventi operativi che riducano temporaneamente l'efficienza di una stadio di trattamento.

Al fine di ottenere prestazioni ottimali, la prima sezione a calce è dotata di un sistema di ricircolo dei prodotti di reazione separati dal primo filtro a maniche; questo sistema permette lo sfruttamento del potenziale residuo nella calce non reagita, ancora presente nelle polveri separate dal primo filtro.

I reagenti in forma granulare sono insufflati nel reattore pneumaticamente.

La neutralizzazione degli inquinanti avviene mediante le seguenti reazioni:



La rimozione del particolato è realizzata mediante un filtro a maniche. Tipicamente queste apparecchiature possono essere caratterizzate da un rendimento di abbattimento superiore al 99,9%.

Oltre alla funzione di separare il particolato ed i prodotti di reazione dai fumi, il filtro ha anche la funzione di consentire il completamento delle reazioni grazie alla formazione, sulle maniche filtranti, di uno strato omogeneo di polvere e reagenti.

Il filtro sarà equipaggiato con un sistema di pulizia del tipo pulse jet.

Per quanto riguarda i macroinquinanti, il primo reattore sarà progettato per i seguenti abbattimenti.

Parametro	Ingresso	Uscita
SOx	250	125
HCl	1.500	250
HF	60	10
Valori in mg/Nm ³ riferiti a gas secchi e all'11% di O ₂		

L'apparecchiatura comprende:

- cappe di ingresso/uscita;
- serrande elettropneumatiche di intercettazione a tenuta, ingresso e uscita;
- plenum e piastre tubiere in AISI 304;
- maniche;
- sistemi di lavaggio delle maniche;
- tracciatura tramogge;
- compressori aria completi di essiccatori;
- strumentazione;
- quadri elettrici.

Il filtro è equipaggiato con un sistema di estrazione polveri e PCR costituito da n. 2 redler (trasportatori a catena) e relative valvole di sezionamento.

Una portata di ceneri e prodotti di reazione pari a circa 5 volte la portata di calce fresca è ricircolata dal filtro a maniche verso il reattore in linea mediante un silos di stoccaggio polmone da 50 m³.

Il sistema è completato da un adeguato sistema di stoccaggio dei reagenti composto da:

- Sili Ca(OH)₂: 2x200 m³, per un'autonomia di esercizio di 7 giorni al MCR di due linee;
- Silo carboni attivi: 20 m³ per un'autonomia di esercizio di 14 giorni al MCR di due linee.

Il primo filtro a maniche sarà progettato per le seguenti condizioni:

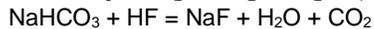
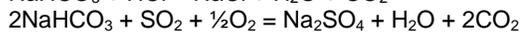
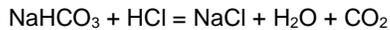
- polveri in ingresso (valore di picco): 9.000 mg/Nm³ @11%O₂;
- polveri in uscita: 150 mg/Nm³@11%O₂.

Reattore a Venturi e secondo filtro a maniche

Il reattore di assorbimento del secondo stadio di filtrazione a maniche è costituito da un generatore di turbolenza seguito da iniezione di bicarbonato di sodio e carbone attivo mediante ugelli. La geometria del reattore consiste in due condotti a sezione circolare e concentrici tra loro, progettata per assicurare l'ottimale miscelazione e il necessario tempo di contatto dei reagenti con i fumi.

Il bicarbonato viene correttamente attivato in un'ampia finestra di temperatura, compresa tra i 140°C ed i 300°C, quindi assolutamente compatibile con le condizioni di esercizio previste a progetto.

Il bicarbonato reagisce con i composti acidi secondo le seguenti reazioni:



Il secondo reattore sarà progettato per i seguenti abbattimenti:

Parametro	Ingresso	Uscita
SOx	125	40
HCl	250	5
HF	10	0,5
Valori in mg/Nm ³ riferiti a gas secchi e all'11% di O ₂		

Anche questo filtro è equipaggiato con un sistema di estrazione polveri e PSR costituito da n. 2 redler (trasportatori a catena) e relative valvole di sezionamento.

Il secondo filtro a maniche sarà progettato per le seguenti condizioni:

- polveri in uscita maniche < 5 mg/Nm³@11%O₂.

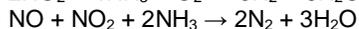
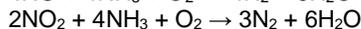
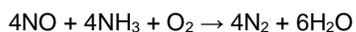
Il sistema è completato dal sistema di macinazione del bicarbonato costituito da due mulini per ciascuna linea e da un adeguato stoccaggio del reagente in forma granulare composto da:

- Silo NaHCO₃: 150 m³, per un'autonomia di esercizio di 14 giorni al MCR di due linee.

Sistema SCR

La linea di trattamento fumi termina con l'abbattimento degli ossidi di azoto mediante un sistema SCR (Selective Catalytic Reduction) composto da un catalizzatore riducente che permette la reazione a bassa temperatura tra NOx e ammoniaca iniettata nel flusso dei fumi attraverso un'apposita griglia.

Le reazioni di riduzione sono le seguenti:



Il sistema sarà progettato per rispettare il limite di NOx in uscita di 100mg/Nm³@11%O₂.

Per avere in ingresso al catalizzatore una temperatura dei fumi compatibile con l'efficienza di abbattimento richiesta e con la concentrazione residua di SO₂ nei fumi (è quindi richiesta una T ≥ 200°C), è prevista l'installazione di uno scambiatore a tubi alettati per il riscaldamento dei fumi collegato a un prelievo di vapore saturo dal corpo cilindrico della caldaia.

Il calore così assorbito dai fumi sarà in parte recuperato in un economizzatore di coda e in uno scambiatore di preriscaldamento delle condense installati dopo l'SCR, a monte del ventilatore booster fumi.

Camino

L'immissione finale dei fumi in atmosfera avverrà utilizzando un camino di evacuazione metallico a due canne, dell'altezza di altezza 120 m, diametro 2,3 m.

Le canne avranno una struttura di supporto comune alle due linee e saranno realizzate in tronconi da 10 m di Corten-A di spessore variabile secondo calcolo statico, coibentato esternamente con lana di roccia e finitura di alluminio.

Il camino così costruito sarà completo di piattaforma per accesso ai punti di prelievo/campionamento dei fumi e di scala di accesso alla marinara secondo norme vigenti.

La velocità di uscita dei fumi alla temperatura di 110°C sarà di 16,75 m/s al MCR.

3.3.4.6 Sistema di monitoraggio emissioni in atmosfera

Un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) per ciascuna linea fumi, con punti di prelievo installati sui due condotti fumi all'ingresso della ciminiera, analizzerà costantemente tutti i principali parametri che saranno memorizzati e storicizzati secondo le disposizioni legislative nazionali.

Le sonde di prelievo saranno servite da piattaforme e relative scale di accesso.

Allo scopo di garantire la massima disponibilità di funzionamento, sarà previsto un sistema di monitoraggio di riserva comune alle due linee.

Nel rispetto della normativa vigente, in caso di superamento di anche uno solo dei limiti previsti per concentrazioni di inquinanti al camino, interviene il sistema di blocco automatico dell'alimentazione di CSS al forno, con la chiusura delle serrande delle tramogge di carico.

Il sistema sarà composto dalle seguenti principali apparecchiature:

- misuratore di polveri ad alta sensibilità (concentrazione minima misurabile $<0,1 \text{ mg/m}^3$ e fondo scala 30 mg/m^3);
- analizzatore a tecnologia FT-IR di tipo estrattivo con sistema di filtrazione per l'analisi di: CO, HCl, NH₃, NO_x, SO₂, N₂O, H₂O;
- analizzatore di sostanze organiche volatili (SOV, VOC, TOC) con tecnologia FID (Flame Ionization Detector);
- misuratori dei parametri per il controllo del processo di abbattimento di gas acidi ed ossidi di azoto da inserire nel loop di regolazione;
- per il mercurio, strumento unico con sonde per ogni linea e sistema di commutazione a caldo;
- campionatore in continuo di diossine con la migliore tecnologia possibile, e possibilità di campionare anche metalli, Policlorobifenili (PCB) ed Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA);
- strumenti ausiliari per la misura della temperatura, pressione e portata dei fumi, installati a camino.

È prevista inoltre l'installazione di un sistema informatico di archiviazione ad accesso esclusivo degli organi di controllo in cui verranno memorizzati i dati grezzi rilevati dagli strumenti. Con tali dati, l'autorità di controllo potrà, in qualsiasi momento, ricostruire il processo di elaborazione dei dati sviluppato nel sistema e verificarne la correttezza.

3.3.4.7 Sistema di estrazione e stoccaggio ceneri

Le ceneri raccolte nelle tramogge di caldaia e in quelle dei filtri a maniche saranno estratte, mediante un sistema di rotocelle e trasportatori a catena, verso un sistema pneumatico di trasporto che provvederà a inviarle ai rispettivi silos di raccolta, dotati di un sistema di separazione delle ceneri e depolverazione dell'aria di trasporto, mediante filtro a maniche.

Si prevede l'installazione di n. 3 silos da 300 m³/ciascuno per polveri e PCR provenienti dal primo stadio di abbattimento e n. 1 silo da 200 m³ per i PSR provenienti dal secondo stadio di abbattimento.

Per l'estrazione delle ceneri dal silo si è previsto un sistema fresante multicoclee, che convoglia il prodotto ad uno scaricatore telescopico per l'evacuazione in autocisterna.

La percentuale di rimozione del particolato nel primo filtro a maniche è tale da garantire un tenore di inerti nei successivi sali sodici di riduzione (PSR) non superiore al 3%; tale valore risulta compatibile con la possibilità di recupero dei sali di sodio in piattaforme di trattamento eventualmente disponibili nelle vicinanze dell'impianto. Ciò è però possibile solo operando una separazione dei flussi delle ceneri e delle polveri in uscita dal primo filtro a maniche rispetto ai prodotti scaricati dal secondo filtro.

A valle del trattamento, le ceneri saranno poi portate ad idonei impianti di recupero/smaltimento fuori bacino.

3.3.5 Sistemi elettrici

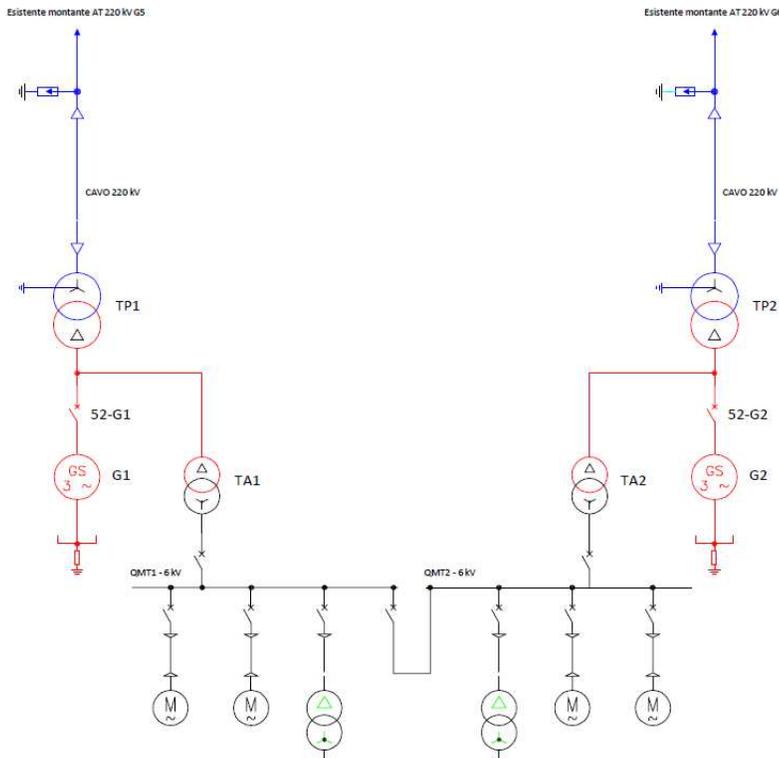
L'energia prodotta dalla nuova unità sarà trasferita alla rete RTN di TERNA riadattando l'esistente stallo AT a 220kV attualmente di servizio ai gruppi 5 e 6.

Il sistema elettrico del TMV è costituito da due montanti di generazione, ciascuno composto da:

- un generatore sincrono connesso alla turbina a vapore;
- un montante in media tensione (MT) di macchina completo di interruttore di generatore (52G1/2);
- un trasformatore elevatore di unità a due avvolgimenti (TP1/2);
- un trasformatore servizi ausiliari derivato dal montante MT a valle dell'interruttore di generatore (TA1/2);
- un cavo AT per la connessione agli esistenti montanti 220 kV dei gruppi 5 e 6 in XLPE interrati della lunghezza di circa 500 m;
- un sistema di distribuzione/utilizzazione, a due differenti livelli di tensione (uno per il sistema MT e uno per il sistema in bassa tensione BT) per alimentare i servizi ausiliari di Centrale;
- sistemi di protezione e controllo.

Com detto sopra i nuovi gruppi di generazione saranno connessi agli esistenti stalli AT dei gruppi 5 e 6 opportunamente modificati: il progetto prevede la connessione dei terminali di arrivo dei cavi 220 kV allo stallo 220 kV e la rimozione delle relative connessioni agli esistenti trasformatori elevatori dei gruppi 5 e 6. Saranno installati scaricatori di sovratensione AT per la protezione delle linee in cavo. Completano il progetto la revisione/sostituzione dei componenti della stazione AT (in particolare sistemi di protezione elettrica, interruttori AT). Il montante 220 kV che alimenta il trasformatore di avviamento TAG3 sarà mantenuto in servizio.

In Figura 3.3.5a si riporta lo schema unifilare semplificato.

Figura 3.3.5a Schema elettrico unifilare semplificato del TMV


Per dettagli si rimanda alla Relazione Tecnica di Progetto.

3.3.6 Automazione e Controllo

Sarà installato un nuovo sistema di controllo distribuito (DCS) per la gestione centralizzata e automatizzata delle nuove utenze (caldaie, turbina a vapore, sistema estrazione ceneri, linea fumi, gestione CSS, etc.).

Il nuovo sistema DCS sarà caratterizzato dall'utilizzo diffuso di moderne tecnologie hardware/software e sarà strutturato su più livelli. Il nuovo sistema sarà caratterizzato dall'utilizzo diffuso di strumentazione intelligente (trasmettitori e posizionatori per valvole di regolazione).

Attraverso le stazioni informatizzate del DCS, che saranno installate in sala manovre, sarà possibile monitorare le nuove utenze.

3.3.7 Sistemi esistenti da riutilizzare

Nel nuovo assetto produttivo, la Centrale necessiterà comunque di alcuni sistemi attualmente in esercizio e la cui funzionalità dovrà essere assicurata anche in futuro.

In particolare saranno necessari:

- Impianto antincendio (ovvero la rete idranti esistente alimentata dalle pompe elettriche e diesel localizzate nella zona dell'opera di presa);
- Opera di presa e condizionamento (clorazione) acqua mare;
- Canale di restituzione acqua mare;
- Impianto stoccaggio e distribuzione acqua industriale;
- Impianto di stoccaggio e rilancio gasolio;
- Impianto di produzione acqua demineralizzata e impianto di dissalazione acqua mare (IDAM);
- Impianto trattamento acque reflue (ITAR) e impianto riciclo effluenti oleosi (IREO).

3.3.8 Opere civili

Gli interventi previsti nell'ambito dell'utilizzo del CSS richiedono la realizzazione di opere civili costituite da nuove fondazioni, nuovi edifici e da adeguamenti di strutture esistenti.

Il loro dimensionamento, eseguito ai sensi del D.M. 14/01/2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" compresa la circolare 02/02/2009 n.617 e tutte la normativa di settore applicabile in questi casi, ha richiesto la preventiva definizione del modello geotecnico del terreno, indagini accurate sulla consistenza delle opere civili esistenti comunque utilizzate come sostegno di nuove apparecchiature.

Nell'individuazione della tipologia fondazionale da adottare nell'ambito del progetto, è stata considerata la stratigrafica individuata nel corso delle indagini svolte in passato e la presenza della falda freatica. Nell'area di interesse, al di sotto del riporto superficiale, il terreno di fondazione è costituito da materiali "sciolti" (cioè non "lapidei"), prevalentemente sabbie con ghiaie, da mediamente addensate a piuttosto consistenti fino alle massime profondità indagate. La falda freatica risulta ubicata a pochi metri di profondità (tra -2,5 m e -3,5 m) da piano campagna locale.

Ad ogni modo, la tipologia delle opere di fondazione (superficiali o profonde) è dettata non solo dalle caratteristiche meccaniche dei terreni interessati, ma anche dalla presenza di fondazioni esistenti. Per le apparecchiature da installare ex-novo saranno realizzate prevalentemente delle fondazioni dirette la cui quota di imposta dipenderà dai carichi della sovrastruttura e dalla capacità portante degli strati di terreno. In adiacenza a strutture esistenti, si dovrà propendere per pali o micropali. Nel caso di sovrapposizione delle nuove apparecchiature con basamenti e/o fondazioni esistenti, sarà valutata per queste ultime la possibilità di un loro riutilizzo, sulla base di indagini sullo stato dei materiali (prove distruttive con prelievi di carote e barre di armatura), prevedendo, qualora necessario, un eventuale consolidamento con micropali.

3.3.8.1 Principali fabbricati di nuova realizzazione

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti fabbricati:

- Fabbricato pesa;
- Fabbricato rampa;
- Fabbricato TMV che comprende le seguenti unità funzionali:
 - area di scarico CSS;
 - Locale tecnico/Magazzino materiali/deposito temporaneo rifiuti, sottostanti l'area di scarico;
 - Vasca CSS;
 - Sala controllo;
 - Generatore di vapore e griglia;
 - Sistema di depurazione fumi;

- Camino;
- Fabbricato trattamento e stoccaggio scorie.

Per il ciclo termico si prevede il riutilizzo dell'esistente fabbricato attualmente adibito allo stoccaggio del gesso prodotto dall'impianto DeSOx dei Gruppi 5 e 6.

3.3.9 Stoccaggi reagenti residui

Il progetto prevede i seguenti stoccaggi di reagenti per la linea fumi, per l'impianto di valorizzazione scorie e di residui della depurazione.

Tabella 3.3.9a Stoccaggi reagenti e residui introdotti dal progetto

Descrizione	Tipo di stoccaggio	Volume [m ³]
Calce idrata	Silos	2x200
Bicarbonato granulare	Silos	150
Carboni attivi	Silos	20
Ceneri pesanti/scorie	Vasca	1500
Ceneri leggere + PCR	Silos	3x300
PSR	Silos	200
Ricircolo calce	Silos	2x50
Cemento Portland	Silos	30
Soluzione inertizzante/legante	Serbatoio	30

3.3.10 Bilanci energetici

Nello stato di progetto l'energia prodotta dalla Centrale diminuirà in conseguenza del fatto che diminuiranno la potenza installata e le ore di funzionamento dei gruppi 1 e 2.

Nella seguente tabella è riportato il confronto della potenza installata e delle ore di funzionamento dei singoli gruppi nello scenario attuale e in quello di progetto.

Tabella 3.3.10a Confronto della potenza installata e delle ore di funzionamento dei singoli gruppi tra scenario attuale autorizzato e di progetto della CTE

Impianto	Scenario Attualmente Autorizzato			Scenario di Progetto (ore/anno)		
	Potenza Termica (MW)	Potenza Elettrica (MW)	Ore Funzionamento (ore/anno)	Potenza Termica (MW)	Potenza Elettrica (MW)	Ore Funzionamento (ore/anno)
Gruppo 1	417	160	8.760	417	160	1.000
Gruppo 2	417	160	8.760	417	160	1.000
Gruppo 5	798	320	8.760	-	-	-
Gruppo 6	798	320	8.760	-	-	-
TMV	-	-	-	200	59,9	7.800
Totale	2.430	960	-	1.034	379,9	-

Nella seguente tabella si riporta il bilancio energetico riferito al carico MCR del TMV.

Tabella 3.3.10b Bilancio Energetico TMV

Entrate		Produzione			Rendimento	
CSS ⁽¹⁾	Potenza termica immessa A	Potenza elettrica lorda B	Potenza elettrica netta C	Consumi Ausiliari D	Elettrico Netto C/A	Elettrico Lordo B/A
[t/h]	[MW _{th}]	[MW _e]	[MW]	[MWe]	[%]	[%]
65,5	200	59,9	54,1	5,7	27,1	29,95
Note:						
⁽¹⁾ Consumo riferito a CSS avente P.C.I. medio pari a 11.000 kJ/kg.						

Il TMV presenta un'efficienza energetica pari a 1,104, ovvero superiore a 0,65 come previsto per gli impianti successivi al 31/12/2008 dal D.M. 7 agosto 2013 "Impianti di incenerimento – Efficienza energetica in relazione alle condizioni climatiche – Modifica allegato C, Parte IV, D.Lgs. 152/2006" (calcolato secondo la formula riportata nell'Allegato I dello stesso DM). Per il calcolo dell'indice di recupero energetico R1 ai sensi del decreto citato si rimanda alla Relazione di Progetto.

Nella tabella seguente si riporta un confronto tra l'energia elettrica prodotta dalla Centrale nello scenario Attuale ed in quello di Progetto.

3.3.11 Uso di risorse e interferenze con l'ambiente

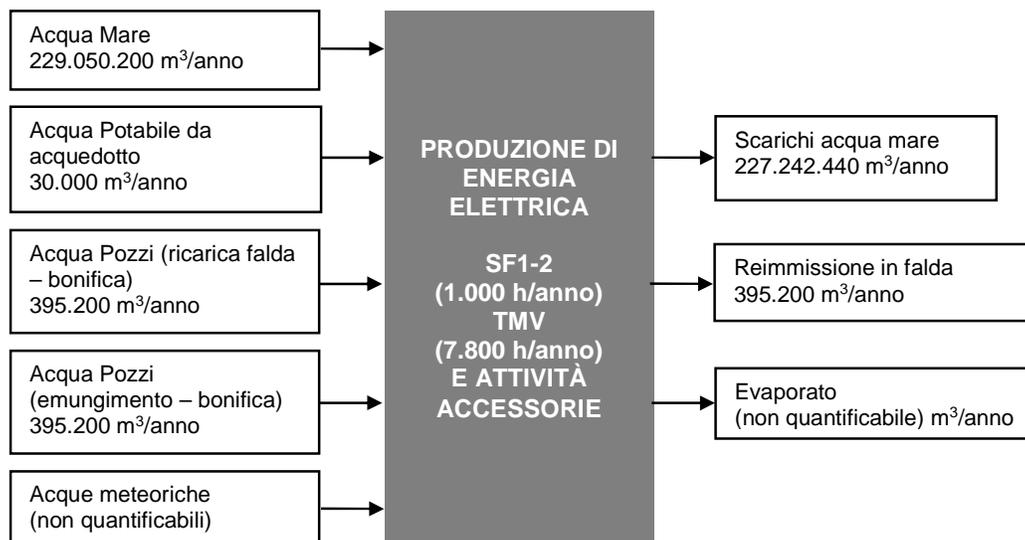
3.3.11.1 Acqua

I fabbisogni idrici del TMV alla capacità produttiva sono stimati pari a circa 88.512.000 m³/anno di acqua mare prelevata mediante l'opera di presa AL21LEV (attualmente a servizio dei gruppi 5 e 6) per lavaggio griglie, condensazione e raffreddamento, e produzione acqua demi per reintegro ciclo termico.

Nell'assetto di progetto il prelievo dell'acqua mare della Centrale diminuirà a causa dei minori consumi del TMV rispetto ai gruppi 5 e 6 che verranno fermati e per l'esercizio per un numero di ore ridotto dei Gruppi SF1 e SF2.

I prelievi di acqua dall'acquedotto comunale per usi igienico sanitari della Centrale rimarranno sostanzialmente invariati.

Nella figura seguente si riporta il bilancio idrico della Centrale nell'assetto di Progetto (effettuato senza considerare gli apporti meteorici).

Figura 3.3.11.1a Bilancio Idrico della Centrale nello Scenario di Progetto alla capacità produttiva


Lo schema di gestione delle acque di Centrale nella configurazione di Progetto è mostrato in Figura 3.3.11.1b.

Nella tabella seguente si riportano a confronto i consumi idrici della Centrale nello scenario attualmente autorizzato ed in quello di progetto. Nella configurazione di progetto il TMV è considerato al carico MCR.

Tabella 3.3.11.1a Confronto consumi idrici della Centrale Scenario Attualmente Autorizzato e di Progetto

Approvvigionamento	Utilizzo	Scenario Attualmente Autorizzato	Progetto
		Capacità produttiva [m ³ /anno]	Capacità Produttiva [m ³ /anno]
Acqua Mare	Processo e raffreddamento	1.203.687.000	229.050.200
Acquedotto ⁽¹⁾	Igienico sanitario	30.000	30.000
Note ⁽¹⁾ L'acqua prelevata da acquedotto è destinata ai servizi (igienico sanitario); è successivamente riutilizzata come acqua industriale previo trattamento biologico in Centrale.			

3.3.11.2 Rifiuti in ingresso

L'impianto di valorizzazione energetica del CSS oggetto del presente Studio è stato progettato per permettere l'utilizzo di CSS le cui caratteristiche sono quelle descritte al §3.3.2.

Considerando conservativamente un'alimentazione con CSS caratterizzato da PCI pari a 11.000 kJ/kg, la produzione complessiva in caldaia di 200 MW termici comporta un consumo di CSS di circa 65,5 t/h, che, su 7.800 ore equivalenti/anno al carico MCR (di cui al diagramma di combustione della griglia, si veda Figura 3.3.4.2a), corrisponde a un consumo annuo di CSS di 510.545 tonnellate.

Il CSS sarà approvvigionato sul mercato ed in via prioritaria dagli impianti TMB presenti nel raggio di 200 km, ovvero quelli delle province di Messina, Enna e Catania.

Il CSS sarà stoccato nella vasca CSS di capacità di circa 22.000 m³, in modalità R13 (messa in riserva).

Di seguito si riportano i CER per cui è richiesta l'autorizzazione all'attività R1 recupero di energia.

Tabella 3.3.11.2a Elenco CER in ingresso al TMV

CER	Descrizione
191210	Rifiuti combustibili
191212	Altri rifiuti (compresi i materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211
190501	Parte di rifiuti urbani e simili non composta
190503	Composti fuori specifica

3.3.11.3 Combustibili e materie prime

Combustibili

Il TMV necessiterà di gasolio come combustibile per l'alimentazione dei bruciatori ausiliari presenti in caldaia per garantire il mantenimento del valore di 850°C per 2 secondi in camera di combustione in qualsiasi condizione operativa e per l'avvio e la fermata dell'impianto.

Il consumo di gasolio previsto per l'avviamento di una linea è pari a 40 t/anno.

L'olio combustibile OCD continuerà ad essere approvvigionato alla Centrale per l'alimentazione dei gruppi 1 e 2 con le modalità attuali.

Nella seguente tabella è riportato il confronto del consumo dei combustibili tra lo scenario attualmente autorizzato e quello di progetto.

Tabella 3.3.11.3a Confronto dei consumi di combustibili della Centrale Scenario Attualmente Autorizzato e di Progetto

Combustibile	Scenario Attualmente Autorizzato	Scenario di Progetto
	Consumo capacità produttiva (t/anno)	Consumo capacità produttiva (t/anno)
OCD	1.897.078	74.326
Gasolio	(1)	(1)
Note: (1) Consumi non direttamente correlabili alla capacità produttiva.		

Materie Prime

Le principali materie prime ausiliarie utilizzate dal TMV sono elencate e quantificate nella successiva tabella.

Tabella 3.3.11.3b Consumi delle principali materie prime utilizzate nel TMV riferiti alla capacità produttiva

Prodotto	Consumo capacità produttiva (t/anno) ⁽¹⁾
Calce idrata	9.360
Bicarbonato di sodio	4.212
Carboni attivi	343
Ammoniaca (25% soluzione acquosa)	1.513
Cemento Portland per impianto valorizzazione scorie	4.300
Soluzioni inertizzanti/leganti per impianto valorizzazione scorie	860
Note:	
⁽¹⁾ Consumi riferiti all'MCR.	

Nella seguente tabella è riportato il confronto del consumo delle principali materie prime della Centrale tra lo scenario attualmente autorizzato e quello di progetto.

Tabella 3.3.11.3c Confronto consumi delle principali materie prime riferiti alla capacità produttiva: Scenario Attualmente Autorizzato – Scenario di Progetto

Prodotto	Scenario Attualmente Autorizzato	Scenario di Progetto
	Consumo capacità produttiva (t/anno)	Consumo capacità produttiva (t/anno)
Acido cloridrico	3.197,3	182,5
Idrossido di Sodio	1.432	81,7
Ipcolorito di Sodio	1.401,3	80,0
Ammoniaca	18.785	3.513
Ossido di Magnesio	622	35,5
Calcare	141.105	7.000
Calce idrata	1.058,7	9.420,4
Cloruro ferrico	416,2	23,8
Bicarbonato di sodio	-	4.212
Carboni attivi	-	343
Cemento Portland per impianto valorizzazione scorie	-	4.300
Soluzioni inertizzanti/leganti per impianto valorizzazione scorie	-	860

3.3.11.4 Suolo

Le opere in progetto sono ubicate totalmente all'interno della Centrale Termoelettrica esistente di San Filippo del Mela.

L'area interessata dal TMV in progetto è circa 27.300 m².

3.3.11.5 Emissioni in Atmosfera

I fumi della combustione delle caldaie del TMV sono espulsi in atmosfera mediante un nuovo camino a due canne (una per caldaia) le cui caratteristiche principali sono riportate nella seguente tabella (riferite alla condizione di esercizio MCR).

Tabella 3.3.11.5a Caratteristiche delle canne di espulsione fumi delle due linee del TMV (dati riferiti a singola canna)

Sigla	Parametro	UdM	Valore
E1/E2	Altezza	m	120
	Diametro interno della singola canna	m	2,3
	Portata fumi secchi @ 11% O ₂ - singola canna	Nm ³ /h	199.683,5
	Temperatura allo sbocco	°C	110
	Velocità fumi all'uscita	m/s	16,75

Le concentrazioni garantite di inquinanti al camino, conformi a quanto disposto dall'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs 152/06 e s.m.i., sono riportate nella successiva tabella.

Tabella 3.3.11.5b Concentrazioni di inquinanti alle canne di espulsione fumi (E1/E2)

Inquinante	Concentrazioni (in mg/Nm ³) ⁽⁷⁾				
	A	B	B1	C	D
Polveri totali	5	30	10		
Acido Cloridrico (come HCl)	5	60	10		
Acido Fluoridrico (HF)	0,5	4	2		
Biossido di zolfo (come SO ₂)	40	200	50		
Ossidi di Azoto (come NO ₂)	100	400	200		
Ammoniaca (come NH ₃)	5	60	30		
Monossido di carbonio (come CO)	50 ⁽⁶⁾	100 ⁽⁵⁾	150 ⁽¹⁾		
Sostanze organiche sotto forma di gas o vapori espresse come TOC	5	20	10		
Idrocarburi Policiclici Aromatici I.P.A. ⁽²⁾					0,01
PCDD+PCDF ⁽³⁾					0,025*10 ⁻⁶
PCB-DL ⁽⁴⁾					0,025*10 ⁻⁶
Cadmio + Tallio (Cd + Tl)				0,02	
Mercurio (Hg)				0,02	
Metalli pesanti, totale (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)				0,2	
Note: A: valore medio giornaliero (Lett. A Punto 1 Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi); B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili (Lett. A Punto 2 colonna A Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi); B1: valore medio su 30 minuti - 97% dei dati disponibili (Lett. A Punto 2 colonna B Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi); C: valore medio ottenuto con un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore (Lett. A Punto 3 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi); D: valore medio ottenuto con un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore (Lett. A Punto 4 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi) (1) valore medio su 10 minuti (Lett. A Punto 5 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi) (2) determinati come somma degli IPA di cui alla Lett. A Punto 4 nota (2) dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi (3) concentrazione "tossica equivalente" determinata come descritto alla nota (1) Punto 4 Lett. A dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi (4) concentrazione "tossica equivalente" determinata come descritto alla nota (3) Punto 4 Lett. A dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi (5) valore medio su 30 minuti (Lett. A Punto 5 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi) (6) valore medio giornaliero (Lett. A Punto 5 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi) (7) valori riferiti a gas secchi, alla pressione di 101,3 kPa con un tenore di ossigeno dell'11%					

Relativamente ai PCDD/F, oltre alle analisi quadrimestrali previste dalla normativa vigente, in analogia con le best practice del gruppo A2A applicate ad impianti analoghi, verrà effettuato il campionamento continuo di PCDD/F. Il tempo di esposizione del campione sarà di 30 giorni. Con l'obiettivo di favorire un' informativa ed una comunicazione trasparente sul territorio, su ogni campione verrà effettuata analisi i cui risultati verranno messi a disposizione degli enti dalla Società stessa.

Presso il TMV sarà inoltre presente un ulteriore punto di emissione, discontinuo, costituito dal camino del sistema di emergenza per la deodorizzazione dell'aria aspirata dai locali della vasca CSS in caso di fermata di entrambe le linee dell'impianto.

Tale sistema è composto da una sezione di depolverazione mediante filtro a tasche, una sezione di deodorizzazione mediante letto di allumina porosa impregnata di permanganato di potassio e bicarbonato di sodio e filtro a carboni attivi, un ventilatore di aspirazione ed un camino di espulsione installato sul tetto dell'edificio vasca CSS con predisposizioni necessarie all'esecuzione di campionamenti.

Le caratteristiche di tale punto di emissione sono riportati nella successiva tabella.

Tabella 3.3.11.5c Caratteristiche emissive del sistema di deodorizzazione di emergenza a servizio della vasca di stoccaggio del CSS (punto di emissione E3)

Parametro	UdM	Valore
Altezza	m	41
Diametro interno	m	1,50
Portata fumi aria	m ³ /h	110.000
Temperatura allo sbocco	°C	ambiente
Concentrazione	UO/m ³	300

La situazione emissiva del TMV è completata dai seguenti punti di emissione poco significativi.

Tabella 3.3.11.5d Punti di Emissione non significativi

Serbatoio / Silo	Sistema di Abbattimento
Ceneri leggere (1)	Filtro a maniche sullo sfiato
Ceneri leggere (2)	Filtro a maniche sullo sfiato
Ceneri leggere (3)	Filtro a maniche sullo sfiato
PSR	Filtro a maniche sullo sfiato
Calce Idrata	Filtro a maniche sullo sfiato
Bicarbonato	Filtro a maniche sullo sfiato
Carbone attivo	Filtro a maniche sullo sfiato
Cemento Portland per sistema valorizzazione ceneri pesanti	Filtro a maniche sullo sfiato

Le caratteristiche emissive dei gruppi 1 e 2 rimangono quelle autorizzate dall'AIA in essere e riportate al § 3.2.7.3. Come detto sopra i gruppi 1 e 2 nella configurazione di progetto funzioneranno al massimo 1.000 ore/anno ciascuno.

Nella seguente Tabella si riporta un confronto tra le emissioni massiche annue di SO₂, NO_x e Polveri della Centrale nello scenario Attualmente Autorizzato e quelle nella configurazione di Progetto.

Tabella 3.3.11.5e Confronto Emissioni Massiche di SO₂, NO_x e Polveri Scenario Attualmente Autorizzato – Scenario di Progetto

Inquinante	Scenario Attualmente autorizzato	Scenario di Progetto
	Capacità Produttiva ⁽¹⁾ (t/anno)	Capacità Produttiva ⁽²⁾ (t/anno)
SO ₂	4.520,2	300,6
NO _x	2.260	399,5
Polveri Totali	452	33,2
Note: ⁽¹⁾ Stimato considerando un funzionamento dei gruppi 1, 2, 5 e 6 per 8.760 ore/anno ⁽²⁾ Stimato considerando un funzionamento dei gruppi 1, 2 per 1.000 ore/anno e del TMV per 7.800 ore/anno all'MCR		

Nella seguente Tabella si riporta un confronto tra le emissioni massiche di metalli della Centrale nello scenario Attuale e quelle nella configurazione di Progetto.

Tabella 3.3.11.5f Confronto Emissioni Massiche di Metalli Scenario Attuale – Scenario di Progetto

Inquinante	Scenario Attuale (t/anno) Capacità Produttiva	Scenario di Progetto (t/anno) Capacità Produttiva
Cd + Hg + Tl	1,130 ⁽¹⁾	0,169 ⁽²⁾
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	22,601 ⁽³⁾	1,503 ⁽⁴⁾
Note: ⁽¹⁾ Valore calcolato considerando un funzionamento dei gruppi 1, 2, 5 e 6 per 8.760 ore/anno ed una concentrazione di Cd+Hg+Tl pari a 0,1 mg/Nm ³ - limite fissato per i camini C1 e C3 dall'AIA in essere. ⁽²⁾ Valore calcolato considerando un funzionamento dei gruppi 1, 2 per 1.000 ore/anno ed una concentrazione di Cd+Hg+Tl pari a 0,1 mg/Nm ³ - limite fissato per il camino C1 dall'AIA in essere- e del TMV per 7.800 ore/anno all'MCR ed una concentrazione di Cd+Hg+Tl pari a 0,04 mg/Nm ³ - somma dei livelli di concentrazione garantiti per il TMV, rispettivamente per Cd + Tl di 0,02 mg/Nm ³ e per Hg di 0,02 mg/Nm ³ . ⁽³⁾ Valore calcolato considerando un funzionamento dei gruppi 1, 2, 5 e 6 per 8.760 ore/anno ed una concentrazione di Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V pari a 1 mg/Nm ³ – somma dei limiti fissati dall'AIA in essere della CTE rispettivamente per: - As + Cr _{VI} + Co + Ni _(resp+insolubile) di 0,5 mg/Nm ³ ; - Sb + Cr _{III} + Mn + Pb + Cu + V di 0,5 mg/Nm ³ . L'AIA in essere stabilisce un limite anche per Se + Te + Ni _{polvere} pari a 0,5 mg/Nm ³ : il contributo del Ni _{polvere} non è stato considerato cautelativamente nella somma di cui sopra. ⁽⁴⁾ Valore calcolato considerando un funzionamento dei gruppi 1, 2 per 1.000 ore/anno ed una concentrazione per il camino C1 di Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V pari a 1 mg/Nm ³ – somma dei limiti fissati dall'AIA in essere della CTE rispettivamente per: - As + Cr _{VI} + Co + Ni _(resp+insolubile) di 0,5 mg/Nm ³ ; - Sb + Cr _{III} + Mn + Pb + Cu + V di 0,5 mg/Nm ³ , e del TMV per 7.800 ore/anno all'MCR ed una concentrazione di Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V pari a 0,2 mg/Nm ³ .		

Si riporta infine un confronto delle emissioni di CO₂ della CTE nello stato attualmente autorizzato ed in quello di progetto.

Tabella 3.3.11.5g Confronto Emissioni Massiche di CO₂ Scenario Attuale – Scenario di Progetto

Parametro	Scenario Attualmente Autorizzato (t/anno) Capacità Produttiva	Scenario di Progetto (t/anno) Capacità Produttiva
Emissioni CO ₂	6.122.923	846.039 ⁽¹⁾
Note: (1) CO ₂ al netto della quota biogenica.		

3.3.11.6 Effluenti Liquidi

I principali scarichi liquidi di processo del TMV sono i seguenti (riferite alla condizione di esercizio MCR):

- 86.760.000 m³/anno di acqua mare di raffreddamento dei macchinari e dei condensatori inviata allo scarico I2;
- 1.752.000 m³/anno di acqua mare proveniente dai lavaggi delle griglie inviata allo scarico I5.

Oltre ai suddetti scarichi ci sono scarichi minori quali gli spurghi di caldaia (circa 2 m³/ora) e le acque meteoriche provenienti dell'area di pertinenza del TMV che saranno recapitati all'ITAR di Centrale.

Il Progetto comporta le seguenti variazioni agli scarichi di Centrale:

- Scarico I1:
 - diminuzione dello scarico parziale S21 Pon (che raccoglie le acque provenienti dal raffreddamento dei condensatori e del ciclo di raffreddamento dei macchinari gruppi 1-2 e le acque di controlavaggio dei filtri del sistema filtrazione acqua mare e il concentrato proveniente dal primo stadio del processo di osmosi) dovuta ai minori consumi di acqua industriale da parte del TMV rispetto ai gruppi 5 e 6 e all'esercizio per un numero di ore ridotto dei Gruppi 1 e 2;
 - diminuzione dello scarico parziale S1 delle acque di lavaggio griglie dei gruppi SF1 e SF2 dovuto all'esercizio per un numero di ore ridotto di tali gruppi;
- Scarico I2: diminuzione dello scarico parziale denominato S21 Lev, dovuta ad un minore utilizzo di acque di raffreddamento del TMV rispetto ai gruppi 5 e 6 e ad un minore utilizzo di acqua industriale (allo scarico I2 vi è recapitato il concentrato proveniente dall'impianto di Osmosi IDAM) da parte del TMV rispetto ai gruppi 5 e 6 e all'esercizio per un numero di ore ridotto dei Gruppi 1 e 2;
- Scarico I4: lo scarico rimarrà sostanzialmente invariato in quanto i nuovi apporti del TMV all'ITAR compenseranno la diminuzione delle acque legate alla fermata dei gruppi 5 e 6 ed alla diminuzione delle ore di esercizio dei gruppi 1 e 2;
- Scarico I5: lo scarico rimarrà sostanzialmente invariato perché la quantità delle acque di lavaggio delle griglie del TMV sono circa le stesse di quelle di lavaggio delle griglie dei gruppi 5-6 (fermati).

Gli scarichi idrici della Centrale passeranno da 1.201.863.240 m³/anno nello scenario attualmente autorizzato a 227.424.440 m³/anno in quello di progetto.

Non sono previsti ulteriori punti di scarico in aggiunta a quelli già esistenti ed autorizzati.

La caratteristica di umidità del CSS (secco) è tale da non richiedere un appropriato sistema di raccolta di percolato; tuttavia, per evitare l'accumulo di eventuali liquidi accidentalmente derivanti dal materiale accumulato, il progetto prevede che venga realizzato l'estradosso della platea di fondazione con pendenza verso una vasca di raccolta da posizionare nel punto più depresso da cui prelevare, qualora necessario, il percolato con un sistema di sollevamento. Il percolato sarà allontanato mediante autobotte da ditta specializzata.

Inoltre il sistema di trattamento fumi del TMV, essendo di tipo a secco, non genera reflui liquidi.

A valle della realizzazione del Progetto continueranno ad essere rispettati per gli scarichi i limiti di emissione fissati dall'Autorizzazione Integrata Ambientale in essere.

3.3.11.7 Rumore

A seguito degli interventi descritti, all'interno della Centrale verranno "spente" alcune sorgenti sonore ed inserite delle altre.

Le sorgenti sonore che verranno "spente" sono costituite essenzialmente dalle seguenti componenti dei gruppi 5 e 6:

- turbine a vapore dei gruppi 5 e 6;
- caldaie dei gruppi 5 e 6;
- emissione dei fumi dai camini dei gruppi 5 e 6;
- trasformatori dei gruppi 5 e 6;
- ventilatori per l'aspirazione dell'aria dei gruppi 5 e 6;
- elettrofiltri dei gruppi 5 e 6;
- pompe di circolazione torbida DeSOx dei gruppi 5 e 6;
- ventilatori booster per l'aspirazione dell'aria DeSOx dei gruppi 5 e 6;
- le varie pompe asservite ai gruppi 5 e 6.

Le sorgenti sonore principali del TMV che verranno inserite sono le seguenti:

- turbine a vapore;
- caldaie;
- compressori;
- pompe;
- ventilatori;
- impianti di trattamento dei fumi;
- vaglio rotante dell'impianto di trattamento scorie/ceneri pesanti;
- trasformatori;
- camini.

Le sorgenti sonore presenti, connesse al funzionamento dei Gruppi 1 e 2 rimarranno inalterate.

Nell'area di Centrale, oltre alle sorgenti fisse relative alle varie sezioni e apparecchiature saranno presenti anche alcune sorgenti mobili, in particolare quelle per il trasporto di CSS, scorie e ceneri.

Per l'analisi degli impatti sul rumore della Centrale nell'assetto di progetto si rimanda all'Allegato B.

3.3.11.8 Rifiuti in uscita

Il processo di valorizzazione energetica genera due tipologie principali di rifiuti costituiti da:

- Ceneri pesanti e scorie, che consistono in residui di combustione raccolti sotto la griglia di combustione, che potranno essere sottoposte a deferrizzazione e a trattamento di vagliatura – maturazione – carbonatazione/inertizzazione nell'impianto dedicato da realizzarsi in Centrale;
 - ceneri leggere provenienti dalla linea fumi, incluse quelle raccolte nei filtri a maniche (contenenti anche i prodotti di reazione e la calce/bicarbonato non reagiti).
- I quantitativi prodotti di tali rifiuti riportati nella seguente tabella (riferiti alla condizione di esercizio MCR).

Tabella 3.3.11.8a Quantitativi di residui di combustione

CER	Descrizione	Tipologia	Produzione	
			Oraria [kg/h]	Annua [t/a]
19 01 11	Ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose	Ceneri pesanti e Scorie (tal quali o trattate)	11.130	86.814
19 01 12	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11			
19 03 05	Rifiuti stabilizzati			
19 03 04	Rifiuti solidificati			
19 03 06 19 03 07				
19 01 13	Ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose	Ceneri leggere da caldaia e linea fumi incluse quelle raccolte nei filtri a maniche	3.890	30.342
19 01 05	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi			

Complessivamente l'impianto di valorizzazione energetica del CSS produce, all'MCR e considerando conservativamente un PCI del CSS in ingresso pari a 11.000 kJ/kg, circa 117.156 t/a di residui di combustione, con un rapporto, rispetto al quantitativo di combustibile alimentato (510.545 t/a), del 23% circa.

I residui di combustione saranno stoccati nelle modalità riportate nella seguente tabella.

Tabella 3.3.11.8b Modalità di stoccaggio dei residui di combustione

Stoccaggio	n.	Volume [m ³]	Sistema di controllo
Baie Scorie	1	2.000	Baie stoccaggio all'interno di edificio valorizzazione scorie
Silos ceneri caldaia e linea fumi	3	300	Silos verticali dotati di sistema di filtrazione sullo sfiato
Silos contenenti prodotti sodici di reazione (PSR)	1	200	Silos verticali dotati di sistema di filtrazione sullo sfiato

Il TMV produce inoltre materiali ferrosi estratti dalle scorie (CER 190102) che verranno stoccati in un cassone scarrabile ed inviati a recupero presso centri autorizzati.

Il TMV produrrà infine rifiuti derivanti da attività di manutenzione (es. CER 13 02 08* Olio lubrificante, 17 06 04 Materiali isolanti, 19 12 02 Metalli ferrosi, 15 01 02 Imballaggi plastici, 15 01 06 Imballaggi misti, 15 02 02* Assorbenti, materiali filtranti contaminati da oli, 16 06 01* Batterie al piombo, 16 01 07* Filtri olio, 15 02 03 Filtri aria, 20 01 21* Neon, ecc.).

Un nuovo deposito temporaneo rifiuti sarà realizzato nell'area sottostante l'area di scarico del CSS.

La tipologia dei rifiuti prodotti dall'esercizio delle unità termoelettriche esistenti rimarrà invariata mentre la loro quantità diminuirà in conseguenza della fermata dei gruppi 5 e 6 e dell'esercizio dei gruppi 1 e 2 per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno.

Nella seguente tabella viene riportato il confronto, alla capacità produttiva, della produzione dei principali rifiuti di processo tra lo scenario attualmente autorizzato e lo scenario di progetto (TMV 7.800 ore/anno all'MCR).

Tabella 3.3.11.8c Confronto produzione di rifiuti (t/anno)

	Scenario Attualmnte Autorizzato	Scenario di Progetto
	Capacità Produttiva (t/anno)	Capacità Produttiva (t/anno)
Produzione Ceneri Pesanti/scorie (CER 19 01 11/ CER 19 01 12/ CER 19 03 05/ CER 19 03 04/CER 19 03 06/ CER 19 03 07)	-	86.814
Produzione Ceneri Leggere (CER 19 01 13 oppure 19 01 05)	-	30.342
Ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia (CER 10 01 04)	4.396	251
Gesso da Impianti di Desolforazione (CER 10 01 05)	251.072	14.000
Fanghi ITAR	5.250	300
Fanghi da trattamento reflui contenenti sostanze pericolose	978	56

Ai rifiuti di cui sopra si aggiunge l'eventuale percolato della vasca CSS che sarà allontanato mediante autobotte direttamente da ditta specializzata.

3.3.11.9 Traffico

Il traffico indotto nel normale esercizio dell'impianto di valorizzazione energetica del CSS sarà sostanzialmente ascrivibile ai mezzi pesanti dedicati principalmente al trasporto del CSS, delle altre materie prime necessarie al funzionamento dell'impianto (materie prime ausiliarie) e per il trasporto di rifiuti prodotti nell'impianto (fondamentalmente scorie, ceneri e prodotti di reazione).

Tali flussi andranno ad aggiungersi a quelli indotti dall'esercizio dei gruppi SF1 e SF2 (che saranno sensibilmente ridotti rispetto allo scenario attuale autorizzato, in considerazione della riduzione di ore di funzionamento di SF1 e SF2 e della fermata di SF5 e SF6, cui sono associate una riduzione dei consumi di chemicals e di produzione di rifiuti).

I mezzi per il trasporto di CSS e chemicals saranno distribuiti dal lunedì al venerdì nella fascia oraria 08:00 – 18:00, per circa 10 ore al giorno, ed il sabato dalle 08:00 alle 12:00.

Sulla base dei consumi e dei fabbisogni stimati, ipotizzando un funzionamento dell'impianto per 7.800 ore/anno all'MCR (e prevedendo 2,5 settimane/anno di fermata), e considerando cautelativamente un PCI di 11.000 kJ/kg nella successiva tabella è stato stimato il numero di mezzi pesanti in accesso o in uscita all'anno indotti dall'impianto in progetto. I flussi indicati sotto sono pertanto quelli relativi alla massima trasportabilità del CSS nelle condizioni di esercizio del TMV riferite al MCR.

Tabella 3.3.11.9a Movimentazione mezzi pesanti (movimento monodirezionali) indotti dal TMV

Materiale	Quantità annua (t/anno)	Quantità singolo viaggio (t)	Mezzi/h
CSS	510.545	19	9,0
Calce idrata	9.360	20	0,2
Bicarbonato di sodio	4.212	20	0,1
Carboni attivi	343	15	0,01
Ammoniaca	1.513	15	0,03
Ceneri pesanti/scorie	86.814	30	1,0
Ceneri leggere + PCR	26.676	20	0,4
PSR	3.588	20	0,06
		Totale	10,7

3.4 FASE DI CANTIERE

La realizzazione del progetto prevede come principali opere civili le fondazioni e le strutture in elevazione di:

- la zona di scarico;
- la vasca di stoccaggio del CSS;
- la caldaia;
- le strutture costituenti le linee fumi;
- i basamenti delle turbine nella sala macchine;
- il camino;
- le strutture di servizio (uffici, alloggi, ecc.);
- il rilevato stradale per l'accesso alla zona di scarico.

Le opere civili consistono essenzialmente nelle fondazioni e, per alcune strutture, anche nelle parti in elevazione. Fra le fondazioni vanno annoverate altresì le quelle del muro di sostegno della rampa in rilevato che consente ai mezzi di raggiungere la zona di scarico.

In relazione alle caratteristiche geotecniche desunte da studi pregressi (benchè relativi ad aree esterne al perimetro di detto cantiere) e ai carichi che le nuove strutture trasmetteranno ai terreni, il progetto prevede la realizzazione sia di fondazioni dirette (plinti e platee) sia di fondazioni indirette (pali e micropali), nel caso di carichi particolarmente elevati e di cedimenti ammissibili modesti.

Le attività principali da svolgere durante la fase di costruzione saranno:

- allestimento del cantiere;
- scavi per nuove fondazioni dirette;
- palificazioni;
- realizzazione delle fondazioni delle nuove macchine;
- costruzione fondazioni secondarie;
- costruzione di reti interrato;
- costruzione della rampa di raccordo dell'ingresso in Centrale con la zona di scarico;
- ripristini vari (viabilità, cordoli, drenaggi, collegamenti con reti fognarie esistenti);
- sistemazioni a verde.

La superficie interessata alle attività di cantiere per i nuovi impianti è pari a circa 50.000 m² e comprende (l'area direttamente interessata dalle nuove opere è circa 29.000 m²):

- area per l'installazione delle nuove apparecchiature (linee fumi, edificio caldaia, ecc.);
- area di stoccaggio temporaneo dei materiali provenienti dalle operazioni di scavo;
- area riservata alla logistica di cantiere (baraccamenti imprese);
- area dedicata allo stoccaggio dei materiali / componenti di costruzione e delle attrezzature e mezzi per eseguire le lavorazioni.

In una parte di questa area (zona che si estende al confine sud dell'area di impianto con una superficie di circa 5.000 m²) sono già presenti edifici che possono essere adibiti ad uffici.

Le suddette aree ricadono totalmente all'interno del perimetro di proprietà della Centrale Edipower. Si veda la Figura 3.4a.

Nelle suddette aree, in funzione della loro destinazione finale, verranno delimitate e formate le aree di lavoro e, limitatamente all'area destinata ai baraccamenti, saranno eseguiti gli interventi impiantistici necessari di allacciamento alla rete acqua potabile e cabine elettriche per la fornitura di energia al cantiere.

Per la cantierizzazione sarà utilizzata un'area specifica in cui saranno installate le baracche ufficio delle Imprese, i relativi servizi igienici / spogliatoi ed eventuali container per il deposito di attrezzature e mezzi necessari ai lavori di montaggio.

Completata la preparazione delle aree, verrà effettuato lo scavo necessario per il raggiungimento della quota di imposta delle fondazioni dirette.

La progettazione delle opere fondazionali dirette perseguirà l'obiettivo di evitare l'interazione con la falda la cui soggiacenza media è di circa 3 metri. Tuttavia, se durante l'attività di cantiere dovessero presentarsi significative emergenze della falda, allo scopo di operare in asciutta ed evitare aggotamenti delle acque di falda, verrà realizzato un tamponamento di fondo mediante "jet grouting", previa infissione di palancole metalliche a perdere.

Per quanto concerne le fondazioni profonde, il tipo di pali che il progetto prevede di adottare è quello trivellato. Le tecnologie attualmente disponibili, grazie all'utilizzo di speciali utensili di perforazione capaci di comprimere lateralmente il terreno man che avanzano in profondità, consentono di realizzare i pali senza asportazione di materiale, con l'ulteriore vantaggio di produrre un addensamento a beneficio della capacità portante della fondazione, il che consente di ridurre il diametro del palo. Con un'approfondita ed estesa campagna di indagine geotecnica, attraverso la quale determinare i principali parametri di resistenza e deformabilità del terreno, in fase di progettazione esecutiva verrà valutata la possibilità di far ricorso a questa tecnologia che non è idonea nel caso di terreni con grado di addensamento elevato.

Nel caso di caratteristiche geotecniche non idonee, verrà fatto ricorso alla tecnica tradizionale dei pali trivellati, evitando comunque l'uso di fanghi bentonitici.

La differente tecnologia di esecuzione dei pali implica sia una diversa influenza sul terreno circostante i pali (con un effetto benefico da parte dei pali a costipazione laterale) sia una diversa quantificazione dei volumi di terra scavati.

In assenza di asportazione di terreno, i volumi di terra da scavare saranno quelli relativi alle fondazioni superficiali, ivi comprese quelle di collegamento delle fondazioni profonde. In tal caso è stimato un volume di scavo di circa 17.000 m³ ed un volume per i rinterri ed il rilevato stradale di 16.000 m³ circa.

Nel caso di pali eseguiti con asportazione di terreno, il volume di scavo è di circa 24.000 m³, a fronte del medesimo volume di riporto per i rinterri ed il rilevato stradale.

In entrambi i casi, il materiale scavato verrà sottoposto alle analisi di classificazione previste dalla normativa vigente; se idonea, parte dei terreni scavati verrà utilizzata per i rinterrati come indicato sopra e, soprattutto, se caratterizzato da adeguata granulometria, sarà impiegata per la formazione del rilevato stradale. Il materiale eccedente sarà inviato a recupero/smaltimento come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

Durante le fasi di cantiere verrà utilizzato il sistema di drenaggio esistente, provvedendo ad eventuali collegamenti temporanei e/o scoline di drenaggio per convogliare le acque meteoriche nei collettori esistenti. Al termine della fase di cantiere verrà eseguita la completa realizzazione e ripristino del sistema di raccolta delle acque meteoriche e delle reti fognarie.

Relativamente alle reti interrato il progetto prevede che nell'area di impianto, e principalmente lungo le strade interne di collegamento, vengano realizzate trincee per reti interrato, cunicoli per cavi elettrici, tubazioni, reti fognarie, impianto antincendio, illuminazione, ecc.. Tali trincee raggiungeranno in generale una profondità massima di 1,50 ÷ 2,00 m, e verranno quindi scavate senza interessare le acque di falda sottostanti. Il terreno di riporto che verrà scavato per le reti interrato sarà anche in questo caso oggetto di analisi e se idoneo verrà riutilizzato per i rinterrati (sempre all'interno del sito-area di cantiere), altrimenti allontanato come rifiuto.

Le tempistiche stimate per il progetto sono state riassunte nel diagramma di Figura 3.4b. Il progetto prevede che l'impianto venga costruito in due successive fasi, la prima delle quali necessaria alla messa in marcia della prima linea di combustione del CSS. La seconda fase, da considerare dopo la messa a regime della prima caldaia, prevede l'affiancamento della seconda linea con un passo di 24 mesi dalla prima. Le attività di costruzione relative alla prima fase avranno una durata complessiva di 30 mesi.

3.4.1 Uso di risorse e interferenze con l'ambiente in fase di cantiere

3.4.1.1 Uso di risorse

Per la fase di cantiere il progetto prevede:

- il rifornimento del calcestruzzo presso centri di confezionamento qualificati limitrofi alla Centrale ed ai controlli sul materiale in ingresso in cantiere secondo quanto prescritto dalle Norme Tecniche;
- l'utilizzo delle barre di armatura ad aderenza migliorata in acciaio controllato in stabilimento, classe B450c secondo Normativa vigente (DM 14/01/2008);
- prelievi di acqua, anche se non sono previsti incrementi significativi di in fase di cantiere. In linea generale il progetto prevede un prelievo idrico per l'umidificazione delle aree di cantiere e per la preparazione delle boiacche per il jet grouting e per uso civile. I quantitativi di acqua prelevati sono modesti e limitati nel tempo e verranno forniti senza difficoltà dalla rete d'acquedotto o approvvigionati mediante autobotte.

3.4.1.2 Emissioni in atmosfera

Durante la realizzazione del progetto le operazioni che potenzialmente possono dare luogo ad emissioni di polveri sono:

- preparazione del sito, con scotico e livellamento dei suoli;
- operazioni di scavo per la realizzazione delle fondazioni del nuovo TMV;
- trascinarsi delle particelle di polvere, dovuto all'azione del vento sui cumuli di materiale incoerente;
- sollevamento di polveri generato dai mezzi di cantiere.

Durante le operazioni di realizzazione del TMV saranno messe in atto tutte le misure necessarie per ridurre il sollevamento di polveri.

3.4.1.3 Scarichi liquidi

Come descritto sopra, durante le fasi di cantiere verrà utilizzato il sistema di drenaggio esistente, provvedendo ad eventuali collegamenti temporanei e/o scoline di drenaggio per convogliare le acque meteoriche nei collettori esistenti. Al termine della fase di cantiere verrà eseguita la completa realizzazione e ripristino del sistema di raccolta delle acque meteoriche e delle reti fognarie.

3.4.1.4 Movimentazione terra e produzione di rifiuti

La differente tecnologia di esecuzione dei pali implica sia una diversa influenza sul terreno circostante i pali (con un effetto benefico da parte dei pali a costipazione laterale) sia una diversa quantificazione dei volumi di terra scavati.

In assenza di asportazione di terreno, i volumi di terra da scavare saranno quelli relativi alle fondazioni superficiali, ivi comprese quelle di collegamento delle fondazioni profonde. In tal caso è stimato un volume di scavo di circa 17.000 m³ ed un volume per i rinterri ed il rilevato stradale di 16.000 m³ circa.

Nel caso di pali eseguiti con asportazione di terreno, il volume di scavo è di circa 24.000 m³, a fronte del medesimo volume di riporto per i rinterri ed il rilevato stradale.

In entrambi i casi, il materiale scavato verrà sottoposto alle analisi di classificazione previste dalla normativa vigente; se idonea, parte dei terreni scavati verrà utilizzata per i rinterri come indicato sopra e, soprattutto, se caratterizzato da adeguata granulometria, sarà impiegata per la formazione del rilevato stradale. Il materiale eccedente sarà inviato a recupero/smaltimento come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

Nel corso delle attività di costruzione il progetto prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, i seguenti tipi di rifiuti:

- legno proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;
- scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- residui ferrosi;
- residui di inerti di calcestruzzo

Questi materiali verranno inviati a centri qualificati per lo smaltimento e/o recupero degli stessi, a cura dell'appaltatore che si configurerà come produttore del rifiuto stesso. Per quanto riguarda le acque sanitarie, si prevede l'invio nelle reti di recupero acque nere già esistenti nel sito.

Rumore

Le attività di cantiere verranno svolte prevalentemente nel periodo diurno.

Le eventuali attività rumorose originate dal cantiere si andranno pertanto a sostituire a quelle normalmente presenti per l'esercizio della Centrale.

L'installazione dei nuovi impianti non richiederà demolizioni di strutture o altre opere civili che generalmente costituiscono attività di rilevante impatto acustico.

In considerazione della tipologia di lavorazioni in esame, gli unici interventi di cantiere che potrebbero comportare emissioni acustiche non trascurabili sono riconducibili ai lavori di carpenteria metallica per la saldatura e il montaggio delle tubazioni e degli impianti nell'area delle nuove caldaie. Tuttavia tali operazioni comporteranno delle emissioni acustiche paragonabili a quelle che si avrebbero durante interventi di manutenzione straordinaria di Centrale. Inoltre tali operazioni saranno condotte per un limitato periodo di tempo rispetto alla totale durata del cantiere.

Le attività di scavo e di reinterro e la realizzazione delle opere civili comporteranno delle emissioni acustiche non significative, paragonabili a quelle di un normale cantiere civile.

3.4.1.5 *Traffico*

Le tipologie principali di mezzi che si prevede potranno essere utilizzati per le attività di costruzione sono:

- Perforatrici per pali trivellati;
- Autocarri;
- Escavatori,
- Martelli demolitori;
- Autobetoniere;
- Autogru;
- Piattaforme per lavori in quota;
- Compattatori;
- Vibrofinitrici;

La maggiore densità di movimento dei pezzi pesanti è prevista durante le seguenti fasi:

- scavo per nuove fondazioni (utilizzo scavatori e movimento autocarri per trasporto terre di scavo);
- getto di calcestruzzo per nuove fondazioni (movimento autobetoniere).

Relativamente ai trasporti durante la fase di costruzione, il progetto prevede, in via cautelativa, un massimo di 20/30 automezzi mezzi pesanti al giorno. I carichi speciali includeranno il trasporto dei nuovi macchinari e componenti degli stessi, in particolare:

- 2 caldaie;
- 2 turbine;
- 1 trasformatore principale.

La gestione di eventuali trasporti speciali sarà effettuata da ditte specializzate. Non si prevedono modifiche alla viabilità pubblica nella zona della Centrale.

Per i trasporti speciali delle nuove macchine, verrà opportunamente verificato il percorso in modo da minimizzare l'impatto sulla viabilità ordinaria.

Il personale occupato nelle attività di cantiere sarà variabile da poche unità nelle fasi iniziali e finali, per arrivare a circa un centinaio di persone nel periodo di massima sovrapposizione delle attività.

3.5 DECOMMISSIONING DEL TMV A FINE VITA

Gli interventi previsti per il decommissioning del TMV a fine vita sono sintetizzabili nelle due seguenti fasi:

- smontaggio e bonifica degli impianti e degli equipaggiamenti;
- demolizione delle opere civili e meccaniche.

Prima di procedere alla demolizione saranno comunque esperite le necessarie autorizzazioni presso il Ministero nell'ambito delle quali sarà presentato il Piano di dismissione dettagliato.

3.5.1 Smontaggio e bonifica degli impianti e degli equipaggiamenti

Questa prima fase comprenderà tutte le attività necessarie per mettere a piè d'opera le componenti d'impianto ed assicurarne la bonifica dagli agenti in grado di determinare qualsiasi rischio.

L'operazione, condotta da ditte specializzate, consisterà nella ripulitura delle parti di impianto venute a contatto con agenti inquinanti e nello smaltimento a norma di legge dei rifiuti prodotti e raccolti. Gli impianti e gli equipaggiamenti bonificati saranno quindi lasciati aperti nel sito per l'ispezione da parte delle autorità pubbliche competenti.

3.5.2 Demolizione delle opere civili e meccaniche

Una volta ottenuta dalle autorità competenti la dichiarazione di avvenuta bonifica di impianti ed equipaggiamenti, sarà possibile passare allo smantellamento delle opere civili e meccaniche.

Le operazioni di smantellamento, condotte da ditte specializzate, consisteranno nello smontaggio delle strutture metalliche, nella loro riduzione a dimensioni idonee al trasporto e nella demolizione meccanica delle opere in calcestruzzo armato (opere in elevazione e fondazioni) con l'utilizzo di apposite macchine operatrici.

Le fondazioni saranno demolite fino a piano campagna. Tutti i residui di demolizione saranno suddivisi per tipologia e destinati al riutilizzo secondo necessità e possibilità.

Le parti metalliche, compresi gli impianti e gli equipaggiamenti bonificati, saranno riutilizzate come rottami ferrosi e ceduti a fonderie. Le parti in calcestruzzo saranno invece cedute a ditte specializzate che procederanno alla loro macinazione per separare il ferro di armatura dal calcestruzzo sminuzzato; il ferro sarà quindi recuperato come le parti metalliche, mentre il macinato di calcestruzzo potrà essere utilizzato, se idoneo, come materiale inerte da costruzione, per esempio per sottofondi stradali, o, se non richiesto, avviato in discarica per rifiuti inerti.

3.6 RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DELLA CENTRALE NELLO SCENARIO ATTUALE AUTORIZZATO ED IN QUELLO DI PROGETTO

In Tabella 3.6a si riporta un confronto, alla capacità produttiva, tra le prestazioni della Centrale di San Filippo del Mela nello Scenario Attuale e nello Scenario di Progetto.

Tabella 3.6a Sintesi dei principali dati nelle due configurazioni della CTE

Parametri	UM	Scenario attuale autorizzato	Scenario di progetto
Ore Funzionamento SF1	ore/anno	8.760	1.000
Ore Funzionamento SF2	ore/anno	8.760	1.000
Ore Funzionamento SF5	ore/anno	8.760	-
Ore Funzionamento SF6	ore/anno	8.760	-
Ore funzionamento TMV	ore/anno	-	7.800
Potenza termica nominale	MWt	2.430	1.034
Consumo OCD	t/anno	1.897.078	74.326
Consumo CSS	t/anno	-	510.545 ⁽¹⁾
Utilizzo acqua mare	m ³ /anno	1.203.687.000	229.050.200
Consumo acqua acquedotto	m ³ /anno	30.000	30.000
Portata scarico acqua mare	m ³ /anno	1.201.863.240	227.242.440
Emissioni SO ₂	t/anno	4.520,2	300,6
Emissioni NO _x	t/anno	2.260	399,5
Emissioni Polveri	t/anno	452	33,2
Emissioni CO ₂	t/anno	6.122.923	846.039 ⁽²⁾
Produzione di ceneri (pesanti + leggere)	t/anno	4.396	117.407
Produzione di gessi	t/anno	251.072	14.000
Note:			
⁽¹⁾ Quantitativo riferito ad un PCI di 11.000 kJ/kg corrispondente al valore minimo del range di operatività del TMV ed alla condizione MCR (Maximum Continuous Rating) del diagramma di combustione della griglia del TMV.			
⁽²⁾ CO ₂ al netto della quota biogenica.			

3.7 ANALISI DEI POSSIBILI MALFUNZIONAMENTI

Di seguito si riporta l'analisi dei possibili malfunzionamenti dell'impianto di valorizzazione energetica del CSS in progetto nella Centrale di San Filippo del Mela.

3.7.1 Metodologia

La presente analisi dei malfunzionamenti è volta ad identificare i potenziali rischi connessi alle attività del TMV in progetto e gli effetti sull'ambiente e sulla salute dei lavoratori ad essi correlati.

Per ogni rischio potenziale identificato, sulla base delle misure di controllo presenti, è stato determinato qualitativamente il livello di rischio.

3.7.2 Stima del Rischio

Il livello di rischio per ogni pericolo identificato sarà stimato qualitativamente in base alla matrice del rischio indicata nella Tabella 3.7.2a.

La procedura per la valutazione del rischio si articola nelle tre fasi seguenti:

- valutazione degli eventi incidentali e delle relative conseguenze;
- valutazione della probabilità di accadimento dell'evento incidentale;
- determinazione del livello di rischio associato alle conseguenze e alle probabilità di accadimento stimate.

Il livello di rischio viene definito con le lettere A, B, C, D, essendo:

- A un rischio trascurabile;
- B un rischio accettabile;
- C un rischio accettabile;
- D un rischio inaccettabile.

I pericoli aventi rischio B e C si considerano accettabili se sono state adottate, seguendo una logica costi benefici, tutte le misure di sicurezza che permettano di ottenere il livello di rischio più basso raggiungibile.

3.7.3 Valutazione delle Conseguenze

Le conseguenze di ogni scenario incidentale analizzato sono state valutate per il personale e per l'ambiente mediante le definizioni riportate in Tabella 3.7.3a.

Nel caso di impatti sul personale e sull'ambiente, al fine di determinare il rischio, è stata utilizzata la conseguenza più grave.

Le conseguenze sono state classificate qualitativamente secondo cinque gradi di severità sotto indicati:

- minore;
- moderato;
- maggiore;
- critico;
- catastrofico.

Nella Tabella 3.7.3a, per ciascun grado di severità e per ciascuna categoria di recettori, è stata data una definizione che permette di valutare le conseguenze.

Tabella 3.7.3a Valutazione delle conseguenze

Ricettori	Valutazione delle Conseguenze				
	Minore (1)	Moderato (8)	Maggiore (16)	Critico (50)	Catastrofico (100)
Personale	Infortuni minori in sito (infortunio da pronto soccorso)	Infortuni seri in sito (in grado di disabilitare temporaneamente il lavoratore)	Una disabilità permanente in sito	Una letalità in sito o due infortuni con disabilità permanente	Due o più fatalità permanenti o tre o più infortuni con disabilità permanente
Ambiente	Nessun rimedio necessario	Immediato rimedio e risanamento; nessun impatto permanente sulla catena alimentare, sull'ambiente acquatico e terrestre	Il completo rimedio e risanamento richiede meno di un anno; impatto minore sulla catena alimentare, sull'ambiente acquatico e terrestre	Il completo rimedio e risanamento richiede più di un anno; moderato impatto sulla catena alimentare, sull'ambiente acquatico e terrestre.	Il completo rimedio e risanamento potrebbe non essere possibile; danno rilevante alla catena alimentare, sull'ambiente acquatico e terrestre

3.7.4 Probabilità d'accadimento degli eventi incidentali

Al fine di assicurare un certo grado di consistenza nella valutazione della probabilità di accadimento dei vari eventi incidentali, sono state utilizzate le definizioni riportate nella Tabella 3.7.4a.

Tabella 3.7.4a Probabilità d'accadimento dell'evento incidentale

Criterio	Valutazione della Probabilità d'Accadimento dell'Evento Incidentale				
	Insignificante (0,5)	Remoto (1)	Infrequente (2)	Occasionale (5)	Frequente (10)
Quantitativo	Minore di 10^{-6} (rottura spontanea di contenitori o tubi)	Compreso tra 10^{-6} e 10^{-4} (rottura multipla di strumenti/valvole o errori umani)	Compreso tra 10^{-4} e 10^{-3} (combinazione di rotture ed errori umani)	Compreso tra 10^{-3} e 10^{-2} (rottura di una pompa e perdita da tubi)	Maggiore di 10^{-2} (singola rottura di valvole; perdite da pompe; o errore umano in attività giornaliera)
Livelli di Protezione	Quattro o più dispositivi di sicurezza indipendenti altamente affidabili; la rottura di 3 dispositivi non causerebbe un evento indesiderato	Tre o più dispositivi di sicurezza indipendenti, altamente affidabili; la rottura di 2 dispositivi non causerebbe un evento indesiderato	Due dispositivi indipendenti, altamente affidabili; la rottura di un dispositivo non causerebbe un evento indesiderato	Singolo livello altamente affidabile di salvaguardia per prevenire un evento indesiderato	Dipendenza dall'operatore o da una procedura per prevenire eventi indesiderati

Criterio	Valutazione della Probabilità d'Accadimento dell'Evento Incidentale				
	Insignificante (0,5)	Remoto (1)	Infrequente (2)	Occasionale (5)	Frequente (10)
Evento Incidentale	Non dovrebbe accadere durante la vita del processo e non esiste esperienza industriale che suggerisce il possibile accadimento	Eventi simili hanno la probabilità di accadere nell'industria durante la vita di questo tipo di processo	Eventi simili hanno la probabilità di accadere nell'industria durante la vita di questo tipo di processo	Quasi certamente accadranno all'interno dell'industria durante la vita di questo tipo di processo, ma non necessariamente in questo preciso sito	È accaduto in qualche luogo all'interno dell'industria in questo particolare tipo di processo e /o ha la probabilità di accadere in questo sito durante la vita dell'impianto

3.7.5 Matrice del rischio

Il livello di rischio è stato stimato individuando nella matrice riportata in Tabella 3.7.5a la cella corrispondente alla probabilità di accadimento dell'evento incidentale ed alle conseguenze stimate in precedenza.

Come già detto, quando le conseguenze valutate per il personale e l'ambiente sono differenti per la valutazione del livello di rischio è stata utilizzata la peggiore fra le due.

Tabella 3.7.5a Matrice del Rischio

Probabilità d'Accadimento Evento Incidentale		Conseguenze				
		1	8	16	50	100
		Minore	Moderato	Maggiore	Critico	Catastrofico
0,5	Insignificante	A	A	B	B	C
1	Remoto	A	B	B	C	D
2	Infrequente	A	B	C	D	D
5	Occasionale	A	C	C	D	D
10	Frequente	B	C	D	D	D

Come si evince dalla tabella di cui sopra il rischio è stato classificato con le lettere A, B, C, D.

Il rischio di classe A è ritenuto insignificante. I rischi di classe B e C sono accettabili se sono state adottate, secondo una logica costi-benefici, tutte le misure di sicurezza che consentono di ottenere un livello di rischio più basso possibile. Il rischio di classe D è inaccettabile: in questo caso si devono effettuare studi di rischio quantitativi e applicare tutte le misure di riduzione del rischio realizzabili.

3.7.6 Rischi presenti nell'impianto di valorizzazione energetica del CSS

Tra tutti gli eventi incidentali che potrebbero verificarsi per il TMV oggetto di studio, quelli ritenuti più rappresentativi sono quelli indicati nella Tabella 3.7.6a, dove viene riportata la valutazione dettagliata di tutti i potenziali rischi eseguita per le attività relative all'esercizio del TMV stesso. I risultati mostrano un livello di rischio accettabile.

Tabella 3.7.6a Stima dei rischi per il TMV di CSS

N°	Pericolo Identificato	Conseguenze	Misure di Controllo	Livello di Rischio		
				Cons.	Prob.	Cat. Rischio
1	Vasca CSS e Area di scarico CSS					
1.1	Materiale radioattivo tra i rifiuti	Esposizione del personale a radiazioni.	Presenza di un sistema di rilevazione di materiale radioattivo per il CSS in ingresso all'impianto	8	0,5	A
1.2	Incendio CSS contenuto nella vasca	Irraggiamento. Danni alle strutture ed ai macchinari presenti.	Sensori ottici di fiamma e sistema visivo con telecamere, sistema di spegnimento a schiuma.	1	1	A
2	Forno Caldaia					
2.1	Rischio di incendio dovuto alla presenza di olio lubrificante e sistema oleodinamico della griglia	Irraggiamento. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Danni all'impianto	Procedure di sicurezza. Sistema antincendio.	8	0,5	A
2.2	Rischio di incendio dovuto a perdite del sistema di alimentazione dei bruciatori	Irraggiamento. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Danni all'impianto	Procedure di sicurezza. Sistema antincendio.	8	0,5	A
3	Tubazioni Vapore					
3.1	Perdite dal circuito a vapore in pressione	Pericolo di contatto dermico con il fluido rilasciato per il personale presente. Danni all'impianto.	Dotazione del personale di opportuni dispositivi di protezione personale. Idoneo Piano di manutenzione.	8	1	B
4	Trattamento dei Fumi					

N°	Pericolo Identificato	Conseguenze	Misure di Controllo	Livello di Rischio		
				Cons.	Prob.	Cat. Rischio
4.1	Emissioni in atmosfera superiori ai limiti autorizzati a causa di avaria al sistema di controllo per la riduzione delle emissioni.	Incremento delle emissioni in atmosfera.	Procedure di riduzione di carico degli impianti e/o eventuale fermata della combustione. L'impianto è dotato di un sistema automatico di blocco per impedire l'alimentazione di CSS in camera di combustione in caso di superamento di uno qualsiasi dei valori limite di emissione.	1	2	A
5	Gruppo Turbina – Generatore					
5.1	Rischio d'incendio dovuto alla presenza di olio lubrificante.	Irraggiamento. Possibili danni all'impianto. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area.	Procedure di sicurezza. Sistema antincendio.	8	0,5	A
6	Area Trasformatori e Sottostazione Elettrica					
6.1	Incendio olio di raffreddamento trasformatori.	Irraggiamento. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto.	Procedure di sicurezza. Sistema antincendio.	8	1	B
7	Danni alle Apparecchiature per Scariche Atmosferiche					
7.1	Circolazione di forti correnti dovute a fenomeni di fulminazione che colpiscono l'impianto.	Possibili danni all'impianto.	Sistema di protezione da scariche atmosferiche.	8	0,5	A
8	Locale compressori					
8.1	Incendio olio di lubrificazione dei compressori	Possibilità di incendio. Possibilità d'infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto.	Procedure di sicurezza. Sistema antincendio.	8	0,5	A
9	Stoccaggio reagenti/prodotti di reazione					

N°	Pericolo Identificato	Conseguenze	Misure di Controllo	Livello di Rischio		
				Cons.	Prob.	Cat. Rischio
9.1	Sversamenti, perdite accidentali di sostanze tossico/nocive/infiammabili sul terreno e nell'aria.	Temporaneo impatto ambientale nell'area circostante lo stoccaggio.	Procedure di sicurezza. Stoccaggi su aree impermeabilizzate. Reagenti stoccati in serbatoi con bacino di contenimento. Sistema antincendio.	8	1	B

3.8 CONFRONTO DELLE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO NELL'ASSETTO DI PROGETTO IN RELAZIONE ALLE BEST AVAILABLE TECHNIQUES

Nel presente paragrafo è riportata l'analisi comparativa delle prestazioni ambientali del TMV in progetto nella Centrale di San Filippo del Mela rispetto agli standard ed alle indicazioni riferibili alle Best Available Techniques (BAT).

La valutazione è stata effettuata sulla base del documento Integrated Pollution Prevention and Control "Reference Document on Best Available Techniques (BREF) for Waste Incineration", European Commission, Directorate General JRC, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies (Seville), Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau, (Agosto 2006).

Tabella 3.9a BREF Waste Incineration

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
5.1	BAT generiche per l'incenerimento di tutte le tipologie di rifiuti	434	<p>1. È considerata BAT la definizione di un progetto d'impianto sviluppato in funzione delle caratteristiche del rifiuto ricevuto, come descritto nelle sezioni:</p> <p>§4.1.1 – Sviluppo del progetto in funzione delle caratteristiche del rifiuto in entrata</p> <p>§4.2.1 – Definizione della tecnologia di combustione</p> <p>§4.2.3 – Definizione delle caratteristiche della camera di combustione.</p> <p>La tecnologia di combustione dipende dalla tipologia del rifiuto da trattare in termini di contenuto energetico (misurabile tramite il potere calorifico inferiore - PCI) e caratteristiche chimico-fisiche (densità, pezzatura, contenuto di umidità, di inerti, ecc.).</p> <p>Le tabelle 4.7, 4.8 e 4.9 (riportate in calce alla presente tabella) riportano un confronto tra le principali tecniche di combustione e trattamento termico e dei fattori che determinano la loro applicabilità ed idoneità operativa.</p> <p>La Tabella 4.10 (riportata in calce alla presente) riporta un confronto tra le caratteristiche e le prestazioni associate a differenti geometrie del forno.</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>Per l'impianto di San Filippo del Mela, dotato di due linee di combustione parallele ed indipendenti, è stata adottata la griglia mobile raffreddata ad aria, integrata con una caldaia a sviluppo orizzontale. Tale scelta consente la combustione di rifiuti con PCI compreso tra 9.500 e 17.000 kJ/kg con variazioni del carico termico continuo totale alle due linee compreso tra 120 e 200 MWt (MCR).</p> <p>I forni a griglia costituiscono la tecnologia più consolidata e, come tale, di più largo impiego nella combustione di rifiuti, in particolare di quelli urbani, grazie alla flessibilità che ne caratterizza il funzionamento ed all'affidabilità derivante dalle numerosissime applicazioni.</p> <p>Gli impianti con griglia mobile, inclinata e formata da una serie di gradini mobili, permettono, grazie al movimento dei rifiuti all'interno della camera di combustione, un'ottimizzazione della stessa.</p> <p>Il raffreddamento ad aria semplifica la costruzione della griglia e ne aumenta l'affidabilità, non dipendendo quest'ultima dalla perfetta efficienza e bilanciamento della distribuzione di acqua di raffreddamento.</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				<p>Vengono poi adottati particolari accorgimenti, quali nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • impiego del CFD (studio computerizzato della dinamica dei fluidi) per migliorare la progettazione della geometria delle apparecchiature e per l'ottimizzazione del tempo di permanenza dei fumi e della turbolenza in camera di combustione ai fini di una combustione completa; • impiego di un adeguato sistema di monitoraggio e controllo della combustione, supportato anche dall'impiego di camera a infrarossi; • ottimizzazione della distribuzione dell'aria comburente (primaria e secondaria) e della turbolenza nella zona di postcombustione, con l'adozione di ventilatori aria primaria dotati di inverter e regolazione di portata ai diversi settori della griglia; ventilatori aria secondaria dotati di inverter, ugelli di immissione aria secondaria regolabili e/o orientabili; • preriscaldamento aria primaria; • regolazione della portata per il mantenimento di condizione operative ottimali di combustione; • impiego di bruciatori ausiliari, a gasolio, operanti in automatico; • protezione delle pareti del combustore con refrattari e impiego di pareti raffreddate ad acqua. <p>La linea di depurazione fumi del TMV di San Filippo del Mela prevede l'utilizzo del sistema a secco con iniezione di carboni attivi, bicarbonato di sodio e calce idrata, composto da:</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				<ul style="list-style-type: none"> • un doppio stadio di reazione e filtrazione in serie, per elevatissime efficienze depurative. In particolare il 1° stadio è costituito da un sistema a secco con iniezione di calce idrata e carboni attivi e successiva filtrazione in un filtro a maniche; il 2° stadio è costituito da un sistema a secco con iniezione di bicarbonato di sodio e successiva filtrazione in un filtro a maniche; • un duplice sistema di abbattimento NOx: sistema SNCR in zona di postcombustione e sistema SCR finale, per ottenere bassissimi valori di concentrazione degli NOx contenendo allo stesso tempo lo slip di ammoniaca e allungando significativamente la vita utile del catalizzatore dell'SCR. Inoltre, è stato ampiamente dimostrato come il sistema SCR, oltre ad essere particolarmente efficace nei confronti degli NOx, sia in grado di abbattere e distruggere anche le molecole di PCDD/PCDF, garantendo emissioni di gran lunga al di sotto dei limiti imposti. <p>Il sistema di trattamento degli effluenti gassosi sopra indicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non consuma acqua e non produce reflui liquidi di processo; • grazie al monitoraggio in continuo dei fumi grezzi, è facilmente modulabile, con conseguente ottimizzazione del consumo di reagenti e possibilità di intervento tempestivo sui dosaggi; • riduce il consumo energetico;

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				<ul style="list-style-type: none"> • ha una configurazione impiantistica semplice ed affidabile; • produce sali di reazione del bicarbonato di sodio che possono essere inviati a recupero, con conseguente riduzione delle quantità di residui da smaltire in discarica. <p>Il TMV in progetto prevede che il vapore prodotto dalle caldaie (P = 53 bar g; T = 420 °C) venga utilizzato per la produzione di energia elettrica.</p> <p>Nello specifico il vapore è sfruttato in un ciclo Rankine per la produzione di energia elettrica attraverso l'espansione in un turbogruppo.</p> <p>Il ciclo termico è di tipo rigenerativo con turbina a condensazione multistadio e uno spillamento. Il condensatore del vapore esausto è raffreddato ad acqua di mare in ciclo aperto; la stessa soluzione è stata utilizzata anche per il raffreddamento dell'acqua del circuito chiuso di raffreddamento macchine.</p> <p>Il grado di vuoto del condensatore (P = 0,04 bar a; T H₂O = 15 °C) è tale da conseguire efficienze di recupero elevate.</p> <p>Parte del vapore del ciclo termico viene spillato per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • preriscaldare il condensato prima dell'alimentazione alla caldaia; • preriscaldare l'aria comburente;

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				<ul style="list-style-type: none"> riscaldare i fumi in ingresso allo stadio DeNOx SCR posto a fine trattamento fumi fino alla temperatura di reazione. Il calore dei fumi in eccesso all'uscita di tale stadio viene recuperato preriscaldando il condensato.
		435 (§4.1.2: pag.20 8)	2. È considerato BAT il mantenimento del sito in uno stato generale di ordine e pulizia (rif. §4.1.2: i principali aspetti di una buona gestione riguardano l'utilizzo di sistemi per identificare e stoccare i rifiuti ricevuti in funzione dei rischi ad essi associati, la prevenzione delle emissioni di polveri dalle macchine operatrici, la corretta gestione delle acque reflue ed una manutenzione preventiva efficace).	<p>BAT applicata.</p> <p>Il sito sarà mantenuto in generale stato di ordine e pulizia.</p> <p>Sarà implementato il sistema di gestione operativa ed il sistema di gestione ambientale di Centrale per il nuovo TMV, con particolare riferimento alle procedure di accettazione, movimentazione e stoccaggio del CSS, gestione e stoccaggio delle scorie, monitoraggio e controllo degli inquinanti in atmosfera e le istruzioni per la gestione delle attività di manutenzione.</p>
		435	3. È considerato BAT mantenere tutte le apparecchiature in buone condizioni operative e, a tal fine, effettuare ispezioni manutentive e manutenzione preventiva.	<p>BAT applicata.</p> <p>Sarà implementato il sistema di gestione operativa ed il sistema di gestione ambientale di Centrale per il nuovo TMV. Saranno pianificati ed eseguiti controlli ed ispezioni di manutenzione.</p>
		435 (§4.1.3. 1: pagg.2 08-209; §4.1.3. 2:	4. È considerato BAT stabilire e mantenere controlli di qualità sui rifiuti in ingresso, in funzione della tipologia di rifiuto che può ricevere l'impianto, con particolare riferimento alle seguenti azioni: a. stabilire limitazioni ai rifiuti in input all'impianto e identificare i rischi principali ad essi connessi (§4.1.3.1);	<p>BAT applicata.</p> <p>Nell'ambito del sistema di gestione ambientale della CTE saranno implementate apposite procedure di accettazione, movimentazione e stoccaggio del CSS.</p> <p>In ingresso all'impianto sarà conferito esclusivamente CSS proveniente da impianti regolarmente autorizzati ai sensi della normativa vigente e avente le</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		pag.21 0; §4.1.3. 3: pagg.2 11-212; §4.1.3. 4: pagg.2 12-214; §4.1.3. 5: 214- 215)	<p>b. comunicare con i fornitori di rifiuti al fine di migliorare i controlli di qualità sui rifiuti in ingresso (§4.1.3.2);</p> <p>c. controllare la qualità dei rifiuti in ingresso al sito dell'inceneritore (§4.1.3.3);</p> <p>d. effettuare controlli, campionamenti ed analisi sui rifiuti in ingresso (§4.1.3.4);</p> <p>e. rilevare la presenza di materiali radioattivi (§4.1.3.5).</p>	<p>caratteristiche chimico-fisiche per le quali è stato sviluppato il progetto del TMV e dimensionate le varie apparecchiature. Il CSS sarà approvvigionato sul mercato, prioritariamente dagli impianti TMB presenti in un raggio di 200 km, comprendente le province di Catania, Messina ed Enna.</p> <p>Il CSS (trattasi di un rifiuto pretrattato) di per sé presenta caratteristiche chimico-fisiche tali da non generare alcun rischio durante le operazioni di stoccaggio. Ad ogni modo, la vasca di stoccaggio CSS sarà protetta da idoneo sistema antincendio.</p> <p>Saranno stipulati specifici contratti con fornitori di CSS che presenti le caratteristiche chimico-fisiche idonee per il TMV, che saranno opportunamente verificate in ingresso all'impianto secondo le procedure di omologa che saranno implementate a tale scopo.</p> <p>Saranno effettuati controlli di qualità anche all'interno del sito. In particolare saranno eseguite ispezioni visive volte ad identificare l'assenza di materiali pericolosi. Le analisi chimico-fisiche sui campioni saranno eseguite in occasione di ogni prima volta che verrà conferito il CSS da un determinato fornitore. Le analisi saranno ripetute regolarmente, con cadenza annuale in caso di CER non pericolosi e semestrale in caso di CER "a specchio" ed ogni qualvolta il fornitore dichiarerà dei cambiamenti.</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				<p>Gli automezzi in ingresso all'impianto saranno sottoposti alle procedure di accettazione qualitativa e quantitativa (pesa); è prevista altresì la presenza di un portale radiometrico per il controllo dei carichi in ingresso per il controllo dei carichi in entrata.</p>
		435 (§4.1.4.1: pagg.2 15-217)	<p>5. È considerato BAT stoccare rifiuti le cui modalità sono definite in funzione della valutazione dei rischi connessi alle loro proprietà, in modo che sia minimizzato il rischio di potenziali rilasci di inquinanti. In generale, è BAT stoccare i rifiuti in aree che sono caratterizzate da superfici impermeabilizzate e resistenti, con una rete di scarico controllata e separata.</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>Il CSS sarà stoccato in una vasca in c.a. completamente impermeabilizzata dall'esterno e trattata internamente con vernice osmotica. Per evitare la formazione di zone di difficile movimentazione e/o pulizia, gli spigoli saranno arrotondati. La caratteristica inerte del CSS è tale da non richiedere un appropriato sistema di raccolta di percolato; tuttavia, per evitare l'accumulo di eventuali liquidi accidentalmente derivanti dal materiale accumulato, l'estradosso della platea di fondazione verrà realizzato con pendenza verso una vasca di raccolta da posizionare nel punto più depresso da cui prelevare, qualora necessario, il percolato con un sistema di sollevamento; tale percolato sarà allontanato mediante autobotte da ditta specializzata.</p>
		435 (§4.1.4.2: pagg.2 17-218)	<p>6. È considerato BAT utilizzare tecniche e procedure per limitare e gestire i tempi di stoccaggio dei rifiuti, al fine di ridurre in generale il rischio di rilasci dagli stoccaggi dei rifiuti e deterioramenti dei contenitori e di difficoltà di trattamento che potrebbero insorgere. In generale è BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> evitare che i volumi di rifiuti immagazzinati diventino troppo grandi per lo stoccaggio disponibile; 	<p>BAT applicata.</p> <p>Il CSS di per sé presenta caratteristiche chimico-fisiche tali da non generare alcun rischio durante le operazioni di stoccaggio. La vasca di stoccaggio del CSS è impermeabilizzata. L'area di scarico del CSS e la vasca saranno mantenute in leggera depressione dai ventilatori dell'aria primaria che aspirano l'aria</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			<ul style="list-style-type: none"> nella misura del possibile, il controllo e la gestione delle consegne mediante accordi con i fornitori dei rifiuti. 	<p>dall'ambiente interno per inviarla alla camera di combustione, in maniera tale da evitare la dispersione di odori all'esterno. Nel caso di una linea in fermata l'aspirazione dell'aria sarà comunque garantita dalla linea in funzione. Durante la fermata di entrambe le linee (evento raro in quanto si cercherà di programmare le manutenzioni in modo che una linea sia sempre in funzione), per garantire il contenimento delle emissioni odorigene è prevista l'installazione di un sistema autonomo di aspirazione e filtrazione dell'aria.</p> <p>La fase di stoccaggio del CSS seguirà una programmazione razionale, tale da garantire la minimizzazione dei tempi di stoccaggio.</p> <p>Per il funzionamento del TMV in normali condizioni di esercizio è prevista la programmazione di carichi giornalieri.</p> <p>La gestione dei carichi in arrivo al TMV sarà effettuata secondo la programmazione dei carichi di lavoro previsti per l'impianto stesso.</p> <p>Saranno effettuati controlli sui quantitativi di CSS stoccati nella vasca, che è stata dimensionata per una capacità di ricezione sufficiente a stoccare una quantità dello stesso pari a circa 7 giorni di funzionamento a pieno carico delle due linee.</p>
		435 - 436	7. È considerato BAT minimizzare il rilascio di odori (e di altri potenziali emissioni fuggitive) dalle aree di stoccaggio	BAT applicata.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		(§4.1.4.4: pagg.2 19-221)	<p>dei rifiuti (compresi i serbatoi e i "bunker", ma esclusi i rifiuti di piccolo volume stoccati in contenitori) e le aree di pretrattamento dei rifiuti convogliando l'aria estratta all'inceneritore per la combustione (§4.1.4.4).</p> <p>In aggiunta è considerato BAT prevenire il rilascio di odori (e di altri potenziali emissioni fuggitive) quando l'inceneritore non è disponibile (ad esempio durante la manutenzione):</p> <p>a. evitando sovraccarichi di stoccaggi di rifiuti e/o;</p> <p>b. inviando l'area ad un sistema alternativo di controllo degli odori.</p>	<p>Al TMV in progetto potrà essere conferito CSS avente determinate caratteristiche chimico-fisiche: si tratta di un rifiuto già pretrattato.</p> <p>Il CSS verrà trasportato al TMV tramite camion chiusi.</p> <p>Non sono previste emissioni in atmosfera di odori correlate allo stoccaggio e movimentazione del CSS. Le operazioni di scarico del CSS saranno realizzate all'interno di un fabbricato chiuso (area di scarico CSS) e che insieme alla vasca di stoccaggio vera e propria saranno mantenute in continua e lieve depressione dai ventilatori dell'aria primaria delle due linee del TMV, che aspireranno l'aria per inviarla alla camera di combustione come aria comburente.</p> <p>In caso di fermata di una delle due linee (evento raro in quanto si cercherà di programmare le manutenzioni in modo che una linea sia sempre in funzione), tale aspirazione sarà garantita dai ventilatori della seconda linea rimasta in funzione.</p> <p>In caso di fermata di entrambe le linee, per garantire il contenimento delle emissioni odorigene è prevista l'installazione di un sistema autonomo di aspirazione e filtrazione dell'aria di tipo a secco (allumina, bicarbonato e carboni attivi), in grado di adsorbire gli odori prima che l'aria sia rilasciata in atmosfera.</p> <p>La gestione dei carichi in arrivo al TMV sarà effettuata secondo la programmazione dei carichi di lavoro</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				previsti per l'impianto stesso, pertanto senza sovraccaricare la vasca di stoccaggio del CSS.
		436 (§4.1.4. 5: pagg.2 21-222)	8. È considerata BAT la separazione dello stoccaggio dei rifiuti secondo una valutazione del rischio basata sulle caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti stessi per consentirne lo stoccaggio ed il trattamento in sicurezza (§4.1.4.5).	<p>BAT applicata.</p> <p>Il TMV valorizza esclusivamente CSS, che presenta caratteristiche chimico-fisiche tali da non generare alcun rischio durante le operazioni di stoccaggio.</p> <p>Il CSS sarà stoccato in una vasca dimensionata e progettata per lo stoccaggio di CSS. Essa sarà realizzata in c.a., completamente impermeabilizzata dall'esterno e trattata internamente con vernice osmotica.</p> <p>I carichi di CSS in ingresso che dovessero risultare positivi al portale radiometrico saranno inviati ad apposita area di segregazione e gestiti secondo specifica procedura gestionale.</p>
		436 (§4.1.4. 6: pagg.2 22-223)	9. È considerata BAT la chiara etichettatura dei rifiuti che vengono stoccati in contenitori, in modo tale che essi possano continuamente essere identificati.	<p>Non applicabile.</p> <p>Il TMV utilizzerà in ingresso esclusivamente CSS.</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		436 (§4.1.4. 7 pagg.2 23-224)	<p>10. È considerata BAT la predisposizione di un piano per la prevenzione, la rilevazione ed il controllo degli incendi nell'impianto, in particolare per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stoccaggi di rifiuti e aree di pretrattamento • aree di carico del forno • sistemi elettrici di controllo • filtri a maniche e filtri a letto statico. <p>È generalmente BAT per il piano implementato includere l'uso di:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. sistemi automatici di rilevazione incendi e di allarme, e b. l'utilizzo di un sistema di intervento e di controllo antincendio manuale o automatico come richiesto in base alla valutazione dei rischi effettuata). 	<p>BAT applicata.</p> <p>L'impianto avrà un impianto antincendio approvato dai VVFF (CPI) e prevedrà opportuni sistemi di rilevazione e spegnimento diversi a seconda della sezione di impianto.</p>
		436 (§4.1.5. 1 pagg.2 24-226)	<p>11. È considerata BAT la miscelazione o l'ulteriore pretrattamento (ad esempio la miscelazione di alcuni rifiuti liquidi e fangosi, o la triturazione di alcuni rifiuti solidi) dei rifiuti eterogenei fino al grado necessario per soddisfare le specifiche dell'impianto ricevente. Quando si considera la possibilità di miscelazione / pretrattamento è di particolare importanza prendere in considerazione gli effetti incrociati (ad esempio il consumo di energia, emissioni di rumore, odori o altri rilasci) dei pretrattamenti più spinti (es. triturazione). Il pretrattamento è più probabile che sia un requisito nei casi in cui l'impianto sia stato progettato per una scopo preciso, per ottenere rifiuti omogenei.</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>All'impianto sarà conferito esclusivamente CSS.</p> <p>Il CSS di per sé presenta caratteristiche omogenee; nel caso necessitasse di omogeneizzazione questa verrà effettuata dall'operatore mediante benna direttamente nella vasca di stoccaggio.</p>
		436 (§4.1.5. 5: pagg.2 31-232;	<p>12. È considerata BAT l'uso delle tecniche descritte ai §4.1.5.5 (deferrizzatori a magneti/a tamburo separatori a correnti indotte) o 4.6.4 (deferrizzatori a magneti), per quanto tecnicamente ed economicamente fattibile, per</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>Il TMV valorizza CSS che ha già subito i dovuti pretrattamenti prima di giungere in impianto.</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		§4.6.4: pagg. 401- 402)	rimuovere metalli ferrosi e non ferrosi riciclabili per il loro recupero o: a. dopo l'incenerimento, dalle scorie, o b. dove i rifiuti vengono triturati (ad esempio quando utilizzati per alcuni sistemi di combustione) nei rifiuti triturati prima della fase di incenerimento.	Per quanto riguarda le scorie, è prevista una sezione di deferrizzazione a magneti per quelle di granulometria maggiore ottenute a valle della vagliatura.
		436 (§4.1.6. 1: pag.23 3)	13. È considerato BAT dotare gli operatori di mezzi per monitorare visivamente, direttamente o tramite schermi televisivi o simili, lo stoccaggio dei rifiuti e le aree di carico.	BAT applicata. Gli operatori dalla sala comandi potranno monitorare visivamente tramite schermi le aree potenzialmente più sensibili del TMV. Le aree di stoccaggio dei rifiuti e le aree di carico saranno visibili dalla finestrate previste verso l'interno e l'esterno dell'impianto.
		436 (§4.1.6. 4: pag.23 4)	14. È considerata BAT la minimizzazione di possibili ingressi incontrollati di aria in camera di combustione durante il carico dei rifiuti o attraverso altre vie (§4.1.6.4).	BAT applicata. Le tramogge di carico del CSS sono dotate di valvole.
		436- 437 (§4.2.2: pag.24 0-241)	15. È considerato BAT l'uso di modelli fluidodinamici che possono aiutare a fornire informazioni per nuovi impianti o per impianti esistenti per quanto riguarda problemi relativi alla combustione o al sistema di trattamento dei fumi e per fornire informazioni con lo scopo di (§4.2.2): a. ottimizzare la geometria del forno e della caldaia in modo da migliorare le prestazioni di combustione, e b. ottimizzare l'iniezione di aria per la combustione in modo tale da migliorare le prestazioni di combustione, e c. dove sono usati sistemi SNCR o SCR, per ottimizzare i punti di iniezione del reagente in modo da migliorare l'efficienza di abbattimento degli NO _x , minimizzando la	BAT applicata. La linea fumi ed il forno di ciascuna linea sono stati dimensionati allo scopo dal fornitore.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			generazione di ossido di azoto, ammoniaca ed il consumo del reagente.	
		437 (§4.2.5: pagg. 244- 245)	16. Al fine di ridurre le emissioni globali, è considerato BAT adottare regimi operativi ed attuare procedure (es funzionamento continuo piuttosto che batch, sistemi di manutenzione preventiva) al fine di ridurre per quanto possibile operazioni di avviamento e spegnimento pianificate e non pianificate (§4.2.5).	BAT applicata. L'impianto ha un funzionamento in continuo; saranno inoltre implementate procedure allo scopo di minimizzare gli avvii e le fermate, pianificate e non, del TMV. Nello specifico si cercherà di organizzare, quando possibile, la manutenzione in modo che una linea rimanga in esercizio.
		437 (§4.2.6: pagg.2 45-247; §4.2.7: pagg.2 47-249)	17. È considerato BAT l'identificazione di un sistema di controllo della combustione, allo scopo di mantenere elevate prestazioni di combustione (§4.2.6). Le tecniche da considerare per il controllo della combustione possono includere l'uso di telecamere a infrarossi (§4.2.7), o altre quali misure ad ultrasuoni o di controllo della temperatura differenziale.	BAT applicata. La combustione è controllata da un sofisticato sistema di controllo che permette di garantire condizioni di combustione ottimali per la combustione completa del CSS (permettendo di modificare, all'occorrenza, i parametri di combustione tramite alimentazione automatica del combustibile, regolazione automatica del rapporto aria/combustibile, verifica dell'efficienza di combustione mediante controllo in continuo dell'ossigeno, nonché della temperatura in camera di combustione. L'impianto è dotato di telecamere a infrarossi per il controllo della combustione.
		437 (§4.2.8: pagg.2 49-250; §4.2.9: pagg.	18. È considerato BAT l'ottimizzazione e il controllo delle condizioni di combustione mediante una combinazione di: a. controllo del quantitativo di aria (ossigeno) introdotto, la sua distribuzione e la sua temperatura (includendo anche miscele di gas e ossidanti);	BAT applicata. Viene effettuato il controllo del quantitativo di aria introdotto, la sua distribuzione e temperatura. In particolare il controllo dell'aria viene effettuato per le

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		250-251; §4.2.11 : pagg.2 53-254; 4.2.19: pagg.2 66-269; 4.2.4: pagg. 243- 244)	b. controllo del livello e della distribuzione della temperatura di combustione e c. controllo del tempo di residenza del gas di coda. Tecniche appropriate per perseguire gli obiettivi di cui sopra sono: - Ottimizzazione della stechiometria della fornitura di aria; - Ottimizzazione dell'introduzione di aria primaria e sua distribuzione; - Iniezione di aria secondaria, ottimizzazione e distribuzione; - Ottimizzazione del tempo, della temperatura e della turbolenza dei gas nella zona di combustione e della concentrazione di ossigeno; - Design per incrementare la turbolenza nella camera di combustione secondaria.	varie sezioni della griglia in modo da ottimizzare la combustione. L'ottimizzazione della distribuzione dell'aria comburente (primaria e secondaria) e della turbolenza nella zona di postcombustione è garantita dall'adozione di ventilatori di aria primaria dotati di inverter e dalla regolazione della portata ai diversi settori della griglia, di ventilatori aria secondaria dotati di inverter, di ugelli di immissione aria secondaria regolabili e/o orientabili. Viene effettuato il controllo del livello e della distribuzione della temperatura in camera di combustione La camera di combustione è dimensionata per garantire un tempo di permanenza di 2 secondi a 850°.
				Per garantire la temperatura minima di 850°C in qualsiasi condizione operativa, nel forno saranno installati quattro bruciatori ausiliari a gasolio che intervengono automaticamente in caso di abbassamento della temperatura oltre una soglia prefissata. Per la misura delle temperature nella zona di post-combustione sono previsti pirometri ottici. Nella zona di "post-combustione", per verificare la condizione di permanenza dei fumi, a termini di legge, per almeno 2 secondi a temperatura non inferiore a 850°C, sarà misurata e registrata in continuo la temperatura dei gas vicino alla parete interna o

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				comunque in un punto rappresentativo della camera di combustione.
		437	19. In generale è una BAT applicare determinate condizioni di esercizio (ad esempio di temperature, tempi di residenza o turbolenza), come specificato nell'Art.6 della Direttiva 2000/76. L'esercizio in condizioni operative che eccedano quelle richieste per una distruzione efficiente del rifiuto dovrebbero essere generalmente evitate. L'impiego di altre condizioni operative può divenire BAT – se tali condizioni consentono il raggiungimento di un livello di performance ambientali globali simili o migliori.	BAT applicata. La progettazione è stata effettuata per garantire prestazioni ottimali ed efficienti dell'impianto. Si veda punto precedente.
		437 (§4.2.1 0: pagg. 252- 253)	20. È considerato BAT il preriscaldamento dell'aria di combustione primaria per rifiuti con basso valore di potere calorifico, utilizzando il calore recuperato nell'installazione, in condizioni in cui ciò può condurre ad un incremento delle prestazioni (ad esempio dove vengono bruciati rifiuti a basso potere calorifico o ad alto contenuto di inquinanti - §4.2.10). In generale questa tecnica non risulta applicabile ad inceneritori di rifiuti pericolosi.	BAT applicata. Nell'impianto viene preriscaldata aria primaria, consentendo lo sfruttamento di calore altrimenti perso (ricircolo). Le temperature sono ottimizzate per il trattamento del CSS e per minimizzare l'impatto ambientale, ottimizzando il recupero energetico.
		437 (§4.2.2 0: pagg. 269- 270)	21. È considerato BAT l'impiego di uno o più bruciatori ausiliari per lo start-up e lo shut-down e per il mantenimento delle temperature di combustione richieste dal processo (a seconda del rifiuto in questione) tutte le volte che all'interno della camera di combustione si trovasse un quantitativo di rifiuto incombusto (§4.2.20).	BAT applicata. Per garantire la temperatura minima di 850°C in qualsiasi condizione operativa, nel forno saranno installati quattro bruciatori ausiliari a gasolio che intervengono automaticamente in caso di abbassamento della temperatura oltre una soglia prefissata. Gli stessi bruciatori verranno utilizzati per l'accensione e il riscaldamento iniziale della camera di combustione,

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				<p>dovento garantire il raggiungimento di 850°C in zona di post-combustione prima dell'immissione del CSS sulla griglia.</p> <p>Anche in fase di fermata programmata o accidentale i bruciatori intervengono per fornire il calore necessario a mantenere la temperatura dei fumi a 850°C per due secondi fino al completo esaurimento dei rifiuti sulla griglia.</p>
		437-438 (§4.2.2 2: pagg.2 72-274; §4.3.12 : pag. 304)	<p>22. È considerato BAT l'impiego di una combinazione di rimozione del calore vicino al forno (ad esempio l'utilizzo di muri d'acqua nei forni a griglia e/o camere di combustione secondaria) e isolamento del forno (ad esempio aree refrattarie o altre pareti rivestite del forno) che, in accordo con il NCV, garantisce:</p> <p>a. un'adeguata ritenzione di calore nel forno (rifiuti con basso NCV richiedono ritenzioni di calore più alte all'interno del forno);</p> <p>b. un calore addizionale da trasferire per il recupero di energia (rifiuti con più alto NCV consentono di ottenere/require la rimozione di calore dai primi stadi del forno).</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>Il progetto prevede la protezione delle pareti del combustore con refrattari e l'impiego di pareti raffreddate ad acqua.</p> <p>Il sistema è ottimizzato per bruciare CSS aventi le caratteristiche di progetto ed effettuare il recupero energetico.</p>
		438 (§4.2.2 3: pagg.2 74-275)	<p>23. È considerato BAT l'utilizzo di dimensioni della fornace (incluse camere di combustione secondaria) che siano tali da garantire una combinazione efficace fra tempo di residenza del gas e temperatura in grado di consentire il completamento delle reazioni di combustione e basse emissioni di CO stabile e di COV (§4.2.23).</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>La progettazione è stata effettuata per garantire prestazioni ottimali ed efficienti dell'impianto.</p>
		438	<p>24. In caso di gassificazione o pirolisi, per evitare la generazione di rifiuto, è considerato BAT:</p>	<p>Non applicabile (no gassificazione o pirolisi).</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			<p>a. combinare lo stadio di gassificazione o di pirolisi con un seguente stadio di combustione con recupero di energia e trattamento del gas effluente a cui siano associati livelli di emissione in aria entro quelli fissati nei range specificati dalle BAT e/o</p> <p>b. recupero o ricircolo di sostanze (liquide, solide o gassose) rimaste incombuste.</p>	
		438 (§4.2.2 3: pagg.2 74-275; §4.3.11 : pagg.3 02-304; 4.3.14: pagg.3 05-306)	<p>25. Per evitare problemi di esercizio che possono essere causati dall'impaccamento di ceneri volanti, è considerato BAT utilizzare un design della caldaia che consenta la riduzione della temperatura dei gas sufficientemente prima dei fasci di scambio di calore convettivo (ad esempio avendo a disposizione sufficienti passi vuoti all'interno del forno/caldaia e/o muri d'acqua o altre tecniche che aiutino il raffreddamento - §4.2.23, §4.3.11).</p> <p>La reale temperatura al di sopra della quale il fouling diventa significativo è dipendente dalla tipologia di rifiuto e dal tenore di vapore in caldaia. In generale per gli RSU è solitamente compresa tra i 600 e i 750°C, più bassa per i rifiuti pericolosi e più alta per i liquami. Gli scambiatori di calore radiativi, tipo i surriscaldatori a piastre, possono essere impiegati a temperature di gas effluenti maggiori rispetto ad altre soluzioni (§4.3.14).</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>La progettazione è stata effettuata per evitare l'impaccamento delle ceneri volanti. È prevista la presenza di passi vuoti per il raffreddamento dei fumi nonché pareti raffreddate ad acqua.</p>
		438 (§4.3.1: pagg.2 81-288, 4.3.2: pagg.2 88-289,	<p>26. È considerato BAT l'ottimizzazione globale dell'efficienza energetica dell'installazione e del recupero energetico, tenendo anche conto della fattibilità tecnico-economica (con particolare riferimento alla alta corrosività dei gas effluenti che risulta dall'incenerimento di molti rifiuti, tipo i rifiuti clorati) e la disponibilità di utilizzatori di energia così recuperata (§4.3.1) e in generale:</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>L'efficienza energetica dell'impianto è verificata con il calcolo del coefficiente R1 effettuato ai sensi del Dm Ambiente 7 agosto 2013, che risulta pari a 1,104 (>0,65 come richiesto dal DM stesso per impianti successivi al 31/12/2008).</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		4.3.5: pagg. 291- 292)	<p>a. ridurre le perdite di energia con i gas effluenti;</p> <p>b. l'utilizzo di una caldaia per trasferire l'energia del gas effluente per la produzione di elettricità e/o l'introduzione di vapore/calore con un'efficienza di conversione termica di:</p> <p>i. per RU misti circa 80%;</p> <p>ii. per RU pretrattati (o simili) e trattati in fornaci a letto fluidizzato, dall'80 al 90%;</p> <p>iii. per rifiuti pericolosi che danno luogo ad un incremento dei rischi di corrosione all'interno della caldaia (tipicamente dal contenuto di zolfo e cloro), sopra il 60-70%;</p> <p>iv. per altri rifiuti l'efficienza di conversione dovrebbe generalmente essere aumentata nel range 60-90%;</p> <p>c. per i processi di gassificazione e pirolisi che sono combinati con un seguente stadio di combustione, è considerato BAT l'impiego di una caldaia con un'efficienza di conversione termica pari almeno all'80%, o l'utilizzo di un motore a gas o un'altra tecnologia di generazione elettrica.</p>	
		438 (\$4.3.1: pag. 281- 288)	<p>27. È considerato BAT assicurarsi, dove possibile, contratti di fornitura di calore/vapore di carico a lungo termine per grandi utilizzatori di calore/vapore in modo che esista una domanda regolare di energia recuperata e di conseguenza possa essere impiegata una più ampia quota del valore energetico del rifiuto incenerito (§4.3.1).</p>	Non applicabile; il progetto consiste nella riqualificazione della Centrale Edipower esistente.
		438- 439 (\$4.3.1 8: pagg.3 11-313)	<p>28. È considerata BAT la localizzazione di nuove installazioni in modo che l'impiego di calore/vapore generato in caldaia possa essere massimizzato anche attraverso ciascuna delle seguenti combinazioni:</p> <p>a. generazione di elettricità con introduzione di calore/vapore per l'utilizzo (ad esempio impiego di CHP(Combined Heating and Power);</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>Lo scopo principale dell'impianto è fare energia elettrica; l'efficienza energetica è verificata con il calcolo del fattore R1, secondo la formula di cui al Dm Ambiente 7 agosto 2013, pari a 1,104 (>0,65 come</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			<p>b. l'introduzione di calore o vapore da impiegare in reti di distribuzione di teleriscaldamento;</p> <p>c. l'introduzione di vapore di processo per vari utilizzi, principalmente industriali (§4.3.18);</p> <p>d. l'introduzione di calore o vapore da impiegare come forza motrice per sistemi di raffreddamento/ condizionamento di aria).</p> <p>La scelta del luogo di una nuova installazione è un processo complesso che coinvolge numerosi fattori locali (ad esempio il trasporto dei rifiuti, la disponibilità degli utilizzatori di energia ecc.) che sono affrontati nell'Articolo 9(4) della Direttiva IPPC. La generazione di elettricità può soltanto risultare l'opzione più efficiente in termini energetici per il recupero di energia dai rifiuti in casi specifici in cui i fattori locali non consentano il recupero di calore/vapore.</p>	<p>richiesto dal DM stesso per impianti successivi al 31/12/2008).</p> <p>La localizzazione del TMV è obbligata dal fatto che trattasi di una riqualificazione della Centrale esistente di San Filippo del Mela e che il Piano Rifiuti della Regione Sicilia recentemente approvato dal MATTM prevede la possibilità del recupero energetico del CSS presso le centrali termoelettriche esistenti del territorio regionale siciliano, tra cui la Centrale Edipower di San Filippo del Mela, pertanto è stato posizionato all'interno del sito della CTE stessa.</p>
		439 (§4.3.8: pagg.2 96-299)	<p>29. Nei casi in cui venga generata elettricità, è considerata BAT l'ottimizzazione dei parametri del vapore (soggetti ai requisiti dell'utilizzatore per vapore e calore prodotti), incluse considerazioni riguardo (§4.3.8):</p> <p>a. l'impiego di parametri del vapore più elevati per aumentare la generazione elettrica e</p> <p>b. la protezione della caldaia utilizzando materiali con adatte caratteristiche di resistenza (ad esempio rivestimenti o tubi di materiale speciale per la caldaia).</p> <p>I parametri ottimali per una singola installazione sono fortemente dipendenti dalla corrosività dei gas effluenti e quindi dalla composizione del rifiuto.</p>	<p>BAT applicata.</p> <p>Il dimensionamento delle apparecchiature e la conduzione del processo sono ottimizzati per ottenere il massimo grado di efficienza energetica.</p>
		439 (§4.3.7:	<p>30. È considerata BAT la selezione di una turbine adatta:</p> <p>a. al regime di elettricità e di introduzione di calore (§4.3.7);</p>	<p>BAT applicata.</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		pagg.2 94- 296);	b. ad un'alta efficienza elettrica.	La progettazione è stata effettuata per garantire prestazioni ottimali ed efficienti dell'impianto.
		439 (§4.3.9: pagg.2 99- 301).	31. Nelle installazioni nuove o in fase di potenziamento, nelle quali la generazione di elettricità ha la priorità sull'introduzione del calore, è considerata BAT la minimizzazione della pressione del condensatore (§4.3.9).	BAT applicata. Il progetto prevede l'utilizzo di un sistema di raffreddamento a ciclo aperto, che consente di avere pressioni minime del condensatore.
		439 (§4.3.6: pag. 292- 294)	32. È considerata BAT la minimizzazione generale della richiesta di energia globale dell'installazione, tenendo presenti le considerazioni che seguono (§4.3.6): a. per il livello di performance richiesto, la selezione di tecniche con la più bassa richiesta di energia globale rispetto a quelle con richiesta energetica maggiore; b. laddove possibile, predisporre sistemi di trattamento del gas effluente in modo che da evitare l'eccessivo riscaldamento del gas (ad esempio utilizzando sistemi con le temperature di esercizio più alte prima di quelli con le temperature più basse); c. dove vengono usati sistemi di abbattimento SCR: i. utilizzare scambiatori di calore per scaldare i fumi in ingresso all'SCR con l'energia dei gas combusti in uscita dall'SCR; ii. selezionare il sistema SCR che per il livello di prestazioni richiesto operi con le più basse temperature di funzionamento; d. dove è necessario il riscaldamento del gas effluente, l'impiego si sistemi di scambio di calore per minimizzare la richiesta energetica del gas effluente;	BAT applicata. L'impianto è progettato per massimizzare la produzione di energia elettrica netta. Gli autoconsumi sono ridotti al minimo. Nella linea fumi l'SCR è stato posizionato in fondo alla linea fumi e quindi opera alle temperature più basse di funzionamento.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			e. evitare l'uso di combustibili primari utilizzando energia autoprodotta rispetto a risorse importate dall'esterno.	
		439 (§4.3.1 0: pagg.3 01-302)	33. Laddove siano richiesti sistemi di raffreddamento, è considerata BAT la scelta della migliore opzione tecnica più adatta alle condizioni ambientali locali per il sistema di raffreddamento con condensatori di vapore, tenendo in particolare considerazione i potenziali impatti (§4.3.10).	BAT applicata.
		439 (§4.3.1 9: pagg.3 13-315)	34. È considerato BAT l'utilizzo di una combinazione di tecniche di pulizia della caldaia on line e off line per ridurre la presenza di polveri e il loro accumulo all'interno della caldaia (§4.3.19).	BAT applicata. Sono presenti soffiatori a vapore e lance ad acqua per la pulizia della caldaia.
		439- 441	35. L'utilizzo di un sistema di trattamento globale dei gas effluenti che, quando completamente combinati con l'installazione, garantisca generalmente i livelli di emissione in esercizio riportati in Tabella 5.2 (riportata in calce alla presente) per i rilasci in aria associati all'impiego delle BAT.	BAT applicata. La linea trattamento fumi del TMV di San Filippo del Mela prevede l'utilizzo di un sistema a secco con iniezione di carboni attivi, bicarbonato di sodio e calce idrata, composto da: <ul style="list-style-type: none"> • un doppio stadio di reazione e filtrazione in serie, per elevatissime efficienze depurative. In particolare il 1° stadio è costituito da un sistema a secco con iniezione di calce idrata e carboni attivi (reattore in linea) e successiva filtrazione in un filtro a maniche; il 2° stadio è costituito da un sistema a secco con iniezione di bicarbonato di sodio (reattore a Venturi) e successiva filtrazione in un filtro a maniche; • un duplice sistema di abbattimento NOx: sistema SNCR in zona di postcombustione e sistema SCR finale, per ottenere bassissimi valori di concentrazione degli NOx contenendo allo stesso

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				<p>tempo lo slip di ammoniaca e allungando significativamente la vita utile del catalizzatore dell'SCR. Inoltre, è stato ampiamente dimostrato come il sistema SCR, oltre ad essere particolarmente efficace nei confronti degli NOx, sia in grado di abbattere e distruggere anche le molecole di PCDD/PCDF, garantendo emissioni di gran lunga al di sotto dei limiti imposti.</p> <p>L'impianto rispetta i livelli emissivi di cui alla Tabella 5.2.</p>
		442 (§4.4.1. 1: pag.3 15; §4.4.1. 2: pag. 316; §4.4.1. 3: pag. 316; §4.4.1. 4: pag.31 6)	36. Nella scelta del sistema di trattamento generale dei gas effluenti, è considerato BAT prendere in considerazione: <ul style="list-style-type: none"> a. i fattori generali descritti ai punti 4.4.1.1 e 4.4.1.3; b. i potenziali impatti del consumo di energia dell'installazione (§4.4.1.2); c. le ulteriori tematiche di compatibilità generali di sistema che potrebbero verificarsi in caso di retrofitting di installazioni esistenti (§4.4.1.4). 	BAT applicata. <p>Il sistema di trattamento degli effluenti gassosi del TMV di San Filippo del Mela (sistema a secco con iniezione di carboni attivi, bicarbonato di sodio e calce idrata):</p> <ul style="list-style-type: none"> • non consuma acqua e non produce reflui liquidi di processo; • riduce la visibilità del pennacchio al camino; • grazie al monitoraggio in continuo dei fumi grezzi, è facilmente modulabile, con conseguente ottimizzazione del consumo di reagenti e possibilità di intervento tempestivo sui dosaggi; • riduce il consumo energetico; • ha una configurazione impiantistica semplice ed affidabile, con bassi costi di realizzazione e di esercizio; • produce sali di reazione del bicarbonato di sodio che possono essere inviati a recupero, con conseguente

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
				riduzione delle quantità di residui da smaltire in discarica.
		442-443	37. Nell'ambito della scelta tra sistemi di trattamento fumi a umido, semiumido e a secco, tenere in considerazione (non esclusivamente) i criteri di scelta generali forniti in Tabella 5.3 (in calce alla presente).	BAT applicata. Vedi punto precedente. Il sistema trattamento fumi si compone di: <ul style="list-style-type: none"> • un doppio stadio di reazione e filtrazione in serie, per elevatissime efficienze depurative. In particolare il 1° stadio è costituito da un sistema a secco con iniezione di calce idrata e carboni attivi e successiva filtrazione in un filtro a maniche; il 2° stadio è costituito da un sistema a secco con iniezione di bicarbonato di sodio e successiva filtrazione in un filtro a maniche; • un duplice sistema di abbattimento NOx: sistema SNCR in zona di postcombustione e sistema SCR finale, per ottenere bassissimi valori di concentrazione degli NOx contenendo allo stesso tempo lo slip di ammoniaca e allungando significativamente la vita utile del catalizzatore dell'SCR. Inoltre, è stato ampiamente dimostrato come il sistema SCR, oltre ad essere particolarmente efficace nei confronti degli NOx, sia in grado di abbattere e distruggere anche le molecole di PCDD/PCDF, garantendo emissioni al di sotto dei limiti imposti.
		444 (§4.4.2.2:	38. Per prevenire l'incremento del consumo associato di energia elettrica, evitare per quanto possibile (a meno che non vi sia estrema necessità) l'impiego di due filtri a manica	BAT applicata.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		pag.32 1-324; §4.4.2. 3: pagg.3 24-326)	in una linea di trattamento dei gas effluenti (§4.4.2.2 e §4.4.2.3).	Il dimensionamento delle apparecchiature e la conduzione del processo sono ottimizzati per ottenere il massimo grado di efficienza energetica. L'installazione di 2 filtri a manica consente di ottimizzare il consumo dei reagenti per l'abbattimento dei gas acidi e quindi si ridurranno i consumi energetici ad essi associati ed al contempo consentiranno di garantire ottimi livelli di efficienza, affidabilità e sicurezza, riducendo al minimo le pressioni indotte sull'ambiente esterno.
		444 (§4.4.3. 9: pag.34 8-349; §4.4.3. 7: pag.34 5-346)	39. È considerata BAT la riduzione del consumo dei reagenti per il trattamento dei gas effluenti e la produzione di intermedi di reazione nei sistemi di trattamento a umido, semiumido e a secco o intermedi, impiegando un'adatta combinazione di: a. dosaggio e controllo della quantità del reagente o dei reagenti iniettati al fine di conciliare le richieste del trattamento del gas effluente in modo tale i livelli di target finali di emissione in esercizio siano rispettati; b. l'utilizzo di segnali generati da una veloce risposta del monitoraggio dei livelli di HCl e SO ₂ a monte e/o a valle del sistema (o di altri parametri che possono risultare utili a questo proposito) per l'ottimizzazione del dosaggio dei reagenti nel sistema di trattamento dei gas effluenti (§4.4.3.9); c. il ricircolo di una parte dei residui di trattamento raccolti (§4.4.3.7). L'applicabilità e il grado di utilizzo delle tecniche sopra elencate che rappresentano una BAT varieranno a seconda in particolare: delle caratteristiche del rifiuto e	BAT applicata. Sono previsti sistemi di misurazione a monte e a valle che regolano in automatico il dosaggio dei reagenti ai fini dell'ottimizzazione degli stessi. È prevista l'installazione di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni. Il progetto prevede il ricircolo della calce idrata.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			quindi della conseguente natura del gas effluente, dei livelli di emissioni e finali richiesti e dell'esperienza tecnica rispetto al loro utilizzo all'interno dell'installazione.	
		444 (§4.4.4. 1: pag.34 9-355; §4.4.4. 2: pag.35 5-359)	40. È considerato BAT l'impiego di misure di riduzione primaria di NOx (connesse alla combustione) per ridurre la produzione di NOx, insieme con sistemi SCR (§4.4.4.1) o SNCR (§4.4.4.2), in accordo con l'efficienza di abbattimento richiesta. In generale il sistema SCR è considerato BAT dove sono richieste alte efficienze di riduzione degli NOx (cioè se i livelli di NOx nei fumi sono elevati) e dove si desiderino concentrazioni di NOx nelle emissioni finali molto basse. Uno stato membro ha riportato che sono state incontrate difficoltà tecniche in alcuni casi in cui è stato effettuato il retrofitting di sistemi di abbattimento SNCR per piccole installazioni esistenti di incenerimento di RSU, e che l'incidenza dei costi (la riduzione di NOx per unità di costo) dell'abbattimento di NOx (ad esempio SNCR) è minore negli impianti di incenerimento di RSU (quelli con capacità inferiore alle 6 tonnellate/ora).	BAT applicata. Il progetto prevede sia un sistema SNCR in caldaia che un sistema SCR in coda alla linea fumi. Come trattamento primario viene utilizzato lo staging aria per minimizzare picchi termici.
		444 (§4.4.5. 1: pag.36 1; §4.4.5. 2: pagg. 361- 363;	41. È considerato BAT per la riduzione delle emissioni totali di diossine e furani in ambiente, l'utilizzo di: a. tecniche per aumentare la conoscenza ed il controllo dei rifiuti, incluse le sue particolari caratteristiche di combustione, utilizzando una selezione adeguata di tecniche tra quelle descritte al §4.1; b. tecniche primarie (connesse alla combustione - §4.4.5.1) per distruggere diossine e furani nel rifiuto e possibilmente i precursori di PCDD/F;	BAT applicata. Il TMV in progetto utilizza CSS, rifiuto che ha già subito idonei pretrattamenti prima dell'arrivo in impianto. Il CSS utilizzato sarà quello rispondente a determinate caratteristiche chimico-fisiche in base alle quali è stato sviluppato il progetto. Tale CSS sarà sottoposto ad analisi anche all'interno del sito.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		§4.4.5.6: pagg.3 68-369; §4.4.5.7: pagg.3 69-371; §4.4.5.3: pagg.3 63-365; §4.4.5.4: pagg.3 65-366)	<p>c. l'uso di apparecchiature e controlli operativi che evitino quelle condizioni (§4.4.5.2) che possano dar luogo alla rigenerazione o generazione di diossine e furani, in particolare per evitare l'abbattimento di polveri nel range di temperatura compreso tra i 250 e i 400°C. Una ulteriore riduzione della sintesi de-novo è riportata nel caso di cui in cui la temperatura operativa per l'abbattimento delle polveri è stata ulteriormente abbassata da 250°C a 200°C;</p> <p>d. l'impiego di un'adatta combinazione di una o più delle seguenti misure di abbattimento di PCDD/F:</p> <p>i. Assorbimento per iniezione di carbone attivato od altri reagenti in dosaggi idonei con filtro a manica (§4.4.5.6);</p> <p>ii. Assorbimento in letti fissi con un'opportuna integrazione di agente assorbente (§4.4.5.7) o</p> <p>iii. Sistemi SCR multistrato adeguatamente dimensionati per garantire il controllo di diossine e furani (§4.4.5.3) o</p> <p>iv. utilizzo di filtri a manica catalitici (ma solo dove altri dispositivi sono installati per il controllo dei metalli e del mercurio).</p>	<p>Le tecniche primarie previste dal progetto per l'abbattimento di PCDD/F sono il controllo della temperatura e del tempo di residenza in camera di combustione.</p> <p>Le temperature dei fumi nei filtri a maniche sono \leq di 200°C.</p> <p>Il progetto prevede l'installazione combinata di reattori con iniezione di carboni attivi, filtri a maniche e sistema SCR.</p>
		444	42. Dove vengono impiegati scrubber a umido, elaborare una valutazione della formazione di diossine e furani nello scrubber (effetti di memoria) e adottare adeguate misure per trovare un compromesso con tale formazione e prevenire rilasci causati dalla rottura dello scrubber. Particolare attenzione dovrebbe essere posta alla possibilità di verificarsi di effetti di memoria durante i periodi di start up e shut down.	Non applicabile, il progetto non prevede scrubber a umido.
		445	43. Se viene applicata la ricombustione dei residui del sistema di trattamento dei gas effluenti, dovrebbero essere	Non applicabile.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			prese adeguate misure per evitare il ricircolo e l'accumulo di Hg nell'installazione.	
		445 (§4.4.6.1: pagg.3 74-376; §4.4.6.6: pagg.3 81-382; §4.4.6.5: pagg. 380- 381; §4.4.6.2: pagg.3 76-378; §4.4.6.7: pag.38 2)	44. Per il controllo delle emissioni di Hg dove sono installati scrubber a umido come unico o principale mezzo efficace per il controllo delle emissioni di Hg, è considerato BAT: a. l'impiego di un primo stadio a basso pH con addizione di specifici reagenti per la rimozione del Hg ionico (§ 4.4.6.1, 4.4.6.6, 4.4.6.5) in combinazione con le seguenti ulteriori misure per l'abbattimento del Hg metallico (elementare), al fine di ridurre le emissioni totali entro gli intervalli BAT forniti per il Mercurio totale; b. Iniezione di carbone attivo (§4.4.6.2); c. Filtri a carbone attico o a coke.(§4.4.6.7)	Non applicabile, il progetto non prevede l'installazione di scrubber a umido.
		445 (§4.4.6.2: pagg.3 76-378)	45. È considerato BAT per il controllo delle emissioni di Hg dove sono applicati sistemi di trattamento dei gas effluenti a secco e semiumido, l'impiego di carbone attivo o altri reagenti per l'assorbimento di diossine, furani e Hg (§4.4.6.2) con un'opportuna dose controllata dei reagenti in	BAT applicata. Il progetto prevede l'installazione di reattori con iniezione di carboni attivi, dosati per ottimizzare il processo.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			modo tale che le emissioni finali in aria siano entro gli intervalli di emissione del Hg proposte dalla BAT.	Il TMV utilizza CSS pretrattato che di per sé presenta un contenuto di Hg basso da specifica.
		445 (§4.5.6: pag.38 7; §4.5.8: pagg.3 88-389)	46. È considerato BAT la generale ottimizzazione del ricircolo e del riuso dell'acqua impiegata all'interno dell'installazione (§4.5.8) compreso ad esempio, se di sufficiente qualità, l'uso dell'acqua di drenaggio della caldaia per alimentare lo scrubber ad umido minimizzando i consumi di acqua (§4.5.6).	BAT applicata. La CTE all'interno della quale si inserisce il TMV presenta già un sistema di ricircolo delle acque reflue che ha consentito di azzerare i prelievi di acqua da pozzo per usi di processo. Il progetto non prevede l'impiego di scrubber a umido.
		445 (§4.5.9: pagg.3 89-390)	47. È considerato BAT l'utilizzo di sistemi separati per il drenaggio, il trattamento e lo scarico delle acque meteoriche che interessano il sito, inclusa l'acqua dei tetti, in modo che non si misceli con flussi di acqua potenzialmente o effettivamente contaminata (§4.5.9). Alcune correnti d'acqua possono richiedere solo un lieve trattamento o non richiederlo affatto prima di essere scaricate, ciò dipende dal rischio di contaminazione e dalle caratteristiche della zona di scarico.	BAT applicata. Il TMV si inserisce all'interno della CTE di San Filippo che prevede già un sistema diversificato di gestione e trattamento dei reflui in funzione dello stato di contaminazione.
		445 (§4.5.1 1: pag. 3.9.1; §4.5.13 : pag.39 3; §4.5.4: pag.38)	48. È considerato BAT dove viene usato un trattamento fumi a umido: a. l'impiego di un trattamento fisico chimico in situ dell'effluente dello scrubber prima del suo scarico (§4.5.11), in modo da raggiungere, al punto di scarico dall'impianto di trattamento degli effluenti, livelli di emissione generalmente entro quelli del range identificato dalla BAT in Tabella 5.4. b. Il trattamento separato delle correnti di acqua reflua basiche e acide che derivano dallo scrubber (§4.5.13),	Non applicabile. Il progetto prevede un sistema trattamento fumi a secco.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		6; §4.5.10 : pag.39 0; §4.5.11 : pag.39 1; §4.5.12 : pag.39 2;	<p>quando ci sono particolari motivi per l'ulteriore riduzione dei rilasci in acqua e/o dove debba avvenire il recupero di HCl e/o di gesso;</p> <p>c. il ricircolo all'interno dello scrubber a umido del proprio effluente e l'impiego della conduttività elettrica (mS/cm) dell'acqua ricircolata come misura di controllo, in modo tale da ridurre il consumo di acqua sostituendo l'alimentazione fresca (§4.5.4);</p> <p>d. avere a disposizione un volume di stoccaggio per gli effluenti dello scrubber, per garantire un processo più stabile nell'ambito del trattamento dell'acqua reflua (§4.5.10);</p> <p>e. L'impiego di solfuri (ad esempio la M-trimercaptotriazina) o di altri composti leganti in grado di ridurre il Mercurio (e altri metalli pesanti) nell'effluente finale (§4.5.11);</p> <p>f. quando viene utilizzato un sistema SNCR con uno scrubber a umido, i livelli di ammoniaca nell'effluente scaricato possono essere ridotti operando uno stripping dell'ammoniaca stessa (§4.5.12) che può essere recuperata e ricircolata per essere impiegata come reagente di riduzione degli NOx.)</p> <p>Tab.5.4 omissis</p>	
		447 (§4.6.1: pagg.3 97-399; §4.2.1: pagg.2 35-239; §4.2.17	<p>49. È considerato BAT l'utilizzo di una combinazione adatta di tecniche e di principi (§4.6.1) per migliorare la combustione dei rifiuti fino ai livelli richiesti e far sì che i valori di COT nelle ceneri residue rimangano al di sotto del 3% in peso e tipicamente tra l'1 e il 2% in peso, includendo, in particolare:</p> <p>a. L'impiego di una combinazione di progettazione (§4.2.1) e di condizioni operative del forno (§4.2.17) e velocità di</p>	BAT applicata.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		: pagg.2 63-265; §4.2.18 : pag.26 5; (§4.2.2 1: pagg.2 70-272;	passaggio dei rifiuti (§4.2.18) che garantisca una sufficiente agitazione e un tempo di residenza del rifiuto stesso all'interno del forno a temperature sufficientemente elevate, includendo eventuali aree in cui sono presenti le ceneri; b. L'impiego di un design del forno che, per quanto possibile, trattenga all'interno della camera di combustione il rifiuto (ad esempio piccole spaziature tra le barre delle griglie per i forni a griglia, rotativi o statici per rifiuti in parte considerevole liquidi) per consentirne la combustione. Il ricircolo alla camera di combustione del grigliato può costituire un mezzo per migliorare la combustione globale dove contribuiscono in maniera significativa alla combustione (§4.2.21); c. l'utilizzo di tecniche per il miscelamento e il pretrattamento del rifiuto a seconda della tipologia di rifiuto ricevuto nell'installazione (BAT11); d. l'ottimizzazione e il controllo delle condizioni di combustione, inclusi l'introduzione e la distribuzione di ossigeno (BAT18).	
		447 (§4.6.2: pag. 399)	50. È considerata BAT la gestione separata delle ceneri di fondo dalle ceneri volanti e altri residui del trattamento fumi in modo da evitare la contaminazione delle prime e di conseguenza migliorare il potenziale recupero di tali ceneri (§4.6.2). Le ceneri in caldaia possono presentare livelli di contaminazione simili o molto differenti rispetto a quelli delle ceneri di fondo (a seconda delle condizioni operative, della struttura della caldaia e di specifici fattori relativi al rifiuto). Costituisce quindi una BAT valutare i livelli di contaminanti nelle ceneri della caldaia e studiare l'eventuale convenienza del loro miscelamento con le	BAT applicata. Le scorie sono separate e trattate a parte (edificio dedicato di trattamento scorie), per massimizzare la possibilità di recuperarle, rispetto alle ceneri leggere inviate a smaltimento. I PSR saranno inviati a recupero.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			ceneri di fondo. È di fatto una BAT valutare ciascuna corrente di rifiuto solido che viene prodotta in relazione al suo potenziale di recupero o da sola o in combinazione.	
		447 (§4.6.3: pag.40 0; §4.4.2. 1: pagg.3 17-321)	51. Dove è presente uno stadio di depolverazione preliminare (§4.6.3 e §4.4.2.1) dovrebbe essere condotta una caratterizzazione della composizione delle ceneri leggere raccolte per valutarne la possibilità di recupero, o direttamente o dopo un trattamento piuttosto che smaltirle.	Non applicabile. Non c'è uno stadio di depolverazione preliminare; la depolverazione avviene sempre a valle dell'iniezione di reagenti.
		447 (§4.6.4: pag. 4.01- 402)	52. È considerata BAT la separazione dei metalli ferrosi e non ferrosi che rimangono nelle ceneri di fondo (§4.6.4), laddove tecnicamente ed economicamente fattibile, per il loro recupero.	BAT applicata. Le scorie di granulometria maggiore (sopravaglio) vengono deferrizzate (con deferrizzatore a magneti) e successivamente stoccate in cumulo in baie/box per la maturazione/carbonatazione/inertizzazione e contestuale perdita d'acqua.
		447 (§4.6.6: pag. 403- 405; §4.6.7: pagg.4 05-407; §4.6.8: pagg. 408- 410;	53. È considerato BAT il trattamento delle ceneri di fondo (sia in sito che fuori) mediante un'adatta combinazione di: a. trattamento delle ceneri secche di fondo con o senza invecchiamento (§4.6.6-§4.6.7) o b. trattamento delle ceneri umide di fondo con o senza invecchiamento (§4.6.6-§4.6.8) o c. trattamento termico (§4.6.9-§4.6.10) o d. selezione e triturazione (§4.6.5) fino ai termini richiesti per rispettare le specifiche per il loro impiego o all'impianto di trattamento che le riceverà o al sito di smaltimento cui saranno inviate, ad esempio per raggiungere un grado di dissoluzione per metalli e sali che	BAT applicata. Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di trattamento delle scorie con recupero metalli tramite deferrizzatore . I metalli saranno poi inviati a recupero e valorizzati come prodotti. Il materiale in ingresso alla sezione e proveniente dalla vasca di "spegnimento" verrà stoccato in apposite aree/baie affinché poi possa essere inviato alla prima fase del trattamento che consiste in un processo di vagliatura.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		§4.6.9: pagg.4 10-411; §4.6.10 : pag.41 2; §4.6.5: pagg.4 02-403)	sia compatibile con le condizioni ambientali del luogo di utilizzo.	Dalla vagliatura si ottengono due frazioni (sottovaglio e sopravaglio) che vengono stoccate separatamente e che poi vengono sottoposte a successivo trattamento. Le scorie di granulometria maggiore (sopravaglio) vengono deferrizzate (con deferrizzatore a magneti) e successivamente stoccate in cumulo in baie/box per la maturazione/carbonatazione e contestuale perdita d'acqua. Le scorie più fini di sottovaglio invece, verranno stoccate in baie/box per la maturazione/carbonatazione e contestuale perdita d'acqua ed eventuale additivazione con leganti idraulici/chimici (es. cemento) o correttori di pH (es. soluzioni inertizzanti/leganti). Dopo trattamento, le due frazioni/scorie sono inviate a recupero (es. in cementeria/impianti di betonaggio) e, solo in subordine, a smaltimento o per la copertura di discariche esaurite.
		447 (§4.6.1 1: pag.41 2)	54. È considerato BAT il trattamento dei residui del sistema trattamento fumi (on o off site) nella misura necessaria da presentare le caratteristiche di accettazione per la tipologia di gestione dei rifiuti selezionata, incluse le tecniche descritte al §4.6.11.	BAT applicata. Tutti i residui del trattamento fumi possono essere smaltiti presso smaltitori autorizzati senza bisogno di pretrattamenti.
		447 (§4.7: pag.42 1; 3.6: pag. 201)	55. È considerata BAT l'implementazione di misure di riduzione del rumore per rispettare I limiti locali di rumore (§4.7 e §3.6).	BAT applicata. Il progetto rispetta i limiti locali del rumore.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
		448- 449 (§4.8: pagg.4 22-429)	<p>56. È considerato BAT applicare una gestione ambientale. Un certo numero di tecniche di gestione ambientali sono considerate BAT. Lo scopo (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura del Sistema di Gestione (standardizzato o meno) sarà generalmente in relazione alla natura, alle dimensioni e alla complessità dell'installazione e al range di impatti che può avere. BAT vuol dire implementare e aderire ad un Sistema di Gestione Ambientale che incorpori, a seconda di ciascuna casistica, le seguenti caratteristiche (§4.8):</p> <ul style="list-style-type: none"> • definizione di una politica ambientale per l'installazione da parte del gestore; • pianificare e stabilire le procedure necessarie; • implementazione delle procedure con particolare attenzione a: <ul style="list-style-type: none"> - struttura e responsabilità - Formazione, informazione e competenza - Comunicazione - Coinvolgimento dei lavoratori - Documentazione - Controllo efficiente del processo - Programma di manutenzione - Gestione delle emergenze - Rispetto della normativa ambientale vigente. • valutazione delle performance e scelta delle azioni correttive, prestando particolare attenzione a: <ul style="list-style-type: none"> - monitoraggio e misurazione; - azioni correttive e preventive; - compilazione di registri; 	<p>BAT applicata.</p> <p>Il TMV si inserisce all'interno della CTE già dotata di sistema di gestione ambientale EMAS che verrà opportunamente implementato.</p>

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			<ul style="list-style-type: none"> - audit indipendenti interni (dove possibile) per determinare se il sistema di gestione è conforme o meno rispetto a quanto pianificato e se è stato appropriatamente implementato e mantenuto; • revisione da parte del gestore. <p>Tre ulteriori caratteristiche, che possono essere complementari a quelle di cui sopra, sono considerate misure di supporto. In ogni caso la loro eventuale assenza non è in generale incompatibile con le BAT. Tali tre ulteriori step sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avere un sistema di gestione e delle procedure di audit e certificate e validate da un ente o da un verificatore EMS esterno; • preparazione e pubblicazione (e possibilmente validazione esterna) di una dichiarazione esterna che descriva tutti gli aspetti ambientali significativi dell'installazione, operando anno per anno confronti tra gli obiettivi ambientali e i target così come altri parametri di riferimento del settore a seconda dei casi; • implementazione e adesione ad un sistema a scelta accettato a livello internazionale tipo EMAS e UNI EN 14001:1996. Questo step facoltativo conferisce maggiore credibilità al sistema di gestione. In particolare EMAS, che incorpora tutte le caratteristiche sopra elencate, dà un'elevata credibilità. Comunque, sistemi non standardizzati possono in linea di principio equivalersi in termini di efficacia se assunto che siano appropriatamente sviluppati e implementati. 	

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			<p>Specificatamente per questo settore di industria, è importante tenere in considerazione anche le seguenti caratteristiche potenziali del Sistema di Gestione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prendere in considerazione gli impatti ambientali dell'eventuale dismissione di un'unità nella fase di progetto di un nuovo impianto; • considerare l'opzione di tecnologie più pulite; • dove praticabile, un'analisi comparativa su base settoriale, includendo l'efficienza energetica e le attività di conservazione dell'energia, scelta dei materiali in ingresso, emissioni in aria, scarichi in acqua, consumo di acqua e generazione di rifiuti; • lo sviluppo e l'utilizzo di procedure per le fasi di progetto delle nuove installazioni, generalmente includendo: <ul style="list-style-type: none"> - la preparazione preliminare di un programma dettagliato di lavori che descriva il programma del progetto; - un'analisi iniziale dei requisiti necessari per identificare le necessità preliminari; - necessità di salute e sicurezza richieste dalla normativa europea e locale; - la disponibilità di documentazione aggiornata e sufficiente che riguardi l'installazione - pianificazione della gestione delle emergenze e prevenzione degli incidenti, generalmente includendo procedure per: <ul style="list-style-type: none"> - grandi incendi - esplosioni - bombe/sabotaggi - intrusioni esterne 	

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
			<ul style="list-style-type: none"> - incidenti gravi/morte di un lavoratore/visitatore/collaboratore - incidente stradale - furto - incidente ambientale - interruzione di corrente • dove l'installazione dell'impianto e il periodo di start up delle apparecchiature possono dar luogo ad emissioni al di fuori dei normali range di controllo. <p>Tutte le installazioni di incenerimento e in particolare per quelle che ricevono rifiuti pericolosi, i programmi di formazione del personale sono considerati una parte importante di tutti i sistemi di gestione della sicurezza, specialmente la formazione per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esplosioni e prevenzione di incendi; • estinzione di incendi; • conoscenza dei rischi chimici (etichettatura, sostanze cancerogene, tossicità). 	

Tabella 4.7 Confronto tra tecnologie di combustione e di trattamento termico e fattori che interessano la loro applicabilità e idoneità operativa (1 di 3)

Tecnica	Caratteristiche dei rifiuti e idoneità	Flussi	Informazioni operative/ambientali		Qualità delle ceneri di fondo	Volumi dei fumi	Informazioni sui costi
			Vantaggi	Svantaggi / limitazioni d'uso			
Griglia mobile raffreddata ad aria	<ul style="list-style-type: none"> - valori termici da bassi a medi (PCI 5-16 GJ/t) - rifiuti solidi urbani e misti - può accettare una parte di reflui liquidi e rifiuti sanitari con i rifiuti solidi urbani - applicato ai più moderni inceneritori di RSU 	1-50 t/h con la maggior parte dei progetti da 5 a 30 t/h. La maggior parte degli impianti industriali è non inferiore a 2,5 o 3 t/h.	<ul style="list-style-type: none"> - ampiamente affermati a larga scala - bassi costi di manutenzione - lunga operatività - può accettare rifiuti eterogenei senza particolari preparazioni 	In genere non adatto a polveri, liquidi o materiali che potrebbero passare attraverso la griglia	TOC tra 0,5% e 3%	Da 4000 a 7000 Nm ³ /t di rifiuti in ingresso. Dipende dal PCI. Tipicamente 5200 Nm ³ /t.	Alta capacità di ridurre costi specifici per tonnellata di rifiuto.
Griglia mobile raffreddata ad acqua	Uguale alla griglia mobile raffreddata ad aria ad accezione di PCI tra 10 e 20 GJ/t	1-50 t/h con la maggior parte dei progetti da 5 a 30 t/h. La maggior parte degli impianti industriali è non inferiore a 2,5 o 3 t/h.	Uguale alla griglia mobile raffreddata ad aria ma: <ul style="list-style-type: none"> - maggior valore del calore del rifiuto trattabile - migliore controllo possibile della combustione 	Uguale alla griglia mobile raffreddata ad aria ma: <ul style="list-style-type: none"> - rischi di perdite per danneggiamento griglia - maggiore complessità 	TOC tra 0,5% e 3%	Da 4000 a 7000 Nm ³ /t di rifiuti in ingresso. Dipende dal PCI. Tipicamente 5200 Nm ³ /t.	Costi leggermente maggiori di quelli del raffreddamento ad aria.
Griglia più forno rotante	Le stesse delle altre griglie: <ul style="list-style-type: none"> - può accettare rifiuti molto eterogenei e ottenere un efficace combusto - non ampiamente utilizzato 	Da 1 a 10 t/h.	Migliore combustione possibile delle ceneri pesanti	<ul style="list-style-type: none"> - Flussi di rifiuti inferiori rispetto alle sole griglie - manutenzione del forno rotante 	TOC tra 0,5% e 3%	Da 4000 a 7000 Nm ³ /t di rifiuti in ingresso. Dipende dal PCI. Tipicamente 5200 Nm ³ /t.	Maggiore capitale e costi di entrate
Griglia fissa con meccanismo di trasporto di ceneri/rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - rifiuti urbani richiedono una selezione o una triturazione - problemi inferiori con le polveri rispetto alle griglie in movimento 	Generalmente inferiore > 1 t/h	Bassa manutenzione – no dispositivi mobili	<ul style="list-style-type: none"> - solo per rifiuti selezionati/pretrattati - flussi inferiori - alcune griglie fisse richiedono supporto di combustibili nella combustione 	<3% con rifiuti trattati	Leggermente inferiore agli altri sistemi di griglie (maggiore se utilizzato combustibile di supporto)	Competitivi con le griglie mobili di piccola taglia (<100 Kt/y)

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV			
Tabella 4.8 Confronto tra tecnologie di combustione e di trattamento termico e fattori che interessano la loro applicabilità e idoneità operativa (2 di 3)							
Tecnica	Caratteristiche chiave del rifiuto e loro idoneità	Volume di produzione (per linea)	Informazioni operative/ambientali		Qualità delle ceneri di fondo	Volume del gas effluente	Informazioni sui costi
			Vantaggi	Svantaggi			
Forno rotante	<ul style="list-style-type: none"> Può accettare liquidi e impasti; Alimentazioni solide più limitate rispetto ai forni a griglia (a causa del danno ai refrattari) Spesso applicato ai rifiuti pericolosi 	<10 t/h	<ul style="list-style-type: none"> Molto ben collaudato; Ampio range di rifiuti; Buona capacità di combustione – anche di rifiuti pericolosi 	Volumi di produzione minori dei forni a griglia	TOC<3%	6-10.000 m ³ /t di rifiuto in ingresso	Costi specifici più elevati a causa della ridotta capacità
Forno rotante (con camicia di raffreddamento)	Come il forno rotante ma: <ul style="list-style-type: none"> Più elevati PCI dei rifiuti a causa della maggiore tolleranza della temperatura 	<10 t/h	<ul style="list-style-type: none"> Molto ben collaudato; Può utilizzare più alte temperature di combustione (se richiesto); Migliore vita dei refrattari rispetto ai forni non raffreddati 	Volumi di produzione minori dei forni a griglia	Bassa lisciviazione della cenere vetrificata	6-10.000 m ³ /t di rifiuto in ingresso	Costi specifici più elevati a causa della ridotta capacità
Letto fluido a bolle	<ul style="list-style-type: none"> Solo rifiuti finemente selezionati e omogenei; Uso limitato per i rifiuti solidi urbani non trattati; Spesso applicato ai fanghi 	Da 1 a 10 t/h	<ul style="list-style-type: none"> Buon miscelamento; Ceneri volanti con buona qualità di lisciviazione 	<ul style="list-style-type: none"> È richiesto un esercizio molto attento per evitare l'intasamento del letto; Quantità di ceneri volanti più elevate 	TOC<3%	Relativamente più basso dei forni a griglia	I costi per i sistemi trattamento fumi possono essere più bassi. Costi per la preparazione dei rifiuti
Letto fluido-rotante	<ul style="list-style-type: none"> Ampio intervallo di poteri calorifici (7-18 MJ/kg); Possono essere trattati rifiuti solidi urbani triturati grossolanamente; Incenerimento combinato di fanghi 	Da 3 a 22 t/h	<ul style="list-style-type: none"> Buon miscelamento/alta turbolenza; Ampio range di poteri calorifici inferiori; Buona capacità di combustione, ceneri di fondo secche 	<ul style="list-style-type: none"> È richiesta la triturazione dei rifiuti solidi urbani; Quantità maggiori di ceneri volanti rispetto ai forni a griglia 	TOC<3% Spesso tra 0,5 e 1%	Da 4.000 a 6.000 Nm ³ /t	-
Letto fluido a circolazione	<ul style="list-style-type: none"> Solo rifiuti finemente selezionati e omogenei; Uso limitato per i rifiuti solidi urbani non trattati; Spesso applicato ai fanghi/combustibile derivante da rifiuti 	Da 1 a 20 t/h perlopiù impiegato al di sopra di 10 t/h	<ul style="list-style-type: none"> Buon miscelamento; Maggiore flessibilità del combustibile rispetto al letto fluido a bolle; Ceneri volanti con buona qualità di lisciviazione. 	<ul style="list-style-type: none"> È richiesto un ciclone per preservare il materiale del letto; Quantità maggiori di ceneri volanti 	TOC<3%	Relativamente più basso dei forni a griglia	I costi per i sistemi trattamento fumi possono essere più bassi. Costi per la preparazione.

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV			
Tabella 4.9 Confronto tra tecnologie di combustione e di trattamento termico e fattori che interessano la loro applicabilità e idoneità operativa (3 di 3)							
Tecnica	Caratteristiche chiave del rifiuto e loro idoneità	Volume di produzione (per linea)	Informazioni operative/ambientali		Qualità delle ceneri di fondo	Volume del gas effluente	Informazioni sui costi
			Vantaggi	Svantaggi			
Fornace oscillante	Rifiuti solidi urbani Rifiuti eterogenei	Da 1 a 10 t/h	<ul style="list-style-type: none"> Robusto Poca manutenzione Lunga periodo di applicazione Bassi livelli di NOx Basso LOI delle ceneri di fondo 	<ul style="list-style-type: none"> Perdite termiche maggiori rispetto ai forni a griglia PCI al di sotto dei 15 G.J/t 	TOC tra 0,5 e 3 %	Informazione non fornita	Simili ad altre tecnologie
Focolare a trasmissione	<ul style="list-style-type: none"> Solo rifiuti con più alti poteri calorifici (PCI > 20 G.J/t) Utilizzati soprattutto per rifiuti ospedalieri 	<7 t/h	Può trattare liquidi e polveri	<ul style="list-style-type: none"> L'agitazione del letto può essere minore 	Dipendente dal tipo di rifiuto	Informazione non fornita	Costi specifici più alti a causa della ridotta capacità
Focolare a stadi e statico	<ul style="list-style-type: none"> Solo rifiuti con più alti poteri calorifici (PCI > 20 G.J/t) Utilizzati soprattutto per rifiuti ospedalieri 	Informazione non fornita	Può trattare liquidi e polveri	<ul style="list-style-type: none"> L'agitazione del letto può essere minore 	Dipendente dal tipo di rifiuto	Informazione non fornita	Costi specifici più alti a causa della ridotta capacità
Combustore spreader stoker	<ul style="list-style-type: none"> Combustibile derivante da rifiuti e altre alimentazioni in particelle Letame da aziende avicole Rifiuti da legno 	Informazione non fornita	<ul style="list-style-type: none"> Griglia di semplice costruzione Meno sensibile alla dimensione delle particelle rispetto a FB 	Solo per "mono correnti" ben definite	Informazione non fornita	Informazione non fornita	Informazione non fornita
Gassificazione a letto fisso	<ul style="list-style-type: none"> Rifiuti misti di plastica Altre correnti simili omogenee Gassificazione meno largamente impiegata/collaudata rispetto all'incenerimento 	Da 20 t/h	<ul style="list-style-type: none"> Bassi residui di lisciviazione Buona capacità di combustione se con ossigeno insufflato Gas di sintesi disponibile Ridotta ossidazione dei metalli riciclabili 	<ul style="list-style-type: none"> Limitazione per l'alimentazione dei rifiuti Combustione non completa Alto livello di tecnica Tar nei gas di coda meno largamente impiegato 	<ul style="list-style-type: none"> Bassa lisciviazione delle ceneri di fondo Buona combustione con ossigeno 	Più bassa rispetto alla combustione diretta	Alti costi operativi e di manutenzione
Gassificazione a flusso trascinato	<ul style="list-style-type: none"> Rifiuti misti di plastica Altre correnti simili omogenee Non idonei per rifiuti solidi urbani non trattati Gassificazione meno largamente impiegata/collaudata rispetto all'incenerimento 	Da 10 t/h	<ul style="list-style-type: none"> Poche scorie di lisciviazione Ridotta ossidazione dei metalli riciclabili 	<ul style="list-style-type: none"> Limitazione per l'alimentazione dei rifiuti Combustione non completa Alto livello di tecnica richiesto meno largamente impiegato 	<ul style="list-style-type: none"> Bassa lisciviazione delle scorie 	Più bassa rispetto alla combustione diretta	Alti costi operativi e di manutenzione; alti costi di pretrattamento

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
Tabella 4.10 Confronto tra le caratteristiche di diverse geometrie di forni				
Tipo	Caratteristiche di progetto	Commenti		
Co-corrente o flusso parallelo	- uscita alla camera di combustione alla fine del forno - fumi nella stessa direzione di movimento dei rifiuti	- applicabile a rifiuti con alto PCI - tutti i gas devono passare attraverso la zona di massima temperatura ed avere un lungo tempo di permanenza - necessario riscaldamento dell'aria primaria nella zona di accensione		
Controcorrente o flusso contrario	- uscita alla camera di combustione all'inizio del forno - fumi nella direzione di movimento opposta dei rifiuti	- adatto a rifiuti con basso PCI, alta umidità, alte ceneri (passano come gas caldi dalla zona di volatilizzazione sopra la zona di bagnatura) - richiesta di maggiore aria secondaria per garantire la combustione dei fumi		
Corrente o flusso centrale	- uscita alla camera combustione nel mezzo del forno	- compromesso tra quelli sopra per un'ampia gamma di rifiuti - configurazione del forno/aria secondaria importante per garantire la combustione dei fumi		
Flusso separato	- uscita dalla camera di combustione in posizione media ma spostata rispetto alla sezione centrale	- sezione centrale favorisce la ritenzione dei fumi e rilascia aria secondaria da inviare ad altre parti - principalmente utilizzato per forni di grandi dimensioni		

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
Tabella 5.2 Livelli di emissione associati all'impiego di BAT (mg/Nm³)				
Parametro	Media 24 ore	Note		
Polveri totali	1-5	In generale l'utilizzo di filtri a maniche consente di ottenere i livelli più bassi tra quelli indicati. Risulta molto importante l'effettiva manutenzione dei sistemi di controllo delle polveri. L'utilizzo di energia può incrementare quando sono cercate le emissioni medie inferiori. Controllare i livelli delle polveri generalmente riduce anche le emissioni dei metalli.		
HCl	1-8	Il controllo dei rifiuti, l'omogeneizzazione e la miscelazione possono ridurre le variazioni delle concentrazioni nei fumi che possono portare ad elevate emissioni nel breve termine. I sistemi FGT a umido generalmente presentano le più alte capacità di assorbimento e rilasciano i livelli di emissione più bassi per tali inquinanti, ma generalmente sono più costosi. Vedi Tabella 5.3 per i criteri di selezione tra i principali sistemi FGT inclusi i relativi impatti.		
HF	<1			
SO ₂	1-40			
NO e NO ₂ espressi come NO ₂ per impianti dotati di SCR	40-100	Tecniche di controllo dei rifiuti e della combustione associati ad un sistema SCR generalmente operano in questi intervalli di emissione. L'uso di SCR comporta una maggiore richiesta di energia e costi. In generale nelle grandi installazioni l'impiego di SCR comporta un costo aggiuntivo meno significativo per tonnellata di rifiuto trattato. Rifiuti con alta concentrazione di azoto possono comportare maggiori concentrazioni di NO _x nei fumi.		
NO e NO ₂ espressi come NO ₂ per impianti non dotati di SCR	120-180	Tecniche di controllo dei rifiuti e della combustione associati ad un sistema SNCR generalmente operano in questi intervalli di emissione. I livelli inferiori dell'intervallo della media delle 24 ore generalmente richiedono l'uso di SCR sebbene valori inferiori a 70 mg/Nm ³ possano essere raggiunti anche con SNCR e dove la concentrazione di NO _x è bassa a/o con elevati utilizzi di reagenti. Quando sono utilizzate elevate quantità di reagenti in caso di SNCR, il rilascio di NH ₃ può essere controllato usando FGT a umido con dosaggi controllati per far fronte al contenuto di ammoniaca nelle acque di risulta. Un alto contenuto di azoto può comportare maggiori concentrazioni di NO _x nei fumi.		
TOC	1-10	Tecniche che migliorano le condizioni di combustione riducono le emissioni di questi inquinanti. Le concentrazioni in genere non sono influenzate molto da FGT. I livelli di CO possono essere più alti negli avvii e negli spegnimenti e con nuove caldaie non a regime.		
CO	5-30			
NH ₃	<10	I sistemi di controllo dell'NO _x , incluso il dosaggio dei reagenti, contribuiscono alla riduzione di emissioni di NH ₃ . Scrubber a umido assorbono NH ₃ e la trasferiscono ai reflui.		
Note: I livelli riportati in questa tabella sono quelli generalmente attesi in caso di utilizzo di BAT. Non costituiscono un valore limite di emissione. I dati sono riferiti all'11% di Ossigeno, fumi secchi, 273K e 101,3kPa.				

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV
Parametro	Campione non continuo		Note	
Hg e suoi composti	<0,05		L'assorbimento a carboni attivi è emissivi in genere richiesto per ottenere questi livelli emissivi per molti tipi di rifiuti (Hg come metallo è più difficile da controllare che Hg ionico). La specifica tecnica di abbattimento e la relativa efficienza dipendono dalla concentrazione di Hg nei rifiuti. Alcuni flussi di rifiuti presentano concentrazioni di Hg molto variabili – un pretrattamento del rifiuto potrebbe essere in alcuni casi richiesto per evitare sovraccarichi della capacità del sistema di trattamento. Il monitoraggio in continuo del Hg non è richiesto dalla Direttiva 2000/76/EC ma potrebbe essere richiesto in alcuni stati membri.	
Cd+ Ti e loro composti	0,005-0,05		Vedi commenti per Hg. La minore volatilità di questi metalli rispetto all'Hg comporta che i metodi di controllo di polveri e metalli sia più efficace per questi inquinanti rispetto al Hg.	
Σ metalli (vedi note)	0,005-0,5		Le tecniche per il controllo dei livelli delle polveri in genere consente anche il controllo di questi metalli.	
Diossine e furani (ng TEQ/Nm ³)	0,01-0,1		Le tecniche di combustione distruggono i PCDD/F presenti nei rifiuti. Una specifica progettazione ed il controllo della temperatura ne riducono la formazione de-novo. In aggiunta a tali misure tecniche di abbattimento a carboni attivi come reagenti riducono le emissioni finali fino ai valori riportati nell'intervallo indicato. Aumentando il dosaggio dei carboni attivi è possibile raggiungere emissioni in aria inferiori a 0,001 ma ne risulta un aumento dei consumi e nei residui.	
Benz(a)pirene PCBs PAHs	Per questi parametri non sono disponibili dati in misura sufficiente per definire un livello di emissione. Generalmente i livelli emissivi di tali parametri risultano bassi. PCBs, PAHs e benz(a)pirene possono essere controllati utilizzando le tecniche applicate per i PCDD/F. I livelli di N2O sono determinati dalle tecniche di combustione e dall'ottimizzazione con SNCR in caso di utilizzo di urea.		Le tecniche di controllo di PCDD/F consentono di controllare anche Benz(a)pirene, PCB e PAHs.	
N2O			Un'efficace combustione ossidativa e il controllo dei sistemi di abbattimento di NOx contribuiscono a ridurre le emissioni di N2O. I livelli più alti dell'intervallo sono raggiunti utilizzando letti liquidi e temperature più basse al di sotto dei 900°C.	
Note: I livelli riportati in questa tabella sono quelli generalmente attesi in caso di utilizzo di BAT. Non costituiscono un valore limite di emissione. Σ altri metalli: somma di Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V e loro composti espressi come metalli. Misure non continue sono mediate al di sopra di un periodo di campionamento che va da 30 minuti a 8 ore. I periodi di campionamento sono in genere di 4-8 ore per la maggior parte delle misure. I dati sono riferiti all'11% di Ossigeno, fumi secchi, 273K e 101,3kPa. Diossine e furani sono calcolati utilizzando i fattori di equivalenza della EC/2000/76.				

Documento/ Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Stato di applicazione della BAT/Modalità di Applicazione al progetto del TMV	
Tabella 5.3 Valutazione di esempio di alcuni criteri IPPC rilevanti che possono essere presi in considerazione per la selezione dei sistemi di trattamento fumi (umido/semi-umido/secco)					
Criteri	Sistema trattamento fumi a umido	Sistema trattamento fumi a semi-umido	Sistema trattamento fumi a secco con uso di calce	Sistema trattamento fumi a secco con uso di bicarbonato di sodio	Commenti
Prestazioni emissioni in aria	+	0	-	0	- In relazione a HCl, HF, NH3 e SO2 i sistemi a umido generalmente forniscono i livelli di emissione in aria più bassi - ciascuno dei sistemi è di solito combinato con un sistema aggiuntivo di controllo delle polveri e delle PCDD/F - il sistema a secco con calce idrata può raggiungere livelli di emissione simili al trattamento a secco con bicarbonato e al trattamento a semi-umido ma solo con un aumento del dosaggio dei reagenti ed un conseguente aumento dei residui di produzione
Produzione di residui	+	0	-	0	- I residui della produzione per tonnellata di rifiuto generalmente sono più alti con i sistemi di trattamento a secco con calce idrata e più bassi con i sistemi a umido con maggiori concentrazioni di inquinanti nei residui dai sistemi di trattamento a umido - il recupero dei residui è possibile con sistemi a umido_a valle del trattamento degli effluenti liquidi e con sistemi a secco con bicarbonato.
Consumi di acqua	-	0	+	+	- consumi di acqua generalmente più alti con sistemi a umido - sistemi a secco usano quantitativi minimi o nulli di acqua
Produzione di effluenti liquidi	-	+	+	+	- i reflui prodotti (se non evaporati) dei sistemi a umido richiedono un trattamento e di solito uno scarico – nei casi in cui è possibile trovare un corpo riceettore idoneo (es. scarico marino) lo scarico di per sé può non essere uno svantaggio significativo - la rimozione di ammoniaca dagli effluenti può risultare complessa
Consumo di energia	-	0	0	0	- consumi di energia più alti con sistemi a umido (relativi alla richiesta delle pompe – che può essere ulteriormente incrementata dove (come avviene in genere) è combinato con altri sistemi di trattamento dei fumi, ad esempio per l'abbattimento delle polveri.
Consumo di reagenti	+	0	-	0	- generalmente minore consumo di reagenti con sistemi a umido - generalmente più alti consumi di reagenti con sistema a secco con calce – che può essere ridotto dal riciclo del reagente - i sistemi a semi-umido, secco con calce e secco con bicarbonato possono beneficiare del monitoraggio dell'acido nei fumi
Capacità di gestire variazioni degli inquinanti in ingresso	+	0	-	0	- i sistemi a umido sono i più idonei a gestire un'ampia variazione ed una rapida variazione delle concentrazioni in ingresso di HCl, HF e SO2. - i sistemi a secco con calce generalmente offrono meno flessibilità – sebbene questa possa essere incrementata con il monitoraggio dell'acido nei fumi.
Visibilità del pennacchio	-	0	+	+	- la visibilità del pennacchio è generalmente più alta con i sistemi a umido (a meno che non siano adottate speciali misure) - sistemi a secco generalmente presentano la visibilità del pennacchio più bassa
Complessità del processo	-	0	+	+	- i sistemi a umido di per sé sono più semplici ma richiedono l'impiego di altri sistemi di trattamento, quali ad esempio il trattamento delle acque di scarico, ecc.
Costi iniziali	Generalmente più alti	Medi	Generalmente più bassi	Generalmente più bassi	- i costi aggiuntivi per i sistemi a umido derivano dai costi supplementari per gli altri sistemi di trattamento fumi gli ulteriori impianti ausiliari – più significativi per impianti più piccoli - c'è un costo operativo aggiuntivo di ETP per i sistemi a umido - più significativi per impianti più piccoli
Costi operativi	Medi	Generalmente più bassi	Medi	Generalmente più bassi	- maggiori costi di smaltimento dei residui nei casi in cui sono prodotti più residui e consumati più reagenti. I sistemi a umido generalmente producono minori quantità di reagenti e quindi possono avere minori costi di smaltimento dei reagenti. • I costi operativi includono le materie prime, i costi di smaltimento e manutenzione. I costi operativi dipendono in larga misura dai prezzi locali delle materie prime e per lo smaltimento dei residui.
Note + significa che l'uso della tecnica generalmente offre un vantaggio rispetto ai criteri di valutazione considerati 0 significa che l'uso della tecnica generalmente offre nessun rilevante vantaggio o svantaggio rispetto ai criteri di valutazione considerati - significa che l'uso della tecnica generalmente offre uno svantaggio rispetto ai criteri di valutazione considerati					

3.9 IDENTIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI POTENZIALI DEL PROGETTO

Dall'analisi del progetto sono stati individuati gli aspetti che possono rappresentare interferenze potenziali sui diversi comparti ambientali in fase di costruzione e di esercizio del TMV. Per rendere più semplice la lettura delle interferenze previste e approfondite nella stima e valutazione degli impatti verranno riportate nei paragrafi successivi delle tabelle riassuntive, relative sia della fase di realizzazione degli interventi che alla fase di esercizio, evidenziando le misure di mitigazioni degli impatti introdotte nel progetto. Per una descrizione dettagliata e ampia di ciascun comparto ambientale si rimanda al Capitolo 4.

Sono state analizzate le componenti ambientali così come indicato nel DPCM 27 dicembre 1988.

Le componenti ambientali considerate sono state:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico (comprese le acque sotterranee);
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Salute pubblica;
- Rumore e vibrazioni;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Traffico;
- Paesaggio.

3.9.1 Atmosfera

Tabella 3.9.1a Interferenze potenziali per la componente Atmosfera

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Note / Misure di Mitigazione
Fase di costruzione	Produzione di polveri a causa delle attività di scavo delle fondazioni, di stoccaggio di materiali polverulenti e dal transito dei mezzi d'opera	Sito Aree di cantiere Viabilità di accesso	NS T R	Prescrizioni alle imprese per: bagnatura delle aree di scavo e di transito, controllo/copertura dei cumuli di materiali, copertura dei mezzi di trasporto di materiali polverulenti.
	Emissioni di inquinanti gassosi da parte dei motori dei mezzi d'opera	Sito Aree di cantiere Viabilità di accesso	NS T R	Prescrizioni alle imprese sulle specifiche di emissione dai mezzi d'opera/frequente manutenzione.
Fase di esercizio	Emissione di inquinanti gassosi dal camino del TMV	Area vasta	S P R	Adozione delle migliori tecniche impiantistiche disponibili. Diminuzione delle emissioni atmosferiche per la fermata dei gruppi SF5 e SF6 e la riduzione a 1.000 ore/anno del funzionamento dei gruppi SF1 e SF2.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

3.9.2 Ambiente Idrico

Tabella 3.9.2a Interferenze potenziali per la componente ambiente idrico (superficiale)

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Costruzione	Prelievi e scarichi idrici per le necessità delle attività di cantiere e usi civili	Sito Aree di cantiere	NS T R	Prescrizioni alle imprese per l'economizzazione dell'acqua.
	Sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate nelle aree di cantiere	Aree di cantiere	NS T R	Prescrizioni alle imprese per: impermeabilizzazione delle superfici, collettamento e disoleazione / accantonamento delle acque provenienti dalle aree di deposito di materiali potenzialmente inquinanti, dalle aree di deposito, di parcheggio e di officina.
Fase di Esercizio	Prelievo Acqua Mare	Area Vasta	S P R	Diminuzione del prelievo per la fermata dei gruppi SF5 e SF6 e la riduzione a 1.000 ore/anno del funzionamento dei gruppi SF1 e SF2.
	Scarico acque reflue	Area Vasta	S P R	Presenza di impianti trattamento acque idonei. Completo rispetto dei limiti alla scarico. Controllo scarichi secondo Piano di Monitoraggio AIA. Diminuzione degli scarichi idrici per la fermata dei gruppi 5 e 6 e la riduzione a 1.000 ore/anno del funzionamento dei gruppi 1 e 2.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

3.9.3 Suolo e Sottosuolo

Tabella 3.9.3a Interferenze Potenziali per la Componente Suolo e sottosuolo

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Costruzione	Scavo delle fondazioni	Sito Aree di cantiere	NS T R	Interessamento di aree limitate.
	Sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate nelle aree di cantiere	Aree di cantiere	NS T R	Prescrizioni alle imprese per la stoccaggio delle sostanze potenzialmente inquinanti.
Fase di Esercizio	Occupazione di suolo	Area vasta	NS P R	Non è previsto alcun ampliamento dell'area di Centrale, ne' interventi su opere complementari esterne al sito di Centrale.
	Sversamenti di sostanze inquinanti	Area di sito	NS P R	Sostanze stoccate su superfici impermeabili e cordolate. Serbatoi dotati di bacini di contenimento. Procedure operative per rimuovere eventuali sversamenti. Installazione di n.2 piezometri a valle del TMV.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

3.9.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Tabella 3.9.4a Interferenze Potenziali per la componente Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Costruzione	Data l'entità delle opere in progetto e il contesto industriale in cui è inserita la Centrale non si prevedono interferenze potenziali con la componente	-	-	-
Fase di Esercizio	Emissioni in atmosfera: ricaduta di inquinanti al suolo – effetti ecosistemici	Area vasta	S P R	Adozione delle migliori tecniche impiantistiche disponibili.
	Scarichi Liquidi: effetti ecosistemici	Area vasta	S P R	Impianti Trattamento Acque dedicati. Completo rispetto dei limiti alla scarico. Controllo scarichi secondo Piano di Monitoraggio AIA. Generale diminuzione degli scarichi idrici per la fermata dei Gruppi SF5 e SF6 e la riduzione a 1.000 ore/anno del funzionamento dei gruppi SF1 e SF2.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

3.9.5 Salute Pubblica

Tabella 3.9.5a Interferenze Potenziali per la componente Salute Pubblica

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Costruzione	Disturbi da attività di cantiere: interferenze secondarie degli effetti su Atmosfera e Rumore	Sito e Aree limitrofe	NS T R	Prescrizioni alle imprese per scelta orari di lavoro, gestione layout di cantiere e manutenzione mezzi d'opera.
Fase di Esercizio	Emissioni in atmosfera: ricaduta di inquinanti al suolo – effetti sulla salute della popolazione	Area vasta	S P R	Adozione delle migliori tecniche impiantistiche disponibili. Diminuzione delle emissioni atmosferiche per la fermata dei Gruppi SF5 e SF6 e la riduzione a 1.000 ore/anno del funzionamento dei gruppi SF1 e SF2.
	Emissioni acustiche dei componenti d'impianto	Area vasta	S P R	Minimizzazione delle emissioni acustiche (collocazione in edificio di attrezzature rumorose), interventi di riduzione del rumore su quelle collocate all'esterno. Diminuzione delle emissioni acustiche per fermata dei Gruppi SF5 e SF6 e la riduzione a 1.000 ore/anno del funzionamento dei gruppi SF1 e SF2.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

3.9.6 Rumore e Vibrazioni

Tabella 3.9.6a Interferenze Potenziali per la Componente Rumore e Vibrazioni

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Costruzione	Rumorosità attività di cantiere	Sito Aree di cantiere	S T R	Prescrizioni alle imprese su prestazioni acustiche mezzi d'opera.
Fase di Esercizio	Rumorosità prodotta dall'esercizio dell'impianto	Sito Aree limitrofe	S P R	Adozione componenti di impianto con potenze acustiche idonee al rispetto dei limiti normativi. Collocazione apparecchiature rumorose in edifici. Diminuzione delle emissioni acustiche per la fermata dei Gruppi SF5 e SF6 e la riduzione a 1.000 ore/anno del funzionamento dei gruppi SF1 e SF2.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

3.9.7 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

La componente non subirà alcun impatto dalla realizzazione delle opere previste per la modifica della Centrale.

3.9.8 Traffico

Tabella 3.9.8a Interferenze Potenziali per la componente Traffico

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Costruzione	Interferenze sui livelli di servizio delle strade circostanti	Aree limitrofe	NS T R	Prescrizioni alle imprese di evitare conferimenti durante le ore di punta.
Fase di Esercizio	Interferenze sui livelli di servizio delle strade circostanti	Aree limitrofe	S P R	Coinvolgimento di infrastrutture di tipo A e B, idonee al transito dei mezzi pesanti evitando l'interessamento dei centri abitati. Parziale compensazione del traffico da e per la Centrale indotto dal TMV con la riduzione associata alla fermata dei gruppi SF5 e F6 ed il funzionamento di 1.000 ore/anno dei gruppi SF1 e SF2.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

3.9.9 Paesaggio

Tabella 3.9.9a Interferenze Potenziali per la componente Paesaggio

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Esercizio	Presenza dell'impianto	Area vasta	S P R	Inserimento delle nuove componenti d'impianto in armonia con impianti esistenti. Contenimento dei volumi.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale è composto da tre parti:

- Paragrafo 4.1: Inquadramento Generale dell'Area Territoriale di Studio, che include l'individuazione dell'ambito territoriale interessato dallo Studio, dei fattori e delle componenti ambientali interessate dal progetto;
- Paragrafo 4.2: Analisi e Caratterizzazione delle Componenti Ambientali dell'Ambito Territoriale di Studio;
- Paragrafo 4.3: Stima degli Impatti, che include l'analisi qualitativa e quantitativa dei principali impatti del progetto proposto sull'ambiente e sul patrimonio culturale, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

4.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO

Le seguenti informazioni hanno lo scopo di definire l'Ambito Territoriale, ovvero Sito e Area Vasta, del presente studio ed i fattori e componenti ambientali direttamente interessati dal progetto.

4.1.1 Definizione dell'ambito territoriale di studio (sito ed area vasta) e dei fattori e componenti ambientali interessati dal progetto

Le modifiche impiantistiche da attuare alla Centrale di San Filippo del Mela per l'installazione dell'impianto di valorizzazione energetica di CSS risultano localizzate esclusivamente all'interno del perimetro della Centrale stessa senza alcun interessamento di aree ad esso esterne.

Nel presente Studio di Impatto Ambientale il "Sito" coincide con la porzione di territorio direttamente interessata dall'impianto in progetto, identificabile con una porzione dell'area occupata dalla Centrale Termoelettrica Edipower.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione e dall'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto, lo Studio ha approfondito le indagini sulle seguenti componenti ambientali ed all'interno degli ambiti di seguito specificati (in Figura 4.1a è rappresentata l'Area di Studio di 5 km estesa fino a comprendere la penisola di Milazzo):

- Atmosfera e Qualità dell'Aria: è stata individuata un'area quadrata con estensione 30 km x 30 km nell'intorno della Centrale. Tale scelta è stata effettuata in quanto consente la stima delle ricadute di NOx e di SO₂ (che rappresentano, tra gli inquinanti emessi, quelli a concentrazione maggiore nei vari scenari considerati), fino a livelli trascurabili ai fini della variazione della qualità dell'aria;
- Ambiente Idrico Marino, Superficiale e Sotterraneo: in primo luogo è stata effettuata una caratterizzazione generale a scala di bacino (idrografico e idrogeologico). Secondariamente, per l'ambiente idrico marino e superficiale è stata scelta un'area di studio di 5 km in maniera da comprendere anche l'area portuale di Milazzo e lo specchio di mare ad essa adiacente; per l'ambiente idrico sotterraneo, oltre alla caratterizzazione dell'Area Vasta di studio, pari a circa 5 km, è stata effettuata anche una caratterizzazione sito specifica utilizzando i risultati delle analisi e dei monitoraggi condotti sulle acque di falda presenti in situ;
- Suolo e Sottosuolo: è stato effettuato un inquadramento geologico generale su un'area di studio di 5 km a partire dalle informazioni tratte dalla Carta Geologica d'Italia ed al Foglio Geologico 587-600 Milazzo Barcellona P.G. – Sezione I edito dalla Regione Sicilia – Assessorato Territorio e Ambiente; successivamente è stata svolta una caratterizzazione di maggiore dettaglio sulla base delle indagini geognostiche eseguite in situ. In particolare, è stata consultata la documentazione di analisi predisposta da Edipower nell'ambito del Piano di Caratterizzazione dell'area di Centrale Edipower e dei successivi progetti di bonifica approvati;
- Vegetazione, Flora, Fauna Ecosistemi e Caratteristiche Biologico – Naturalistiche dell'Area Marino-Costiera del golfo di Milazzo: è stata considerata un'area di studio di 5 km dalla Centrale di Edipower in quanto ritenuta sufficientemente ampia a caratterizzare tutte le specie vegetazionali (sia potenziali che reali) e faunistiche potenzialmente soggette ad interferenze. Inoltre, considerando che ad una

distanza di 6 km dal TMV è presente un'area appartenente a Rete Natura 2000, nell'Allegato C dello SIA è riportato lo Screening di Incidenza;

- Salute Pubblica: a causa delle modalità con cui sono disponibili i dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, l'Area di Studio considerata coincide, a seconda della fonte utilizzata, con il territorio dell'azienda sanitaria di competenza o della Provincia di Messina. Inoltre per i confronti sono stati utilizzati anche i dati riferiti all'intero territorio regionale e nazionale;
- Rumore: l'Area Vasta presenta un'estensione di 1 km centrata sul sito di progetto, in quanto oltre tale distanza, le emissioni sonore del TMV non sono percepibili né influenzano i livelli sonori di fondo;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: Area Vasta di 1 km dalla Centrale Edipower. In virtù del fatto che gli interventi in progetto non prevedono interventi sulle connessioni elettriche esterne è stata scelta tale estensione ritenuta sufficiente per offrire una descrizione qualitativa circa il carico delle linee elettriche presenti sul territorio circostante la Centrale;
- Paesaggio: per la caratterizzazione dello stato attuale della componente paesaggio e per la ricognizione vincolistica è stata considerata un'area di studio di 5 km a partire da confine di Centrale, estesa fino a comprendere il lembo settentrionale di Capo Milazzo. Per la valutazione degli impatti visuali degli interventi in progetto l'area di studio è stata estesa oltre i 5 km in modo da includere i principali punti di vista significativi per i criteri di funzione e fruizione adottati nella metodologia di valutazione dettagliata al Paragrafo 4.3.8;
- Traffico: sono state considerate le principali infrastrutture viarie presenti nell'intorno della Centrale, costituite dalla S.S. n.113 - Variante e dall'Autostrada A20, che saranno interessate dal transito dei mezzi pesanti afferenti alla stessa nella configurazione di progetto per il trasporto di materie e rifiuti da e per il TMV.

4.2 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

4.2.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Per la caratterizzazione meteorologica e di qualità dell'aria si rimanda all'Allegato A.

4.2.2 Ambiente idrico marino, superficiale e sotterraneo

Nel presente paragrafo è riportata la caratterizzazione dello stato attuale della componente Ambiente idrico marino, superficiale e sotterraneo.

L'area vasta di studio considerata si estende per 5 km a partire dalla Centrale Termoelettrica Edipower di San Filippo del Mela (ME) e comprende anche l'area portuale di Milazzo e l'ambiente marino ad essa adiacente.

Ai fini della caratterizzazione della componente è stato tenuto in considerazione che il progetto del TMV:

- non prevede l'introduzione di nuovi punti di prelievo e scarico rispetto all'attuale configurazione autorizzata AIA della Centrale Edipower;
- comporta una generale diminuzione dei prelievi e degli scarichi idrici della Centrale rispetto all'attuale configurazione autorizzata AIA.

La descrizione della componente ambiente idrico è stata articolata come di seguito descritto:

- Ambiente idrico marino e costiero:
 - caratteristiche dell'area costiera e stato di qualità delle acque marino costiere;
- Ambiente idrico superficiale:
 - idrologia dell'area vasta;
 - stato ambientale delle acque superficiali nell'area vasta;
- Ambiente idrico sotterraneo:
 - idrogeologia dell'area vasta;

- stato ambientale delle acque sotterranee nell'area vasta;
- ambiente idrico sotterraneo nell'area di sito.

Le fonti di dati utilizzate come riferimento sono:

- Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, approvato dal Commissario Delegato per l'Emergenza bonifiche e la Tutela delle Acque della Sicilia con Ordinanza n. 333 del 24/12/2008;
- documentazione relativa all'ottemperanza alle prescrizioni del Parere Istruttorio di cui al Decreto DVA-DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 di aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- Dichiarazione Ambientale 2015 della Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela;
- documentazione relativa al Piano Caratterizzazione dei suoli e della falda superficiale approvato dal Comune di San Filippo del Mela in sede di Conferenza di servizi l'11 aprile 2005 ed ai successivi interventi di bonifica realizzati all'interno della Centrale Edipower;
- informazioni della banca dati del Sistema Difesa Mare (Si.Di.Mar.) disponibile all'indirizzo <http://www.sidimar.tutelamare.it>;
- Monitoraggio Ambientale Acque di Mare e Sedimenti Bentonici – San Filippo del Mela (ME) (Report Campagna – Novembre 2014).

4.2.2.1 Ambiente idrico marino e costiero

L'area della Centrale Edipower si affaccia sul Golfo di Milazzo, compreso tra capo Rosocolmo ad Est e Capo Milazzo ad Ovest.

Il settore orientale del Golfo è caratterizzato da una linea di costa abbastanza uniforme e priva di insenature. La Penisola di Milazzo, che chiude il Golfo ad Ovest, è costituita da un promontorio a forma di falce, stretto e allungato in direzione Nord-Sud con un'altezza media di circa 70 m s.l.m.. Essa presenta coste ripide e frastagliate e poggia su una piattaforma sommersa a gradinate sempre più ampie che, sul versante orientale, si risolvono rapidamente nello strapiombo della scarpata.

Immediatamente ad Est dell'abitato di Milazzo sono localizzate le strutture portuali, mentre la zona industriale si sviluppa nell'area denominata Riviera di Levante. Dall'agglomerato industriale si protendono verso il mare tre pontili della vicina Raffineria.

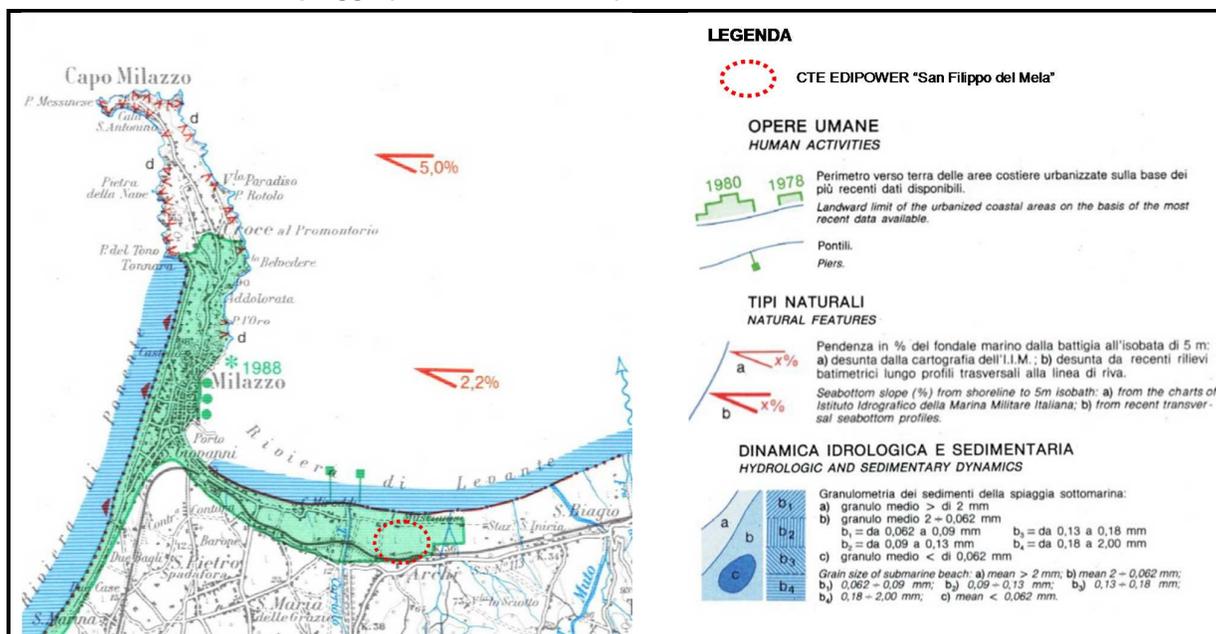
Il settore di costa in questione presenta un bilancio complessivo in erosione con la tendenza dell'arenile ad arretrare. Nonostante la presenza del promontorio di Milazzo, che crea comunque un'ampia zona di ridosso, il regime litorale è dominato da vento e moto ondoso con prevalenza del IV quadrante sia per quanto riguarda il trasporto solido che l'erosione.

L'andamento batimetrico del Golfo di Milazzo si presenta irregolare. In prossimità di Capo Milazzo le quote batimetriche si attestano a -500 m a circa 3 km dalla costa, mentre l'ampiezza della piattaforma si allarga procedendo verso Capo Rasocolmo. In questa zona la batimetria dei -5 m è raggiunta a circa 500 m dalla costa, l'isobata dei -50 m è posta tra 1 e 2 km dalla costa, l'isobata dei -100 m è posta a circa 3 km dalla costa, e quella dei -200 m posta tra 5 e 6 km dalla costa.

In Figura 4.2.2.1a è riportato un estratto della carta della morfologia e dinamica costiera tratta dall'Atlante delle Spiagge (CNR-MURST, 1997) relativo all'Area di Studio. L'analisi della figura evidenzia quanto segue:

- tipo di costa naturale:
 - spiaggia sabbiosa nel tratto compreso tra il porto e la foce del Torrente Corriolo;
 - spiaggia sabbioso-ciottolosa tra la foce del Torrente Corriolo e poco ad Est della foce del Torrente Muto,
- pendenza del fondale marino dalla battigia all'isobata dei -5 m:
 - circa 2,2% nel tratto di mare antistante l'area industriale.

Figura 4.2.2.1a Estratto della carta della morfologia e dinamica costiera tratta dall'Atlante delle Spiagge (CNR-MURST, 1997)



Per quanto riguarda le condizioni al largo del Golfo di Milazzo, la rosa annuale dello stato del mare evidenzia la prevalenza del moto ondoso proveniente da ponente (vento prevalente Maestrale).

Le correnti costiere sono generalmente deboli e risentono dell'azione dei venti; le correnti hanno velocità anche superiori a 10 cm/s con direzione prevalente parallela alla costa e frequenti rotazioni e variazioni di intensità. La marea presenta un'escursione media di 20 – 30 cm.

Caratteristiche di qualità delle acque marine

L'area costiera di Milazzo presenta nel complesso un assetto trofico buono, ad eccezione delle zone più prossime alla costa più industrializzata (Porto di Milazzo) dove talvolta si sono verificati fenomeni di eutrofizzazione.

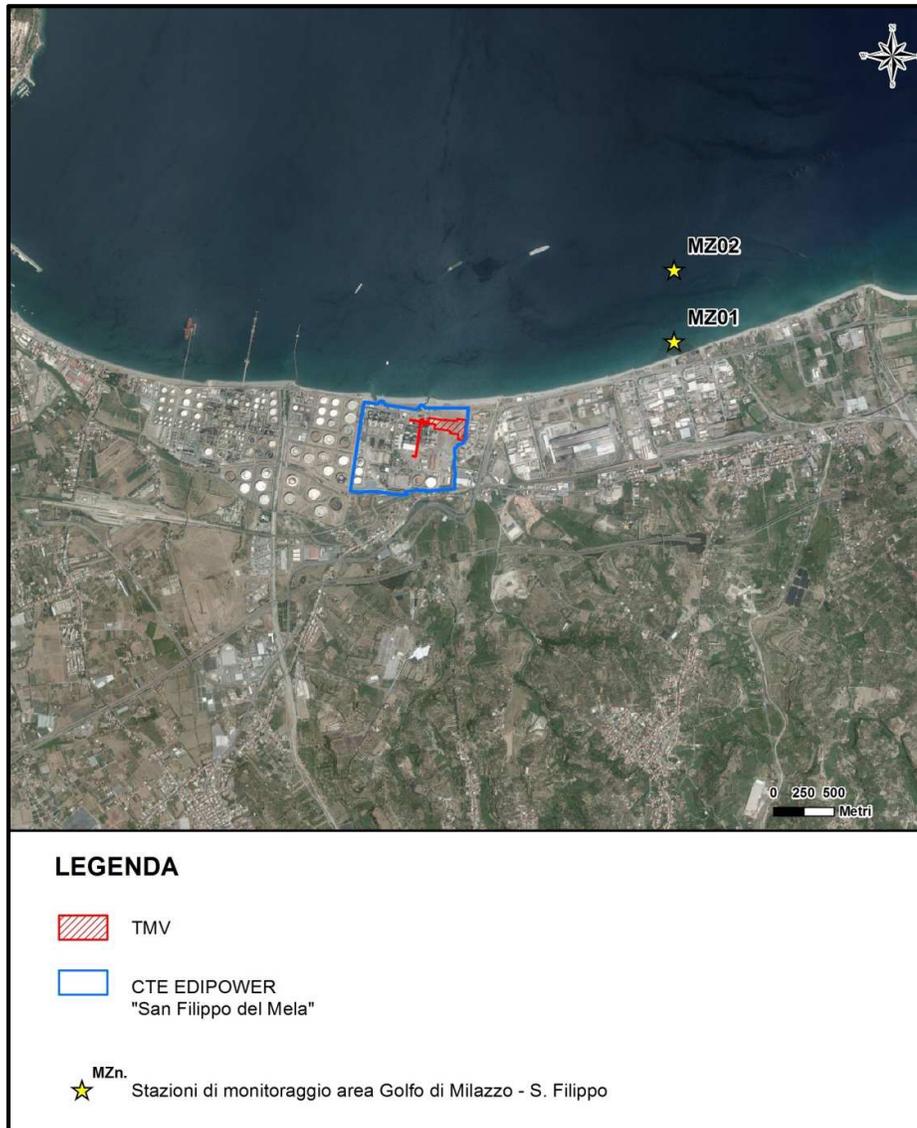
Per avere una indicazione sullo stato delle acque marine prospicienti l'area della Centrale Edipower, sono stati consultati i dati del "Programma di Monitoraggio dell'Ambiente Marino Costiero" promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, pubblicati attraverso la banca dati del Sistema Difesa Mare (Si.Di.Mar.), essendo le acque del Golfo di Milazzo tra quelle monitorate dal programma sopra menzionato.

Nel Sistema Si.Di.Mar. le caratteristiche delle acque marine sono studiate in relazione ai seguenti parametri: Temperatura, pH, Salinità, Ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Azoto totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Fosforo totale, o-Fosfato, Silicati e Trasparenza.

I punti di campionamento sono localizzati a 100 e 700 metri di distanza dalla costa. Un giudizio sulla qualità delle acque viene fornito mediante l'algoritmo CAM (Classificazione Acque Marine) che si basa sui dati oceanografici di base (Nitrati NO₃, Nitriti NO₂, Ammoniaca NH₄, Fosfati PO₄, Silicati SiO₄, Salinità, Trasparenza e Clorofilla-a).

Nell'area di studio considerata sono presenti due stazioni di misura, denominate MZ01 (a 100 m di distanza dalla riva) e MZ02 (a 720 m di distanza dalla riva) "Golfo di Milazzo – S. Filippo". La localizzazione delle stazioni MZ01 e MZ02 è riportata in Figura 4.2.2.1b.

Figura 4.2.2.1b Localizzazione stazioni di misura MZ01 e MZ02 “Golfo di Milazzo-San Filippo” (fonte banca dati Si.Di.Mar.)



I risultati relativi ai monitoraggi più recenti, eseguiti negli anni 2008 e 2009 (per le caratteristiche della metodologia con cui è stato stimato il valore di qualità, si rimanda al sito web del Si.Di.Mar.), mostrano che ad una distanza di 100 m dalla costa la qualità delle acque si mantiene prevalentemente entro un livello medio, con un episodio in cui la qualità è definita bassa. A distanze superiori (720 m) il livello di qualità delle acque tende ad aumentare.

Nei monitoraggi eseguiti, la temperatura dell'acqua oscilla tra i 14°C e i 22°C, mentre la salinità risulta vicina al valore di 37, ascrivibile alla bassa profondità del mare ed all'assenza di significativi fiumi nelle vicinanze del punto di misura.

4.2.2.2 *Ambiente Idrico Superficiale*

Idrologia dell'Area Vasta

La Centrale Edipower di San Filippo del Mela ricade sulla porzione costiera del bacino idrografico denominato "Bacini minori tra Muto e Mela".

I corsi d'acqua ricadenti nel bacino presentano tutte caratteristiche idrologiche di "fiumare", ovvero regime a carattere torrentizio e portata quasi nulla per buona parte dell'anno. Infatti tali corsi d'acqua, pur presentando un decorso discretamente sviluppato e bacino di alimentazione non trascurabile, possono rimanere per molti mesi in secca per la forte stagionalità delle precipitazioni. Le portate cominciano ad aumentare in ottobre, toccando punte massime in gennaio o febbraio per poi diminuire in aprile fino a raggiungere i minimi durante i mesi estivi. Il deflusso medio annuo non arriva in genere al metro cubo, toccando, nel periodo estivo, minimi tra un decimo e un ventesimo di metro cubo.

Come mostrato in Figura 4.2.2.2a, i principali corsi d'acqua dell'area di studio, procedendo da Ovest verso Est, sono rappresentati da: Torrente Mela, Torrente Corriolo, Rio Cucugliata, Torrente Muto e Fiumara Niceto, a cui si associano altri corsi d'acqua minori tra cui il Rio Bagnara e i valloni S. Venera, Pantani, Centochiavi e Canalicchio. L'andamento prevalente dei corpi idrici del bacino è orientato secondo l'asse N-S, avendo questi origine dalla catena dei Monti Peloritani e convogliando le proprie acque nel Mar Tirreno.

Il corso d'acqua più prossimo all'area di realizzazione del TMV in progetto è il Torrente Corriolo che è ubicato ad una distanza di circa 1,2 km in direzione Ovest dall'area di intervento e sfocia nel Mar Tirreno dopo aver attraversato la Raffineria di Milazzo.

Stato Ambientale delle Acque Superficiali dell'Area Vasta

Secondo quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, i bacini minori tra i torrenti Muto e Mela pur non essendo interessati dalla presenza di corpi idrici superficiali significativi, sono ritenuti comunque tali in considerazione della particolare vulnerabilità dell'area dovuta alla presenza della vasta zona industriale di Milazzo.

Nel Piano è stata condotta una valutazione delle pressioni degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali, da cui emerge come il territorio in oggetto sia caratterizzato dalla presenza di diversi insediamenti urbani ed attività agricole, zootecniche ed industriali che esercitano una forte pressione sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo del bacino.

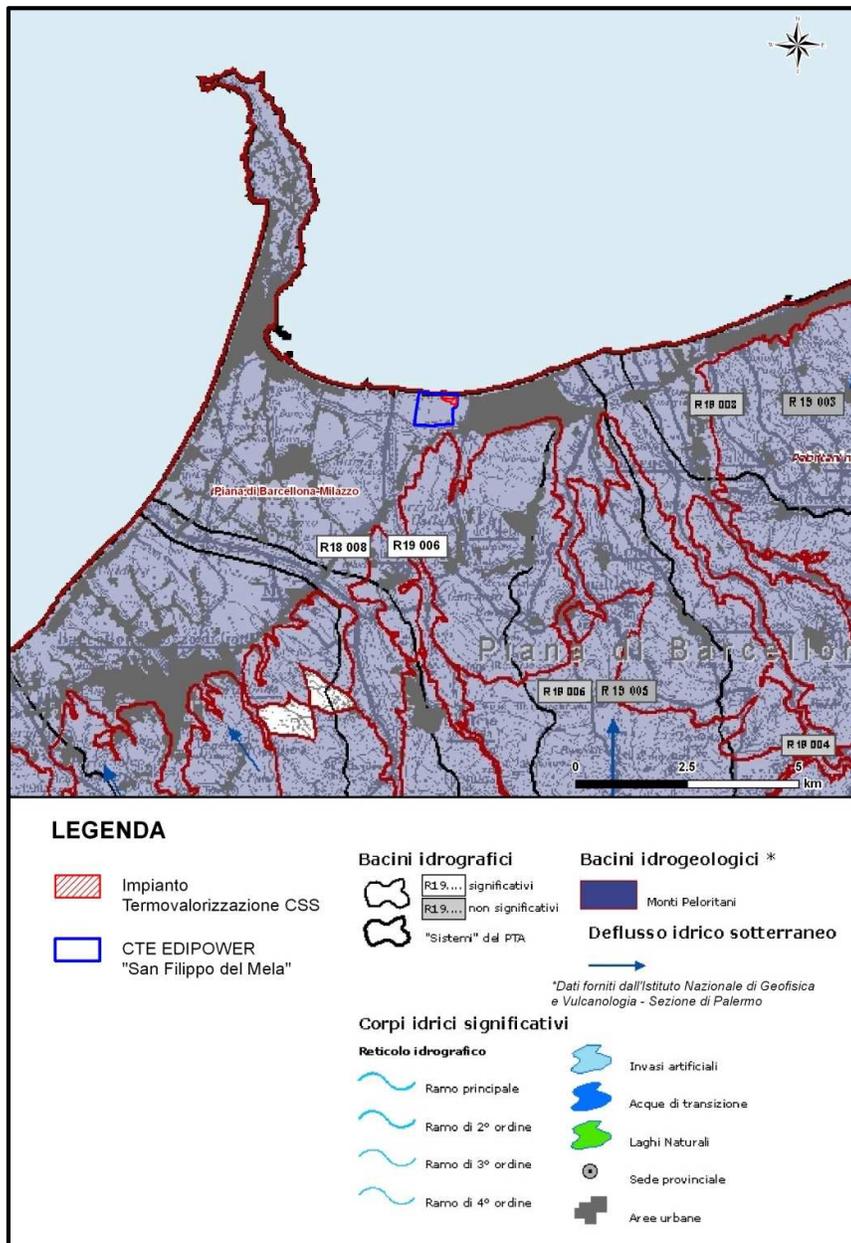
In particolare, per i bacini idrografici minori tra Muto e Mela, la valutazione condotta dal PTA ha rilevato che il carico organico (BOD - Biochemical Oxygen Demand) a scala di bacino è principalmente addebitabile a fonti concentrate di origine produttiva che trovano recapito nei corpi idrici. Il carico trofico (azoto e fosforo) è invece correlabile agli scarichi dei centri urbani ed alle attività di origine agricola.

4.2.2.3 *Ambiente Idrico Sotterraneo*

Idrogeologia dell'Area Vasta

L'area di studio fa parte del bacino idrogeologico dei Monti Peloritani, costituiti da un gruppo di rilievi montuosi localizzati nella Sicilia orientale che degradano verso la costa ionica e tirrenica (Figura 4.2.2.3a).

Figura 4.2.2.3a Estratto Tavola E.2_1/6 "Carta dei bacini idrogeologici e corpi idrici significativi sotterranei" - PTA della Sicilia



Il bacino dei Monti Peloritani è caratterizzato da particolari condizioni idrogeologiche che determinano una distribuzione alquanto disomogenea delle risorse idriche sotterranee; gli acquiferi principali sono contenuti nei depositi alluvionali di fondovalle delle fiumare, sotto forma di corpi idrici indipendenti, che si unificano in corrispondenza dell'estesa pianura costiera di Barcellona-Milazzo.

L'area di intervento interessa il corpo idrico sotterraneo rappresentato dalla piana costiera di Barcellona-Milazzo (cod. R19PECS02) e in dettaglio la sub-idrostruttura denominata Barcellona.

La sub-idrostruttura Barcellona costituisce l'acquifero costiero della piana di Barcellona-Milazzo cui si connettono idraulicamente, da Ovest verso Est, gli acquiferi alluvionali dei principali corsi d'acqua presenti

nel territorio, tra cui anche i Torrenti Mela e Muto e la Fiumara Niceto presenti nell'area di studio dell'impianto in progetto.

Le caratteristiche granulometriche dei depositi alluvionali della sub-idrostruttura presentano differenze connesse con la tipologia di deposito (costiero o di fondovalle) in considerazione del fatto che la litologia dei sedimenti fluviali è legata alla capacità di trasporto dei corsi d'acqua che solcano i versanti. Le alluvioni di fondovalle ad esempio sono caratterizzate da una notevole eterogeneità granulometrica con prevalenza delle frazioni più grossolane (blocchi, ciottoli, ghiaia e sabbia) e una frazione limoso-argillosa subordinata e variabile localmente. Procedendo verso la costa si assiste al graduale aumento degli elementi grossolani e conseguente diminuzione della frazione fine.

Il grado di vulnerabilità della sub-idrostruttura Barcellona può essere definito molto elevato in relazione tenendo conto che:

- la soggiacenza della falda è mediamente bassa o molto bassa e la conducibilità idraulica è molto elevata;
- la fascia costiera è caratterizzata da un alto tasso di urbanizzazione, intesa sia come centri abitati che attività industriali ed agricole;
- i suoli sono caratterizzati dall'assenza di coperture a più ridotta permeabilità.

Stato ambientale delle acque sotterranee nell'Area Vasta

Nel complesso, lo stato ambientale delle acque nella fascia costiera del bacino idrogeologico della piana di Barcellona-Milazzo è classificato come "scadente".

Le criticità del bacino individuate dal PTA, che hanno contribuito all'attribuzione di tale classe per lo stato ambientale delle sue acque, sono:

- contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola e fenomeni di sovrasfruttamento della falda addebitabile alle fonti di origine produttiva;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni e un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- alvei di alcuni fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

Ambiente idrico sotterraneo nell'area di Sito

La caratterizzazione dell'ambiente idrico sotterraneo nell'area della Centrale è stata condotta utilizzando come fonte la documentazione relativa alle indagini di caratterizzazione (indagini Ambientali preliminari – luglio 2004, Piano di Caratterizzazione – agosto 2004 e Piano di Caratterizzazione – gennaio 2005) realizzate in sito ai sensi del D.M. 471/99 ed ai successivi interventi di bonifica eseguiti nell'ambito della procedura avviata ai sensi dello stesso Decreto.

Come meglio dettagliato nel successivo Paragrafo 4.2.3.2, l'assetto geologico di superficie è caratterizzato dalla presenza di depositi di origine marina, prevalentemente sabbiosi e sabbioso ghiaiosi olocenici, che rappresentano lo strato di copertura di un potente complesso di argille grigio verdastre fossilifere di età plio - pleistocenica.

Dalle sezioni litostratigrafiche ricostruite nell'ambito dell'indagine ambientale preliminare eseguita nel luglio del 2004 è risultata la presenza di un substrato impermeabile argilloso, presente a circa 6 metri di profondità nel settore meridionale dell'area, che si approfondisce spostandosi verso nord fino a profondità

di circa 30 metri; al di sopra di tale substrato sono presenti alternanze metriche di livelli ghiaiosi medio grossolani permeabili e livelli sabbiosi medio fini mediamente permeabili.

Caratteristica è la presenza, su tutta l'area della Centrale, di un livello di sabbie fini limose grigio scure, presente a circa 6 – 7 metri di profondità del piano campagna.

L'insieme di tali depositi rappresenta l'acquifero superficiale, che contiene una falda libera con direzione di deflusso controllata dalla presenza di uno spartiacque sotterraneo allungato in direzione nord – sud, in particolar modo evidente nel settore occidentale della Centrale. Nel settore orientale, il deflusso sotterraneo risulta maggiormente regolare con direzione e verso di deflusso da sud a nord e basso gradiente idraulico.

Dai dati di monitoraggio piezometrico sui pozzi interni alla Centrale emerge che nell'anno 2014 la soggiacenza della falda attualmente misurata nell'area di progetto oscilla in un intervallo di valori compreso tra 2,5 e 3,1 m dal p.c.. Inoltre dai risultati delle indagini eseguite nell'area di centrale risulta che nell'area interessata dal progetto lo schema di circolazione idrica è caratterizzato da una direzione di deflusso sotterraneo orientata secondo l'asse N-S verso la costa e da un basso gradiente idraulico.

Qualità delle acque sotterranee nell'area di Sito

Nell'ambito delle indagini ambientali del 2004 per verificare la qualità delle acque sotterranee sono stati prelevati 57 campioni dai 67 piezometri appositamente installati nell'area della Centrale.

Inoltre per valutare la presenza dell'interfaccia acqua dolce/acqua salata è stata eseguita una misura del valore di conducibilità elettrolitica in ogni piezometro in corrispondenza di due livelli significativi, ovvero in corrispondenza della superficie piezometrica e sul fondo del piezometro stesso, e l'analisi dei cloruri su un numero significativo di campioni di acqua.

Di seguito sono sintetizzati i risultati delle analisi eseguite sulla matrice acque sotterranee nell'ambito delle suddette analisi ambientali condotte nel 2004 (a seguito delle quali sono stati sviluppati i progetti di bonifica).

I risultati delle analisi chimiche eseguite su alcuni campioni di acque sotterranee hanno messo in evidenza il superamento dei limiti indicati dall'allora vigente D.M. 25 ottobre 1999, n. 471, per i soli parametri Idrocarburi totali, Idrocarburi Policiclici Aromatici e Nichel. Su alcuni piezometri è stata rilevata la presenza di idrocarburi come prodotto libero surnatante al di sopra della superficie piezometrica.

Dall'analisi della cartografia recante la distribuzione dei superamenti dei valori limite dei suddetti parametri, incluso il Nichel (si vedano Figure 4.2.2.3b-c-d) emerge che le analisi eseguite hanno rivelato l'assenza di fenomeni di contaminazione delle acque sotterranee nell'area individuata per la realizzazione del TMV.

Figura 4.2.2.3b Distribuzione degli Idrocarburi Totali nelle Acque Sotterranee

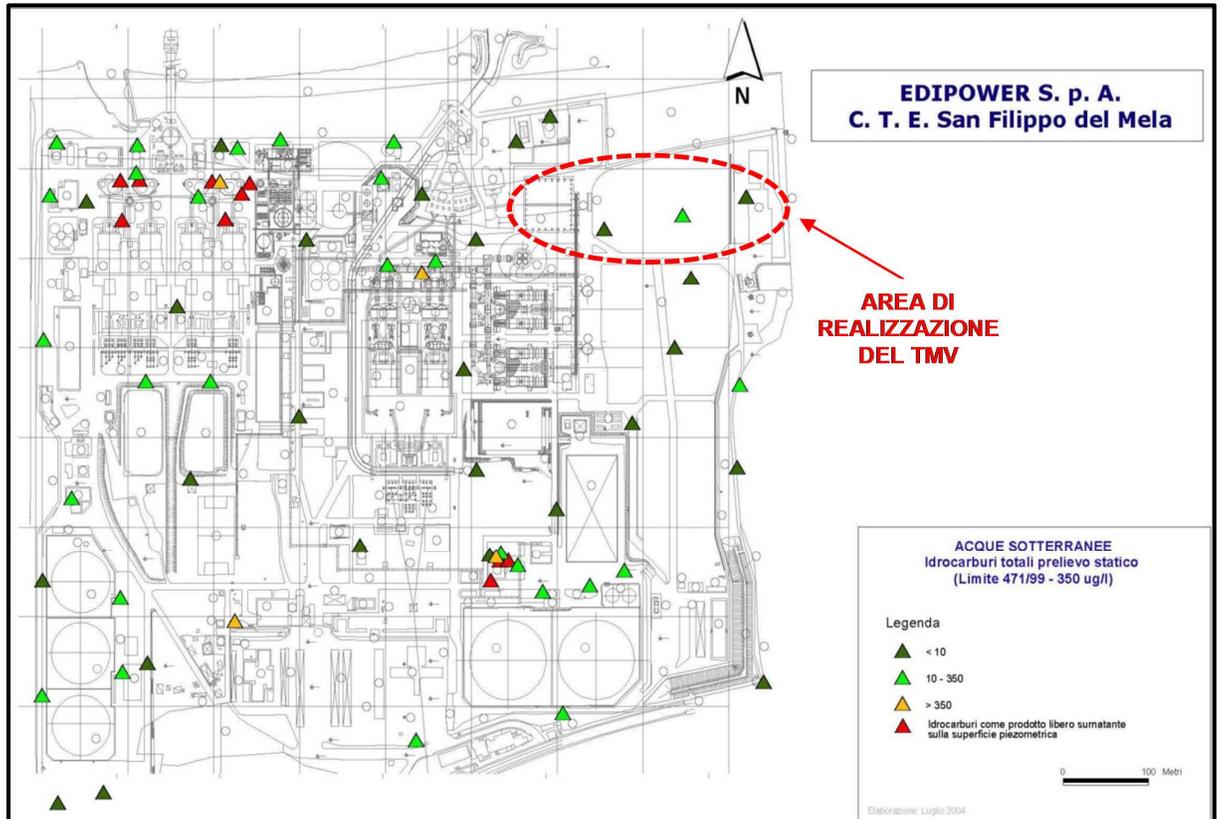


Figura 4.2.2.3c Distribuzione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici nelle Acque Sotterranee

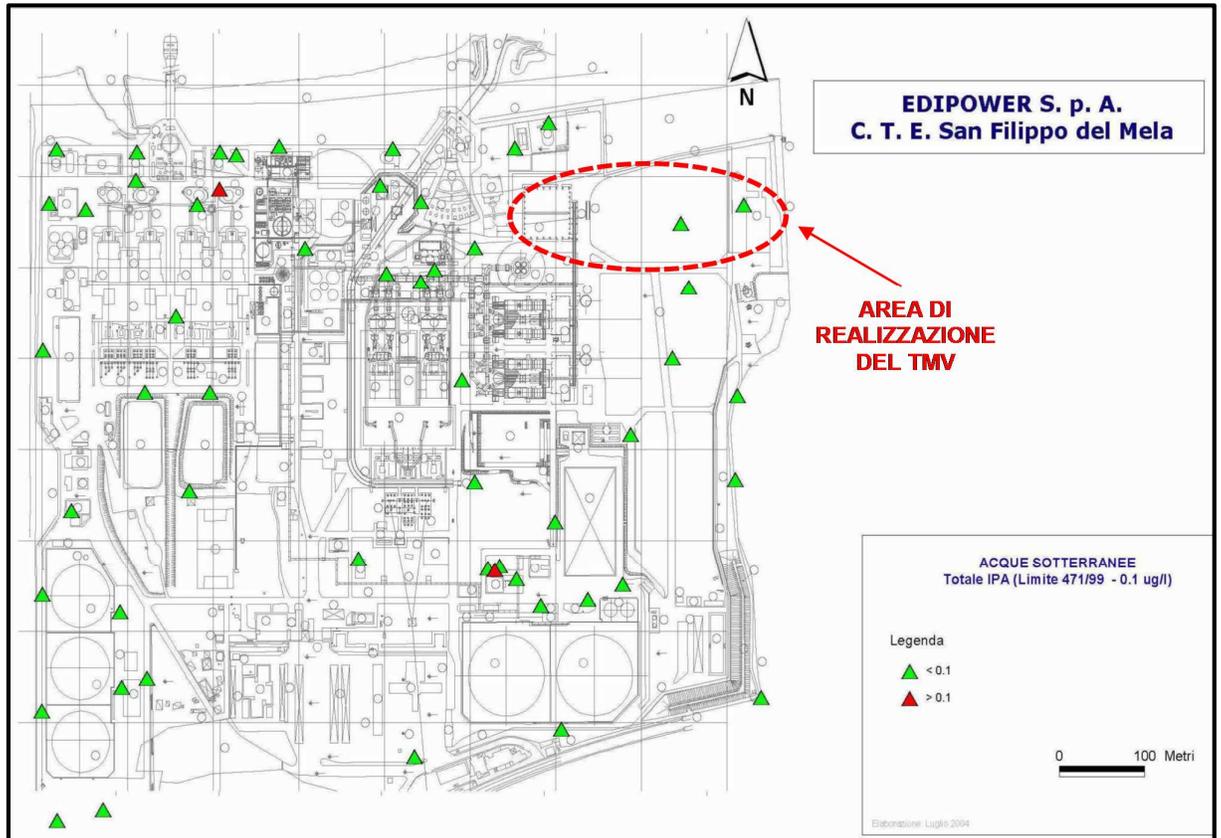
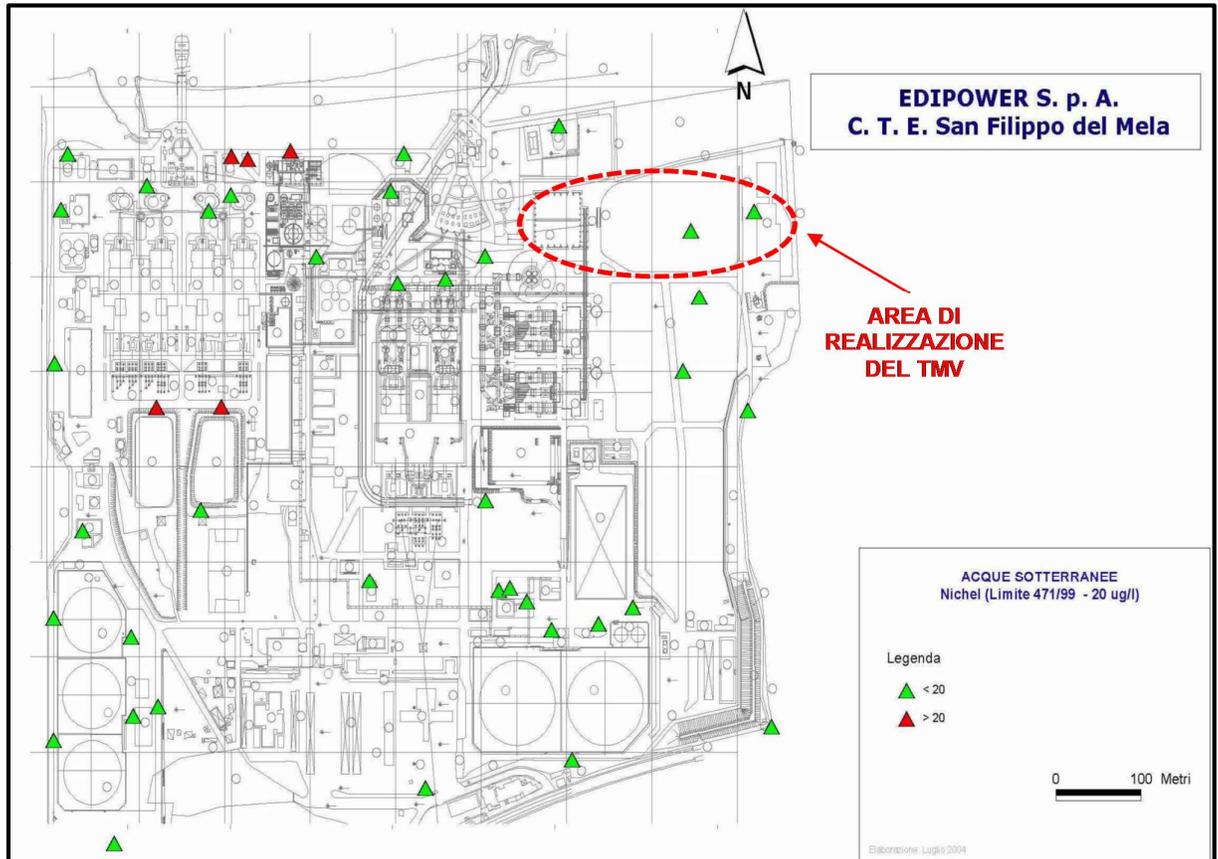
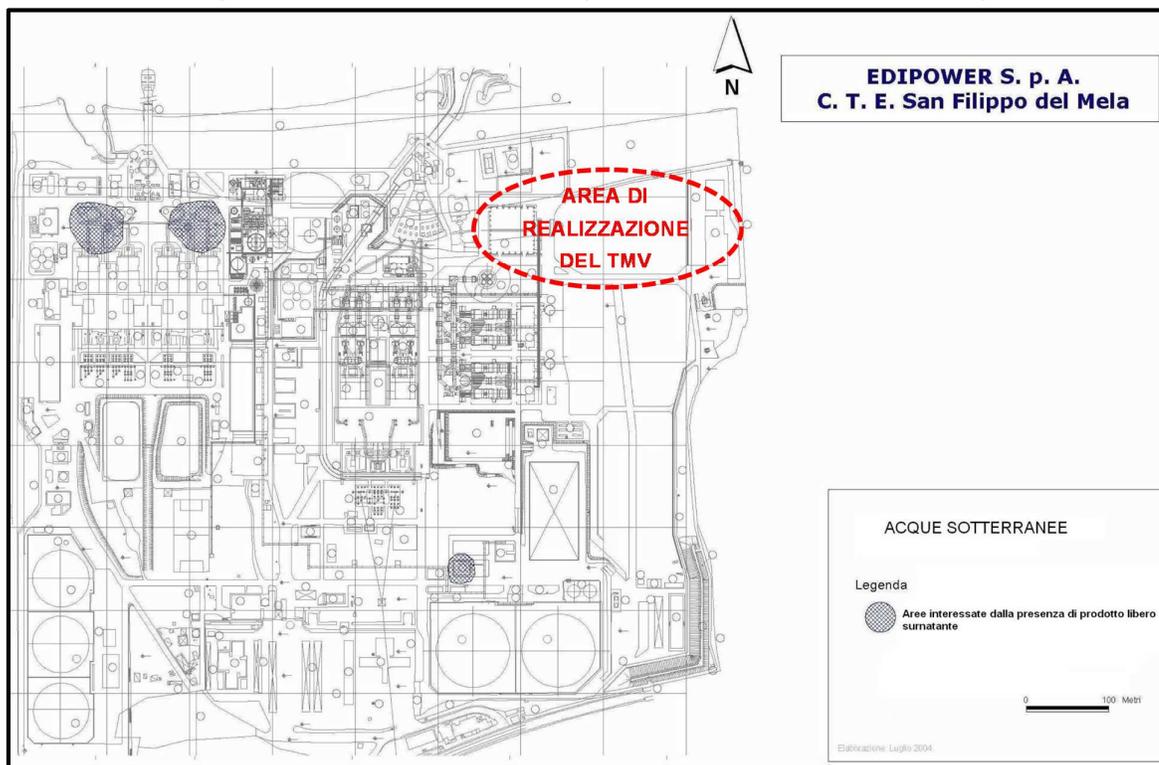


Figura 4.2.2.3d Distribuzione del Nichel nelle Acque Sotterranee



Inoltre, gli Idrocarburi in fase flottante sulle acque sotterranee, come emerge dalla Figura 4.2.2.3e, riportante gli esiti delle indagini eseguite, non interessano il settore nord orientale della Centrale in cui verrà realizzato l'impianto TMV in progetto.

Figura 4.2.2.3e Individuazione Preliminare delle Aree nelle quali è stata riscontrata la presenza di prodotto libero surnatante al di sopra della superficie piezometrica della falda idrica (Piano di Caratterizzazione – 2004)



La stima della conducibilità elettrolitica delle acque sotterranee eseguita in corrispondenza della superficie piezometrica e sul fondo del piezometro stesso, ha permesso di rilevare valori nel tratto più profondo dei piezometri costantemente più elevati rispetto ai corrispondenti valori della parte superficiale: ciò ad indicare una marcata stratificazione idrochimica conseguente alla probabile presenza di un cuneo di ingressione di acque marine nel sottosuolo della Centrale.

È infine stata eseguita l'analisi dei cloruri in un numero significativo di piezometri per verificare l'ipotesi se l'elevata conducibilità elettrolitica rilevata nelle acque sotterranee fosse da ricollegare alla presenza di acque salmastre provenienti dal bacino marino; in effetti è stata riscontrata una proporzionalità diretta fra contenuto in cloruri e conducibilità elettrolitica. In generale i valori maggiori in cloruri sono stati riscontrati nei piezometri posti in prossimità del mare e dei canali di ingresso delle acque di raffreddamento.

Le successive indagini eseguite nel corso di Novembre 2004 – Gennaio 2005 per il Piano di Caratterizzazione del 2005, che hanno previsto la realizzazione di 133 piezometri, hanno confermato i valori di soggiacenza della falda e lo schema di circolazione idrica per l'area di Centrale interessata dall'intervento in progetto.

Inoltre l'analisi della cartografia predisposta nell'ambito del Piano di Caratterizzazione del gennaio 2005 allo scopo di definire la distribuzione dei principali contaminanti inorganici (metalli) ed organici confrontati con i valori di Concentrazione Limite Accettabile definiti dall'allora vigente D.M. 471/99, conferma che nell'area in esame non sono state rilevate forme di contaminazione delle acque sotterranee.

Infine per quanto concerne la valutazione dell'interfaccia acqua dolce/salata, le misure di conducibilità elettrolitica eseguite nell'ambito del Piano di Caratterizzazione del 2005 hanno riconfermato quanto determinato dalle indagini preliminari del 2004.

4.2.3 Suolo e Sottosuolo

Nel presente paragrafo si riporta la caratterizzazione dell'assetto attuale della componente Suolo e Sottosuolo.

Le fonti analizzate per la caratterizzazione della componente sono di seguito riportate:

- Foglio n. 253 "Castroreale", della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000;
- Foglio Geologico 587-600 Milazzo Barcellona P.G. – Sezione I edita dalla Regione Sicilia – Assessorato Territorio e Ambiente (si veda Fig.4.2.3.1a);
- analisi ed approfondimenti svolti nell'ambito delle attività di bonifica eseguite ai sensi del D.M. 471/99.

Come già esposto nel Quadro di Riferimento Programmatico del presente SIA, per la CTE di San Filippo del Mela è stato avviato nel 2004 presso il Comune di San Filippo del Mela e gli Assessorati Regionali e Provinciali competenti, l'iter procedurale ai sensi del D.M. 471 del 25/10/1999 per la messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.

In particolare nell'agosto 2004 è stato trasmesso il Piano di Caratterizzazione, successivamente approvato in sede di Conferenza di servizi del 26 ottobre 2004. Tra il novembre 2004 ed il gennaio 2005 sono state eseguite le indagini di caratterizzazione, in conformità al Piano approvato e con le modalità definite in occasione degli incontri della Commissione Tecnica. Le indagini hanno permesso di acquisire elementi necessari alla definizione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza delle aree contaminate, nello specifico di delimitare con precisione le aree interessate dalla contaminazione, individuarne le sorgenti e procedere di conseguenza alla predisposizione dei progetti di bonifica.

Successivamente sono stati quindi presentati il 1° lotto del progetto definitivo di bonifica, per le aree in cui insistono le sezioni termoelettriche 1-4 e l'impianto ITAR, ed il 2° lotto per le aree disc-oil levante, area ex serbatoi di gasolio interrati e area sezioni termoelettriche 5-6.

Con Delibera del 27 luglio 2005 n. 100, sono stati approvati dal Comune di San Filippo del Mela i due lotti del progetto definitivo di bonifica con misure di sicurezza per il sito della CTE di San Filippo del Mela.

Per dettagli relativi ai progetti di bonifica si rimanda al paragrafo 2.5.6.

4.2.3.1 Geomorfologia e Geologia dell'Area Vasta

Il territorio in cui è situata la Centrale di San Filippo del Mela si trova nella zona pianeggiante che si estende tra la catena dei Monti Peloritani e il Mar Tirreno, denominata "Piana di Milazzo". Tale piana è caratterizzata da un'ampiezza variabile tra 2 e 6 km ed è caratterizzata da un elevato tasso antropizzazione. Nell'area del comprensorio industriale le quote variano da un minimo di 1 m s.l.m. in prossimità della linea di costa sino a circa 18 m s.l.m. nel settore meridionale.

L'area di studio è contraddistinta dalla presenza di due caratteri morfologici ben differenziati nella forma e nella distribuzione plano-altimetrica: la pianura costiera nella quale ricade l'area della Centrale Edipower e la zona dei Monti Peloritani, distanti da essa circa 15 km in direzione sud rispetto, aventi una quota massima di 1.200 m sl.m. e formati prevalentemente da rocce cristalline (filladi, gneiss e graniti di età paleozoica).

La zona costiera risulta a sua volta caratterizzata da due distinti elementi morfologici: le spianate dei terrazzi marini pleistocenici, presenti lungo tutta la fascia pedemontana e caratterizzate da superfici degradanti verso la costa con quote che superano i 150 m s.l.m., e l'ampia pianura alluvionale, formata dai sedimenti terrazzati pleistocenici ed olocenici depositati dai torrenti Longano, Idra, Mela e Corriolo.

I sedimenti dell'area di studio sono essenzialmente costituiti dai materiali solidi trasportati dai corsi d'acqua principali rappresentati dalla Fiumara Niceto e dai Torrenti Muto e Corriolo.

In Figura 4.2.3.1a è riportato un estratto del Foglio Geologico 587-600 Milazzo Barcellona P.G. – Sezione I edito dalla Regione Sicilia – Assessorato Territorio e Ambiente relativo all'area di studio dell'impianto TMV.

Come mostrato in figura l'area di studio è caratterizzata principalmente dalla presenza di depositi alluvionali recenti e depositi di piana litorale (b_b , Olocene) costituiti da sabbie ghiaiose e ghiaie a clasti eterometrici e poligenici, incisi dagli alvei attuali, talora terrazzati lungo i corsi principali. In corrispondenza della piana litorale, dove è ubicata la Centrale Edipower interessata dal progetto del TMV, tali depositi sono costituiti essenzialmente da sabbie e limi debolmente ghiaiosi.

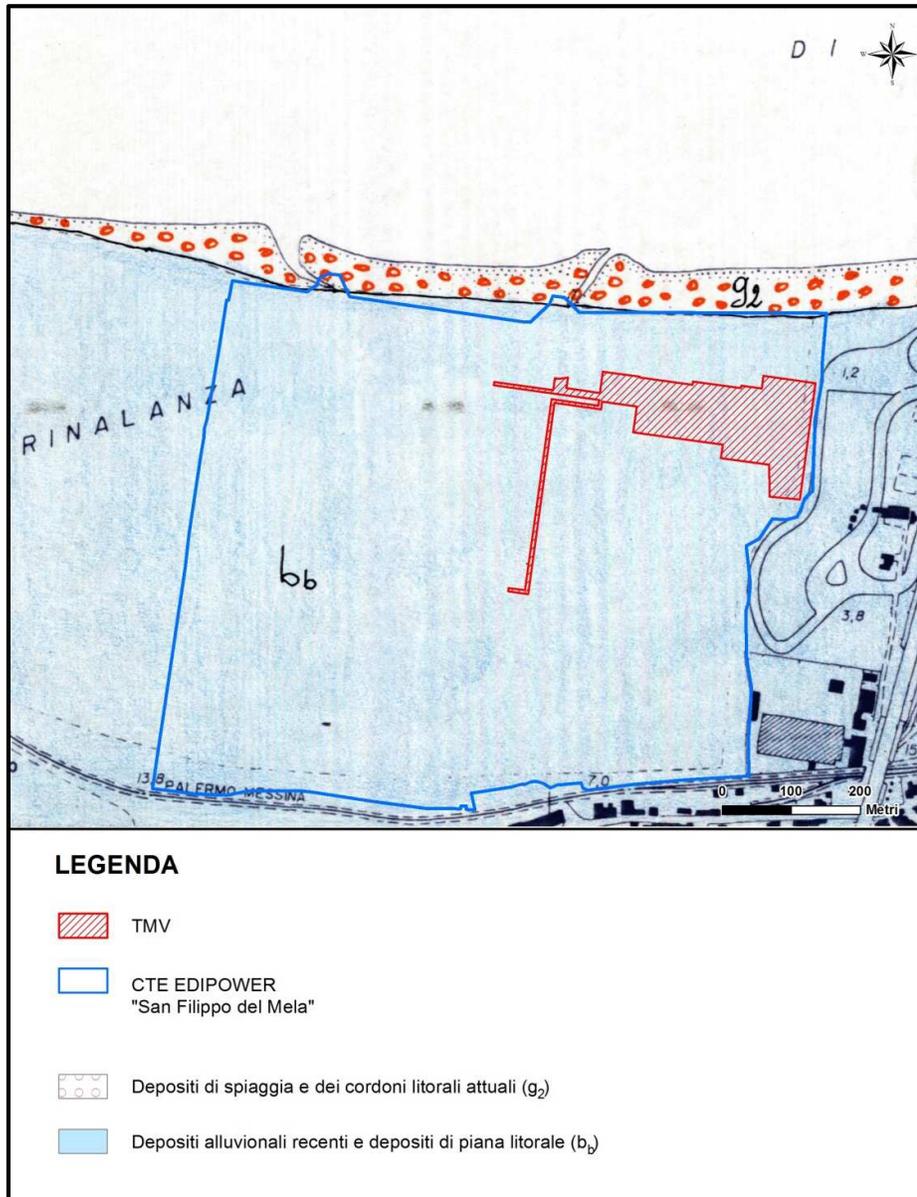
Depositi di natura differente sono riscontrabili nella porzione nord occidentale dell'area vasta in corrispondenza del versante orientale della penisola di Milazzo e in quella sud orientale; queste aree sono rispettivamente caratterizzate dalla presenza in affioramento principalmente di paragneiss (PMA_a , Paleo – Proterozoico - Permiano) appartenenti al Complesso Metamorfico Varisico dell'Aspromonte e di calcareniti biodetritiche riferibili alla Formazione di Rometta (ROE_a , Pliocene inf – pleistocene sup.).

La Figura 4.2.3.1a mostra inoltre che nell'area di studio affiorano lembi più o meno estesi di depositi marini terrazzati (gn_2 , Pleistocene medio – sup.) costituiti da sabbie di colore giallo oca talora ghiaiose e ghiaie a ciottoli eterometrici, per lo più cristallini, immersi in matrice sabbiosa.

4.2.3.2 *Caratterizzazione Geologica di Sito*

In Figura 4.2.3.2a è riportato un estratto del Foglio Geologico 587-600 Milazzo Barcellona P.G. – Sezione n.586170 "Giammoro" relativo all'area della Centrale Edipower.

Figura 4.2.3.2a Estratto del Foglio Geologico 587-600 Milazzo Barcellona P.G. – Sezione n.586170 “Giammoro” (Regione Sicilia – Assessorato Territorio e Ambiente)



Come visibile in figura, il contesto geologico dell'area in cui è localizzata la Centrale Termoelettrica di Edipower risulta caratterizzato dall'esteso affioramento dei depositi di piana litorale (b_b) descritti precedentemente. Dalla figura emerge inoltre che lungo la fascia costiera sono presenti depositi di spiaggia e dei cordoni litorali attuali (g₂, Olocene – Attuale) costituiti da ghiaie a clasti mineralici di quarzo e litici metamorfici eterometrici.

I dati storici relativi alle indagini geotecniche eseguite nel 2001 nell'ambito della progettazione strutturale delle fondazioni dei captatori elettrostatici della Centrale hanno permesso di ricostruire l'assetto litostratigrafico dell'area di Centrale. Lo schema stratigrafico elaborato risulta costante su tutte le verticali indagate ed è sintetizzabile come di seguito riportato in Tabella 4.2.3.2a.

Tabella 4.2.3.2a Schema Litostratigrafico dell'Area della Centrale Edipower

Profondità media [m dal p.c.]	Descrizione litologica
0,00 – 2,00	Conglomerato bituminoso e terreno di riporto grossolano
2,00 – 12,00	Sabbie medio grossolane debolmente limose con ghiaia
12,00 -20,00	Sabbie fini monogranulari limose
20,00 – 30, 00	Ghiaie e sabbie
> 30,00	Argille limose sabbiose grigio piombo

In particolare per l'area della Centrale interessata dalla realizzazione del TMV, la struttura appena descritta è stata confermata anche dalle indagini geognostiche eseguite nel dicembre del 2004 per il Piano di Caratterizzazione del gennaio 2005.

Come anticipato al Paragrafo 4.2.2.3 la soggiacenza della falda attualmente misurata nell'area di progetto è compresa tra un minimo di 2,5 m ed un massimo di 3,1 m dal piano campagna. Tali valori sono stati confermati anche dal monitoraggio piezometrico eseguito nel 2014.

4.2.3.3 Qualità dei Suoli

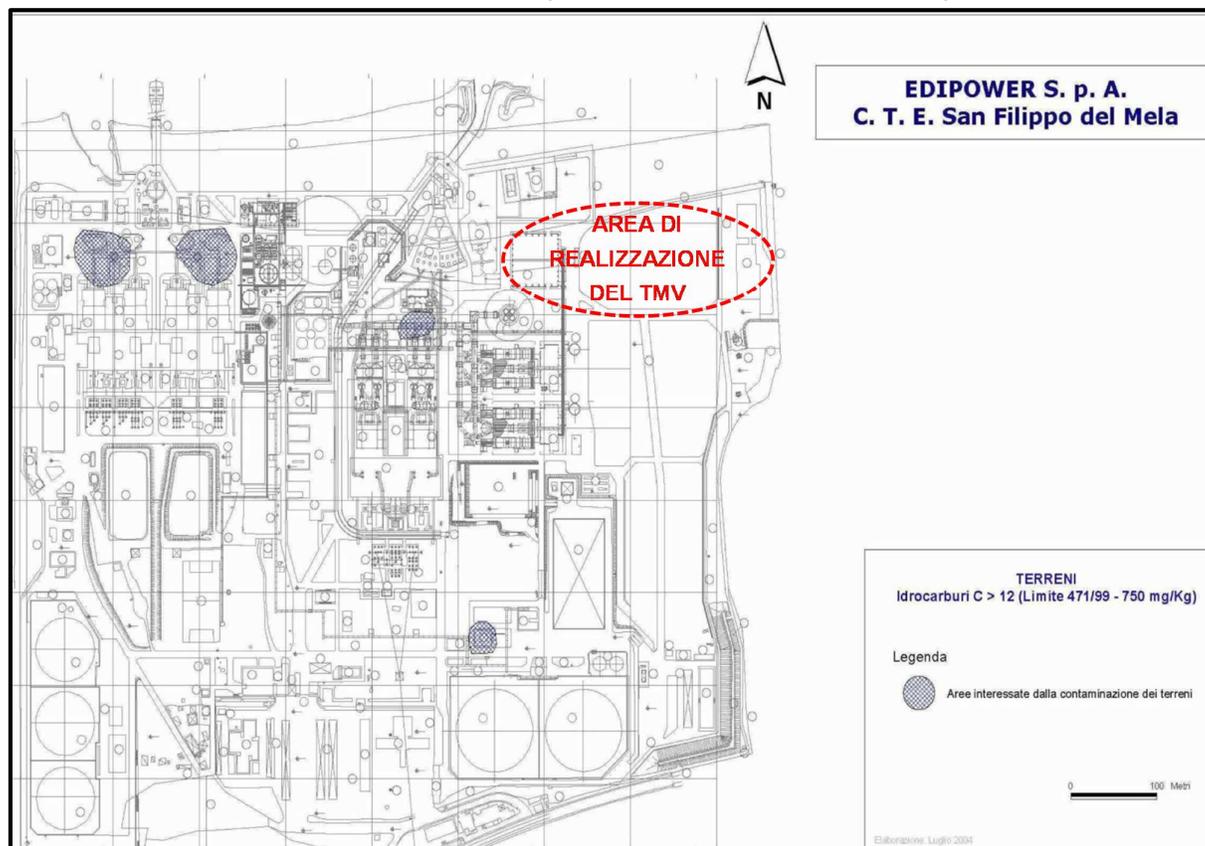
Nell'ambito delle indagini preliminari per il Piano di Caratterizzazione del 2004 per la stima dello stato di qualità dei terreni del sottosuolo del sito di Centrale sono stati eseguiti complessivamente 65 sondaggi a carotaggio continuo, spinti ad una profondità media di circa 8 m dal piano campagna (minima 6,0 m, massima 9,6 m) sulla base della ricostruzione dell'assetto litostratigrafico generale, e 4 sondaggi a carotaggio continuo spinti ad una profondità di circa 2 metri rispetto al piano campagna.

Per l'area posta ad Est della Centrale a suo tempo destinata ad ospitare un parco carbone mai realizzato, è stata scelta una caratterizzazione indiretta mediante indagini geofisiche (tomografia elettrica) che consentisse di individuare la presenza di eventuali strutture interrato significative (grandi serbatoi, masse di rifiuti, ecc), sulle quali eseguire successivamente indagini dirette, con prelievo di campioni di terreno ed installazione di piezometri.

I risultati dell'indagine tomografica hanno messo in evidenza una condizione del sottosuolo piuttosto articolata e caratterizzata da una diminuzione della conducibilità elettrica con la profondità e da locali anomalie elettriche, alcune delle quali regolarmente spaziate. L'analisi dei successivi 3 sondaggi a carotaggio continuo eseguiti nell'area in esame ha consentito a suo tempo di confermare come le locali anomalie non fossero da ricondurre alla presenza di contaminazione delle acque o dei terreni né alla presenza di materiali interrati.

Dai risultati delle indagini preliminari eseguite sulla matrice sottosuolo nel 2004 è emerso infatti che in tutta l'area di Centrale il superamento dei limiti indicati dalla normativa allora vigente per siti destinati ad uso industriale (D.M. 25 ottobre 1999, n. 471) era stato evidenziato per il solo parametro Idrocarburi C > 12. Come visibile dalla cartografia riportante la distribuzione delle aree nelle quali è stata riscontrata la contaminazione dei terreni (si veda Figura 4.2.3.3a), l'area individuata per la realizzazione del TMV non risultava interessata da tale contaminazione.

Figura 4.2.3.3a Individuazione Preliminare delle Aree nelle quali è stata riscontrata la contaminazione dei terreni (Piano di Caratterizzazione – 2004)



Successivamente le indagini integrative eseguite nell'ambito del Piano di Caratterizzazione di gennaio 2005 hanno confermato lo stato di contaminazione della matrice sottosuolo per i parametri Idrocarburi C > 12 e vanadio (area 5° - 6° gruppo) e hanno consentito di predisporre per ciascuna delle aree interessate dallo stato di contaminazione il relativo progetto preliminare di bonifica.

Dalla consultazione della documentazione relativa ai progetti preliminari di bonifica approvati per la Centrale Edipower, è emerso che le opere in progetto non interferiscono con alcuna delle aree soggette agli interventi di bonifica autorizzati.

4.2.3.4 Dissesti nell'area vasta e nell'area di sito

La verifica dello stato di dissesto idrogeologico in prossimità della Centrale Termoelettrica Edipower di San Filippo del Mela all'interno della quale è prevista la realizzazione del TMV in oggetto è stata svolta analizzando il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, discusso al Paragrafo 2.5.3, cui si rimanda per i dettagli.

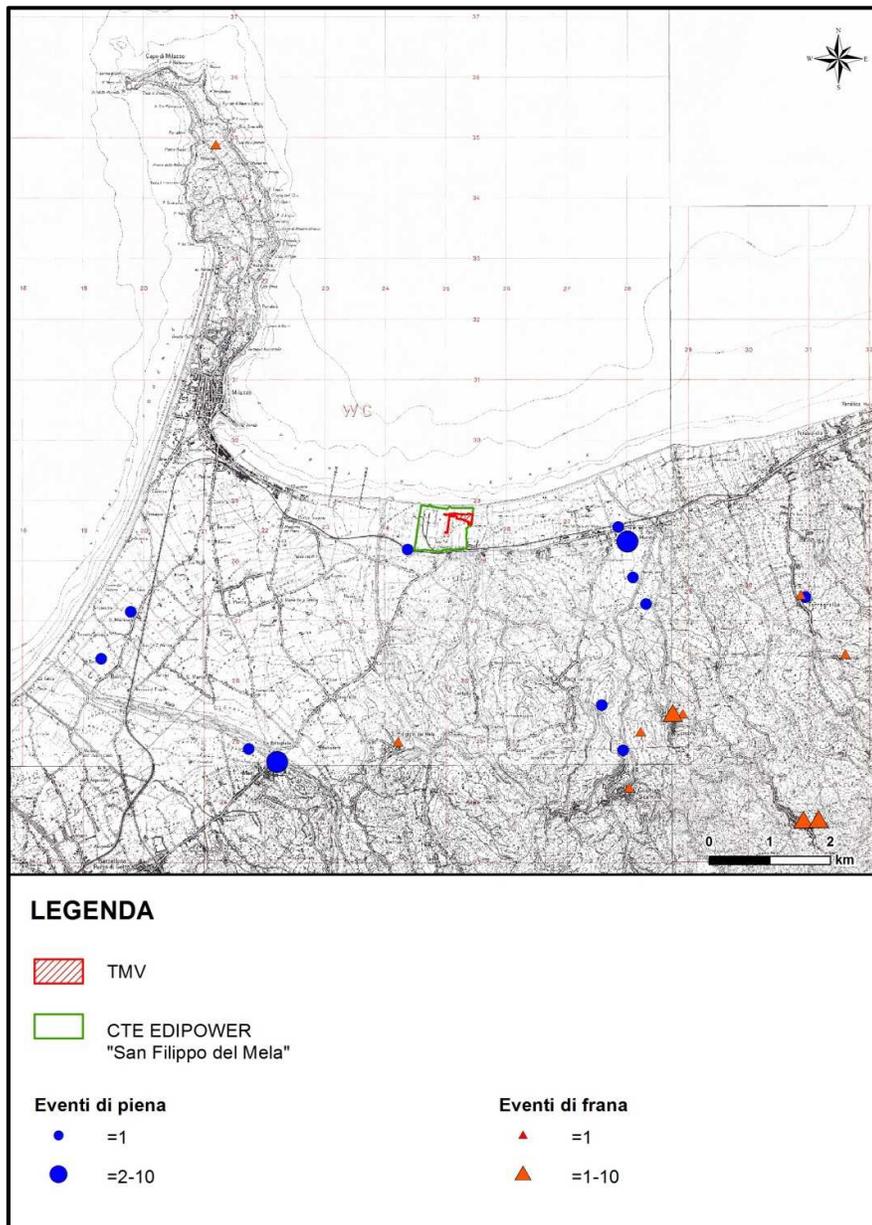
Al fine di fornire ulteriori elementi utili alla caratterizzazione dell'Area di Studio per quanto riguarda la storicità degli eventi di piena e di frana, di seguito si riportano i dati del progetto AVI (database dei fenomeni franosi ed alluvionali).

Censimento dei dissesti: Progetto AVI

Al fine di creare una banca dati dei fenomeni di dissesto in Italia, nel 1989 il Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile ha finanziato al Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) un censimento, su scala nazionale, delle aree storicamente interessate da fenomeni di frana ed inondazioni. Il lavoro, effettuato attraverso l'analisi di fonti cronachistiche e pubblicazioni tecnico - scientifiche, si è quindi tradotto nella realizzazione di una banca dati aggiornata al 1996 (C.N.R.- G.N.D.C.I., 1995, 1996, 1999).

In Figura 4.2.3.5a è riportato un estratto della cartografia prodotta dal Progetto AVI, nella quale sono riportati i siti colpiti da eventi di piena e frana ed il relativo numero di episodi.

Figura 4.2.3.5a Distribuzione degli eventi di frana e piena nell'area di studio



Dalla figura è possibile notare come sia gli eventi franosi che gli eventi di piena verificatisi nell'Area di Studio e censiti dal Progetto AVI, non interessano direttamente l'area Edipower né, tantomeno, l'area individuata per la realizzazione del TMV in progetto.

L'evento di piena, verificatosi una sola volta, più vicino al sito individuato per la realizzazione del TMV è ubicato a circa 1,1 km in direzione sud ovest, immediatamente all'esterno dell'area Edipower. Altre aree interessate in passato da eventi di piena sono localizzate principalmente ad est della Centrale Edipower, in corrispondenza dell'abitato di San Pier Marina frazione del Comune di San Pier Niceto.

Dalla figura si osserva inoltre che all'interno dell'Area di Studio, e precisamente in corrispondenza dell'abitato di Condrò ad una distanza di circa 4,7 Km in direzione sud est rispetto al sito individuato per la realizzazione del TMV, è presente un'area dove si sono verificati alcuni eventi franosi.

4.2.3.5 *Rischio sismico*

Il Rischio Sismico esprime l'entità dei danni attesi in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di possibili eventi sismici. Esso infatti è funzione della Pericolosità Sismica, che esprime la sismicità e le condizioni geologiche dell'area, della Vulnerabilità, legata alla qualità e quindi alla resistenza delle costruzioni, e dell'Esposizione, che rappresenta distribuzione, tipo ed età della popolazione e dalla natura, e la quantità e distribuzione dei centri abitati e dei beni esposti.

A seguito dell' Ordinanza P.C.M. 3274/2003, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha provveduto a realizzare la "Mappa di Pericolosità Sismica 2004 (MPS04)" che descrive la pericolosità sismica attraverso il parametro dell'accelerazione massima attesa con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni su suolo rigido e pianeggiante. Con l'emanazione dell'Ordinanza P.C.M. 3519/2006, la MPS04 è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale.

L'Ordinanza del Presidente Consiglio dei Ministri (O.P.C.M.) n. 3274/2003, recepita dalla Regione Siciliana con la Deliberazione n. 408 del 19/12/2003, prevede che tutti i comuni italiani siano classificati sismici e distinti in 4 zone a pericolosità sismica decrescente, in funzione dei valori di accelerazione massima (Peak Ground Acceleration, PGA):

- Zona 1: sismicità alta, PGA maggiore di 0,25g;
- Zona 2: sismicità media, PGA compresa tra 0,15g e 0,25g;
- Zona 3: sismicità bassa, PGA compresa tra 0,05g e 0,15g;
- Zona 4: sismicità molto bassa, PGA inferiore a 0,05g.

Come riportato nella tabella "Elenchi dei comuni della Sicilia classificati sismici con i criteri adottati nella Delibera di Giunta Regionale n. 408 del 19 dicembre 2003", il territorio del Comune di San Filippo del Mela in cui ricade interamente l'Area Vasta di Studio è classificato in Zona 2 sia da O.P.C.M n.3274/03 che da classificazione regionale.

4.2.3.6 *Uso del suolo*

In Figura 4.2.3.6a si riporta un estratto della carta dell'Uso del Suolo con la classificazione del Corine Land Cover - 2006.

Come visibile in figura, l'area della Centrale Termoelettrica Edipower all'interno della quale è prevista la realizzazione del TMV in oggetto è collocata in un contesto territoriale che presenta forti evidenze dell'intervento antropico. In particolare l'area della Centrale ricade al centro di una vasta zona industriale che si sviluppa da Milazzo (ad ovest) a San Pier Marina – Comune di San Pier Niceto (ad est).

Nell'area di studio sono inoltre presenti aree classificate come "Tessuto urbano discontinuo" corrispondenti agli abitati che si sviluppano principalmente lungo la Strada Statale n. 113.

Nella porzione sud orientale dell'area di studio sono presenti principalmente aree occupate da frutteti ed oliveti. La restante parte dell'Area Vasta di studio è interessata principalmente da aree classificate come "Seminativi" e da "Zone agricole eterogenee".

4.2.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Lo stato attuale delle componenti naturalistiche è stato esaminato considerando un'area di studio di 5 km a partire dal confine della centrale di proprietà Edipower, al cui interno è prevista la realizzazione del TMV, estesa fino a comprendere il lembo settentrionale del promontorio di Milazzo.

Si fa altresì presente che, al fine di valutare le potenziali incidenze indotte dalla realizzazione delle opere in progetto sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, è stata presa come riferimento un'area di studio di ampiezza pari a 10 km: la caratterizzazione delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 comprese in tale area di studio e la valutazione delle incidenze indotte dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere in progetto sulle aree SIC/ZPS è stata effettuata nello Screening di Incidenza Ambientale riportato in Allegato C al presente SIA, cui si rimanda per i dettagli.

Le fonti utilizzate per la caratterizzazione della componente sono:

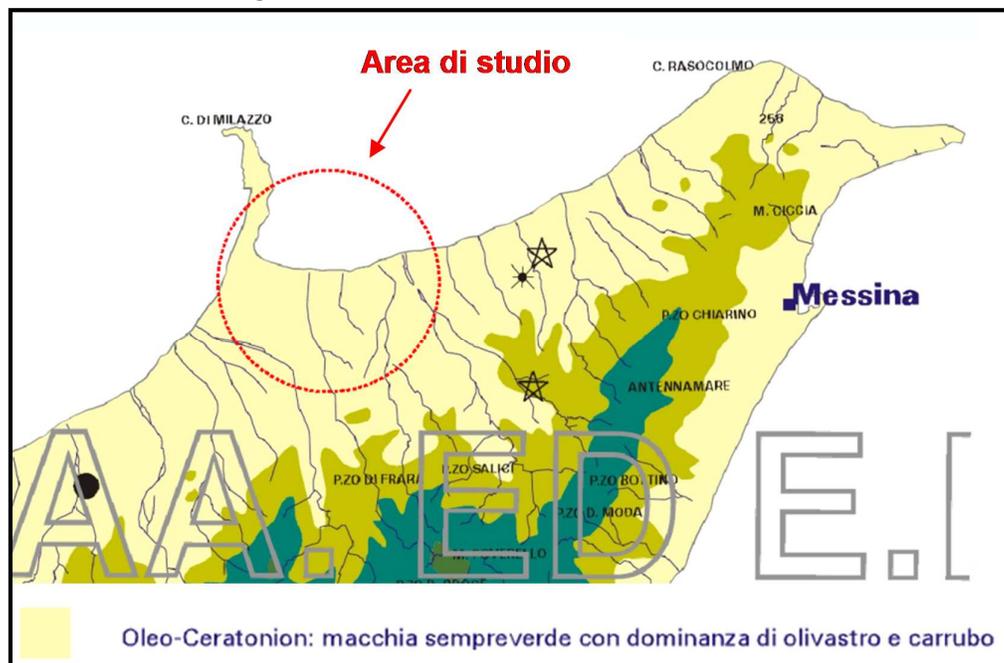
- Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale – Carta della vegetazione potenziale - 1999;
- Piano Territoriale Provinciale di Messina - Carta dell'uso del suolo – 2008;
- Progetto Corine Land Cover – 2006;
- "Milazzo Natura", Crisafulli Mario;
- "Studio Ambientale in un'area campione per un'ipotesi di acquacoltura", CNR – Istituto Sperimentale Talassografico, Messina, 1985;
- "Carta delle biocenosi marine nell'area di Milazzo", Andaloro e coll., 1994 ICRAM, Roma;
- Banca dati del Sistema Difesa Mare (Si.Di.Mar.).

4.2.4.1 Caratterizzazione Vegetazionale, Faunistica ed Ecosistemica dell'Ambiente Terrestre

Vegetazione potenziale

In Figura 4.2.4.1a si riporta un estratto della Carta della Vegetazione Potenziale allegata alle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Figura 4.2.4.1a Vegetazione Potenziale - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale



La Carta della vegetazione potenziale regionale evidenzia come la maggior parte del territorio siciliano, dalle aree costiere fino ai primi rilievi collinari e nelle zone più calde e aride, sia interessato dalla macchia sempreverde con dominanza di oleastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e carrubo (*Ceratonia siliqua*). Anche l'area di studio, dunque, ricade in questa categoria di vegetazione potenziale.

Vegetazione reale

L'area di studio è composta principalmente da zone con tessuto urbano rarefatto, da aree con tessuto urbano denso (centri storici), dall'estesa area industriale gestita dal consorzio industriale ASI di Messina all'interno della quale è ubicata la CTE Edipower, e dalla vasta zona collinare nella parte meridionale dell'area di studio, caratterizzata da un uso agricolo.

In particolare nell'area di studio è possibile trovare le seguenti tipologie vegetazionali legate agli spazi naturali esterni alle zone antropizzate:

- macchia alta (lecceta)/macchia/gariga/steppa;
- vegetazione rupicola e alofila;
- vegetazione ripariale.

La flora legata all'attività antropica, invece, è caratterizzata da:

- aree ad uso agricolo;
- vegetazione urbana.

Macchia alta, macchia, gariga e Steppa

Nell'area di studio la macchia alta risulta poco frequente, unicamente nelle zone più acclivi, non coltivate. Tendenzialmente è presente nella fascia collinare e montana dei Peloritani, e diventa sempre più frequente con l'aumentare dell'altitudine. È chiamata comunemente lecceta per la presenza dominante del

leccio (*Quercus ilex*). Nei piccoli lembi di macchia alta crescono specie ad alto fusto, come la roverella (*Quercus pubescens*) che convive con l'olmo campestre (*Ulmus minor*) e l'orniello (*Fraxinus ornus*).

La macchia mediterranea presente nell'area di studio è dominata dal lentisco (*Pistacia lentiscus*) a cui si associa l'erica arborea (*Erica arborea*), la ginestra comune (*Spartium junceum*) e il caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*). In condizioni di maggiore aridità la macchia è costituita quasi esclusivamente da popolamenti di euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*), che è forse la pianta più vistosa della parte settentrionale dell'Area di studio, soprattutto durante la fioritura.

Figura 4.2.4.1a Macchia mediterranea



La gariga è individuabile soprattutto nella parte occidentale di Capo Milazzo a causa dell'accentuata esposizione ai venti di ovest. Sono tipiche della gariga piante cespugliose come lo spargano villosa (*Calicotome villosa*), l'artemisia arborea (*Artemisia arborescens*), la timelea barbosa (*Timelaea hirsuta*), il camedrio doppio (*Teucrium flavum*). Vi crescono, inoltre, diverse specie rare ed endemiche: la spina santa insulare (*Lycium intricatum*), il senecione cinerario dell'Etna (*Senecio ambiguus*), il senecione cinerario del Messinese (*Senecio gibbosus*), l'ofride verde-bruna panormitana (*Ophrys sphegoides subsp. panormitana*), il giacinto siciliano (*Bellevalia dubia*). Quando la gariga subisce ulteriormente fenomeni di degradazione si trasforma in steppa: la pianta che più di ogni altra la rappresenta è il barboncino mediterraneo (*Hyparrhenia hirta*), una graminacea di medie dimensioni che forma cespugli perenni.

Figura 4.2.4.1b Gariga



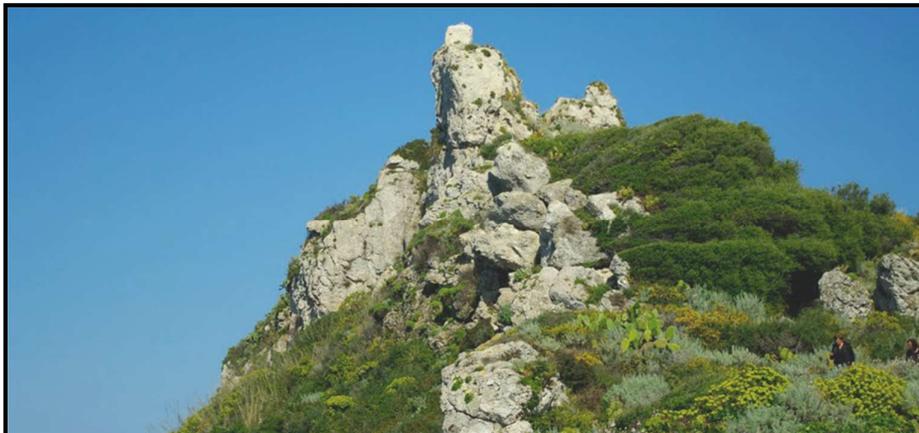
Vegetazione rupicola e alofila;

Fra le piante indigene rinvenute sulle rupi costiere è presente il capperò comune (*Capparis spinosa*), la vedovina delle scogliere (*Scabiosa cretica*), il ginestrino delle scogliere (*Lotus cytisoides*).

La vegetazione alofila è rappresentata da quelle piante che vivono negli ambienti salini delle scogliere e delle dune sabbiose prossime al mare: tra le piante più rappresentative della vegetazione alofila dunale

troviamo la violaciocca selvatica (*Matthiola triscupidata*), il papavero cornuto (*glaucium flavum*), il giglio di mare comune (*Pancratium maritimum*). Espressione del degrado della duna è invece la comunissima gramigna rampicante (*Cynodon dactylon*), molto diffusa ed infestante nelle aree che subiscono frequentemente il transito e la sosta degli autoveicoli.

Figura 4.2.4.1c Vegetazione rupicola



Vegetazione ripariale

La vegetazione ripale è localizzata lungo i greti dei torrenti. Vi crescono pioppi neri (*Populus alba*), salici bianchi (*Salix alba*), tamerici (*Tamarix africanae* e *Tamarix canariensis*), oleandri (*Nerium oleander*) oltre a cespugli di giunchetto meridionale (*Holoschoenus australis*) e fitti canneti di cannuccia palustre (*Phragmites nustralis*).

Figura 4.2.4.1d Vegetazione ripariale



Aree ad uso agricolo

L'area di studio è caratterizzata da un sistema complesso di usi agricoli, in cui sono ben rappresentate zone a seminativo semplice, sistemi colturali particellari complessi, ubicati soprattutto nei pressi dei centri urbani, associazioni di olivo con altre legnose (come il carrubo), frutteti ed agrumeti.

L'oliveto è localizzato prevalentemente sulle pendici collinari dei monti Peloritani, nella parte meridionale dell'area di studio, spesso su ciglionamenti che ne addolciscono l'acclività.

Figura 4.2.4.1e Associazioni di oliveti con altre legnose



Vegetazione urbana

Associate alle zone residenziali si possono trovare piante ornamentali comuni e piante ornamentali tipiche dell'area mediterranea come l'agave (*Agave americana*) e diverse specie di fico d'india (*Opuntia*) che sono riuscite ad introdursi ed a spontaneizzarsi nell'area.

La realizzazione del nuovo TMV interesserà esclusivamente un'area della Centrale Edipower che si inserisce all'interno di una più vasta zona industriale sviluppata, in un contesto, quindi, assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista vegetazionale e naturalistico.

Figura 4.2.4.1f Fichi d'india



Fauna

Mammiferi

Fra i mammiferi presenti nell'area di studio, il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) è sicuramente fra i più visibili. Appartiene all'ordine dei Lagomorfi ed alla famiglia dei Leporini; vive in grandi colonie e scava la sua tana nel terreno. Tra i piccoli carnivori troviamo la donnola (*Mustela nivalis*): è attiva soprattutto di notte e al crepuscolo e si nutre principalmente di piccoli mammiferi. Fra gli insettivori sono da segnalare il minuscolo mustiolo (*Suncus etruscus*). Il più grande fra gli insettivori è il riccio (*Erinaceus europaeus*), appartenente alla famiglia degli Erinaceidi. Tra i roditori, la cui proliferazione è legata ai centri abitati, è presente il ratto nero (*Rattus rattus*), il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), il topolino delle case (*Mus musculus subsp. domesticus*) e, negli ambienti naturali, il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

Figura 4.2.4.1g Coniglio selvatico e topolino delle case



Uccelli

Tra le specie nidificanti nell'area di studio si riscontra la presenza del falco pellegrino (*Falco peregrinus*), che nidifica regolarmente sulle rupi costiere di Capo Milazzo. Sono inoltre nidificanti e abbastanza comuni alcuni rapaci notturni: la civetta (*Athene noctua*) e il barbagianni (*Tyto alba*). Tra le specie legate all'ambiente marino ricordiamo il gabbiano comune (*Lancia ridibundus*) e il gabbiano reale (*Larus cachinnans*). Lungo la costa sono inoltre presenti il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*).

Appartenenti alla famiglia dei Corvidi sono il corvo imperiale (*Corvus corax*), la taccola (*Corvus monedula*), e la gazza (*Pica pica*), che nidifica e frequenta soprattutto i campi coltivati.

Per quanto riguarda le specie legate agli ambienti antropizzati ricordiamo la passera sarda (*Passer hispaniolensis*), la passera mattugia (*Passer montanus*), che nidificano nei buchi dei muri e sugli alberi delle aree rurali, e il balestruccio (*Delichon urbica*).

Figura 4.2.4.1h Balestruccio e Taccola



Nei giardini e nelle campagne si incontrano spesso il merlo (*Turdus merula*), il codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) e il pettirosso (*Erithacus rubecula*). Particolare importanza rivestono le specie

insettivore, come la capinera (*Sylvia atricapilla*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*). Questi uccelli nidificano sul suolo e nella vegetazione bassa, dove cacciano piccoli invertebrati.

Anfibi

Tra gli anfibi le specie più comuni sono la raganella (*Hyla intermedia*) ed il discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*), localizzate soprattutto nelle vicinanze dei torrenti. Altra specie è la rana dei fossi (*Rana lessonae*), che in primavera ed in estate può essere individuata in qualche vasca d'irrigazione ancora piena d'acqua.

Rettili

Fra i rettili esistenti il biacco (*Coluber viridiflavus*) è il serpente più comune, sia negli ambienti naturali che in quelli antropizzati (campi coltivati e giardini). Il biacco è diurno, si nutre di insetti, di lucertole, e di piccoli mammiferi.

Il rettile più comune è la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), una specie diffusa in tutta Italia e che tollera bene la presenza dell'uomo: si può infatti riscontrare anche nei giardini e nei parchi urbani. Assai più timido e difficile da osservare, soprattutto perché legato agli ambienti meno antropizzati, è il ramarro (*Lacerta viridis*). Le due specie di gechi presenti in Sicilia e comuni nell'area del Mediterraneo si trovano anche nell'area di studio: il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), visibile soprattutto sui muri delle case ed il gecko comune (*Tarentola mauritanica*).

Appartenenti alla famiglia degli Scinchidi sono il gongilo (*Chalcides ocellatus*), comune nelle zone aride e sabbiose, e la luscengola (*Chalcides chalcides*).

Figura 4.2.4.1i Lucertola campestre e gongilo



All'interno dell'area industriale Edipower individuata per la realizzazione del TMV, ad eccezione dei micromammiferi (topo comune), dei rettili (lucertola campestre) e di qualche esemplare avifaunistico antropofilo, quali ad esempio la passera sarda (*Passer hispaniolensis*), la passera mattugia (*Passer montanus*) e il balestruccio (*Delichon urbica*), non si segnala la presenza di specie faunistiche.

Ecosistemi

Con il termine ecosistema:

“s'individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche ed abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche s'intendono tutti gli organismi animali (zoocenosi) e vegetali (fitocenosi), mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche del posto. Il concetto di ecosistema s'incentra sulla considerazione che una determinata specie animale o/e vegetale ha bisogno

di ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; ogni specie, sia animale, sia vegetale è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere”.

Nell'area di studio è possibile individuare i seguenti ecosistemi:

- **Ambienti urbani ed infrastrutture:** negli ambienti urbani sono presenti alcuni micromammiferi e qualche esemplare avifaunistico antropofilo, quali ad esempio le passere sarda. Non si segnala la presenza di specie faunistiche di pregio. Ai centri abitati è inoltre legata la presenza di roditori e di rettili. Associate alle zone residenziali si possono trovare piante ornamentali come l'agave ed il fico d'india;
- **Agroecosistema:** una vasta parte del territorio compreso nell'area di studio è occupata da questo sistema d'origine antropica, caratterizzato da seminativi, frutteti, agrumeti e oliveti in associazione con altre legnose. All'interno di quest'ambiente, che comunque offre ricovero e cibo, vivono numerose specie animali, in particolar modo uccelli, come il merlo ed il pettirosso, oltre a varie specie di mammiferi come il coniglio selvatico e rettili;
- **macchia:** la macchia mediterranea presente nell'area di studio è dominata dal lentisco e dalla ginestra comune; nei piccoli lembi di macchia alta crescono specie come il leccio e la roverella; in tali ambienti trovano rifugio le specie maggiormente sensibili alla presenza antropica quali, tra le specie avifaunistiche, il falco pellegrino;
- **Spiazze, scogli e rupi:** l'area di costa è dominata da vegetazione alofila quale ad esempio il ginestrino delle scogliere. Fra le piante indigene delle rupi ricordiamo il capperone comune. L'avifauna è molto ricca, soprattutto di specie migratorie e di specie legate all'ambiente marino, come il gabbiano comune;
- **Corsi d'acqua:** lungo i torrenti crescono esemplari di vegetazione igrofila, come i pioppi neri, e i salici bianchi e fitti canneti di cannuccia palustre. La fauna che popola questo ecosistema è costituita principalmente da anfibi, rettili e specie avifaunistiche legate ad ambienti umidi.

4.2.4.2 Caratteristiche Biologico – Naturalistiche dell'Area Marino-Costiera del golfo di Milazzo

Lo “Studio Ambientale in un'area campione per un'ipotesi di acquacoltura” svolto nel Golfo di Milazzo e pubblicato nel 1985 dal CNR – Istituto Sperimentale Talassografico di Messina rileva che dalle analisi quantitative del fitoplancton si evidenzia l'esistenza di una biomassa più cospicua durante la stagione estiva rispetto a quella primaverile.

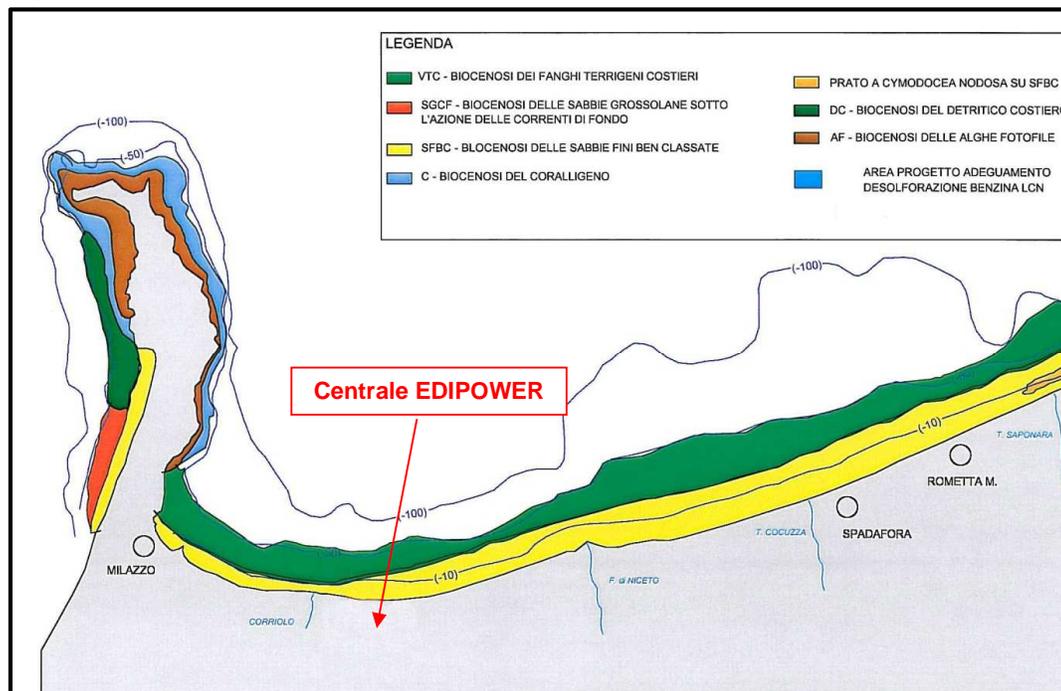
Le analisi quantitative hanno altresì evidenziato che le aree più prossime alla costa hanno valori cellulari più alti: questa densità elevata è dovuta essenzialmente allo sviluppo di forme flagellate appartenenti alle Cloroficee, tipiche delle acque dolci o, comunque, di bassa salinità.

Le comunità fitoplanctoniche invernale è caratterizzata principalmente dal Taxon mentre, per ciò che concerne le acque superficiali, dalle Cloroficee; al fondo, invece, si è avuta la diffusione di un popolamento a Coccolitoforidee. La situazione estiva risultata caratterizzata in superficie ed in profondità da una netta prevalenza di Diatomee.

Lo studio segnala inoltre la comparsa in agosto del Taxon delle Euglenoficee (soprattutto nelle stazioni più prossime alla costa) il cui habitat preferenziale è dato da acque di scarico ricche di nutrienti e sostanze di rifiuto.

Le conclusioni dello studio rilevano la presenza di fenomeni localizzati e discontinui di eutrofizzazione. Data la loro saltuarietà tali fenomeni sarebbero scarsamente utilizzati dai popolamenti bentonici, a giudicare dal fatto che le biocenosi costiere e profonde risultano comunque qualitativamente e quantitativamente povere.

Per un inquadramento delle biocenosi marine presenti nell'area di studio si riporta in Figura 4.2.4.2a una carta delle biocenosi marine nell'area di Milazzo (Andaloro e coll., 1994 ICRAM, Roma).

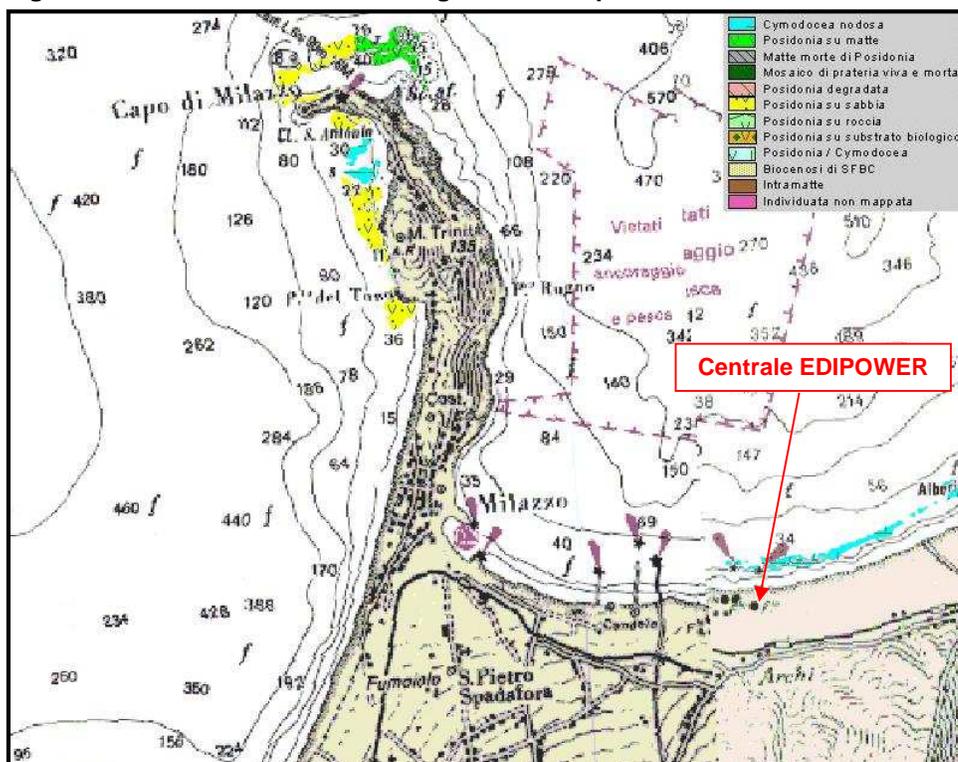
Figura 4.2.4.2a Carta delle biocenosi marine nell'area di Milazzo


La carta evidenzia la presenza delle biocenosi-tipo:

- biocenosi caratteristiche dei fanghi terrigeni costieri (VTC);
- biocenosi delle sabbie grossolane sotto l'azione delle correnti di fondo (SGCF);
- biocenosi delle sabbie fini ben classate (SFBC);
- biocenosi del corraligeno (C);
- prati a Cymodocea nodosa su sabbie fini ben classate;
- biocenosi caratteristiche del detritico costiero (DC);
- biocenosi delle alghe fotofile (AF).

Come si può notare in Figura 4.2.4.2a nel tratto di mare prospiciente la Centrale, a partire dalla costa sono presenti: biocenosi delle sabbie fini ben classate (SFBC) e la biocenosi dei fanghi terrigeni costieri (VTC). La biocenosi SFBC, caratterizzata dalle specie tipiche a Bivalvi come *Donax* spp e *Chamelea gallina*, si assottiglia sempre più da est a ovest man mano che ci si avvicina a Milazzo, restringendosi a poche decine di metri dalla costa. La biocenosi VTC, caratterizzata dal gasteropode *Turritella communis*, si rinviene intorno ai -20 -25 metri e diventa difficile da cartografare in prossimità di Milazzo.

Dalla cartografia pubblicata sul sito della SiDiMar (estratto in Figura 4.2.4.2b) si deduce che nell'area interessata dall'intervento non sono presenti praterie di *Posidonia oceanica* o altre fanerogame marine.

Figura 4.2.4.2b Carta delle Fanerogame Marine per l'Area del Golfo di Milazzo


Zooplankton

Le principali componenti del popolamento zooplanctonico sono quelle tipiche del plancton nefritico Copepodi (adulti e Nauplii) e Appendicolarie, più qualche elemento meroplanctonico, in particolare larve di Policheti e Gasteropodi.

La popolazione zooplanctonica nella zona indagata presenta, sia come abbondanze che come struttura specifica, le caratteristiche tipiche delle popolazioni costiere moderatamente interessate dalla presenza di attività antropiche (porto e zona industriale di Milazzo).

Biocenosi Bentoniche

La popolazione animale delle biocenosi di fondo è costituita quasi esclusivamente da organismi appartenenti ai Policheti, Molluschi e Crostacei e la loro distribuzione spaziale varia in relazione alla profondità ed alle caratteristiche granulometriche del substrato. Le abbondanze sono più elevate nelle aree a largo, rispetto alle aree più a riva. Questo trova riscontro anche nella struttura della popolazione zooplanctonica che presenta abbondanza e composizione tipiche delle popolazioni costiere moderatamente interessate dalla presenza di attività antropiche (nel caso in questione le influenze dovute alla presenza del porto e della zona industriale di Milazzo).

La popolazione bentonica risulta generalmente piuttosto povera, sia in termini di composizione specifica che di abbondanze assolute, e sostenuta principalmente da Policheti e Molluschi. La distribuzione degli stessi è influenzata sia dalla batimetria che dalla composizione granulometrica dei substrati mobili.

La composizione biocenotica dell'area interessata dalle attività non presenta peculiarità ed è ampiamente rappresentata nella zona del golfo estendendosi, anche in base a dati di letteratura citati, ad un'area ben

più ampia per almeno cinque chilometri ad ovest e dieci chilometri ad est della costa rispetto all'asse centrale della zona interessata dal progetto.

4.2.5 Rumore e Vibrazioni

Per la caratterizzazione del clima acustico si rimanda all'Allegato B.

4.2.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

4.2.6.1 Considerazioni Generali

Gli elettrodotti, le stazioni elettriche ed i generatori elettrici non inducono radiazioni ionizzanti. Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono quelle non ionizzanti costituite dai campi elettrici ed induzione magnetica a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio delle linee e macchine elettriche e dalla corrente che li percorre.

Altre sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono costituite dalle antenne radio, radiotelefoniche e dai sistemi radar. Le frequenze di emissione di queste apparecchiature sono molto elevate se confrontate con la frequenza industriale ed i loro effetti sulla materia, e quindi sull'organismo umano, sono diversi. Se infatti le radiazioni a 50 Hz interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all'interno del corpo, le radiazioni ad alta frequenza hanno sostanzialmente un effetto termico (riscaldamento del tessuto irraggiato).

Tale diversa natura delle radiazioni ha un immediato riscontro nella normativa vigente che da un lato propone limiti d'esposizione diversificati per banda di frequenza e dall'altro non ritiene necessario "sommare" in qualche modo gli effetti dovuti a bande di frequenza diversa.

Conseguentemente, l'indagine sullo stato di fatto della componente è estesa alle sole radiazioni non ionizzanti a frequenza industriale, ovvero le uniche che possono essere emesse dalle linee elettriche esistenti all'interno della Centrale Edipower di San Filippo del Mela per le quali, peraltro, il progetto di realizzazione del TMV in oggetto prevede un riadattamento dell'esistente stallo AT a 220 KV attualmente asservito ai gruppi 5 e 6 che verranno fermati.

4.2.6.2 Normativa di Riferimento

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza.

Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane.

La protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22 Febbraio 2001, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;

- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];
- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Esso fissa i seguenti valori limite:

- 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10 μ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3 μ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel "caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio".

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La corrente transitante nei conduttori va calcolata come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nelle normali condizioni di esercizio.

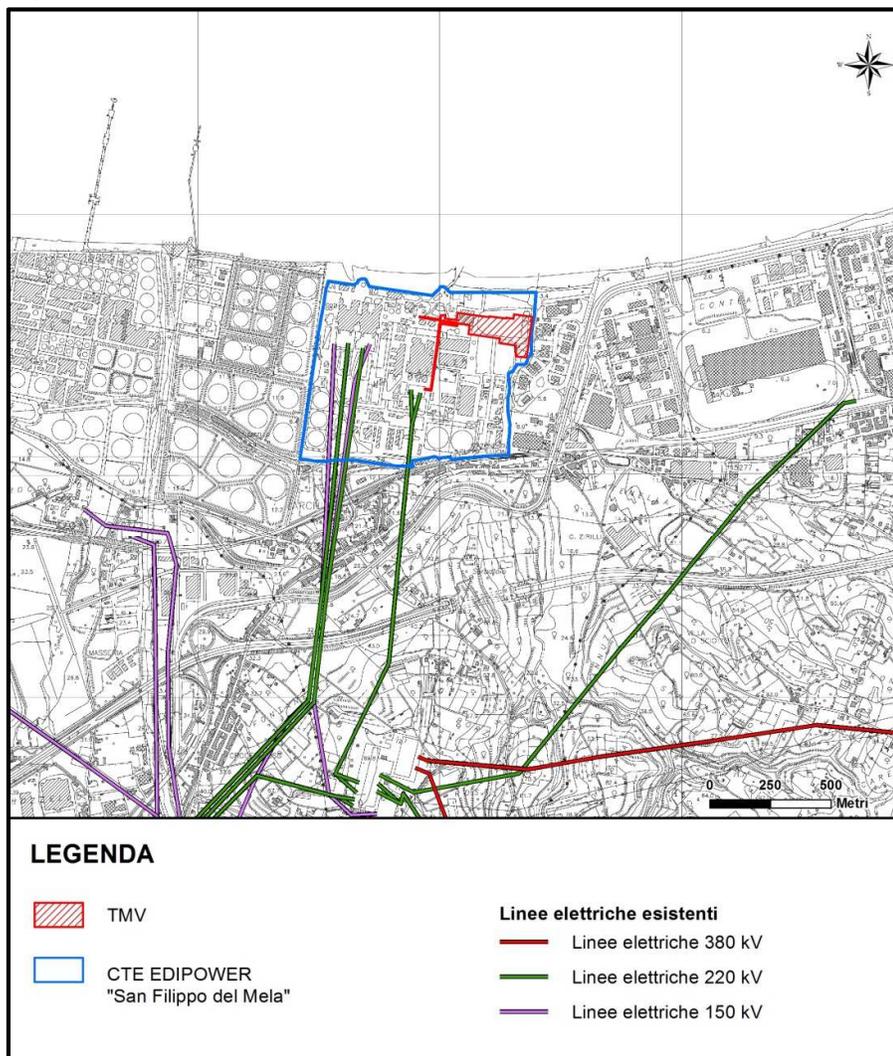
La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto dei conduttori prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) volta ad individuare la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti da essa più di DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto (definita come lo spazio caratterizzato da un'induzione magnetica maggiore o uguale all'obiettivo di qualità). Il valore della DPA va arrotondato al metro superiore.

4.2.6.3 Caratterizzazione della componente

All'interno dell'area di studio, considerata di ampiezza pari ad 1 km dalla Centrale Edipower di San Filippo del Mela, all'interno della quale è prevista la realizzazione del TMV in progetto, sono presenti linee AT a 380 kV, 220 kV e 150 kV.

In particolare, come schematizzato nella figura successiva, dalle stazioni elettriche interne all'area di proprietà Edipower escono in direzione Sud tre linee elettriche a 220 kV denominate rispettivamente "Sorgente – S. Filippo D.M. G2", "Sorgente – S. Filippo D.M. G3" e "Sorgente – S. Filippo D.M. G5" e due linee a 150 kV "Sorgente – S. Filippo D.M. G1" e "Corriolo – S. Filippo D.M. G4".

Tutti gli elettrodotti in uscita dalla Centrale convergono nella Sottostazione primaria di Corriolo-Sorgente, dalla quale si collegano con la rete regionale e nazionale.

Figura 4.2.6.3a Linee elettriche nell'Area di Studio


Come accennato in precedenza l'energia prodotta dal TMV sarà trasferita alla rete RTN di TERNA riadattando l'esistente stallo AT a 220kV attualmente di servizio ai gruppi 5 e 6 ed ubicato all'interno della CTE, senza modificare l'attuale rete di trasporto dell'energia elettrica verso l'esterno.

4.2.7 Salute Pubblica

Nel presente paragrafo è analizzato lo stato attuale della componente salute pubblica.

4.2.7.1 Metodologia

La componente salute pubblica è stata studiata considerando alcuni indicatori epidemiologici reperiti dai seguenti documenti:

- "Health for All - Italia", un sistema informativo territoriale di indicatori inerenti la salute e la sanità, aggiornato a dicembre 2014 disponibile sul sito <http://www.istat.it/sanita/Health/>;
- Sistema di Indicatori Territoriali ISTAT consultabili dal sito <http://sitis.istat.it/sitis/html/index.htm>;

- Tavole di Dati ISTAT relative alla diverse cause di morte nell'anno 2009, diffuse il 28 marzo 2012 e scaricabili dal sito <http://www.istat.it/dati/dataset> nella sezione Tavole di Dati "Cause di morte (Anno 2009) del 28 marzo 2012".

4.2.7.2 "Health for All - Italia" Indicatori di mortalità per causa

Il database europeo Health for All, sviluppato in collaborazione con l'OMS, consente un rapido accesso ad un'ampia gamma di indicatori statistici sul sistema sanitario e sulla salute. Tale strumento viene adattato alle esigenze di ogni singolo Paese, ivi compresa l'Italia.

Attualmente il sistema informativo, aggiornato a dicembre 2014, contiene oltre 9.000 indicatori. Con gli aggiornamenti periodici vengono implementati gli indicatori all'ultimo anno disponibile, vengono ampliate le serie storiche andando a ritroso nel tempo, viene potenziata l'informazione a livello provinciale.

Le tabelle ed i grafici riportati di seguito sono il risultato di un'elaborazione effettuata a partire dai dati estratti da un apposito software disponibile sul sito internet <http://www.istat.it/sanita/Health/>.

I dati di mortalità di seguito considerati si riferiscono ai tumori allo stomaco, all'apparato respiratorio e agli organi intratoracici, alla trachea, bronchi e polmoni, al tessuto linfatico ed ematopoietico, alle malattie dell'apparato respiratorio.

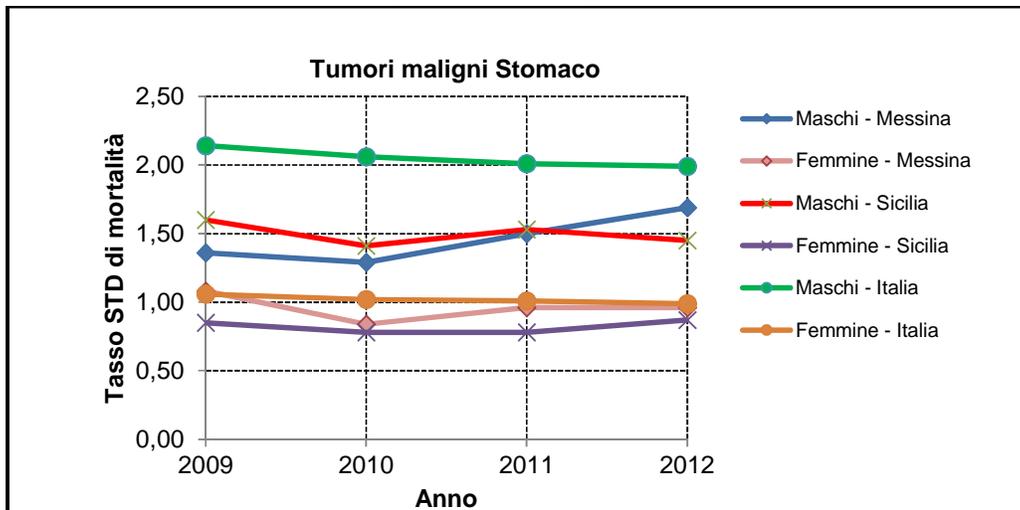
I tassi medi di mortalità per causa sono standardizzati su un campione di 10.000 abitanti. La mortalità è stata analizzata sulla popolazione residente, sia maschile che femminile, di tutte le età. Per ciascuna patologia tumorale considerata si riporta in forma tabellare ed in grafico l'andamento del tasso di mortalità standardizzato relativo agli ultimi quattro anni disponibili che, per tutti gli indicatori considerati, sono dal 2009 al 2012. Si procederà facendo il confronto per entrambi i sessi a livello provinciale, regionale e nazionale.

Tabella 4.2.7.2a Tassi Medi Standardizzati per alcune patologie tumorali (morti per 10.000 residenti) suddivisi per sesso, anno ed ambito territoriale di riferimento

Patologia	Ambito Territoriale	Anno							
		2009		2010		2011		2012	
		M	F	M	F	M	F	M	F
Tumori maligni stomaco	Messina	1,36	1,08	1,29	0,84	1,50	0,96	1,69	0,96
	Sicilia	1,60	0,85	1,41	0,78	1,53	0,78	1,45	0,87
	Italia	2,14	1,06	2,06	1,02	2,01	1,01	1,99	0,99
Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici	Messina	9,45	1,45	9,60	1,54	9,05	1,88	8,96	1,69
	Sicilia	9,15	1,65	9,40	1,74	9,17	1,82	9,18	1,70
	Italia	10,04	2,31	9,86	2,35	9,66	2,43	9,45	2,43
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	Messina	8,45	1,45	8,76	1,35	8,13	1,74	8,05	1,56
	Sicilia	8,28	1,53	8,45	1,57	8,38	1,66	8,37	1,57
	Italia	9,04	2,13	8,89	2,16	8,74	2,24	8,51	2,24
Tumori maligni tessuto linfatico ed ematopoietico	Messina	3,28	1,75	2,58	1,40	2,83	1,75	2,52	1,27
	Sicilia	2,78	1,54	2,40	1,43	2,43	1,55	2,63	1,47
	Italia	2,72	1,67	2,63	1,620	2,64	1,64	2,72	1,67
Malattie apparato respiratorie	Messina	8,89	3,75	8,12	2,82	8,40	3,74	8,07	3,77
	Sicilia	8,74	3,46	8,36	3,14	8,60	3,31	8,76	3,68
	Italia	8,64	3,78	8,14	3,56	8,21	3,70	8,44	3,95

Nella figura seguente si riporta l'andamento nel quadriennio 2009-2012 del tasso standardizzato di mortalità dei tumori maligni allo stomaco, per il sesso maschile e femminile, relativo alla Provincia di Messina, alla Regione Sicilia e all'intero territorio nazionale.

Figura 4.2.7.2a Confronto, per entrambi i sessi ed ambito territoriale, dei Tassi Medi Standardizzati per i tumori maligni allo stomaco

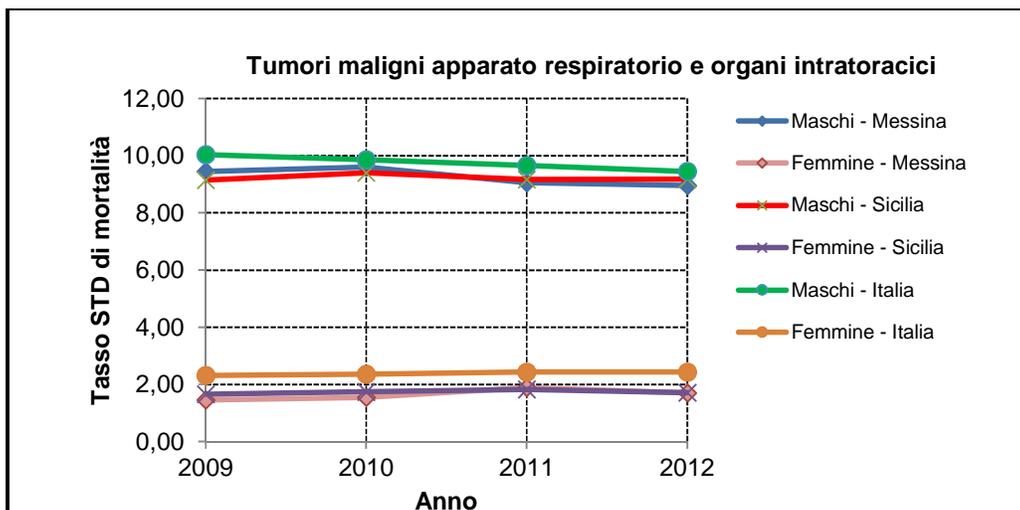


L'analisi del grafico mostra come l'andamento provinciale del tasso di mortalità della popolazione maschile, ad eccezione che per l'anno 2012, risulta sempre inferiore ai corrispettivi regionali e sempre inferiore a quelli nazionali.

Anche per la popolazione femminile si osserva che i valori della provincia di Messina, ad eccezione che per l'anno 2009, sono sempre inferiori a quelli nazionali.

Nella figura seguente si riporta l'andamento nel quadriennio 2009-2012 del tasso standardizzato di mortalità dei tumori maligni dell'apparato respiratorio e organi intratoracici, per il sesso maschile e femminile, relativo alla Provincia di Messina, alla Regione Sicilia e all'intero territorio nazionale.

Figura 4.2.7.2b Confronto, per Entrambi i Sessi ed Ambito Territoriale, dei Tassi Medi Standardizzati per i Tumori Maligni dell'Apparato Respiratorio e Organi Intratoracici

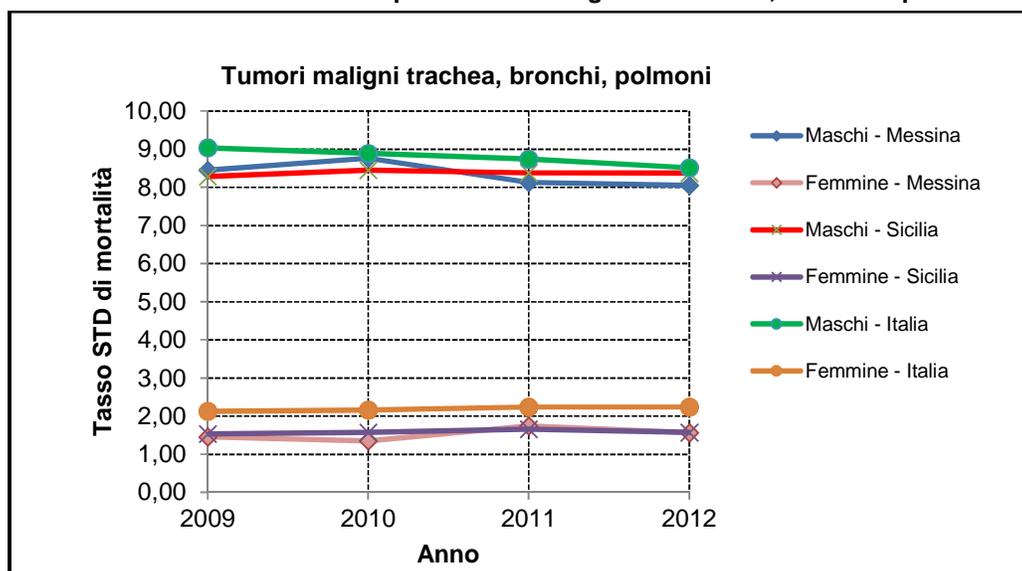


L'analisi del grafico mette in evidenza, per la popolazione maschile, un tasso di mortalità standardizzato con un andamento pressoché costante, praticamente uguale ai vari livelli territoriali considerati, per gli anni analizzati.

Anche il tasso di mortalità della popolazione femminile ha un andamento pressoché costante negli anni considerati e mostra valori molto simili a quelli regionali ed inferiori a quelli nazionali oltre ad essere significativamente inferiori a quelli relativi al sesso maschile.

Nella figura seguente si riporta l'andamento nel quadriennio 2009-2012 del tasso standardizzato di mortalità dei tumori maligni alla trachea, bronchi e polmoni, per il sesso maschile e femminile, relativo alla Provincia di Messina, alla Regione Sicilia e all'intero territorio nazionale.

Figura 4.2.7.2c Confronto, per entrambi i sessi ed ambito territoriale, dei Tassi Medi Standardizzati per i tumori maligni alla trachea, bronchi e polmoni

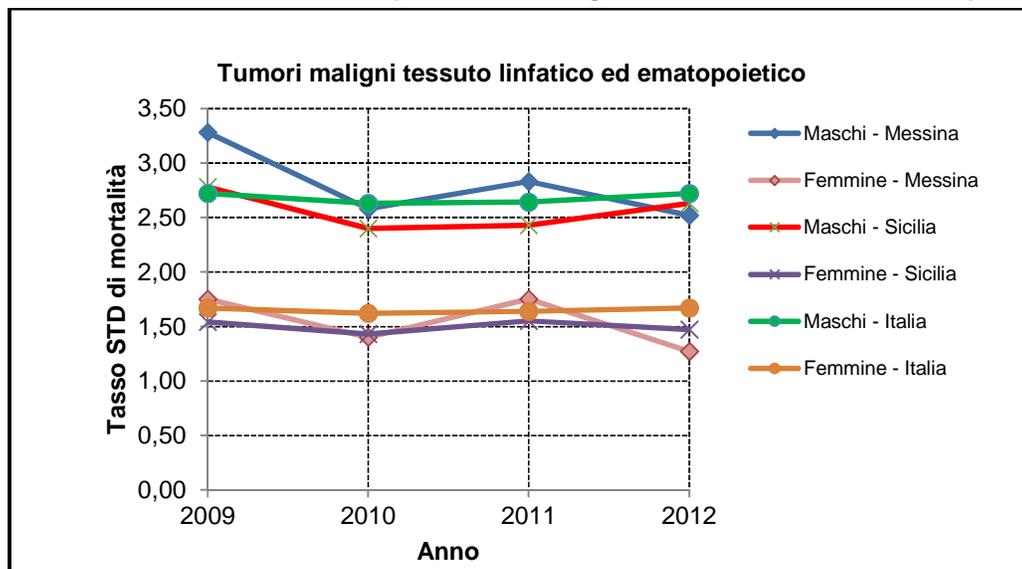


L'analisi del grafico mette in evidenza, per la popolazione provinciale maschile, un tasso di mortalità standardizzato decrescente negli ultimi 3 anni, con valori allineati ai corrispettivi regionali e nazionali negli anni 2009 e 2010 ed inferiori negli anni 2011 e 2012.

Il tasso di mortalità della popolazione femminile ha un andamento pressoché costante negli anni considerati e mostra valori molto simili a quelli regionali ed inferiori a quelli nazionali oltre ad essere significativamente inferiori a quelli relativi al sesso maschile.

Nella figura seguente si riporta l'andamento nel quadriennio 2009-2012 del tasso standardizzato di mortalità dei tumori maligni al tessuto linfatico ed ematopoietico, per il sesso maschile e femminile, relativo alla Provincia di Messina, alla Regione Sicilia e all'intero territorio nazionale.

Figura 4.2.7.2d Confronto, per entrambi i sessi ed ambito territoriale, dei Tassi Medi Standardizzati per i tumori maligni al tessuto linfatico ed ematopoietico

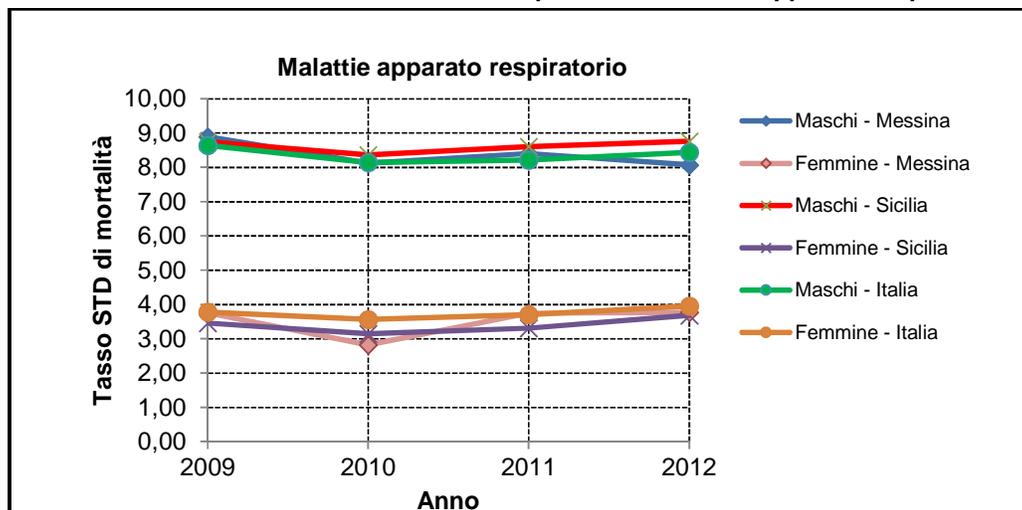


Dalla Figura 4.2.7.2d si evince che il tasso standardizzato di mortalità della popolazione maschile nella provincia di Messina relativamente ai tumori maligni del tessuto linfatico ed ematopoietico è sceso notevolmente negli ultimi 4 anni, anche se in maniera irregolare, arrivando nell'ultimo anno ad essere inferiore ai corrispettivi regionali e nazionali.

Inoltre l'analisi del grafico mostra che il tasso di mortalità provinciale della popolazione femminile ha un andamento simile ai corrispettivi maschili seppur con valori più bassi, arrivando ad essere inferiore ai corrispettivi regionali e nazionali nell'ultimo anno considerato.

Nella figura seguente si riporta l'andamento nel quadriennio 2009-2012 del tasso standardizzato di mortalità per le malattie dell'apparato respiratorio, per il sesso maschile e femminile, relativo alla Provincia di Messina, alla Regione Sicilia e all'intero territorio nazionale.

Figura 4.2.7.2e Confronto, per entrambi i sessi ed ambito territoriale, dei Tassi Medi Standardizzati di mortalità per le malattie dell'apparato respiratorio



Dalla figura sopra riportata si evince che il tasso di mortalità della popolazione maschile a livello provinciale mostra un andamento pressoché identico a quello regionale in tutti gli anni considerati.

Anche il tasso di mortalità provinciale della popolazione femminile mostra un andamento costante (ad eccezione del 2010) negli anni considerati che si riscontra ad ogni livello territoriale analizzato.

Dai grafici sopra riportati si evidenzia che per tutte le patologie tumorali considerate e per le malattie dell'apparato respiratorio, i tassi di mortalità relativi al sesso maschile mostrano valori sempre più elevati rispetto ai corrispettivi femminili.

Le differenze riscontrate fanno presupporre che la causa principale di tali patologie sia dovuta a differenti stili di vita (ad esempio il fumo) tra la popolazione maschile e quella femminile e non a condizioni ambientali particolari quali ad esempio l'inquinamento atmosferico.

4.2.7.3 ISTAT – Sistema di Indicatori Territoriali

L'ISTAT ha realizzato un sistema di indicatori di tipo demografico, sociale, ambientale ed economico riferito a ripartizioni, regioni, province e capoluoghi aggiornato al maggio 2011 e consultabile sul sito <http://sitis.istat.it/sitis/html/index.htm>.

Il sistema permette una lettura integrata del territorio italiano utile agli scopi dell'utenza specializzata e alle istituzioni per il governo del territorio. In particolare gli indicatori sono raggruppati in 16 aree informative tra cui figura anche la Sanità.

La disponibilità dei dati in serie storica consente inoltre di analizzare l'evoluzione dei diversi fenomeni con riferimento agli ambiti territoriali considerati.

Nelle tabelle seguenti si riporta il tasso di mortalità per malattie respiratorie (il database non dispone dei dati relativi ai tumori allo stomaco, all'apparato respiratorio e agli organi intratoracici, alla trachea, bronchi e polmoni, al tessuto linfatico ed ematopoietico) relativo alla popolazione maschile e femminile suddiviso per fasce di età (0-14, 15-44, 45-64 e più di 65 anni). Per poter effettuare confronti tra differenti aree, si utilizzano i valori relativi alle province siciliane limitrofe a quella di Messina (Palermo, Enna e Catania), il dato medio della regione Sicilia e dell'intero territorio nazionale per gli anni dal 2001 al 2007 (ultimi dati disponibili). Si precisa che gli indicatori relativi al 2004 e al 2005 non sono disponibili in quanto le operazioni di codifica di queste informazioni sono state sospese per quegli anni, al fine di anticipare il 2006 e i successivi.

I tassi medi di mortalità per causa sono ricavati dal numero di morti per malattie respiratorie diviso per la popolazione residente media (specifico per classi di età), il tutto moltiplicato per 100.000.

Tabella 4.2.7.3a Tasso di Mortalità per malattie respiratorie – Maschi - Anni 2001-2007 suddivisi per fasce di età

Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Maschi					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	71,7	74,0	81,9	71,1	73,9
Sicilia	71,72	74,93	87,82	72,85	79,50
Palermo	66,36	73,32	83,46	69,30	76,95
Catania	59,69	57,07	66,24	57,51	63,50
Enna	119,54	154,31	145,57	132,78	131,75
Messina	75,78	79,11	106,13	73,14	88,86
Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Maschi in età 0-14 anni					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	1,1	1,2	0,8	0,6	0,7

Sicilia	1,14	1,39	0,93	0,0	0,25
Palermo	0,89	2,70	0,91	0,0	0,0
Catania	0,0	0,0	1,05	0,0	0,0
Enna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Messina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Maschi in età 15-44 anni					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	1,9	2,3	1,7	1,6	1,6
Sicilia	1,13	1,71	1,23	2,29	1,06
Palermo	1,13	1,51	0,76	2,69	1,16
Catania	1,76	0,88	0,44	3,07	0,44
Enna	0,0	2,77	2,79	2,87	0,0
Messina	0,72	2,92	2,20	1,50	3,03
Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Maschi in età 45-64 anni					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	16,3	17,1	17,7	13,4	14,0
Sicilia	19,12	22,77	27,38	21,74	18,32
Palermo	19,86	25,54	36,93	22,50	18,01
Catania	17,62	15,67	20,59	21,16	18,34
Enna	20,88	31,32	26,19	40,68	20,02
Messina	18,61	32,84	28,61	12,59	22,32
Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Maschi in età 65 anni e più					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	422,6	428,0	470,7	392,7	404,1
Sicilia	448,58	455,39	527,97	417,87	463,56
Palermo	443,10	471,52	518,13	415,50	471,15
Catania	399,02	380,53	432,65	349,70	400,10
Enna	684,00	854,73	794,08	671,85	697,78
Messina	433,12	421,67	587,14	398,96	467,22

Dalla tabella di cui sopra si evince che l'andamento del tasso di mortalità per malattie respiratorie relativo alla popolazione maschile aumenta considerevolmente con l'età: nella classe relativa ai maschi in età 65 anni e più si rilevano i valori maggiori in tutti gli anni considerati. Le classi di età 0-14 e 15-44 anni mostrano tassi di mortalità molto bassi e, in alcuni casi, nulli. Tassi di mortalità significativi iniziano a manifestarsi nella classe di età compresa tra i 45 ed i 64 anni con valori che, in provincia di Messina, mostrano un andamento che oscilla tra un minimo di 12,59 nel 2006 ad un massimo di 32,84 nel 2002.

Il tasso di mortalità per malattie respiratorie dei maschi residenti nella provincia di Messina, in età maggiore di 65 anni, risulta essere allineato ai corrispettivi valori regionali e nazionali.

Tabella 4.2.7.3b Tasso di Mortalità per Malattie Respiratorie – Femmine - Anni 2001-2007
Suddivisi per Fasce di Età

Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Femmine					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	47,1	51,7	59,8	50,4	53,6
Sicilia	38,43	38,86	47,15	41,83	43,38
Palermo	41,73	33,90	46,18	46,96	44,22
Catania	36,70	33,50	43,32	37,03	37,80
Enna	52,02	52,27	54,70	42,06	52,10
Messina	40,44	47,77	55,16	48,49	55,00
Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Femmine in età 0-14 anni					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	0,9	1,2	0,7	0,4	0,7
Sicilia	0,96	0,24	1,23	0,51	1,29
Palermo	1,87	0,0	0,96	0,0	0,0
Catania	1,07	0,0	1,09	1,13	3,45
Enna	0,0	6,87	7,02	0,0	0,0
Messina	0,0	0,0	2,09	0,0	0,0
Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Femmine in età 15-44 anni					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	1,0	1,1	1,0	0,7	0,9
Sicilia	1,02	1,03	1,40	1,14	1,05
Palermo	0,37	0,0	1,49	1,14	1,14
Catania	1,71	1,29	1,71	1,72	0,87
Enna	0,0	0,0	5,44	0,0	0,0
Messina	0,71	2,16	1,45	0,74	0,75
Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Femmine in età 45-64 anni					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	6,7	7,9	7,7	6,0	6,3
Sicilia	8,42	6,52	9,78	9,59	6,59
Palermo	7,41	6,68	7,30	10,28	8,21
Catania	4,86	0,80	7,88	10,48	5,13
Enna	14,12	0,0	9,39	23,00	9,07
Messina	10,03	11,17	17,19	10,67	8,16
Tasso di mortalità per malattie respiratorie - Femmine in età 65 anni e più					
	2001	2002	2003	2006	2007
Italia	211,8	228,3	263,3	215,3	228,1
Sicilia	192,92	194,42	229,05	194,50	203,95
Palermo	223,69	178,88	237,65	229,18	215,50
Catania	201,85	187,25	228,48	182,46	192,34
Enna	243,12	249,52	235,23	165,25	225,03
Messina	175,94	203,29	228,73	201,95	232,12

Analogamente a quanto osservato per il sesso maschile, anche per la popolazione femminile l'andamento del tasso di mortalità per malattie respiratorie aumenta considerevolmente con l'età: nella classe relativa alle femmine in età 65 anni e più si rilevano i valori maggiori in tutti gli anni considerati. Le classi di età 0-14 e 15-44 anni mostrano tassi di mortalità molto bassi o, in alcuni casi, addirittura nulli. Tassi di mortalità significativi iniziano a manifestarsi nella classe di età compresa tra i 45 ed i 64 anni con valori che oscillano tra un minimo di 8,16 nel 2007 ed un massimo di 17,19 nel 2003.

Dall'analisi delle tabelle precedenti si evince che il tasso di mortalità relativo al sesso maschile mostra valori di gran lunga superiori ai corrispettivi femminili. La differenza fa presupporre che la causa principale di tali patologie sia dovuta a differenti stili di vita (ad esempio il fumo) tra la popolazione maschile e quella femminile e non a condizioni ambientali particolari quali ad esempio la presenza di inquinanti in atmosfera.

4.2.7.4 ISTAT – Morti per Causa e Provincia di Residenza Anno 2009

Le tavole pubblicate riportano i dati definitivi sulle cause di morte, codificate secondo la decima revisione della classificazione internazionale delle malattie (Icd-10), relative ai decessi avvenuti in Italia nel 2009. Nella raccolta è compresa un'analisi dei decessi per causa a livello nazionale, regionale e provinciale secondo la lista di intabulazione delle cause di morte utilizzata da Eurostat (European short list).

Nelle statistiche si fa riferimento alla "causa iniziale" ovvero la malattia o evento traumatico che, attraverso eventuali complicazioni o stati morbosi intermedi, ha condotto al decesso.

I dati disponibili sono scaricabili all'indirizzo internet <http://www.istat.it/dati/dataset> nella sezione Tavole di Dati "Cause di morte (Anno 2009) del 28 marzo 2012".

Nelle tabelle seguenti si riporta il numero di morti, per le provincie di Messina, Palermo, Enna e Catania, derivanti da tumore alla laringe/trachea/bronchi/polmone, alla vescica ed al tessuto linfatico ed ematopoietico, sia per il sesso maschile che femminile, riferiti all'anno 2009.

Utilizzando i dati dei residenti in ciascuna provincia derivanti dal censimento ISTAT 2011, è stato calcolato il tasso di mortalità per 10.000 residenti relativo a ciascuna patologia tumorale considerata, in maniera tale da poter effettuare confronti tra le province stesse.

Tabella 4.2.7.4a Numero di Morti e Tasso di Mortalità per Tumore maligno alla Laringe/Trachea/Bronchi/Polmone, alla Vescica ed al Tessuto Linfatico ed Ematopoietico - Maschi - Anno 2009 - nelle Province Considerate

PATOLOGIA	NUMERO MORTI - maschi 2009			
	Palermo	Messina	Enna	Catania
Tumori maligni della laringe/trachea/bronchi/polmone	501	281	62	379
Tumori maligni della vescica	99	53	13	79
Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	125	100	26	144
Residenti al 2011	599323	312626	83402	520659
PATOLOGIA	TASSO DI MORTALITA'			
	Palermo	Messina	Enna	Catania
Tumori maligni della laringe/trachea/bronchi/polmone	8,4	9,0	7,4	7,3
Tumori maligni della vescica	1,7	1,7	1,6	1,5
Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	2,1	3,2	3,1	2,8

Tabella 4.2.7.4b Numero di Morti e Tasso di Mortalità per Tumore maligno alla Laringe/Trachea/Bronchi/Polmone, alla Vescica ed al Tessuto Linfatico ed Ematopoietico - Femmine - Anno 2009 - nelle Province Considerate

PATOLOGIA	NUMERO MORTI - FEMMINE 2009			
	Palermo	Messina	Enna	Catania
Tumori maligni della laringe/trachea/bronchi/polmone	121	60	11	94
Tumori maligni della vescica	16	10	2	11
Tumori maligni del tessuto linfatico/emetopoietico	105	79	18	99
Residenti al 2011	644262	337198	90049	558107
PATOLOGIA	TASSO DI MORTALITA'			
	Palermo	Messina	Enna	Catania
Tumori maligni della laringe/trachea/bronchi/polmone	1,9	1,8	1,2	1,7
Tumori maligni della vescica	0,2	0,3	0,2	0,2
Tumori maligni del tessuto linfatico/emetopoietico	1,6	2,3	2,0	1,8

Dalle tabelle sopra riportate si evince che il tasso di mortalità delle patologie tumorali considerate per le quattro province siciliane di cui sopra, è tra loro allineato sia per quanto riguarda la popolazione maschile che per quella femminile.

Si precisa, inoltre, che i tassi di mortalità riportati nelle tabelle precedenti presentano una variabilità ridotta con valori che vanno da un massimo di 10,6 decessi ogni 10.000 persone per i tumori maligni della laringe/trachea/bronchi/polmone per la popolazione maschile residente in provincia di Messina, ad un minimo di 0,2 decessi ogni 10.000 persone per il tumore alla vescica per la popolazione femminile residente nelle province di Palermo, Enna e Catania; risulta quindi difficoltoso poter stabilire con certezza se le differenze riscontrate sono dovute a cause specifiche o sono il puro effetto del caso.

Anche dai dati appena analizzati, così come da quelli provenienti dalle banche dati precedenti, si notano differenze importanti tra i tassi relativi al sesso maschile e quello femminile. In particolare si nota che i tassi di mortalità relativi ai tumori considerati della popolazione maschile sono superiori rispetto a quelli della popolazione femminile in tutte le province considerate. La differenza fa presupporre che la causa principale di tali patologie sia dovuta a differenti stili di vita (ad esempio il fumo) tra la popolazione maschile e quella femminile e non a condizioni ambientali particolari quali ad esempio l'inquinamento atmosferico.

4.2.8 Paesaggio

Nei seguenti paragrafi è riportata la caratterizzazione della componente Paesaggio, relativa all'area di studio, intesa come la porzione di territorio ricadente in un raggio di 5 km a partire sito di intervento, estesa fino a comprendere l'estremo nord di Capo Milazzo.

Lo stato attuale della componente è descritto attraverso:

- la descrizione dell'evoluzione storica della pianura costiera e l'individuazione dei macroambiti di paesaggio effettuata sulla base della classificazione prodotta dagli strumenti di pianificazione regionale e provinciale;
- la sintesi delle caratteristiche paesaggistiche attuali dell'area di studio, effettuate tramite documentazione fotografica;
- la ricognizione dei vincoli paesaggistici e territoriali presenti e l'analisi degli ulteriori elementi di rilevanza paesaggistica;

• la stima della sensibilità paesaggistica dell'area di studio.
Le fonti utilizzate per la caratterizzazione della componente sono:

- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Sicilia – 1999;
- Piano Paesaggistico (PP) dell'Ambito 9 – 2009;
- Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Messina - 2008;
- Rapporto Ambientale Preliminare VAS della Variante Generale al Piano Regolatore Generale del Comune di San Filippo del Mela – 2012.

4.2.8.1 Inquadramento storico e morfologico dell'Area di Studio e identificazione macroambiti di paesaggio desunti dagli strumenti di pianificazione paesaggistica vigenti

L'origine storica della pianura costiera è legata al principale centro storico, Milazzo, che ha caratterizzato lo sviluppo dell'intera area della Sicilia settentrionale. Per un inquadramento storico di dettaglio si rimanda alla Relazione Preliminare Archeologica, che costituisce l'Allegato F al presente SIA. Di seguito si riporta una sintesi dei principali avvenimenti storici che hanno portato alla formazione del paesaggio odierno della pianura costiera.

Milazzo (Mylai), venne fondata dai Calcidesi di Zancle - Messana (odierna Messina) nel 716 a.C. probabilmente sia per la necessità di Zancle di disporre di un più ampio entroterra agricolo, che per la sua posizione strategica, tale da permettere una buona difesa della città di Messina da eventuali aggressioni da Nord Ovest.

All'epoca il territorio non doveva presentarsi molto dissimile da come lo possiamo apprezzare adesso, costituito dal promontorio roccioso, sul quale si situò la città di Milazzo, e dalla vasta piana irrigua, una delle zone più fertili della Sicilia, solcata da una serie di corsi d'acqua che dai Monti Peloritani scendono con corso parallelo con direzione Sud/Nord.

Nel 36 a.C. Milazzo divenne un'importante base navale di Sesto Pompeo. La zona doveva essere cosparsa di pantani e paludi di cui ancora oggi rimane memoria nella toponomastica. Alcuni studiosi collocano ad Archi, precisamente alla foce del torrente Floripotema, il canale navigabile che nell'antichità costituiva l'imbocco del Nauloco, un ampio bacino capace di ospitare le 300 navi di Sesto Pompeo.

Sotto l'impero d'Oriente, la cittadina non solo fece parte di un importante triangolo difensivo, ma divenne anche una delle principali sedi vescovili siciliane. È di questo periodo la costruzione della grande torre del maschio, indicata come "saracena" e l'introduzione della pesca del tonno che si svilupperà anche nei secoli successivi.

Successivamente la città passò sotto gli angioini e poi sotto gli aragonesi. Durante la dominazione spagnola la città accrebbe la sua importanza strategica. Con l'insediamento dei Borboni sul trono delle due Sicilie, la città mantenne il suo molo strategico-militare.

Durante le guerre napoleoniche divenne piazzaforte inglese, ospitando flotta e guarnigioni ingenti. Il 20 luglio del 1860 Milazzo fu teatro della famosa e risolutiva battaglia tra le truppe garibaldine e le truppe di Francesco II di Borbone. Con l'avvento del Regno d'Italia, la città perse la sua importanza strategica.

Il paesaggio del macroambito 9 "Area della Catena Settentrionale - Monti Peloritani" individuato dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, e al cui interno si inserisce l'area di studio, è caratterizzato da versanti scoscesi con creste strette e cime alte e sottili con vette comprese fra i 1000 e i 1300 metri, disposte lungo un crinale da cui si dipartono le numerose e profonde fiumare che incidono il rilievo formando ampie vallate alluvionali come la vasta pianura alluvionale di Milazzo, all'interno della quale si inserisce il progetto in esame. La costa sul versante tirrenico si articola in due grandi golfi separati dalla penisola di Milazzo.

Il Piano Paesaggistico (PP) dell'Ambito 9 – 2009 "Area della Catena Settentrionale (Monti Peloritani)", suddivide ulteriormente il territorio dell'Ambito: l'area di studio ricade nel Paesaggio Locale (PL) n.12 "Pianura e penisola di Capo Milazzo".

Il PL n.12 comprende l'intera pianura ed i paesi che la coronano affacciandosi sulle prime pendici collinari dei monti Peloritani. L'area individua una porzione territoriale variegata, caratterizzata da aree naturali (la penisola alta e rocciosa è individuata come geosito (Tirreniano di Capo Milazzo), d'interesse paleontologico) che aree vocate alla produzione e all'industria.

In generale, la pianura costiera di Milazzo mostra un paesaggio fortemente antropizzato con usi concorrenziali: alle colture ortive e a seminativo si associano attività produttive industriali ed zone residenziali. Le colture legnose irrigue, in prevalenza agrumeti, interessano la pianura e si addentrano spesso per lunghi tratti, lungo le aree di divagazione delle fiumare. L'urbanizzazione della fascia costiera è il risultato della lenta relazione tra il territorio aperto e le famiglie nobiliari di Milazzo che, con le loro proprietà, masserie ed magazzini per le coltivazioni, le ville residenziali e i luoghi di culto personali e le relative abitazioni dei loro contadini hanno strutturato le forme e le gerarchie infrastrutturali esistenti.

Un carattere fondamentale dell'insediamento è l'alternanza storica dell'abitare, che in età classica ha privilegiato le zone costiere costruendo città (Naxos, Messina, Milazzo) nodali per i traffici marittimi, mentre in età medievale e moderna ha privilegiato i versanti collinari costruendo centri strategici con ampie possibilità di difesa (Savoca sullo Ionio, Rometta sul Tirreno) caratterizzati dalla presenza di castelli e di mura. I versanti montani appaiono, invece, fortemente spopolati e poco accessibili.

Punto focale della pianura costiera è l'estesa zona industriale gestita dal Consorzio Industriale ASI di Messina: nel seguente Paragrafo 4.2.8.2 sono riportate alcune riprese fotografiche identificative della zona industriale oltre che dei principali caratteri paesaggistici del contesto territoriale di riferimento.

4.2.8.2 Sintesi dei caratteri paesaggistici attuali dell'area di studio mediante documentazione fotografica

Partendo dal promontorio di Capo Milazzo, la conformazione della penisola e l'elevata intervisibilità costiera hanno notevolmente influito sul contesto territoriale cosparso di significative architetture militari e civili stratificatesi nel corso del tempo. Il promontorio è infatti disseminato da innumerevoli edifici storici, comprese le fortificazioni medievali che trovano la massima espressione nel Castello (Figura 4.2.8.2a) le cui vicende architettoniche sono strettamente connesse all'evoluzione urbanistica dell'abitato di Milazzo.

Figura 4.2.8.2a Milazzo Lungomare e Castello



L'urbanizzazione della pianura costiera è caratterizzata da un accentramento man a mano che ci spostiamo verso l'entroterra. Nella fascia prospiciente la costa, infatti, l'edificato è diffuso, attestato sulle principali stradi provinciali, spesso di tipo lineare su bordo strada ed intervallato da appezzamenti di medie piccole dimensioni interclusi tra i vari quartieri: i diversi centri abitati risultano indistinguibili gli uno dagli altri, come visibile nella seguente Figura 4.2.8.2b.

Figura 4.2.8.2b Edificato sparso pianura costiera e promontorio di Capo Milazzo



Proseguendo verso sud, oltrepassata l'autostrada A20, e salendo di quota verso le propaggini collinari dei monti Peloritani, l'edificato si addensa in nuclei urbani di origine medievale di piccole e medie dimensioni, a cui si associa una rarefatta urbanizzazione sparsa, legata alla produzione agricola. Le strade di collegamento tra i vari centri minori, spesso ubicate lungo il crinale, permettono talvolta visioni aperte sulla piana, mentre nel fondovalle scorrono le caratteristiche fiumare. In Figura 4.2.8.2c si riporta una vista da Santa Lucia del Mela che ben sintetizza i caratteri paesaggistici appena descritti.

Figura 4.2.8.2c Vista da Santa Lucia del Mela



Le colture tradizionali sono costituite da oliveti d'antico impianto (Figura 4.2.8.2d) anche in associazione ad altre legnose, e da agrumeti. Nei pressi dei centri abitati sono invece presenti sistemi particellari complessi.

Figura 4.2.8.2d Oliveti


L'affaccio sul mare della pianura costiera è occupato principalmente dall'Area di Sviluppo Industriale, visibile in Figura 4.2.8.2e, caratterizzata dalla raffineria, della centrale per la produzione di energia elettrica e dalle restanti aree produttive. La raffineria, in origine denominata "Mediterranea Raffineria Siciliana Petroli S.p.A." è esistente sul territorio dal 1961, mentre la centrale Edipower risale al 1971.

Figura 4.2.8.2e Zona ASI vista dal Castello di Milazzo


La sovrapposizione delle funzioni produttive con un tessuto urbano preesistente ha dato luogo ad un paesaggio in cui i caratteri antropici di matrice industriale hanno connotato in maniera irreversibile quelli originari, creando una commistione di caratteri e punti di criticità d'uso (si veda per esempio al frazione di Archi (Figura 4.2.8.2f e g), praticamente a ridosso della zona ASI) ma anche a un polo produttivo di importanza nazionale.

Figura 4.2.8.2f Frazione di Archi a ridosso della zona ASI

Figura 4.2.8.2g Vista dalla S.S. n.113


4.2.8.3 *Ricognizione dei vincoli paesaggistici ed ambientali presenti nell'Area di studio e degli ulteriori elementi di rilevanza paesaggistica*

In Figura 4.2.8.3a sono rappresentate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico ed ambientale presenti nell'area di studio: i tematismi rappresentati sono tratti dalla cartografia degli strumenti di pianificazione paesaggistica regionale, analizzati nel Capitolo 2 del presente SIA.

Il sito individuato per la realizzazione del TMV interferisce con territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, tutelata ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. art.142 lettera a). In accordi al D.Lgs.42/2004 e s.m.i. è stata pertanto predisposta la Relazione Paesaggistica, riportata in allegato D del presente SIA.

Dall'analisi della Figura 4.2.8.3a risulta, inoltre, la presenza delle seguenti aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. comprese in un raggio di 5 km dal confine di Centrale (da cui il TMV risulta esterno):

- area di notevole interesse pubblico, tutelata ai sensi dell'art.136: si tratta in particolare dell'area denominata "Parte del territorio comunale caratterizzata da vedute verso i mari aperti rocca fortezza federiciana sita nel comune di Milazzo (nb centro urbano e demanio marittimo)", istituita con decreto regionale del 17/04/1979 e pubblicata sul B.R. del 09/08/1979;
- fiumi torrenti e corsi d'acqua, tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera c). i corsi d'acqua più vicini sono ubicati ad est e ad ovest dell'impianto, rispettivamente a circa 100 e 1,100 m di distanza e corrispondenti al Rio Cucigliata e al Torrente Corriolo;

- boschi e foreste, tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera g), ubicati nella parte meridionale dell'area di studio, laddove le colture d'olivo e gli agrumeti lasciano il posto ai boschi di macchia alta sui versanti dei monti Peloritani;
- aree di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera m): la più prossima al sito di intervento dista circa 300 m in direzione ovest dall'area di progetto: per dettagli si rimanda alla Relazione Preliminare Archeologica che costituisce l'Allegato E al presente SIA.

Come visibile in carta sono inoltre presenti i seguenti vincoli territoriali (da cui il TMV risulta esterno):

- fascia rispetto costiera 150 m, tutelata ai sensi della L.R. 78/76 e s.m.i.. Si rimanda a tal proposito alla Figura 2.3.1.1a che riporta un dettaglio delle nuove opere che evidenzia come il progetto del TMV sia stato definito in modo da mantenersi esternamente a tale fascia;
- vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n.3267/1923.

In Figura 4.2.8.3b è riportato un estratto della Tavola di Sintesi n.25 "Relazioni Percettive" del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9, in cui sono evidenziati gli elementi di forte interrelazione visiva, suddivisi in elementi della struttura fisica, della vegetazione, dell'insediamento, delle aree umide, storico culturali e gli elementi di dequalificazione ambientale e/o visiva.

Come emerge dall'analisi della figura il territorio ricadente nell'area di studio è caratterizzato sia da molteplici fattori a forte interrelazione visiva che da elementi di dequalificazione ambientale. L'area di studio è, infatti, composta da un tessuto urbano diffuso con numerosi centri e nuclei sparsi, con la presenza dell'insediamento di Milazzo identificato come città compatta; tra gli elementi storico culturali associati ai centri e nuclei urbani si riscontra la presenza abbastanza diffusa di quasi tutte le tipologie identificate in carta, con una predominanza di "ville, villini e palazzetti", case rurali e insediamenti rurali e, a Milazzo di bastioni castelli e fortificazioni, chiese, cappelle ed il fronte a mare. I tratti costieri ricadenti nell'area di studio sono inoltre identificati come di elevato interesse paesaggistico-percettivo.

Per quanto riguarda l'uso rurale, la parte meridionale e orientale dell'area di studio è coltivata ad oliveti e frutteti mentre la parte ad ovest è a seminativo e colture agrarie. Le infrastrutture principali individuate nei loro tratti panoramici mostrano la presenza di alcuni tratti aperti soprattutto nella parte sud dell'area di studio dove, infatti, la morfologia collinare crea la possibilità di ampie visioni sulla pianura costiera.

Nei pressi del sito di intervento, all'interno dell'Area di Sviluppo industriale si concentrano gli elementi di dequalificazione ambientale e/o visiva, tra i quali spiccano gli impianti industriali, le discariche ed i depuratori, gli elettrodotti e le antenne per telecomunicazioni.

4.2.8.4 *Stima della sensibilità paesaggistica*

Metodologia di Valutazione

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica.

Nella tabella seguente sono riportate le diverse chiavi di lettura riferite alle singole componenti paesaggistiche analizzate.

Tabella 4.2.8.4a Sintesi degli elementi considerati per la valutazione della Sensibilità Paesaggistica

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Chiavi di Lettura
Morfologico Strutturale in considerazione dell'appartenenza dell'area a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio	Morfologia	Partecipazione a sistemi paesistici di interesse geo-morfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo)
	Naturalità	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse naturalistico (presenza di reti ecologiche o aree di rilevanza ambientale)
	Tutela	Grado di tutela e quantità di vincoli paesaggistici e culturali presenti
	Valori Storico Testimoniali	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse storico – insediativo. Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale
Vedutistica in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti	Panoramicità	Percepibilità da un ampio ambito territoriale/inclusione in vedute panoramiche
Simbolica in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali e sovra locali	Singolarità Paesaggistica	Rarità degli elementi paesaggistici. Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, e artistiche o storiche, di elevata notorietà (richiamo turistico)

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica dell'Area di studio rispetto ai diversi modi di valutazione ed alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione: sensibilità paesaggistica *Molto Bassa, Bassa, Media, Alta, Molto Alta*.

Stima della Sensibilità Paesaggistica

Nella seguente tabella è riportata la descrizione dei valori paesaggistici riscontrati secondo gli elementi di valutazione precedentemente descritti.

Tabella 4.2.8.4b Valutazione della Sensibilità Paesaggistica dell'Area di studio

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Descrizione	Valore
Morfologico Strutturale	Morfologia	L'ambito comprende l'estremo lembo del massiccio calabro-peloritano. Il paesaggio è caratterizzato da una fascia litoranea circondata da versanti più o meno scoscesi con creste strette. Le numerose e profonde fiumare che incidono il rilievo formando ampie vallate alluvionali come la vasta pianura alluvionale di Milazzo. La penisola alta e rocciosa è individuata come geosito (Tirreniano di Capo Milazzo), d'interesse paleontologico.	Medio
	Naturalità	Il grado di naturalità, data la forte antropizzazione dell'area di studio, è genericamente ridotto. Nei pressi dell'area della Centrale si rileva principalmente una vegetazione riconducibile a zone residuali inserite in ambienti antropici di tipo industriale. Le aree interessate da vegetazione naturale sono per lo più a macchia e, lungo i corsi d'acqua di tipo ripariale. Il promontorio di Milazzo presenta una ricca vegetazione nei tratti di costa alta.	Basso
	Tutela	L'area in cui è prevista la realizzazione del TMV è esterna ad aree tutelate ad eccezione della fascia di rispetto della costa, tutelata per 300 m a partire dalla battigia, ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.. Per tale motivo è stata predisposta la Relazione Paesaggistica, riportata in Allegato D al presente SIA. Nell'area di studio sono inoltre presenti: - un'area di notevole interesse pubblico, tutelata ai sensi dell'art.136; - fiumi torrenti e corsi d'acqua, tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera c); - boschi e foreste, tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera g), ubicati nella parte meridionale dell'area di studio; - aree di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera m). Si rileva inoltre la presenza dei seguenti vincoli territoriali: - fascia rispetto costiera 150 m, tutelata ai sensi della L.R. 78/76 e s.m.i.: il layout del TMV è stato realizzato in modo da mantenersi esternamente a tale fascia, calcolando la distanza di 150 metri a partire dalla linea di battigia esistente; - vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n.3267/1923	Medio
	Valori Storico Testimoniali	Nell'area di studio il valore storico testimoniale è dato dai reperti archeologici e dai nuclei storici dei centri abitati. Nel centro storico di Milazzo si trovano il Castello ed altri edifici di notevole importanza storica.	Medio
Vedutistica	Panoramicità	Data la particolare conformazione morfologia del territorio e la frequente posizione di crinale di alcune strade l'area di studio è caratterizzata da una elevata panoramicità che consente sia ampie vedute dell'intera pianura costiera che scorci parziali sulle valli fluviali delle fiumare.	Alto
Simbolica	Singolarità Paesaggistica	L'area di studio si inserisce nel macroambito 9 "Area della Catena Settentrionale - Monti Peloritani" e nel Paesaggio Locale (PL) n.12 "Pianura e penisola di Capo Milazzo". I caratteri paesaggistici riscontrabili nell'area di studio sono comuni ai caratteri degli ambiti individuati che comprendono l'intera pianura ed i paesi che la coronano affacciandosi sulle prime pendici collinari.	Medio

La sensibilità paesaggistica dell'area di studio considerata è da ritenersi pertanto di valore *Medio*, in quanto:

- il valore della componente Morfologico Strutturale risulta Medio-Medio/Basso;
- il valore della componente Vedutistica risulta Alto;
- il valore della componente Simbolica risulta Medio.

4.2.9 Traffico

La zona industriale di San Filippo del Mela, all'interno della quale si localizza la Centrale Termoelettrica Edipower, presenta buoni collegamenti con la rete stradale e autostradale della Regione Sicilia.

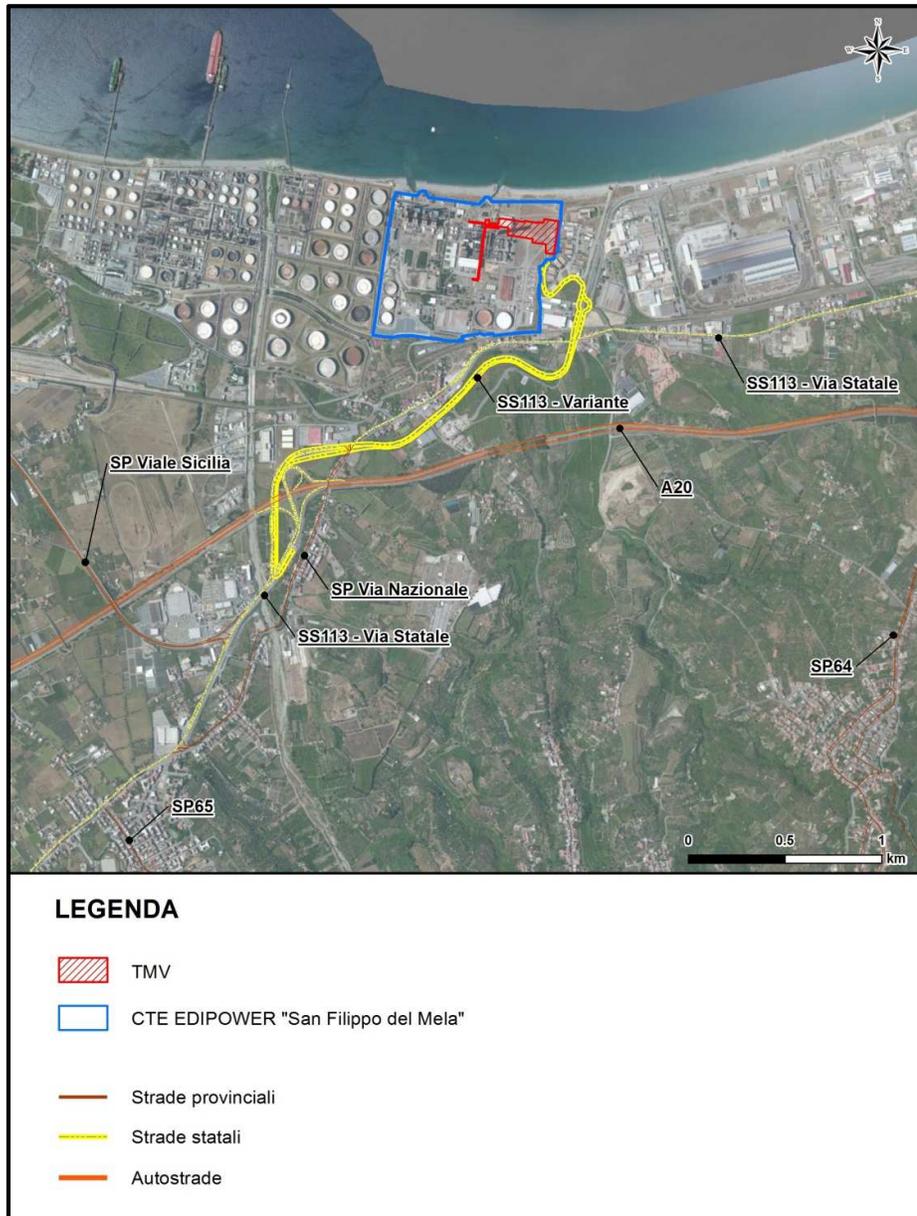
Le materie prime necessarie alle attività della Centrale vengono trasportate via mare (OCD) o via terra. In particolare, l'approvvigionamento dell'OCD alla Centrale avviene tramite oleodotto di collegamento con la vicina Raffineria di Milazzo, a cui arriva mediante trasporto su nave. I trasporti degli altri materiali ausiliari in ingresso e dei rifiuti in uscita dalla CTE avvengono su gomma.

La provenienza dei prodotti trasportati è principalmente nazionale. Le direttrici di trasporto sono soprattutto le dorsali autostradali per il tratto peninsulare, l'autostrada A20 nel tratto fra Messina e Milazzo e l'autostrada A19 Messina Catania per il tratto insulare.

Gli assi viari di maggior importanza che si diramano nei pressi della Centrale sono la S.S. n.113 (tratto di più recente realizzazione a 4 corsie) e l'autostrada A20 Messina - Palermo. Tali infrastrutture fanno parte della rete SNIT (sistema nazionale integrato trasporti) di primo livello. A queste si aggiungono una serie di provinciali, generalmente ad una corsia per senso di marcia, ed un fitto reticolo di strade locali che mettono in collegamento le località minori fra loro ed i centri di maggiori dimensioni.

Nella successiva Figura 4.2.9a sono identificati i principali assi viari presenti nell'area di studio.

Figura 4.2.9a **Identificazione dei principali assi viari presenti nell'intorno della CTE di San Filippo del Mela**



I mezzi gommati, con una netta prevalenza di quelli privati, costituiscono il principale mezzo di trasporto utilizzato per i movimenti delle persone, risultando del tutto trascurabile il numero di coloro che adoperano i servizi pubblici su gomma e rotaia. Significativa è anche la circolazione di mezzi pesanti legati alle attività del polo industriale, a cui si deve aggiungere la viabilità locale propria di ogni singolo agglomerato urbano.

Di seguito si riporta una descrizione ed alcune immagini delle infrastrutture presenti nell'intorno della CTE.

La S.S. n.113 - Via Statale collega gli abitati di San Pier Marina e Olivarella – Corriolo, passando attraverso Archi. Tale infrastruttura, per i tratti che si sviluppano esternamente ai centri abitati, presenta 2 corsie per senso di marcia, generalmente spartitraffico e banchine (si veda Figura 4.2.9b), mentre nei

tratti di attraversamento dei centri abitati la carreggiata si restringe e le corsie diventano 1 per senso di marcia, con assenza di spartitraffico (si veda Figura 4.2.9c).

Figura 4.2.9b S.S. n.113 Via Statale - Tratto che attraversa l'abitato di Archi (1 di 2)



Figura 4.2.9c S.S. n.113 Via Statale - Tratto che attraversa l'abitato di Archi (2 di 2)



La S.S. n.113 variante di recente realizzazione si sviluppa in direzione Nord Est – Sud Ovest rispetto alla Centrale, evitando l'attraversamento degli abitati presenti sul territorio.

Tale infrastruttura presenta le caratteristiche proprie di una strada extraurbana secondaria del tipo C1, 2 corsie per senso di marcia, spartitraffico e banchine (si veda Figura 4.2.9d)

Figura 4.2.9d S.S. n.113 Tratto di più recente realizzazione

Percorrendo la S.S. n.113 è possibile raggiungere l'Autostrada A20 e di qui proseguire verso tutte le direzioni.

4.3 STIMA DEGLI IMPATTI

4.3.1 Atmosfera e Qualità dell'aria

Gli impatti sulla componente sono legati:

- in fase di cantiere: alla produzione di polveri generata dagli scavi necessari per la realizzazione del TMV in progetto;
- in fase di esercizio: alle emissioni di inquinanti dal camino C1 (asservito ai gruppi SF1 ed SF2) e da quello del TMV in progetto. Complessivamente le emissioni gassose si ridurranno rispetto alla situazione attuale autorizzata, per effetto della realizzazione del progetto che prevede un minor numero di ore di esercizio dei gruppi SF1 ed SF2 e la fermata dei gruppi SF5 ed SF6.

4.3.1.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere l'emissione di polveri è principalmente dovuta a:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici, causate da mezzi in movimento durante la movimentazione di terra e materiali;
- trascinarsi delle particelle di polvere, dovuto all'azione del vento sui cumuli di materiale incoerente (cumuli di terra, ecc.);
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo di bulldozer, escavatori, ecc.;
- trasporto involontario di fango attaccato alle ruote degli autocarri.

Il progetto prevede che l'impianto venga costruito in due successive fasi, la prima delle quali necessaria alla messa in marcia della prima linea di combustione del CSS. La seconda fase, da considerare dopo la messa a regime della prima caldaia, prevede l'affiancamento della seconda linea con un passo di 24 mesi dalla prima. Le attività di costruzione relative alla prima fase avranno una durata complessiva di 30 mesi.

Attraverso la metodologia successivamente descritta è stata condotta una valutazione indicativa di tali impatti considerando che l'area interessata dalle attività di cantiere per le nuove opere sarà complessivamente circa 29.000 m² e che il volume di terra di scavo è, nel caso peggiore (pali eseguiti con

asportazione di terreno anziché pali trivellati – si veda §3.4 per dettagli), di circa 24.000 m³, a fronte di un minor volume di riporto di circa 17.000 m³. Ai fini della stima della produzione di polveri totali si è assunto cautelativamente che tutte le attività avvengano contemporaneamente nel medesimo sito.

La stima della produzione di polveri totali legate alle suddette attività viene effettuata attraverso l'utilizzo di opportuni fattori di emissione proposti dall'US EPA (Environmental Protection Agency) per le attività di cantiere.

Considerando un valore medio di peso specifico del terreno pari a 1,75 t/m³, dai volumi sopra citati si ricava una massa di materiale asportato pari a 42.000 t. Nelle seguenti tabelle 4.3.1.1a e 4.3.1.1b è valutata la stima delle emissioni totali di polveri (attività del cantiere e risospensione per l'azione erosiva del vento).

Tabella 4.3.1.1a Emissioni totali di polveri in cantiere

Operazione	Fattore di emissione [kg/t]	Quantità di materiale [t]	Emissioni di polveri [t]
Carico mezzi	0,02	42.000	0,84
Scarico mezzi	0,02	42.000	0,84
Totale			1,68

Tabella 4.3.1.1b Emissioni di polveri dovute alla risospensione da parte del vento

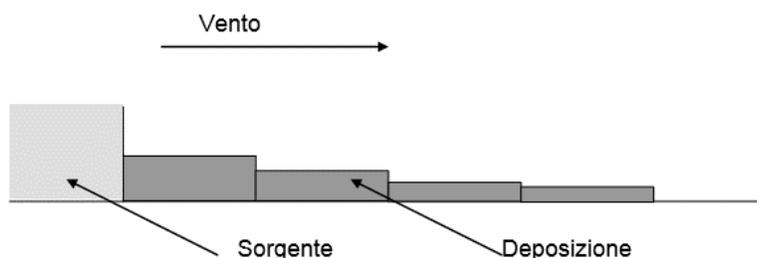
Operazione	Fattore di emissione (t/ha*anno)	Superficie esposta (ha)	Tempo di esposizione (anni)	Emissioni (t)
Erosione del vento	0,85	2,9	2,5	6,16

Dalle tabelle sopra riportate si ricava un'emissione di polveri complessiva pari a 7,84 t. Ipotizzando inoltre circa 780 giorni lavorativi totali per la realizzazione del progetto, si ottiene una produzione giornaliera di PTS (polveri totali sospese) pari a circa 10,05 kg/giorno.

Valutazione del rateo di deposizione delle polveri presso i ricettori

Sebbene non sia possibile effettuare una stima accurata del rateo di deposizione in funzione della distanza dal cantiere, possono comunque essere svolti dei calcoli parametrici volti ad individuare l'ordine di grandezza della deposizione attesa di polveri. A tal fine è stato impostato un modello di calcolo che permette di stimare la frazione di particelle che si deposita a diverse distanze dalla sorgente (Figura 4.3.1.1a).

Figura 4.3.1.1a Modello di deposizione delle polveri



Il modello calcola un fattore di deposizione sottovento alla sorgente, attraverso:

- il valore di emissione giornaliero pari a 10,05 kg/giorno;
- la sorgente, rappresentata mediante un flusso di polvere uniformemente distribuito su di una superficie verticale rettangolare di base 1 metro e di altezza variabile parametricamente.

Si ammette che la deposizione di polvere, sottovento alla sorgente, sia funzione della sola distanza dalla stessa e che i fenomeni di dispersione laterale delle polveri siano trascurabili.

Il metodo di stima degli impatti qui proposto fornisce una stima delle concentrazioni massime sottovento al cantiere, in condizioni meteorologiche critiche. Nei calcoli si assume che la velocità del vento sia sempre uguale a 2 m/s. Si osserva che il fattore di emissione specifico, valutato precedentemente, è indipendente dalla velocità del vento, e costituisce una stima cautelativa delle situazioni medie.

Variazioni della velocità del vento possono quindi modificare la sola modalità di dispersione: velocità limitate riducono l'area impattata, ma aumentano la deposizione di polvere nelle prossimità del cantiere; la situazione inversa si determina nel caso di elevate velocità del vento.

Le emissioni complessive calcolate sono ipotizzate distribuite su di un certo fronte lineare, ortogonale alla direzione del vento. Il fronte lineare di emissione è correlato alle dimensioni del cantiere: in questa sede si ipotizza, per semplicità di calcolo ed in maniera conservativa, che tale lunghezza di emissione sia pari alla radice quadrata della superficie del cantiere.

Riguardo al fronte di emissione occorrerebbe calcolare, in funzione della direzione del vento, la dimensione trasversale del cantiere e quindi ipotizzare una certa distribuzione delle emissioni all'interno di tale lunghezza. Poiché tale dimensione è sostanzialmente ignota, anche a causa delle diverse forme che essa assume durante le varie fasi di vita del cantiere stesso, si preferisce un approccio riproducibile in tutti i cantieri. Questo ha il vantaggio di fornire un'indicazione diretta e certa della relativa criticità di ogni singolo cantiere.

Si noti che a parità di altre condizioni, un'area minore comporta un rateo di deposizione più elevato (dovuto ad una maggiore emissione per unità di superficie).

Si ipotizza che le emissioni avvengano ad un'altezza variabile tra 0 e 5 m da terra. I livelli di deposizione delle polveri al suolo sono stimate a partire dalla loro velocità di sedimentazione gravimetrica. Cautelativamente, si ammette che le polveri non subiscano dispersione ("diluizione") in direzione ortogonale a quella del vento.

La velocità di sedimentazione dipende dalla granulometria delle particelle, che può essere nota solo con analisi di laboratorio da effettuarsi dopo che il cantiere stesso sia già stato aperto. Le particelle di dimensione significativamente superiore ai 30 μm si depositano nelle immediate prossimità del cantiere. La fascia dei primi 100 metri attorno ad ogni cantiere è quindi valutata, in relazione alle polveri, come significativamente impattata, indipendentemente da ogni calcolo numerico.

Per il calcolo dell'impatto delle polveri a distanze superiori, si ammette (come risulta in letteratura) che nel range 1-100 μm la distribuzione dimensionale delle particelle di polvere sollevate da terra sia simile alla distribuzione dimensionale delle particelle che compongono il terreno. Nel caso in esame si può assumere la seguente composizione:

- 10% della massa in particelle con diametro equivalente inferiore a 10 μm ;
- 10% della massa con diametro equivalente compreso tra 10 e 20 μm ;
- 10% della massa con diametro equivalente compreso tra 20 e 30 μm ;
- rimanente massa emessa con granulometria superiore, che si deposita nei primi 100 metri di distanza dal cantiere o all'interno del cantiere stesso, subito dopo l'emissione.

La velocità con cui le particelle di medie dimensioni sedimentano per l'azione della forza di gravità oscilla tra 0,6 e 3 cm/s (corrispondente a quella di corpi sferici aventi una densità di 2.000 kg/m³ e diametro di 10 e 30 μm).

Considerando le suddette velocità di deposizione, è possibile calcolare la distanza alla quale si depositano le particelle in funzione della velocità del vento e dell'altezza di emissione; tali distanze risultano (per particelle emesse a 5 metri da terra con vento a 2 m/s):

- particelle da 10 μm : 800 metri sottovento;
- particelle da 20 μm : 550 metri sottovento;
- particelle da 30 μm : 300 metri sottovento.

La deposizione di polvere in fasce di distanza dal cantiere è quindi calcolata sulla base delle ipotesi precedentemente esposte, secondo le seguenti formule:

$$D_{<100\text{ m}} = \text{rilevante}$$

$$D_{100 - 300} = \frac{0,10 \cdot F.E.}{300 L} + \frac{0,10 \cdot F.E.}{550 L} + \frac{0,10 \cdot F.E.}{800 L}$$

$$D_{300 - 550} = \frac{0,10 \cdot F.E.}{550 L} + \frac{0,10 \cdot F.E.}{800 L}$$

$$D_{550 - 800} = \frac{0,10 \cdot F.E.}{800 L}$$

dove:

- D_{xx} è la deposizione (in g/m².giorno) all'interno delle fasce di distanza indicate dal pedice "xx";
- L è la lunghezza del cantiere e viene posta uguale a 200 (metri) per i cantieri mobili e ad $A^{0,5}$, per i cantieri fissi (incluse le aree tecniche), dove A è la superficie del cantiere in m²;
- F.E. è l'emissione totale di polvere (in g/giorno).

Una stima accurata del rateo di deposizione in funzione della distanza dal cantiere è al momento difficilmente elaborabile. In generale, l'impatto della deposizione delle polveri è valutato confrontando il tasso di deposizione gravimetrico con i valori riportati nel Rapporto Conclusivo del gruppo di lavoro della "Commissione Centrale contro l'Inquinamento Atmosferico" del Ministero dell'Ambiente, che permettono di classificare un'area in base agli indici di polverosità riportati nella Tabella 4.3.1.1c.

Tabella 4.3.1.1c Classi di polverosità in funzione del tasso di deposizione

Classe di polverosità	Polvere totale sedimentabile (mg/m ² giorno)	Indice polverosità
I	< 100	Praticamente Assente
II	100 – 250	Bassa
III	251 - 500	Media
IV	501 - 600	Medio – Alta
V	> 600	Elevata

Sulla base delle considerazioni e delle ipotesi fatte in precedenza, si ottengono i risultati riportati in Tabella 4.3.1.1d.

Tabella 4.3.1.1d Impatto prodotto dalle attività di cantiere

Tipologia	Area (m ²)	Distanza dal Cantiere (m)	Deposizione (mg/m ² .giorno)	Impatto
Cantiere	29.000	< 100	Rilevante	Rilevante
		100 - 300	37,80	Praticamente assente
		300 – 550	18,12	Praticamente assente
		550 – 800	7,38	Praticamente assente

Come si può osservare dai dati riportati nella Tabella 4.3.1.1d, sulla base delle ipotesi fatte, l'impatto dovuto alla deposizione di materiale aerodisperso è praticamente assente per distanze dal cantiere superiori a 100 m.

Dato che entro una distanza di 100 m dalle attività di cantiere non sono presenti ricettori sensibili si ritiene che l'interferenza indotta dalle attività di cantiere possa essere ritenuta "Praticamente assente".

Va comunque sottolineato che l'approccio adottato è assolutamente cautelativo e che il valore stimato rappresenta la massima deposizione che può verificarsi sottovento al cantiere e non quella media nel punto considerato.

In ogni caso si provvederà ad effettuare l'umidificazione delle aree di cantiere al fine di prevenire il sollevamento delle polveri stesse.

4.3.1.2 Fase di esercizio

Per la stima degli impatti indotti sulla componente atmosfera e qualità dell'aria durante l'esercizio della Centrale San Filippo del Mela, in seguito alla realizzazione del TMV in progetto, si rimanda all'Allegato A, dove sono state stimate le ricadute al suolo degli inquinanti atmosferici.

4.3.2 Ambiente idrico marino, superficiale e sotterraneo

4.3.2.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico.

In linea generale si prevede un prelievo idrico per l'umidificazione delle aree di cantiere, per la preparazione delle boiacche in caso di impiego della tecnica del jet grouting e per uso civile.

I quantitativi di acqua prelevati sono modesti e limitati nel tempo e verranno forniti senza difficoltà dalla rete idrica di Centrale o approvvigionati mediante autobotte: verranno fornite prescrizioni alle imprese per limitarne l'utilizzo.

Durante le fasi di cantiere verrà utilizzato il sistema di drenaggio esistente, provvedendo ad eventuali collegamenti temporanei e/o scoline di drenaggio per convogliare le acque meteoriche nei collettori esistenti. Al termine della fase di cantiere verrà eseguita la completa realizzazione e ripristino del sistema di raccolta delle acque meteoriche e delle reti fognarie.

I reflui saranno prevalentemente costituiti dagli scarichi provenienti dai sanitari, che ammonteranno al massimo a 6 m³/giorno nel periodo di massima occupazione indotta dal cantiere.

Come già esposto precedentemente, per la CTE di San Filippo del Mela è stato avviato nel 2004 l'iter procedurale ai sensi del D.M. 471 del 25/10/1999 per la messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, nell'ambito del quale è stato approvato il Piano di caratterizzazione ed i progetti di bonifica/messa in sicurezza delle aree contaminate.

Le nuove opere relative al progetto del TMV non interferiscono con le opere di messa in sicurezza e bonifica esistenti in sito.

Fermo restando quanto sopra esposto, la progettazione esecutiva delle opere fondazionali dirette perseguirà l'obiettivo di evitare l'interazione con la falda la cui soggiacenza media è di circa 3 metri, mantenendosi a profondità inferiori. Tuttavia, se durante l'attività di cantiere dovessero presentarsi emergenze della falda, allo scopo di operare in asciutta ed evitare aggotamenti delle acque di falda, verrà realizzato un tamponamento cementizio di fondo mediante "jet grouting", previa infissione di palancole metalliche a perdere.

In caso di utilizzo di jet grouting, la boiaccia cementizia utilizzata per realizzare il tamponamento di fondo, comunemente utilizzata nelle costruzioni, è assolutamente inerte e quindi incapace di provocare qualsiasi fenomeno di interazione chimica con le acque sotterranee.

Relativamente alle reti interrato il progetto prevede che nell'area di impianto, e principalmente lungo le strade interne di collegamento, vengano realizzate trincee per reti interrato, cunicoli per cavi elettrici, tubazioni, reti fognarie, impianto antincendio, illuminazione, ecc.. Tali trincee raggiungeranno in generale una profondità massima di 1,50 ÷ 2,00 m, e verranno quindi scavate senza interessare le acque di falda sottostanti.

Considerando l'eventuale modesto interessamento della falda da parte delle opere di fondazione e la loro limitata dimensione si può ritenere senza apprezzabile errore che l'intervento non avrà influenza sul deflusso idrico e pertanto sulle opere di bonifica in progetto.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

4.3.2.2 Fase di esercizio

Gli eventuali impatti che gli interventi in progetto potrebbero indurre sull'ambiente idrico sono dovuti al prelievo di acqua mare (per lavaggio griglie, uso raffreddamento e produzione acqua industriale/demi) ed agli scarichi idrici in mare.

Il progetto non prevede variazioni all'attuale sistema di prelievo e scarico acque della CTE (verranno riutilizzate le opere di presa e scarico esistenti autorizzati).

Prelievi

Il fabbisogno di acqua mare riferito alla capacità produttiva della Centrale nella configurazione di Progetto (con i gruppi SF1 e SF2 eserciti per 1.000 h/anno e il TMV per 7.800 h/anno al carico MCR) è pari 229.050.200 m³/anno, a fronte del fabbisogno di acqua di mare riferito alla capacità produttiva della Centrale nella configurazione attuale autorizzata AIA, pari a 1.203.687.000 m³/anno.

Nell'assetto di progetto il prelievo dell'acqua mare della Centrale diminuirà drasticamente a causa dei minori consumi del TMV rispetto ai gruppi gruppi 5 e 6 che verranno fermati e per l'esercizio per un numero di ore ridotto dei Gruppi SF1 e SF2. Il progetto comporta una diminuzione di prelievo di acqua mare pari a circa 974.636.800 m³/anno.

Per quanto detto non si prevedono pertanto impatti sull'ambiente marino a seguito della realizzazione del progetto.

Anche nella configurazione di progetto, in un'ottica di risparmio della risorsa idrica e di diminuzione degli scarichi idrici, la Centrale continuerà a recuperare le acque reflue come acque ad uso industriale da utilizzare all'interno del proprio ciclo produttivo (per dettagli si vedano § 3.2.4.2-3.2.4.6).

A tale proposito si ricorda che a partire dal 01/01/2013, a seguito dell'attuazione di una specifica prescrizione di cui al Decreto DVA-DEC-2012-0000049 del 08/03/2012, i consumi di acqua di falda della Centrale sono stati azzerati, ad esclusione dei prelievi necessari per il funzionamento della barriera di ricarica in area gruppi 1-4, realizzata nell'ambito degli interventi di bonifica approvati nel 2005.

I prelievi di acqua dall'acquedotto comunale per usi igienico sanitari rimarranno invariati e pari a 30.000 m³/anno.

Scarichi

La Centrale nell'assetto attuale autorizzato AIA è dotata dei seguenti punti di scarico a mare:

- Scarico I1: costituito dallo scarico parziale denominato S21 Pon (che raccoglie le acque provenienti dal raffreddamento dei condensatori e del ciclo di raffreddamento dei macchinari gruppi 1-2 e le acque di controlavaggio dei filtri del sistema filtrazione acqua mare e il concentrato proveniente dal primo stadio del processo di osmosi) e dallo scarico parziale S1 (costituito dalle acque di lavaggio griglie dei gruppi 1-2);
- Scarico I2: costituito dallo scarico parziale denominato S21 Lev, che raccoglie le acque provenienti dal raffreddamento dei condensatori e del ciclo di raffreddamento dei macchinari gruppi 5-6 e il concentrato proveniente dall'impianto di Osmosi IDAM;

- Scarico I4: costituito dallo scarico parziale denominato S4 che raccoglie le acque trattate provenienti dall'ITAR;
- Scarico I5: costituito dallo scarico parziale denominato S5 (che raccoglie le acque di lavaggio griglie gruppi 5-6).

Per la descrizione della gestione delle acque e del sistema trattamento reflui nella configurazione attuale autorizzata AIA si vedano i § 3.2.4.2-3.2.4.6.

In Figura 3.3.11.1b è rappresentato lo schema di gestione delle acque di Centrale nella configurazione di Progetto.

Il Progetto comporta le seguenti variazioni agli scarichi di Centrale:

- Scarico I1:
 - diminuzione dello scarico parziale S21 Pon (che raccoglie le acque provenienti dal raffreddamento dei condensatori e del ciclo di raffreddamento dei macchinari gruppi 1-2 e le acque di controlavaggio dei filtri del sistema filtrazione acqua mare e il concentrato proveniente dal primo stadio del processo di osmosi) dovuta ai minori consumi di acqua industriale da parte del TMV rispetto ai gruppi 5 e 6 e all'esercizio per un numero di ore ridotto dei Gruppi 1 e 2;
 - diminuzione dello scarico parziale S1 delle acque di lavaggio griglie dei gruppi SF1 e SF2 dovuto all'esercizio per un numero di ore ridotto di tali gruppi;
- Scarico I2: diminuzione dello scarico parziale denominato S21 Lev, dovuta ad un minore utilizzo di acque di raffreddamento del TMV rispetto ai gruppi 5 e 6 e ad un minore utilizzo di acqua industriale (allo scarico I2 vi è recapitato il concentrato proveniente dall'impianto di Osmosi IDAM) da parte del TMV rispetto ai gruppi 5 e 6 e all'esercizio per un numero di ore ridotto dei Gruppi 1 e 2;
- Scarico I4: lo scarico rimarrà sostanzialmente invariato in quanto i nuovi apporti del TMV all'ITAR compenseranno la diminuzione delle acque legate alla fermata dei gruppi 5 e 6 ed alla diminuzione delle ore di esercizio dei gruppi 1 e 2;
- Scarico I5: lo scarico rimarrà sostanzialmente invariato perché la quantità delle acque di lavaggio delle griglie del TMV sono circa le stesse di quelle di lavaggio delle griglie dei gruppi 5-6 (fermati).

Il progetto non prevede ulteriori punti di scarico in aggiunta a quelli già esistenti ed autorizzati.

La caratteristica di umidità del CSS (secco) è tale da non richiedere un appropriato sistema di raccolta di percolato; tuttavia, per evitare l'accumulo di eventuali liquidi accidentalmente derivanti dal materiale accumulato, il progetto prevede che venga realizzato l'estradosso della platea di fondazione con pendenza verso una vasca di raccolta da posizionare nel punto più depresso da cui prelevare, qualora necessario, il percolato con un sistema di sollevamento. Il percolato sarà allontanato mediante autobotte da ditta specializzata.

Con riferimento alle scorie, queste verranno stoccate in apposite baie all'interno dell'edificio di valorizzazione scorie (locale chiuso e pavimentato).

Inoltre il sistema di trattamento fumi del TMV, essendo di tipo a secco, non genera reflui liquidi.

A valle della realizzazione del Progetto continueranno ad essere rispettati, per gli scarichi i limiti di emissione fissati dall'Autorizzazione Integrata Ambientale in essere.

Quantitativamente, gli scarichi a mare passeranno da 1.201.863.240 m³/anno della configurazione attuale autorizzata AIA a 227.242.440 m³/anno nella configurazione di progetto, con una diminuzione pari a 974.620.800 m³/anno.

Stante quanto detto sopra, poiché nella configurazione di progetto si avrà una diminuzione notevole dei quantitativi delle acque scaricate (-974.620.800 m³/anno), una diminuzione dell'energia termica dissipata in mare attraverso le acque di raffreddamento e, continueranno ad essere rispettati i limiti di emissione agli scarichi fissati dall'AIA in essere, si può affermare che l'incidenza della Centrale sull'ambiente marino diminuirà in seguito alla realizzazione degli interventi in progetto.

4.3.3 Suolo e Sottosuolo

4.3.3.1 Fase di Cantiere

La realizzazione del progetto prevede come principali opere civili le fondazioni e le strutture in elevazione di:

- la zona di scarico;
- la vasca di stoccaggio del CSS;
- la caldaia;
- le strutture costituenti le linee fumi;
- la vasca per la raccolta delle scorie;
- i basamenti delle turbine nella sala macchine;
- il camino;
- le strutture di servizio (uffici, alloggi, ecc.);
- il rilevato stradale per l'accesso alla zona di scarico.

Le opere civili consistono essenzialmente nelle fondazioni e, per alcune strutture, anche nelle parti in elevazione. Fra le fondazioni vanno annoverate altresì quelle del muro di sostegno della rampa in rilevato che consente ai mezzi di raggiungere la zona di scarico.

In relazione alle caratteristiche geotecniche desunte da studi pregressi e ai carichi che le nuove strutture trasmetteranno ai terreni, il progetto prevede la realizzazione sia di fondazioni dirette (plinti e platee) sia di fondazioni indirette (pali e micropali), nel caso di carichi particolarmente elevati e di cedimenti ammissibili modesti.

La superficie interessata alle attività di cantiere per i nuovi impianti è pari a circa 50.000 m² e comprende (l'area direttamente interessata dalle nuove opere è circa 29.000 m²):

- area per l'installazione delle nuove apparecchiature (linee fumi, edificio caldaia, ecc.);
- area di stoccaggio temporaneo dei materiali provenienti dalle operazioni di scavo;
- area riservata alla logistica di cantiere (baraccamenti imprese);
- area dedicata allo stoccaggio dei materiali / componenti di costruzione e delle attrezzature e mezzi per eseguire le lavorazioni.

In una parte di questa area (zona che si estende al confine sud dell'area di impianto con una superficie di circa 5.000 m²) sono già presenti edifici che possono essere adibiti ad uffici.

Le suddette aree ricadono totalmente all'interno del perimetro di proprietà della Centrale Edipower.

Come già esposto precedentemente, la progettazione delle opere fondazionali dirette perseguirà l'obiettivo di evitare l'interazione con la falda la cui soggiacenza media è di circa 3 metri. Tuttavia, se durante l'attività di cantiere dovessero presentarsi emergenze della falda, allo scopo di operare in asciutta ed evitare aggotamenti delle acque di falda, verrà realizzato un tampone cementizio di fondo mediante "jet grouting", previa infissione di palancole metalliche a perdere.

Per quanto concerne le fondazioni profonde, il tipo di pali che il progetto prevede di adottare è quello trivellato. Le tecnologie attualmente disponibili, grazie all'utilizzo di speciali utensili di perforazione capaci di comprimere lateralmente il terreno man che avanzano in profondità, consentono di realizzare i pali senza asportazione di materiale, con l'ulteriore vantaggio di produrre un addensamento a beneficio della capacità portante della fondazione, il che consente di ridurre il diametro del palo. Con un'approfondita ed estesa campagna di indagine geotecnica, attraverso la quale determinare i principali parametri di resistenza e deformabilità del terreno, in fase di progettazione esecutiva verrà valutata la possibilità di far ricorso a questa tecnologia che non è idonea nel caso di terreni con grado di addensamento elevato.

Nel caso di caratteristiche geotecniche non idonee, verrà fatto ricorso alla tecnica tradizionale dei pali trivellati.

La differente tecnologia di esecuzione dei pali implica sia una diversa influenza sul terreno circostante i pali (con un effetto benefico da parte dei pali a costipazione laterale) sia una diversa quantificazione dei volumi di terra scavati.

In assenza di asportazione di terreno, i volumi di terra da scavare saranno quelli relativi alle fondazioni superficiali, ivi comprese quelle di collegamento delle fondazioni profonde. In tal caso è stimato un volume di scavo di circa 17.000 m³ ed un volume per i rinterri ed il rilevato stradale di 16.000 m³ circa.

Nel caso di pali eseguiti con asportazione di terreno, il volume di scavo è di circa 24.000 m³, a fronte del medesimo volume di riporto per i rinterri ed il rilevato stradale.

In entrambi i casi, il materiale scavato verrà sottoposto alle analisi di classificazione previste dalla normativa vigente; se idonea, parte dei terreni scavati verrà utilizzata per i rinterri come indicato sopra e, soprattutto, se caratterizzato da adeguata granulometria, sarà impiegata per la formazione del rilevato stradale. Il materiale eccedente sarà inviato a recupero/smaltimento come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

Il terreno di riporto che verrà scavato per le reti interrate sarà anche in questo caso oggetto di analisi e se idoneo verrà riutilizzato per i rinterri (sempre all'interno del sito-area di cantiere), altrimenti allontanato come rifiuto.

Come già esposto precedentemente, per la CTE di San Filippo del Mela è stato avviato nel 2004 l'iter procedurale ai sensi del D.M. 471 del 25/10/1999 per la messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, nell'ambito del quale è stato approvato il Piano di caratterizzazione ed i progetti di bonifica/messa in sicurezza delle aree contaminate.

Le nuove opere relative al progetto del TMV non interferiscono con le opere di messa in sicurezza e bonifica esistenti in sito.

A tal proposito va tenuto presente quanto disposto dal comma 7 dell'art.34 del Decreto Legge 12/09/2014 n.133 convertito in Legge con modifiche dalla Legge 11 novembre 2014, n.164 e da ultimo modificato dall'art.1, comma 551 della L.n.190 del 23/12/2014 in merito alla realizzazione di specifiche categorie di interventi *"nei siti inquinati, nei quali sono in corso o non sono ancora avviate attività di messa in sicurezza e di bonifica"*.

Si evidenzia infine che il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

4.3.3.2 Fase di Esercizio

I principali impatti potenziali connessi alla fase di esercizio della Centrale nell'assetto di Progetto sulla componente sono essenzialmente riconducibili ai seguenti aspetti:

- consumo di suolo;
- contaminazione del suolo con sostanze inquinanti;
- deposizioni al suolo dei microinquinanti emessi dai camini del TMV.

Con riferimento al primo punto, la realizzazione del TMV non comporta consumo di nuovo suolo in quanto verrà realizzato completamente all'interno delle aree della Centrale esistente.

Relativamente al secondo punto si specifica che il CSS verrà stoccato all'interno di una vasca in c.a. impermeabilizzata e verrà movimentato fino alla camera di combustione mediante sistemi chiusi.

La caratteristica di bassa umidità del CSS è tale da non richiedere un appropriato sistema di raccolta di percolato; tuttavia, per evitare l'accumulo di eventuali liquidi accidentalmente derivanti dal materiale accumulato, l'estradosso della platea di fondazione della vasca CSS verrà realizzato con pendenza verso una vasca di raccolta da posizionare nel punto più depresso da cui prelevare, qualora necessario, il

percolato con un sistema di sollevamento; tale percolato sarà allontanato mediante autobotte da ditta specializzata.

Con riferimento alle scorie, queste verranno stoccate in apposite baie all'interno dell'edificio di valorizzazione scorie (locale chiuso e pavimentato).

Si evidenzia inoltre che tutti gli altri stoccaggi (serbatoi prodotti chimici ed oli) sono equipaggiati con vasche di contenimento di capacità adeguata tali da contenere eventuali sversamenti accidentali. Verranno comunque istituite delle procedure operative per rimuovere eventuali sversamenti accidentali.

Gli stoccaggi dei rifiuti generati dal TMV sono dotati dei presidi necessari per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e la loro movimentazione avviene sempre su aree pavimentate servite dalla rete di raccolta delle acque meteoriche di centrale.

Per quanto sopra detto si ritiene che l'effetto ambientale "contaminazione del terreno" non risulti rilevante per la Centrale in condizioni operative normali.

Infine, con riferimento alle deposizioni al suolo dei microinquinanti emessi dai camini del TMV, in Allegato A al presente Studio è riportata la stima condotta mediante il "Sistema di Modelli CALPUFF", composto dai moduli CALMET, CALPUFF, CALPOST, per i seguenti inquinanti previsti dal D.Lgs.152/2006:

- PCDD/PCDF (policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani);
- IPA;
- PCB_{DL};
- Cd + Tl;
- Hg;
- Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V.

Il modello è stato sviluppato nelle seguenti ipotesi:

- conservativamente è stato considerato che i PCDD/F, gli IPA, i PCB_{DL} ed i Metalli si accumulino soltanto nello strato superficiale del suolo (primi 30 cm) e non vengano dilavati dalla pioggia;
- è stato considerato un periodo di accumulo pari a 30 anni (periodo di vita ipotizzato per il TMV);
- è stata considerata una densità media del terreno pari a 1.750 kg/m³.

I risultati delle modellazioni hanno evidenziato che le deposizioni generate dal TMV sono trascurabili ai fini dell'inquinamento del terreno e in particolare:

- *Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)*: la massima deposizione stimata è pari a $2,72 \cdot 10^{-10}$ g m⁻² anno⁻¹, a cui corrisponde una quantità massima di PCDD/F accumulata nel terreno di $1,55 \cdot 10^{-8}$ mg PCDD/kg terreno, che risulta inferiore di tre ordini di grandezza rispetto al limite imposto dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 per tale inquinante ($1 \cdot 10^{-5}$ mg PCDD/kg terreno);
- *Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)*: la massima deposizione stimata è pari a $8,66 \cdot 10^{-5}$ g m⁻² anno⁻¹, a cui corrisponde una quantità massima di IPA accumulata nel terreno di $4,95 \cdot 10^{-3}$ mg IPA/kg terreno, che risulta inferiore di ben quattro ordini di grandezza rispetto al limite imposto dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 per tale inquinante (10 mg IPA/kg terreno);
- *Policlorobifenili-Dioxin Like (PCB_{DL})*: la massima deposizione stimata è pari a $2,61 \cdot 10^{-10}$ g m⁻² anno⁻¹, a cui corrisponde una quantità massima di PCB_{DL} accumulata nel terreno di $1,49 \cdot 10^{-8}$ mg PCB_{DL}/kg terreno, che risulta inferiore di ben sei ordini di grandezza rispetto al limite imposto dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 per tale inquinante ($6,0 \cdot 10^{-2}$ mg PCB_{DL}/kg terreno);
- *Cadmio+Tallio e suoi composti*: la massima deposizione stimata nel dominio di calcolo è di $2,28 \cdot 10^{-4}$ g m⁻² anno⁻¹, a cui corrisponde una quantità massima di Cadmio accumulata nel terreno pari a $1,30 \cdot 10^{-2}$ mg Cd/kg terreno, che risulta inferiore di due ordini di grandezza rispetto al limite imposto per il Cadmio dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 (2 mg Cd/kg

terreno) e una quantità massima di Tallio accumulata nel terreno pari a $1,30 \cdot 10^{-2}$ mg Tl/kg terreno), che risulta inferiore di due ordini di grandezza rispetto al limite imposto per il Tallio dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 (1 mg Tl/kg terreno);

- *Mercurio e suoi composti*: la massima deposizione stimata nel dominio di calcolo è di $2,05 \cdot 10^{-4}$ g m⁻² anno⁻¹, a cui corrisponde una quantità massima accumulata nel terreno di $1,17 \cdot 10^{-2}$ mg Hg/kg terreno, che risulta di due ordini di grandezza inferiore al limite imposto dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 per tale inquinante (1 mg Hg/kg terreno);
- *Altri Metalli*: la massima deposizione stimata dei metalli Antimonio, Arsenico, Piombo, Cromo, Cobalto, Rame, Manganese, Nichel e Vanadio e loro composti è pari a $5,06 \cdot 10^{-4}$ g m⁻² anno⁻¹ (relativa ad ogni singolo metallo), a cui corrisponde una quantità massima accumulata nel terreno di $2,89 \cdot 10^{-2}$ mg Metalli/kg terreno (relativa ad ogni singolo metallo), che rispetto ai limiti imposti per ogni singolo elemento dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla parte quarta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., risulta inferiore di:
 - tre ordini di grandezza per Sb, As, Co e V;
 - quattro ordini di grandezza per Pb, Cr, Cu e Ni.

Si fa infine presente che il Piano di Monitoraggio e Controllo in essere per la CTE verrà implementato prevedendo l'installazione di n.2 piezometri a valle del TMV.

4.3.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

4.3.4.1 Fase di Cantiere

L'area individuata per la realizzazione del TMV in oggetto interesserà esclusivamente un'area della Centrale Edipower che si inserisce all'interno di una più ampia zona industriale, in un contesto, quindi, assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista vegetazionale e naturalistico.

Data l'entità degli interventi in progetto e il contesto industriale in cui è inserita la Centrale Edipower non si prevedono interferenze potenziali con la componente durante la fase di cantiere.

4.3.4.2 Fase di Esercizio

Le potenziali interferenze sulla componente durante la fase di esercizio sono riconducibili essenzialmente alle ricadute al suolo di inquinanti emessi in atmosfera, agli scarichi idrici ed alle emissioni sonore. Di seguito verrà analizzata ciascuna interferenza in maniera separata.

Per la valutazione delle incidenze sulle specie presenti nelle aree SIC "Capo Milazzo" e "Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi", che rappresenta le aree Natura 2000 comprese entro una distanza di 10 km dalla CTE Edipower (l'area più prossima si trova a 6,2 km), si rimanda a quanto effettuato nello Screening di Incidenza riportato in Allegato C.

Emissioni in Atmosfera

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione e degli ecosistemi sono dettati dal D. Lgs 155/10 e sono pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di NO_x e pari a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di SO₂.

Per la valutazione degli impatti indotti dalle emissioni in atmosfera della Centrale nello scenario Futuro sugli ecosistemi e sulla vegetazione, si considerano i risultati ottenuti dallo studio modellistico riportati in Allegato A. Verranno inoltre effettuati confronti tra lo Scenario Futuro e quello Attuale Autorizzato.

Dai risultati delle simulazioni effettuate, si deduce che le massime concentrazioni medie annue di NO_x al suolo stimate nel dominio di calcolo sono pari a $2,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 4.6.1b dell'Allegato A), nello scenario

Attuale Autorizzato, e a $0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 4.6.2.1b dell'Allegato A) nello scenario Futuro. Quest'ultimo valore è circa due ordini di grandezza inferiore rispetto al limite di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ imposto dalla normativa vigente per la salvaguardia della vegetazione e degli ecosistemi.

Inoltre dal confronto tra le Figure 4.6.1b e 4.6.2.1b dell'Allegato A si nota una marcata diminuzione dell'impronta a terra delle ricadute di NO_x rispetto allo scenario Attuale Autorizzato dovuta alla diminuzione nello scenario Futuro delle emissioni di tale inquinante (-1.860,5 t/anno).

Relativamente all' SO_2 , dai risultati delle simulazioni effettuate, si deduce che le massime concentrazioni medie annue al suolo stimate nel dominio di calcolo sono pari a $4,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 4.6.1g dell'Allegato A), nello scenario Attuale Autorizzato, e a $0,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 4.6.2.1g dell'Allegato A) nello scenario Futuro.

Confrontando le Figure 4.6.1g e 4.6.2.1g dell'Allegato A si nota una notevole diminuzione dell'impronta a terra delle ricadute di SO_2 rispetto allo scenario Attuale Autorizzato dovuta alla diminuzione nello scenario Futuro delle emissioni di tale inquinante (-4.219,6 t/anno).

In Allegato A al presente Studio di Impatto Ambientale, cui si rimanda per dettagli, è stato stimato anche il contributo in termini di ricadute al suolo degli inquinanti emessi dal traffico indotto dal TMV. Le ricadute al suolo degli inquinanti emessi dal traffico, tra cui NO_x ed SO_2 , tendono a raggiungere valori di concentrazione non significativi già a breve distanza dall'asse stradale, interessando aree prevalentemente urbanizzate.

Per quanto detto sopra la realizzazione del Progetto del TMV comporterà, rispetto allo stato attuale autorizzato, una generalizzata diminuzione delle ricadute atmosferiche di NO_x e SO_2 generate dall'esercizio della Centrale Edipower. Ne deriva che lo stato di qualità dell'aria relativo a tali inquinanti migliorerà in seguito alla realizzazione del TMV e pertanto si può ragionevolmente ritenere che l'incidenza della Centrale Edipower sulla componente diminuirà.

Emissioni in ambiente idrico

Le emissioni in ambiente idrico dalla Centrale, che possono avere effetti sugli organismi acquatici, sono riconducibili allo scarico delle acque in mare.

Come esposto al §4.3.2.2 il progetto non prevede ulteriori punti di scarico in aggiunta a quelli già esistenti ed autorizzati; la sua realizzazione comporta una generale diminuzione delle acque scaricate a mare, passando dagli attuali $1.201.863.240 \text{ m}^3/\text{anno}$ a $227.242.440 \text{ m}^3/\text{anno}$ nella configurazione di progetto, con una diminuzione pari a $974.620.800 \text{ m}^3/\text{anno}$.

Stante quanto detto, poiché nella configurazione di progetto si avrà una diminuzione notevole delle acque scaricate ($-974.620.800 \text{ m}^3/\text{anno}$), una diminuzione dell'energia termica dissipata in mare attraverso le acque di raffreddamento e, continueranno ad essere rispettati i limiti di emissione fissati dall'AIA in essere, si può affermare che l'incidenza della Centrale, in seguito alla realizzazione degli interventi in progetto, sull'ambiente idrico marino ed in particolare sulle comunità animali e vegetali che lo popolano, diminuirà.

Emissioni Sonore

Per la valutazione degli impatti indotti dalle emissioni sonore della Centrale nello scenario Futuro sulle specie animali presenti, si considerano i risultati ottenuti dallo studio modellistico riportati in Allegato B.

Considerando comunque la semplicità del contesto faunistico presente esternamente all'area della Centrale, costituito prevalentemente da specie antropofile ed ubiquitarie, prive di particolare pregio e sensibilità alle emissioni sonore, è ragionevole ritenere che la realizzazione del TMV all'interno di un complesso industriale esistente già sviluppato sia tale da non alterare il normale comportamento delle specie a causa delle sue emissioni foniche.

In sintesi la realizzazione del Progetto del TMV comporterà, rispetto allo stato attuale autorizzato, una generalizzata diminuzione delle emissioni sonore della Centrale Edipower. Ne deriva che, generalmente,

il clima acustico delle aree limitrofe migliorerà in seguito alla realizzazione del TMV e pertanto si può ragionevolmente ritenere che l'incidenza della Centrale Edipower sulla componente diminuirà.

4.3.5 Rumore e vibrazioni

Per la stima degli impatti indotti sulla componente rumore durante il cantiere per la realizzazione del TMV e l'esercizio della Centrale di San Filippo del Mela nella configurazione di progetto, si rimanda all'Allegato B al presente SIA.

4.3.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

4.3.6.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere non sono previsti impatti sulla componente.

4.3.6.2 Fase di esercizio

L'energia prodotta dal TMV sarà trasferita alla rete Terna riadattando l'esistente stallo AT a 220kV attualmente di servizio ai gruppi 5 e 6, che verranno fermati; le modifiche riguarderanno le apparecchiature interne al sito della CTE mentre non saranno apportate variazioni all'attuale sistema di distribuzione dell'energia elettrica prodotta dalla Centrale.

Il campo elettromagnetico nella configurazione futura non varierà in modo apprezzabile rispetto alla configurazione attualmente autorizzata. Stante quanto detto gli impatti del progetto sulla componente sono trascurabili.

4.3.7 Salute Pubblica

4.3.7.1 Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione de progetto presso la Centrale San Filippo del Mela i potenziali impatti sulla componente salute pubblica sono da ricondursi a:

- emissioni sonore, generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli interventi e dai mezzi di trasporto coinvolti;
- emissione di polvere, derivante principalmente dalla polverizzazione ed abrasione delle superfici causate dai mezzi in movimento, durante la movimentazione di terra e materiali, nonché dall'azione meccanica su materiali incoerenti mediante l'utilizzo di escavatori, bulldozer, ecc.

L'analisi degli impatti della componente sonora in fase di cantiere è descritta nel § 4.3.5.1, mentre l'analisi delle polveri emesse in fase di cantiere è trattata nel § 4.3.1.1.

Dato il contesto industriale in cui avverranno le attività di cantiere, l'assenza di recettori nelle vicinanze del cantiere e valutate le analisi condotte nei sopraindicati paragrafi, è possibile ritenere che gli impatti sulla componente salute pubblica siano da ritenersi non significativi.

Si precisa, inoltre, che in detta fase saranno prese tutte le misure atte all'incolumità dei lavoratori, così come disposto dalle attuali normative vigenti in materia (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

4.3.7.2 Fase di esercizio

I possibili impatti sulla salute pubblica dovuti al progetto dell'Impianto di valorizzazione energetica di CSS sono riconducibili alle emissioni in atmosfera, al rumore generato ed ai campi elettromagnetici.

Gli aspetti inerenti rumore e vibrazioni e radiazioni non ionizzanti sono trattati rispettivamente nei §§4.3.5 e 4.3.6 dai quali non emergono particolari problematiche.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, gli impatti del progetto sulla componente sono stati stimati:

1. confrontando le ricadute di NO_x, Polveri totali ed SO₂ della Centrale nello scenario Attuale Autorizzato, con quelle determinate dalla stessa nella configurazione di progetto (scenario Futuro);
2. stimando le ricadute di As, Cd, Ni, Benzo(a)pirene, Pb e PCDD/PCDF indotte dalle emissioni del TMV e confrontandole per i primi cinque inquinanti con i valori soglia definiti dal D.Lgs.155/2010 e, per le PCDD/PCDF, non esistendo limiti di qualità dell'aria, con il livello di azione indicato dall'Istituto Superiore di Sanità;
3. stimando le ricadute atmosferiche cumulate di NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} ed SO₂ dovute alle emissioni della Centrale nello scenario Futuro e del traffico indotto dall'esercizio del TMV per l'approvvigionamento del CSS e delle materie prime e per il trasporto verso l'esterno dei rifiuti prodotti e confrontandole coi limiti dettati dal D.Lgs. 155/2010 tenuto conto dello stato attuale di qualità dell'aria;
4. stimando le deposizioni di PCDD/F, IPA, PCB_{DL} e metalli generate dal TMV in progetto e confrontandole con gli standard di qualità dei suoli previsti dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al titolo V alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006.

Con riferimento al punto 1. dell'elenco di cui sopra, la Tabella 4.3.7.2a mostra il confronto tra le ricadute di NO_x, Polveri totali ed SO₂ dello scenario Attuale Autorizzato e quelle dello scenario Futuro, stimate nell'area di studio mediante le modellazioni riportate in Allegato A, e le relative soglie di riferimento.

Tabella 4.3.7.2a Confronto ricadute scenario Attuale Autorizzato vs scenario Futuro (µg/m³)

Inquinante	Parametro	Valori massimi stimati nel dominio di calcolo		Limite D.Lgs. 155/2010
		Scenario Attuale Autorizzato	Scenario Futuro	
NO _x	99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie	73,58	56,44	NO₂: 200
	Concentrazione media annua	2,47	0,69	NO₂: 40
Polveri Totali	90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere	1,67	1,04	PM₁₀:50
	Concentrazione media annua	0,49	0,054	PM₁₀: 40 PM_{2,5}: 25
SO ₂	99,73° percentile delle concentrazioni medie orarie	139,45	67,82	350
	99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere	36,63	21,00	125

Dai dati riportati in tabella si evidenzia, nello scenario Futuro, per tutti gli inquinanti e per tutti i parametri statistici una diminuzione dei valori massimi di ricaduta. Inoltre dall'analisi delle mappe riportate ai paragrafi 4.6.1 e 4.6.2 dell'Allegato A si evince una generale riduzione dell'estensione delle aree interessate dalle ricadute generata da una diminuzione, nello scenario di progetto, delle emissioni di tutti gli inquinanti come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 4.3.7.2b Confronto emissioni massiche annue scenario Attuale Autorizzato vs scenario Futuro (t/anno)

Inquinante	Emissioni scenario Attuale Autorizzato	Emissioni scenario Futuro	Emissioni evitate
SO ₂	4.520,2	300,6	-4.219,6
NO _x	2.260	399,5	-1.860,5
Polveri Totali	452	33,2	-418,8

Con riferimento al punto 2. dell'elenco di cui sopra, la Tabella 4.3.7.2c mostra le ricadute massime, stimate nell'area di studio mediante le modellazioni riportate in Allegato A, degli inquinanti As, Ni, Cd, Benzo(A)pirene, Pb e PCDD/PCDF emessi dal TMV ed il confronto coi relativi valori soglia.

Tabella 4.3.7.2c Confronto tra i valori massimi stimati all'interno del dominio di calcolo e i relativi valori soglia

Inquinante	Parametro	U.d.M.	Valore massimo stimato nel dominio di calcolo	Soglie di riferimento
Pb	Concentrazione media annua	µg/m ³	0,000127	0,5 ⁽¹⁾
As	Concentrazione media annua	ng/m ³	0,127	Tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM ₁₀ del materiale particolato: 6,0 ⁽¹⁾
Cd	Concentrazione media annua	ng/m ³	0,057	Tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM ₁₀ del materiale particolato: 5,0 ⁽¹⁾
Ni	Concentrazione media annua	ng/m ³	0,127	Tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM ₁₀ del materiale particolato: 20,0 ⁽¹⁾
Benzo(a)pirene	Concentrazione media annua	ng/m ³	0,00521	Tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM ₁₀ del materiale particolato: 1,0 ⁽¹⁾
PCDD/PCDF	Concentrazione media annua	fg/m ³	0,143	40 ⁽²⁾
Note: ⁽¹⁾ D.Lgs. 155/10 ⁽²⁾ Livello di azione proposto dalla Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (ISS 1988)				

Dall'analisi dei suddetti valori si evince che per tutti i microinquinanti il massimo valore di ricaduta è abbondantemente inferiore al relativo valore soglia e, pertanto, si può ritenere che l'impatto sulla componente salute pubblica dovuto alle ricadute atmosferiche degli stessi sia non significativo.

Con riferimento al punto 3. dell'elenco di cui sopra nella seguente tabella si riportano le ricadute massime di NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} ed SO₂ stimate in un dominio di calcolo di estensione di 2,6 km x 2,75 km (area interessata dalle emissioni del traffico - si veda Allegato A per dettagli) dovute alle emissioni della Centrale nello scenario Futuro e del traffico indotto dal TMV per l'approvvigionamento del CSS e delle materie prime e per il trasporto verso l'esterno dei rifiuti prodotti, determinate mediante simulazione di dispersione col modello CALPUFF descritta nell'Allegato A.

Tali concentrazioni andranno a sommarsi a quelle di fondo ambientale determinando le concentrazioni totali di ciascun inquinante. Come concentrazioni di fondo sono state assunte quelle massime medie annue registrate nell'anno 2014 dalle due centraline della rete Edipower più prossime alla Centrale (Messina - San Filippo del Mela e Messina - Pace del Mela) ed in particolare:

- per NO_x, PM₁₀ e SO₂: è stata considerata la concentrazione media annua misurata presso la centralina di Messina – San Filippo del Mela;
- per PM_{2,5}: è stata considerata la concentrazione media annua misurata presso la centralina di Messina Pace del Mela.

Nella tabella seguente verranno sommate le due concentrazioni (indotte dall'esercizio della Centrale nello scenario Futuro e dal traffico indotto dal TMV) ai valori assunti come fondo: il risultato sarà confrontato col valore limite previsto dal D. Lgs. 155/2010 per la tutela della salute umana.

Tabella 4.3.7.2d Valori dei parametri di qualità dell'aria a valle della realizzazione del progetto (µg/m³)

Inquinante	Valore di fondo (¹)	Valori massimi indotti da CTE+traffico TMV	Stato finale di qualità dell'aria	Valore limite
SO₂				
99,73° perc. medie orarie	3,1	65,15	68,25	350
99,2° perc. medie giornaliere		21,004	24,104	125
NO_x				
99,8° perc. medie orarie	6,6	37,39	43,99	NO₂: 200
Media annua		2,20	8,80	NO₂: 40
PM₁₀				
90,4° perc. medie giornaliere	23,1	1,059	24,159	50
Media annua		0,106	23,206	40
PM_{2,5}				
Media annua	12,5	0,098	12,598	25
Note:				
⁽¹⁾ Come concentrazioni di fondo sono state assunte quelle massime medie annue registrate nell'anno 2014 dalle due centraline della rete Edipower più prossime alla Centrale.				

Dall'analisi della tabella emerge che nello scenario Futuro, nei punti di massima ricaduta, lo stato finale di qualità dell'aria rispetterà ampiamente i limiti fissati dalla normativa vigente per la salvaguardia della salute umana.

Si evidenzia che i risultati ottenuti sono conservativi in quanto per la stima dello stato di qualità dell'aria finale relativo a ciascun inquinante considerato il valore di fondo andrebbe epurato dal contributo apportato dalle emissioni della Centrale connesse all'esercizio dei gruppi SF1, SF2, SF5 ed SF6 nell'anno 2014, nonché da quelle del traffico indotto, nello stesso anno, dall'esercizio dei gruppi SF1 ed SF2 per le ore eccedenti le 1.000 h/anno (dato che nello scenario Futuro questi ultimi verranno eserciti al massimo per 1.000 h/anno ciascuno) e dei gruppi SF5 ed SF6 (dato che nello scenario Futuro questi ultimi verranno fermati).

Con riferimento al punto 4. dell'elenco di cui sopra, inerente la stima delle deposizioni al suolo di PCDD/F, IPA, PCB_{DL} e metalli, i risultati dello studio riportato al §4.6.2.1 dell'Allegato A, a cui si rimanda per dettagli, dimostrano che l'esercizio del TMV genera in 30 anni, un accumulo massimo di tali inquinanti nei primi 30 cm di suolo (rappresentativo della profondità raggiungibile dalle radici delle principali specie vegetali attraverso le quali tali inquinanti possono entrare direttamente o indirettamente nella catena alimentare) inferiore di almeno 2 ordini di grandezza al limite di concentrazione più restrittivo previsto dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla parte quarta del D. Lgs. 152/2006 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Per quanto detto si può affermare che l'impatto potenziale sulla salute pubblica derivante dalla deposizione al suolo di PCDD/F, IPA, PCB_{DL} e metalli è irrilevante.

4.3.8 Paesaggio

4.3.8.1 Fase di Cantiere

Tutte le aree di cantiere ricadono all'interno del perimetro della Centrale Edipower di San Filippo esistente. Le installazioni necessarie per la fase di cantiere saranno strutture temporanee con altezze ridotte rispetto alle parti impiantistiche esistenti nella Centrale.

Le operazioni di montaggio delle diverse strutture saranno eseguite con adeguati mezzi di sollevamento: si specifica che tali mezzi sono ampiamente diffusi del paesaggio circostante, essendo la Centrale inserita in una più estesa zona industriale che comprende la Raffineria di Milazzo, ed adiacente all'area portuale. Le installazioni temporanee durante la fase di cantiere non saranno pertanto elementi suscettibili di attenzione né eccezioni nello skyline dell'area industriale.

In considerazione del fatto che durante la fase di cantiere le strutture impiegate andranno ad occupare zone già ad oggi a destinazione industriale con elementi aventi altezze contenute, e che la loro presenza si limiterà all'effettiva durata della cantierizzazione (quindi limitata nel tempo) dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'impatto della fase di cantiere sia *Nulla*.

4.3.8.2 Fase di esercizio

Nel presente paragrafo è valutato l'impatto paesaggistico derivante dalla realizzazione dell'impianto di valorizzazione energetica di CSS in progetto, descritto al Capitolo 3.

La valutazione viene di seguito effettuata in due passaggi:

- il primo, in cui viene stimato il Grado di Incidenza Paesaggistica delle opere in progetto, utilizzando come parametri per la valutazione:
 - incidenza morfologica e tipologica degli interventi, che tiene conto della conservazione o meno dei caratteri morfologici dei luoghi coinvolti e dell'adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno, per le medesime destinazioni funzionali;
 - incidenza visiva, effettuata a partire dalla suddivisione dell'area di studio in classi di visibilità, al cui interno sono stati selezionati alcuni punti di vista rappresentativi. Per meglio valutare l'incidenza visiva sono stati effettuati alcuni fotoinserimenti per simulare la presenza del progetto nel territorio circostante;
 - incidenza simbolica, che considera la capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo;
- il secondo, in cui sono aggregate:
 - le valutazioni effettuate al Paragrafo 4.2.8.4 sulla Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio;
 - con il Grado di Incidenza Paesaggistica delle opere di cui al punto precedente, ottenendo così l'Impatto Paesaggistico del progetto.

Elementi per la valutazione paesaggistica

Incidenza morfologica e tipologica

Il progetto di realizzazione dell'Impianto di Valorizzazione Energetica di CSS, descritto al Capitolo 3, non interesserà aree esterne a quelle già attualmente occupate dalla Centrale stessa.

L'intervento in progetto, sviluppandosi esclusivamente all'interno dell'attuale confine di Centrale, non apporterà alcuna modifica alla connotazione industriale dell'area interessata che, insieme alla raffineria, costituisce un complesso produttivo consolidato, in affaccio sul Golfo di Milazzo.

L'intera area ricade nell'area del consorzio industriale regolamentata dal PRG ASI: in particolare la CTE, e quindi gli interventi in progetto, interessano la zona D1 "piani esecutivi esistenti".

L'incidenza morfologica e tipologica è valutata *Nulla*, in considerazione dell'attuale destinazione dell'area su cui ricade la Centrale e di quelle circostanti.

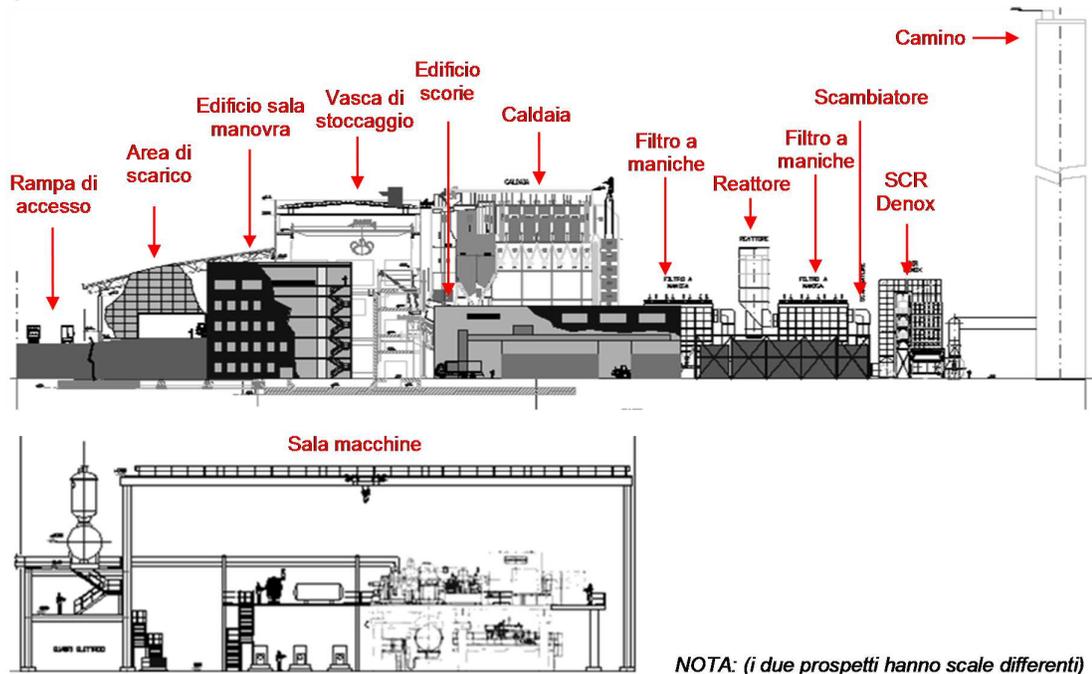
Incidenza visiva

La valutazione dell'incidenza visiva dell'intervento è stata effettuata considerando come stato ante operam la configurazione attualmente autorizzata AIA, che prevede la presenza dei Gruppi 1,2,5 e 6 e dei relativi camini C1 e C3.

Come già evidenziato, nel presente Studio di Impatto Ambientale le attività relative allo smantellamento dei gruppi SF3 e SF4, ancora in corso all'atto della predisposizione dello SIA, sono considerate come ultimate e pertanto i medesimi gruppi non vengono considerati nello stato ante operam.

Nella seguente Figura 4.3.8.2a sono evidenziati gli ingombri principali dell'impianto TMV in progetto.

Figura 4.3.8.2a Prospetto Impianto TMV



Definizione area di indagine visiva, identificazione classi di visibilità ed elaborazione carta dell'intervisibilità

Per determinare l'incidenza visiva delle opere in progetto è stata considerata un'area di indagine che tenga conto non solo dei 5 km previsti per l'area di studio, ma anche della parte di territorio oltre i 5 km, ipotizzando che gli effetti visivi del progetto di TMV della Centrale interessino porzioni di territorio più estese. Tale ipotesi è supportata dal fatto che il camino (altezza circa 120 m) sarà potenzialmente visibile da distanze maggiori di 5 km.

L'area di indagine è stata suddivisa in 5 classi di visibilità in modo da comprendere meglio il rapporto tra l'osservatore, le opere interessate e il contesto, rapporto che varia al variare delle distanze in gioco:

- 0 m-500 m - *Visione ravvicinata*: la realizzazione dell'impianto TMV, interno al confine di Centrale, risulta spesso nascosta da altri manufatti interposti tra l'osservatore e gli interventi previsti. Laddove essi risultano visibili è possibile percepire le caratteristiche architettoniche dei manufatti;
- 500 m-1,5 km - *Visione di primo piano*: i manufatti sono percepiti nella propria articolazione volumetrica e nelle proprie immediate relazioni con il contesto circostante. Talvolta risultano totalmente o parzialmente schermati da altre strutture industriali;
- 1,5 km-3 km - *Visione di secondo piano*: le opere perdono di definizione, e risultano visibili solo i manufatti con altezze maggiori, mentre assume maggior importanza il contesto paesaggistico in cui si inseriscono;
- 3 km-5 km - *Visione di secondo piano*: le opere sono percepibili come un unico volume con ridotta articolazione, mentre assume un ruolo preponderante il contesto paesaggistico circostante;;
- >5 km - *Visione indistinta*: le opere perdono di nitidezza risultando indistinte con i volumi delle altre strutture della centrale. Solo il camino continua ad essere distinguibile.

L'analisi del grado di visibilità delle opere in progetto è stata affrontata attraverso l'elaborazione, con software GIS, della carta dell'intervisibilità.

L'elaborazione è stata effettuata partendo da tre dati:

- l'altezza del camino pari a 120 m;
- l'altezza media dell'osservatore tipo, valutata di 1,70 m;
- il modello digitale del terreno avente come unità minima una cella (pixel) di dimensioni 20 m x 20 m.

Incrociando i tre dati si ottiene la carta dell'intervisibilità, che esprime, attraverso un valore binario (1 - 0) attribuito a ciascun pixel, se l'elemento considerato è visibile o no dai potenziali punti di osservazione. L'elaborazione non tiene conto dell'effetto schermante della vegetazione, di eventuali immobili esistenti, né dell'eventuale presenza di nebbia o agenti atmosferici che diminuiscono la distanza massima di visibilità. La mappa risultante presenta dunque natura conservativa in quanto porta a sovrastimare l'effettivo numero di pixel dai quali è visibile l'intervento in progetto.

In Figura 4.3.8.2b è riportata l'elaborazione effettuata e le classi di visibilità precedentemente individuate.

Analizzando la mappa prodotta emerge che:

- nella prima e nella seconda classe di visibilità, data la morfologia pianeggiante, le opere risulteranno potenzialmente quasi sempre visibili;
- nella terza, quarta e quinta classe di visibilità le aree interessate dalla potenziale visione delle opere in progetto sono quelle di crinale, in cui l'altimetria permette una visione sulle aree più basse.

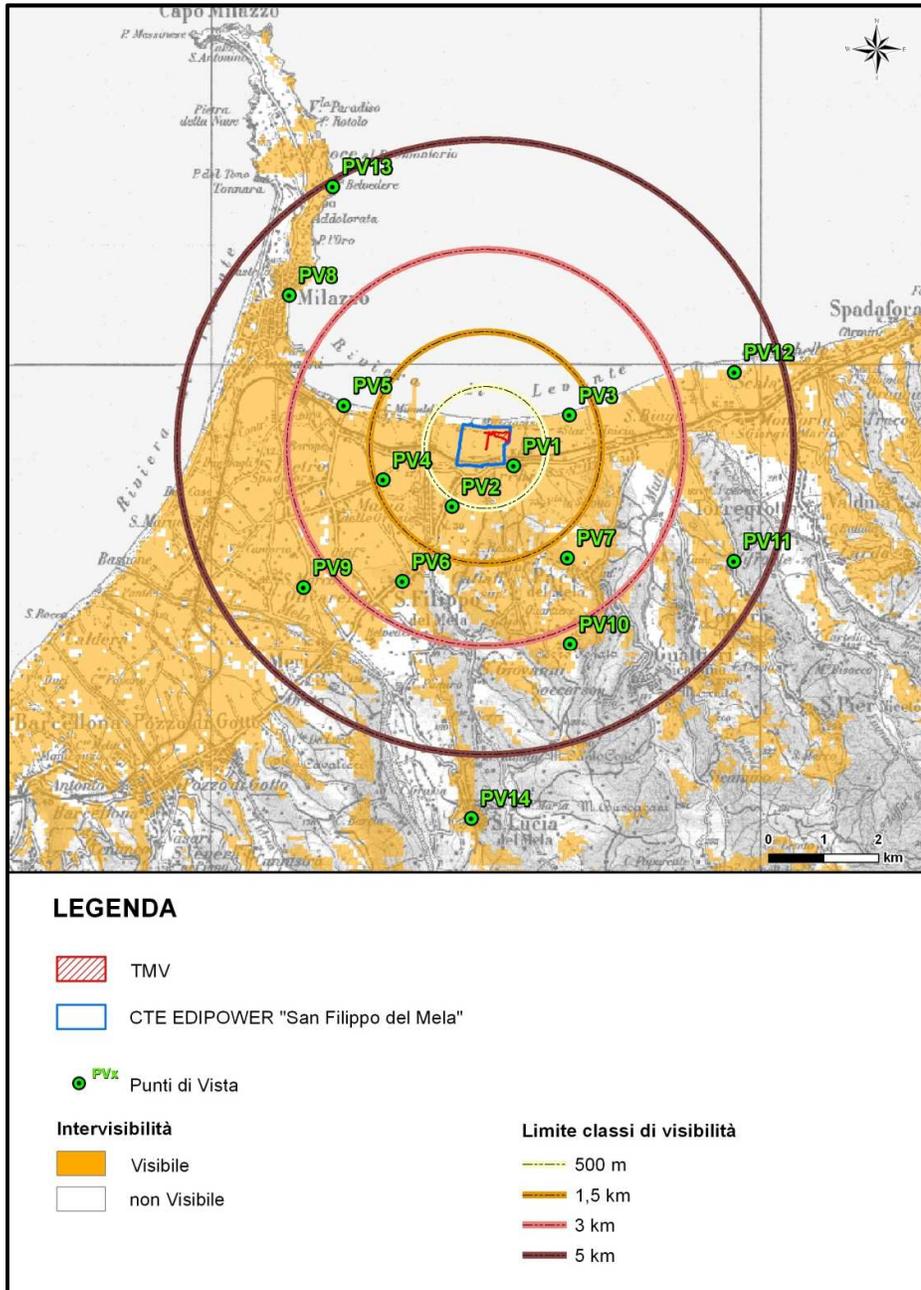
Fotoinserimenti e Riprese Fotografiche

Per rappresentare l'effetto sul paesaggio determinato dalla realizzazione del progetto del TMV sono stati selezionati vari punti di vista rappresentativi e, da alcuni di questi, realizzati fotoinserimenti che simulano l'inserimento delle nuove opere nel contesto circostante.

La carta dell'intervisibilità, considerata uno strumento di supporto nella valutazione dell'incidenza visiva delle opere in progetto, è stata utilizzata come guida per il sopralluogo mirato effettuato per indagare le aree risultate interessate dalla visione dell'impianto di valorizzazione energetica di CSS in progetto. Il sopralluogo ha tenuto conto, oltre che della carta sopra citata, anche delle zone sottoposte a vincolo paesaggistico ed ambientale, degli ulteriori elementi di rilevanza paesaggistica (descritti al Paragrafo 4.2.8.3), e delle aree di maggior fruizione presenti sul territorio. Incrociando le varie informazioni ed effettuando l'indagine direttamente sul posto sono stati scelti dei punti di vista significativi da cui sono state effettuate delle riprese fotografiche.

In Figura 4.3.8.2c sono riportati i punti di vista individuati per le riprese fotografiche, le classi di visibilità, sovrapposti alla Tavola di Sintesi n.25 "Relazioni Percettive" del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9, in cui sono evidenziati gli elementi di forte interrelazione visiva (la Legenda della Tavola è riportata al Paragrafo 4.2.8.3, Figura 4.2.8.3b). Nella seguente Figura 4.3.8.2d sono invece riportati i punti di vista sovrapposti alla carta dell'intervisibilità. In tale Figura non ricade il PV15, ubicato a distanze considerevoli (16 km) dall'impianto in progetto.

Figura 4.3.8.2d Punti di vista e intervisibilità



In Tabella 4.3.8.2a sono riportate per ogni punto di vista alcune informazioni di dettaglio.

Tabella 4.3.8.2a Punti di vista riprese fotografiche e fotoinserimenti, classe di visibilità, localizzazione e relativa Figura

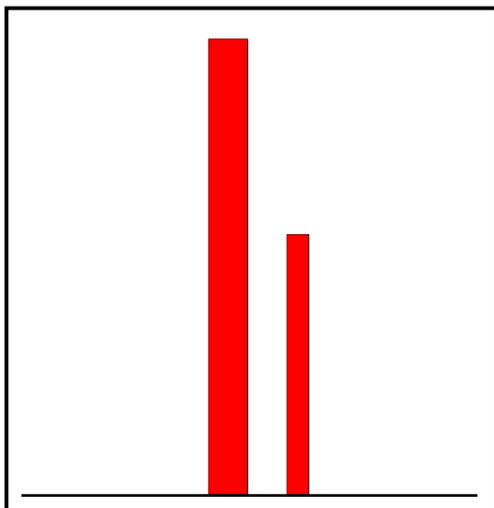
Punto di Vista	Classe di Visibilità	Localizzazione	Figura
PV1	Tra 0 m e 500 m	S.S. n.113	Figura 4.3.8.2e
PV2	Tra 500 e 1,5 km	A20	Figura 4.3.8.2f
PV3	Tra 500 e 1,5 km	Costa lungo la S.S. n.113	Figura 4.3.8.2g
PV4	Tra 500 e 1,5 km	Pressi della stazione di Milazzo	Figura 4.3.8.2h
PV5	Tra 1,5 km e 3 km	Costa lungo via tonnara di Milazzo	Figura 4.3.8.2i
PV6	Tra 1,5 km e 3 km	S.S.n.113 frazione olivarella corriolo	Figura 4.3.8.2j
PV7	Tra 1,5 km e 3 km	Pace del mela	Figura 4.3.8.2k
PV8	Tra 3 km e 5 km	Lungomare Milazzo	Figura 4.3.8.2l
PV9	Tra 3 km e 5 km	A20/S.P. n.73ter	Figura 4.3.8.2m
PV10	Tra 3 km e 5 km	Fraz. Camarata	Figura 4.3.8.2n
PV11	Tra 3 km e 5 km	Fraz. Zifronte	Figura 4.3.8.2o
PV12	Tra 3 km e 5 km	Costa lungo la via industriale	Figura 4.3.8.2p
PV13	Tra 3 km e 5 km	Promontorio capo Milazzo S.P. 72bis	Figura 4.3.8.2q
PV14	> 5 km	Santa Lucia del Mela	Figura 4.3.8.2r
PV15	> 5 km	Monti Peloritani	Figura 4.3.8.2s

Si fa presente che alcune delle immagini riportate nelle Figure 4.3.8.2e-s (fotografie scattate nel periodo di redazione dello Studio di Impatto Ambientale) mostrano la presenza anche dei Gruppi 3 e 4 in quanto le attività di smantellamento degli stessi non erano ancora ultimate.

Le riprese fotografiche riportate nelle figure sopra citate mostrano che la centrale esistente è identificabile e localizzabile sfruttando la presenza del camino esistente: questo, essendo un oggetto dello spazio identificabile percettivamente, anche a notevole distanza, che funziona come punto di riferimento e orientamento può essere definito landmark territoriale.

Nella seguente Figura 4.3.8.2t è evidenziato il confronto tra il camino metallico di nuova realizzazione a due canne, dell'altezza di altezza 120 m, diametro 2,3 m, e corrispondente esternamente ad un parallelepipedo a sezione quadrata con lato pari a 10 m, ed il camino esistente, di altezza pari a 210 e diametro esterno di circa 22,7 m.

Figura 4.3.8.2t Confronto camino C3 esistente e di progetto E1-E2



Le riprese fotografiche mostrano che spesso l'area industriale e la stessa Centrale sono nascoste dall'edificato o da vegetazione esistente, posta tra l'osservatore e i manufatti. Dai punti di vista ubicati ad ovest sud-ovest rispetto alla Centrale le opere di nuova realizzazione saranno spesso schermate dalla Raffineria di Milazzo. Per i punti di vista percepibili dai 3 km in poi date le distanze in gioco, non è

possibile apprezzare i dettagli delle varie strutture impiantistiche che compongono le strutture esistenti. La distanza in gioco tra l'osservatore e la Centrale non permette di cogliere l'articolazione delle componenti impiantistiche ma solo un ingombro totale delle strutture con altezza maggiore, come il camino. Di conseguenza le modifiche previste dal progetto, considerando la notevole distanza, non saranno apprezzabili se non nel camino.

In Figura 4.3.8.2l si riporta lo stato ante e post operam rispetto alla visuale percepita dal lungomare di Milazzo, oltre che uno zoom sull'area interessata dal progetto in esame. Si fa presente che l'immagine ante operam è stata modificata eliminando i Gruppi 3 e 4 in quanto, come precedentemente detto, la configurazione attualmente autorizzata AIA della Centrale prevede che le attività di smantellamento di tali gruppi sia completata (tale elaborazione è stata effettuata anche per il secondo fotoinserimento). Come visibile dallo stato futuro delle strutture di nuova realizzazione sarà percepibile unicamente il camino, che comunque avrà un'altezza di più di 1/3 inferiore al camino principale esistente. Le altre opere si localizzano a sinistra rispetto alle strutture impiantistiche esistenti, inglobate nella sagoma generale dell'area industriale.

In Figura 4.3.8.2n si riporta lo stato ante e post operam rispetto alla visuale percepita nei pressi della frazione di Camarata (comune di Pace del Mela), oltre che uno zoom sull'area interessata dal progetto in esame. Come visibile dallo stato futuro delle strutture di nuova realizzazione sarà percepibile unicamente il camino, che comunque avrà un'altezza di più di 1/3 inferiore al camino principale esistente. Le altre opere si localizzano a destra delle strutture impiantistiche esistenti.

In Figura 4.3.8.2s si riporta la visuale percepita da PV15, localizzato sui monti Peloritani. Com'è possibile notare dalla figura l'area industriale che si affaccia sul Golfo di Milazzo, risulta visibile ed identificabile unicamente per il camino esistente principale di altezza pari a 210 m.

Valutazione Incidenza Visiva

Dai principali luoghi di interesse precedentemente identificati ed indagati con i punti di vista scelti, la struttura di nuova installazione che sarà generalmente visibile e che si staglierà rispetto alla sagoma dell'area industriale esistente si limiterà al camino, essendo questa l'opera che più si sviluppa in altezza.

Considerando che l'impianto si trova completamente inserito all'interno della Centrale San Filippo esistente, installata nel territorio da quasi cinquanta anni per cui è ragionevole ipotizzare che la sua presenza sia entrata a far parte della percezione collettiva dei luoghi si ritiene che il contributo dell'impianto di valorizzazione di CSS sia non rilevante nella percezione visiva globale del paesaggio interessato.

L'incidenza visiva è pertanto valutata *Medio-Bassa*.

Incidenza simbolica

Il progetto di realizzazione dell'impianto di valorizzazione energetica di CSS si inserisce in un complesso industriale di dimensioni molto estese che da tempo connota il paesaggio e lo skyline dell'area in affaccio sul Golfo di Milazzo. I camini e le strutture più alte dei comparti industriali, visibili da distanze notevoli, fanno ormai parte dello sfondo della maggior parte delle visuali apprezzabili dalla linea di costa e dalle aree industriali presenti.

L'incidenza simbolica è pertanto valutata *Molto Bassa*.

Valutazione dell'impatto paesaggistico del progetto

La metodologia proposta prevede che, a conclusione delle fasi valutative relative alla sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio e al Grado di Incidenza delle opere in progetto, venga determinato il Grado di Impatto Paesaggistico.

Quest'ultimo è il prodotto del confronto (sintetico e qualitativo) tra il valore della Sensibilità Paesaggistica e l'Incidenza Paesaggistica dei manufatti.

La seguente Tabella 4.3.8.2b riassume le valutazioni compiute per le opere in progetto:

Tabella 4.3.8.2b Matrice di Calcolo Impatto Paesaggistico

Componente	Sensibilità Paesaggistica	Grado di Incidenza	Impatto Paesaggistico
Morfologica e Tipologica	Medio-Medio/Basso	Nulla	Nulla
Vedutistica	Alto	Medio Basso	Medio
Simbolica	Medio	Molto Basso	Basso

Per quanto descritto sopra, considerata la natura dell'intervento e la sua collocazione, è possibile ritenere che la realizzazione dell'impianto TMV non determinerà un impatto paesaggistico significativo.

Inoltre per quanto concerne prettamente il vincolo interferito dall'opera in progetto si fa presente che la natura dei luoghi, sia del sito individuato per la realizzazione dell'impianto TMV che del contesto territoriale più esteso, è ormai da oltre cinquant'anni interessata da un uso industriale, che ha fortemente caratterizzato la fascia costiera e l'affaccio sul golfo di Milazzo. La CTE, e dunque anche le opere in progetto, ricadono nella perimetrazione dell'Area di Sviluppo Industriale, che ingloba e pianifica l'intero comparto industriale.

4.3.9 Traffico

4.3.9.1 Fase di cantiere

Il massimo traffico giornaliero indotto dal cantiere sarà di circa 20-30 mezzi pesanti ed avverrà durante le fasi di esecuzione degli scavi e successivamente del getto di calcestruzzo per la realizzazione delle nuove fondazioni.

La viabilità interessata dai mezzi di cantiere afferenti alla CTE (dato che le aree di cantiere saranno localizzate interamente all'interno del confine di Centrale) sarà quella che attualmente serve la Centrale e che risulta in grado di assorbire i flussi di traffico ivi presenti.

Detto ciò e considerando che:

- il numero massimo dei mezzi dovuti alle attività di cantiere (pari a massimo 4 veicoli/h nelle fasi di maggiore intensità) risulta esiguo rispetto al traffico generato dalla CTE durante il suo esercizio alla capacità produttiva autorizzata dall'AIA in essere;
- la temporaneità e provvisorietà della fase considerata,

si ritiene che l'impatto sulla componente traffico per la realizzazione del progetto sia non significativo.

La gestione di eventuali trasporti speciali sarà effettuata da ditte specializzate.

Non si prevedono modifiche alla viabilità pubblica nella zona della Centrale.

Per i trasporti speciali delle nuove macchine, verrà opportunamente verificato il percorso in modo da minimizzare l'impatto sulla viabilità ordinaria.

4.3.9.2 Fase di esercizio

Il traffico indotto nel normale esercizio del TMV sarà quello dei mezzi pesanti dedicati principalmente al trasporto del CSS, delle altre materie prime necessarie al funzionamento dell'impianto (materie prime

ausiliarie) e per il trasporto di rifiuti prodotti nell'impianto (fondamentalmente scorie, ceneri e prodotti di reazione).

Tali flussi andranno ad aggiungersi a quelli indotti dall'esercizio dei gruppi SF1 e SF2 (che saranno sensibilmente ridotti rispetto allo scenario attuale autorizzato, in considerazione della riduzione di ore di funzionamento di SF1 e SF2 e della fermata di SF5 e SF6, cui sono associate una riduzione dei consumi di chemicals e di produzione di rifiuti).

I mezzi per il trasporto di CSS e chemicals saranno distribuiti dal lunedì al venerdì nella fascia oraria 08:00 – 18:00, per circa 10 ore al giorno, ed il sabato dalle 08:00 alle 12:00.

Sulla base dei consumi e dei fabbisogni stimati, ipotizzando un funzionamento dell'impianto per 7.800 ore/anno all'MCR (e prevedendo 2,5 settimane/anno di fermata), nella successiva tabella è stato stimato il numero di mezzi pesanti in accesso o in uscita orari indotti dal TMV in progetto.

Tabella 4.3.9.2a Movimentazione mezzi pesanti (movimenti monodirezionali) indotti dal TMV

Materiale	Quantità annua (t/anno)	Quantità singolo viaggio (t)	Mezzi/h
CSS	510.545	19	9,0
Calce idrata	9.360	20	0,2
Bicarbonato di sodio	4.212	20	0,1
Carboni attivi	343	15	0,01
Ammoniaca	1.513	15	0,03
Ceneri pesanti/scorie	86.814	30	1,0
Ceneri leggere + PCR	26.676	20	0,4
PSR	3.588	20	0,06
		Totale	10,7

Il numero totale di mezzi pesanti/anno indotti dal TMV risulta pari a 83.460.

I mezzi pesanti per il trasporto di CSS, chemicals e rifiuti prodotti indotti dall'esercizio del TMV accederanno all'area di Centrale dal lato Est, percorrendo la S.S. n.113 in particolare la variante a 4 corsie che passa esternamente al centro abitato di Archi. I mezzi confluiranno su tale tratto della S.S. n.113 direttamente dall'Autostrada A20 Messina – Palermo, provenendo da tutte le direzioni.

Entrambe le infrastrutture che saranno interessate dai mezzi afferenti al nuovo impianto risultano idonee in termini di caratteristiche geometriche al passaggio dei mezzi pesanti indotti dal progetto.

Si consideri che una infrastruttura quale la S.S. n.113 – Variante, appartenente alla rete viaria principale, presenta una capacità veicolare teorica di 1.700 veicoli equivalenti/h per senso di marcia (rif. Highway Capacity Manual del Transportation Research Board statunitense per strade appartenenti alla viabilità extraurbana secondaria di primo livello). Il traffico indotto dalla realizzazione del TMV corrisponde a circa il 2% di tale flusso (considerando i mezzi pesanti espressi come veicoli equivalenti applicando un fattore di equivalenza pari a 3).

Stante quanto detto, la variazione indotta dalle modifiche progettuali proposte è tale da non modificare i livelli di circolazione attuali delle infrastrutture coinvolte.

In sintesi, la scelta progettuale di prevedere l'accesso del TMV dal lato Est della Centrale in modo da coinvolgere con il transito dei mezzi pesanti esclusivamente strade della rete viaria principale, senza interessare direttamente i centri abitati, consente di minimizzare l'impatto sulla componente in oggetto.

Per l'impatto del traffico indotto dal progetto sulle componenti aria e rumore si vedano i paragrafi dedicati del presente studio ed i relativi allegati.

5 MONITORAGGIO

Per dettagli sul piano di monitoraggio della Centrale nell'assetto di progetto si rimanda all'allegato E4 della Domanda di AIA riportata in Allegato F al presente Studio di Impatto Ambientale.