

# PIANO DI MONITORAGGIO

## PIANO DI MONITORAGGIO DELLA CENTRALE

### MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Attualmente nell'agglomerato industriale di Saline Joniche, così come nelle vicinanze, non viene effettuato alcun monitoraggio per alcun comparto ambientale.

Tutti i dati relativi ai parametri ambientali *ante operam* per tale comparto sono stati rilevati dal Proponente e riportati nel SIA già depositato nel giugno 2008, e incluso nelle presenti integrazioni richieste dalla commissione VIA.

### MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE

Le interferenze più significative durante la fase di realizzazione delle opere saranno connesse ai comparti atmosfera e rumore. Per tale motivo sono previste specifiche e trimestrali campagne di rilevamenti strumentali volte al monitoraggio di tali aspetti. In base agli esiti di tali campionamenti saranno eventualmente riviste le attività di mitigazione pianificate e descritte ai punti 27, 42 e 43.

Per il monitoraggio delle componenti ambientali relative alle opere marittime, si rimanda invece al paragrafo "Piano di Monitoraggio delle opere connesse".

### MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO

In coerenza con quanto riportato nel BREF comunitario, il Piano di Monitoraggio e Controllo dell'Impianto per la Centrale di Saline Joniche, consiste nell'insieme delle azioni svolte dal Gestore, e concordate con l'Autorità competente, che consentono un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali significativi connessi all'attività dell'impianto.

La stesura del Piano di Monitoraggio e Controllo di Centrale è stata effettuata sulla base dei seguenti riferimenti:

- D.M. 31 gennaio 2005: Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372.
- Documento di riferimento sui Principi Generali del Monitoraggio (Giugno 2003)

### Finalità del Piano

Con riferimento ed in coerenza con quanto riportato nel BREF comunitario, il piano di controllo di un impianto che ricade nel campo di applicazione della normativa IPPC è definibile come "l'insieme di azioni svolte dal gestore e dall'Autorità di controllo che consentono di effettuare, nelle diverse fasi della vita di un impianto o di uno stabilimento, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali dell'attività costituiti dalle emissioni nell'ambiente e dagli impatti sui corpi recettori, assicurando la base conoscitiva che consente in primo luogo la verifica della sua conformità ai requisiti previsti nella/e autorizzazione/i".

In attuazione dell'art. 7 (condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale), comma 6 (requisiti di controllo) del D. Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005, le finalità primarie di un Piano di Monitoraggio e Controllo sono:

- la valutazione di conformità rispetto ai limiti emissivi prescritti;
- la raccolta dei dati ambientali richiesti dalla normativa IPPC e da altre normative europee e nazionali nell'ambito delle periodiche comunicazioni alle autorità competenti.

Il Piano di Monitoraggio si compone, in primo luogo, di un'analisi delle caratteristiche del sistema gestionale della Centrale in riferimento agli aspetti ambientali in generale, contemplando i seguenti aspetti:

- Self-monitoring;
- Gestione codificata dell'impianto per la riduzione dell'inquinamento;
- Raccolta di dati nell'ambito degli strumenti volontari di certificazione, registrazione e periodiche comunicazioni alle Autorità Competenti;
- Gestione emergenze;
- Controllo e manutenzione;
- Controllo dei punti critici.

Nello specifico, il Piano di Monitoraggio e Controllo ha la finalità di consentire una verifica costante, e con modalità stabilite, del rispetto dei limiti previsti dalla normativa in merito ai seguenti comparti:

- Emissioni in atmosfera;
- Emissioni e scarichi idrici;
- Produzione e smaltimento dei rifiuti;
- Emissioni di rumore e Sorgenti sonore;
- Generazione di campi elettromagnetici;
- Gestione delle aree di stoccaggio;
- Gestione dello spandimento di sostanze e contaminazione del terreno.

La componente principale del piano di monitoraggio e controllo dell'impianto, e quindi del più complessivo sistema di gestione ambientale di un'attività IPPC, è il sistema di monitoraggio delle emissioni (SME), che sotto la responsabilità del gestore d'impianto assicura, nelle diverse fasi della vita di un impianto, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali dell'attività costituiti dalle emissioni nell'ambiente.

**Tabella 84.1 – Finalità del monitoraggio**

<b>Obiettivi del monitoraggio e dei controlli</b>	<b>Monitoraggi e controlli previsti</b>
Gestione codificata dell'impianto o parte dello stesso in funzione della precauzione e riduzione dell'inquinamento	X
Raccolta di dati nell'ambito degli strumenti volontari di certificazione e registrazione (EMAS, ISO) Audit ambientali	X
Raccolta di dati ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni (es. INES) alle Autorità Competenti	X
Gestione emergenze	X

Controllo e manutenzione	X
Valutazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale	X
Emissioni in Atmosfera	X
Scarichi Idrici	X
Produzione di Rifiuti	X
Emissioni di Rumore	X
Campi Elettromagnetici	X
Potenziale rischio di contaminazione del suolo, sottosuolo e delle acque di falda	X

## **Gestione dell'impianto**

### *Self-monitoring*

La gestione ed il controllo dei parametri significativi dell'impianto sono volti a garantire il miglior funzionamento possibile della Centrale.

La gestione ed il controllo saranno garantiti, in primo luogo, dal personale della Centrale per i controlli interni.

Inoltre, alcuni parametri specifici e maggiormente rilevanti (ad esempio le quantità di Energia Elettrica prodotta e consumata) e tutti i parametri operativi (combustibili, energia elettrica, rendimenti, ecc.) saranno gestiti periodicamente mediante la redazione di speciali rapporti e consuntivati con cadenze previste nell'ambito del Sistema di Gestione della Centrale.

### *Sistema di automazione*

Il sistema di automazione sarà progettato e sviluppato in modo da permettere, al personale di esercizio, di gestire in tutte le sue fasi (avviamento, regime, transitori di carico, arresto e blocco) l'intera centrale attraverso l'interfaccia informatizzata uomo/macchina del Sistema di Controllo Distribuito (DCS) di impianto posizionata nella Sala controllo centralizzata.

L'intero impianto sarà supervisionato, comandato e controllato dal DCS e da alcuni sistemi di controllo dedicati ad alcune aree di impianto.

I dispositivi a microprocessore di supervisione e controllo saranno individualmente sincronizzati, tramite segnale satellitare, in modo da garantire una base dei tempi comune e consistente per tutto l'impianto.

L'impianto sarà dotato di un estensivo sistema di Registrazione Cronologica degli Eventi (RCE), facente capo al DCS, per l'individuazione precisa dell'istante di intervento dei principali eventi. Le apparecchiature di controllo dedicate trasferiranno al DCS gli eventi completi dell'etichettatura temporale; il DCS garantirà la funzione di RCE e la presentazione nella esatta sequenza temporale di intervento per tutto l'impianto.

Le azioni di regolazione e le più frequenti manovre di esercizio saranno rese automatiche, in modo che un unico operatore possa tenere convenientemente sotto controllo l'insieme dell'impianto e prendere le necessarie decisioni d'intervento, nel caso di anomalie e di modalità particolari.

Il sistema di automazione sarà improntato ai seguenti criteri di ridondanza: i loop di controllo e quelli di protezione prevedranno l'utilizzo di due sensori di misura in campo; i loop di protezione critica prevedranno l'utilizzo di tre sensori di misura in campo.

Le operazioni di predisposizione all'avviamento da freddo e di conservazione dell'impianto saranno di norma eseguite in manuale.

Per le altre operazioni il funzionamento manuale sarà da considerarsi di rincalzo e sarà limitato ai seguenti casi:

- richiesta dell'operatore
- guasto ai circuiti di controllo
- condizioni particolari di processo.

La strumentazione in campo sarà di tipo elettronico, con classe di precisione industriale e caratterizzata da tecnologia SMART o fieldbus per la trasmissione dei valori delle grandezze misurate e dei parametri di funzionamento della strumentazione stessa.

L'interfaccia operatore del sistema di automazione sarà costituita principalmente dal video del sistema di controllo DCS. Tramite questa interfaccia grafica saranno presentati, al personale di esercizio, lo stato di funzionamento dell'impianto, la registrazione storica dei principali parametri di funzionamento e le segnalazioni di allarme.

Le misure delle grandezze d'impianto saranno presentate, come valore puntuale, su schemi di flusso semplificati e come andamento temporale in rappresentazioni grafiche dedicate.

Sugli schemi di flusso semplificati sarà anche rappresentato lo stato degli organi di controllo (valvole, pompe ecc.).

Una registrazione storica delle misure consentirà, al personale di esercizio, di verificare l'evoluzione nel tempo dei parametri più significativi e di intraprendere misure di ottimizzazione del funzionamento di impianto. L'archiviazione storica degli eventi consentirà, al personale di esercizio, di condurre indagini quali l'analisi del guasto.

La presentazione di allarmi prevedrà un'organizzazione per aree funzionali di impianto e per livello di priorità. L'attribuzione di aree funzionali e di priorità consentirà un filtraggio per chiavi di ricerca durante le fasi di analisi dei disservizi.

Il sistema di automazione sarà progettato in modo da consentire l'acquisizione dei dati per l'ottimizzazione della gestione di impianto, per le funzioni di analisi disservizi, per le funzioni di reportistica gestionale, per la diagnostica di apparati e strumenti e di manutenzione predittiva.

#### *Azioni automatiche di protezione*

L'impianto sarà caratterizzato da un set di azioni automatiche di protezione, che preverranno l'insorgere di danni a causa di condizioni anomale di funzionamento. Tali azioni saranno elaborate in modo da garantire la sicurezza per il personale di esercizio e per i macchinari salvaguardando, al contempo, la disponibilità e l'affidabilità di impianto.

Le azioni automatiche di protezione saranno elaborate generalmente dal DCS; le protezioni critiche, come richiesto dalla normativa di riferimento, saranno elaborate da un sistema dedicato ed indipendente dal DCS.

#### *Gestione codificata dell'impianto per la riduzione dell'inquinamento*

La Centrale Termoelettrica di Saline implementerà un Sistema di Gestione Ambientale e della Salute e Sicurezza dei Lavoratori che saranno certificati secondo la norma ISO 14001 e OHSAS 18001.

In conseguenza a ciò, la gestione e la supervisione di tutti gli aspetti ambientali legati alle attività della Centrale saranno codificati e normati mediante procedure definite e periodicamente revisionate, come espressamente richiesto dalle norme di riferimento.

La Centrale disporrà inoltre di procedure codificate per il funzionamento dell'impianto, in particolare per la gestione delle condizioni di avviamento/fermata produttiva, manutenzione e blocchi degli impianti imprevisti.

Tali procedure saranno definite, redatte ed applicate considerando in particolare i manuali di uso e manutenzione predisposti e consegnati dai fornitori delle apparecchiature e dei macchinari di cui la Centrale sarà dotata.

Nell'ambito dei sistemi di gestione certificati e registrati, saranno disposte procedure specifiche per la registrazione dei dati ambientali maggiormente significativi e comunque previsti dalla vigente normativa in materia.

Le modalità di trasmissione periodica alle Autorità Competenti (quali, ad esempio, la dichiarazione INES) saranno recepite all'interno delle procedure sopra menzionate.

Inoltre, la stessa certificazione ambientale impone non solo il rispetto ma anche la verifica periodica della normativa applicabile e della conformità della Centrale alla normativa stessa. In questo senso, il rispetto delle prescrizioni in merito alle comunicazioni alle Autorità Competenti sarà monitorato sistematicamente dall'organismo accreditato di Certificazione del Sistema di Gestione Ambientale.

### Gestione emergenze

Nell'ambito del Sistema di Gestione della Centrale di Saline Joniche saranno individuate specifiche procedure per la gestione delle possibili emergenze che dovessero occorrere all'impianto (compresa la gestione delle emergenze incendio).

I rischi di incidente o anomalia, compresa l'emergenza incendio, che potrebbero produrre un impatto sull'ambiente, sulla sicurezza dei lavoratori e sull'erogazione dei prodotti (energia elettrica) saranno individuati in documenti specifici che riporteranno anche i criteri operativi e le azioni immediate in casi di anomalie ed emergenze.

In particolare, saranno predisposti i seguenti documenti:

- Piano di Emergenza della Centrale, ove saranno ipotizzate le situazioni di emergenza dovute a infortuni, incendi/esplosioni, fuoriuscita olio e prodotti/sostanze chimiche. Copia del Piano di Emergenza sarà conservata in Centrale. Copia del Piano di Emergenza o un estratto di esso sarà consegnato a tutte le imprese esterne che opereranno all'interno della Centrale;
- Procedure Tecniche e Procedure Operative, che definiranno in generale e/o nel dettaglio le operazioni che riguardano la gestione tecnica, la protezione delle macchine, la sicurezza delle persone e la protezione dell'ambiente, alla quale tutti sono tenuti ad attenersi in ogni situazione, comprese le emergenze, in funzione delle responsabilità richiamate dalla procedura stessa.

Sia il Piano di Emergenza che le Procedure e Istruzioni operative ad esso correlate verranno periodicamente provate ed i verbali di tali prove verranno conservati.

Il flusso delle comunicazioni, in caso di inquinamenti ambientali, incendi ed esplosioni, avverrà in modo proceduralizzato con la segnalazione alle funzioni direzionali competenti mediante modulistica specifica e la successiva analisi delle cause e definizione delle azioni correttive

### Controllo e manutenzione

La manutenzione ordinaria e straordinaria sarà procedurizzata all'interno del Sistema di Gestione della Centrale. In particolare, le attività di manutenzione che possono avere impatti sull'ambiente saranno gestite in conformità a procedure specifiche analogamente alla gestione delle attività in fase operativa normale.

#### Controllo dei punti critici

Nell'ambito del monitoraggio dell'impianto nel suo complesso e delle singole fasi produttive, sono individuati i controlli previsti (cfr. Tabella 84.2).

**Tabella 84.2 – Controlli previsti**

Fase del processo / Aspetto ambientale	Parametro	Frequenza dei controlli	Condizioni di funzionamento	Modalità	Modalità di registrazione
(Sistema Monitoraggio Emissioni – SME)	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , Polveri, CO, O <sub>2</sub> , T	Continua	Regime	Automatica	Supporto informatico e cartaceo
Scarichi idrici (acque meteoriche)	Parametri di cui al D.lgs.152/06, All.5 alla parte 3, tab.3	Annuale	In presenza di eventi meteorici	Campionamenti ed analisi ditta esterna	Supporto cartaceo (Certificati Analitici)
Emissioni sonore	Livelli di emissione, immissione e limite differenziale	Triennale e a seguito di modifiche impiantistiche	Regime	Campagna di monitoraggio	Supporto cartaceo (Relazione di valutazione tecnico competente in acustica)
Serbatoi di stoccaggio, vasche di raccolta	Livello dei prodotti chimici e tenuta vasche	Sistematico Annuale	Regime Avviamento Fermata	Visiva e automatica	Supporto cartaceo e/o informatico
Produzione di rifiuti	Quantitativi di rifiuti prodotti	Ogni 10 giorni lavorativi	Regime Avviamento Fermata	Visiva	Registro carico e scarico
Produzione annua di rifiuti	Rifiuti: Comunicazione MUD	Annuale (entro 30 Aprile)	Regime	Da Registros c/s e formulari	MUD

#### Valutazione di Conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale

Il rispetto delle prescrizioni legali da parte della Centrale di Saline sarà garantito attraverso la gestione informatizzata delle scadenze e delle prescrizioni legali in essere. In conformità al punto 4.2 della norma ISO 14001:2004 verrà predisposta ed impiegata una check-list per il controllo del rispetto delle prescrizioni legali che verrà verificata periodicamente almeno una volta all'anno. Eventuali variazioni impiantistiche e/o relative ai parametri emissivi e numerici e di funzionamento della Centrale saranno comunicati alle Autorità Competenti.

## **Monitoraggio delle emissioni in atmosfera**

### **Premessa**

Nell'impianto è previsto un sistema per la misura in continuo delle emissioni in atmosfera per le due sezioni, strettamente aderente alle specifiche normative vigenti (in particolare D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. "Testo unico per l'ambiente") ed alle "Linea guida per Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera per impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale".

Il sistema comprende analizzatori di elevata e comprovata affidabilità, con software di supporto che provvede alla visualizzazione dei dati emissivi, al calcolo e controllo dei limiti ed alla stesura dei report.

L'analisi ed il controllo degli effluenti fa parte delle normali verifiche del funzionamento della Centrale. Il controllo analitico dei parametri monitorati rappresenta una verifica del buon funzionamento della Centrale. Infatti le deviazioni o superamenti dai valori standard possono essere connessi a funzionamenti anomali/guasti dei macchinari o da modificazioni di parametri attesi come input.

Le emissioni all'esterno della Centrale legate ai cicli tecnologici sono, come già indicato in precedenza, costituite essenzialmente dai fumi di combustione. Le emissioni dai due camini saranno monitorate in continuo. Dato che è prevista la combustione di carbone, il sistema include sistemi di monitoraggio delle emissioni di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ossido di carbonio (CO) ed ossigeno (O<sub>2</sub>).

Le apparecchiature di misura saranno le più precise ed affidabili disponibili sul mercato e comunque del tipo approvato dalle norme di legge. La calibrazione, l'accuratezza e la linearità delle misure verranno certificati da appositi Enti autorizzati come l'ARPA.

L'acquisizione e l'elaborazione delle misure effettuate verrà fatta per mezzo di un sistema automatico di supervisione dedicato e permetteranno al personale in sala controllo di valutare lo stato di funzionamento dell'impianto, intervenendo, se necessario, per correggere i parametri di regolazione per ottimizzarne il funzionamento. Le misure saranno inoltre messe a disposizione delle Autorità competenti per i controlli di legge.

Trattandosi di nuovo impianto non si dispone ancora di protocollo specifico per il monitoraggio delle emissioni già concordato con gli enti di controllo.

Di seguito si riportano i principali elementi del sistema di monitoraggio previsto per l'impianto.

### **Quadro normativo**

- DECRETO LEGISLATIVO N° 152 del 03/04/06 "TESTO UNICO AMBIENTALE" (di seguito D.Lgs. 152/06) – "Norme in materia ambientale" – Parte quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera".
- D.M. 31 gennaio 2005: Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372.
- NORMA UNI EN 14181 Ed. 01/2005 "Emissioni da sorgente fissa – assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici"

### **Descrizione punti di emissione**

Nel sito sono presenti n.2 punti di emissione principali riconducibile alla combustione del carbone in caldaia.

In linea generale, dalla combustione del carbone si originano emissioni in atmosfera composte da anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), vapore d'acqua (H<sub>2</sub>O) alle quali si aggiungono

piccole quantità di ossidi di azoto (NOX), anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), polveri, monossido di carbonio (CO), quest'ultimo dovuto a fenomeni di combustione incompleta.

Il Gestore stabilirà procedure per definire le modalità di gestione e controllo delle emissioni in atmosfera. In particolare, saranno definite le responsabilità per il controllo delle emissioni in atmosfera al fine di garantire il rispetto dei limiti di emissione e per mantenere efficiente il sistema di controllo in continuo delle emissioni, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Le procedure in questione riguarderanno principalmente:

- Verifica del rispetto dei limiti di emissione;
- Rispetto dell'indice di disponibilità mensile delle medie orarie;
- Forme alternative di controllo del rispetto dei limiti di emissione;
- Verifica periodica della taratura della strumentazione di controllo;
- Verifiche in campo;
- Trasmissione dei dati delle emissioni in atmosfera;
- Modalità di segnalazione ai competenti organi di controllo, delle eventuali situazioni di superamento dei limiti di emissione e gli interventi da attuarsi in tali circostanze.

#### Descrizione del Sistema di Monitoraggio Emissioni

Le emissioni di ogni gruppo saranno monitorate in continuo mediante analizzatore di fumi con soglia di allarme, in accordo con quanto previsto dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i..

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) sarà costituito da un sistema hardware –software di misura, acquisizione, trasmissione, trattamento informatizzato, memorizzazione e validazione dei dati. Tale sistema misura le concentrazioni di NOX, SO<sub>2</sub>, polveri, CO e O<sub>2</sub> contenute nei fumi e permette di calcolare le concentrazioni medie orarie e giornaliere, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati.

Il gas di scarico proveniente dal camino viene prelevato da una sonda di prelievo posizionata sul camino stesso e inviato ad un analizzatore locale.

I campioni vengono analizzati mediante sistema dedicato. I dati così ottenuti vengono inviati ad un PC dedicato, che li elabora e li rende disponibili per il Controllo.

Il sistema sarà progettato e sviluppato in modo da permettere, al personale di esercizio, di gestire in tutte le sue fasi (avviamento, regime, transitori di carico, arresto e blocco) l'intera centrale attraverso l'interfaccia informatizzata uomo/macchina del Sistema di Controllo di impianto posizionata nella Sala controllo centralizzata.

Lo scambio di dati con il DCS permette al sistema di acquisire dal sistema di controllo i parametri istantanei di funzionamento della centrale quali livello di carico ed informazioni sulle fasi di salita o discesa carico che sono necessari al sistema analizzatore per la valutazione dei parametri di riferimento.

Si evidenzia che tutte le apparecchiature previste ed installate saranno conformi alla normativa vigente in particolare:

- La strumentazione sarà conforme alla legislazione comunitaria e nazionale ed in particolare al D.Lgs. 152/06.
- Gli analizzatori previsti, saranno provvisti di certificati da Enti di certificazione esteri riconosciuti come previsto dal D.Lgs. 152/06 .



- I sistemi saranno inoltre conformi alle normative CEI ed UNI; tutte le attività tecniche saranno eseguite in rispetto della normativa vigente in materia di prevenzione e protezione dagli infortuni.
- Il sistema di acquisizione ed elaborazione dati prevederà una procedura operativa perfettamente aderente a quella prevista nel D.Lgs. 152/06
- Gli strumenti di misura saranno basati sui principi di misura previsti dalle BAT per i sistemi di monitoraggio (13/01/2004) e dal DM 31/01/2005.

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni sarà costituito essenzialmente da tre sottosistemi:

1. sistema di prelievo campione (campionamento e condizionamento);
2. sistema di analisi;
3. sistema di acquisizione dati

#### *Sistema di prelievo campione*

Il sistema di prelievo campione sarà costituito da una sonda di prelievo campione posta ad una opportuna quota del camino, con sonda isocinetica per il prelievo del campione di polveri. Alla stessa quota del punto di prelievo verrà predisposta una flangia per l'attacco di una sonda di prelievo per i controlli periodici da eseguire in parallelo per verificare l'Indice di Accuratezza Relativa (IAR) della strumentazione del SME e la valutazione della significatività del punto di campionamento. Il campione, aspirato dalla pompa del sistema di analisi, dopo aver attraversato un sistema di filtrazione attraverserà due essiccatori posti in serie e che hanno la funzione di essiccare il campione stesso.

#### *Sistema di analisi*

Il sistema di analisi verrà alloggiato all'interno di un cabinato adeguatamente condizionato in modo da mantenere costanti le temperature di lavoro della strumentazione al variare delle condizioni ambientali esterne.

Tale sistema sarà principalmente costituito da:

- analizzatore NO<sub>x</sub>;
- analizzatore SO<sub>2</sub>;
- analizzatore Polveri;
- analizzatore CO;
- analizzatore O<sub>2</sub>;
- convertitore catalitico per la riduzione di NO<sub>2</sub> a NO;
- pompa aspirazione campione;
- sistema essiccamento aria;
- bombole per taratura;
- dispositivi di connessione pneumatica ed elettrica;
- strumentazione (rotometri, manometri, valvole, elettrovalvole);
- display e tastiere per interfaccia operatore.

Le informazioni generali relative agli analizzatori sono riportate nella tabella 84.5.

#### **Tabella 84.3 – Informazioni generali relative agli analizzatori**

<b>Analizzatore</b>	<b>Principio di misura</b>	<b>Campo di misura</b>
SO <sub>2</sub>	Fluorescenza pulsata	0-200 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Chemiluminescenza	0-400 mg/Nm <sup>3</sup>
Polveri	Opacimetrico – Gravimetrico <sup>(1)</sup>	0- 50 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	NDIR	0-100 mg/Nm <sup>3</sup>
O <sub>2</sub>	Paramagnetico	0-25 %

(1) discontinuo

#### *Sistema di acquisizione dati*

Il sistema di acquisizione dati sarà costituito da un PC sul quale verrà installato il Software per l'acquisizione dei dati in arrivo dal sistema di analisi, ridonato con un sistema di back up capace di tenere in memoria gli ultimi cinque giorni.

Il sistema di acquisizione provvederà ad elaborare automaticamente i dati in modo conforme alla legislazione vigente, trasformando le concentrazioni in volume nelle relative concentrazioni in massa per metro cubo normale di fumi anidri. Verrà inoltre effettuata la correzione dei dati alla percentuale di O<sub>2</sub> del 15%, secondo quanto stabilito dalla normativa di riferimento.

Le misure verranno rese in forma idonea per la trasmissione dei dati. Il sistema di acquisizione elaborerà le medie orarie, le medie giornaliere e le medie mensili dei valori istantanei acquisiti dal campo.

In seguito, il sistema verificherà se l'impianto è in stato di avviamento o in fermata tramite l'informazione dello stato di impianto (potenza elettrica prodotta [MW]) che gli verrà trasmessa dal Sistema di Controllo Distribuito (DCS).

Il riconoscimento delle fasi di avviamento e fermata avverrà con la definizione del minimo tecnico denunciato all'autorità di controllo. Il minimo tecnico è il carico minimo al di sotto del quale l'impianto si trova in condizioni di avviamento o di fermata.

Se l'impianto risulterà in stato di avviamento o fermata, i dati registrati non entreranno a far parte del calcolo delle medie, altrimenti saranno validati e di conseguenza faranno parte del calcolo. Le medie orarie saranno valide se il 70% dei valori elementari che la compongono saranno stati validati, le medie giornaliere saranno valide se il 70% delle medie orarie saranno state validate, le medie mensili saranno valide se l'80% delle medie orarie del mese saranno state validate.

Il calcolo del flusso di massa delle emissioni verrà effettuato come descritto in seguito.

Per gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e monossido di carbonio (CO), il valore annuale sarà ottenuto sommando i prodotti mensili della concentrazione media mensile misurata dal sistema di analisi in continuo (mg/Nm<sup>3</sup> di fumi secchi) moltiplicata per la portata di fumi secchi media calcolata (Nm<sup>3</sup>/h) e per le ore di funzionamento mensili (h).

Per quanto concerne le emissioni di CO<sub>2</sub> si evidenzia che la Centrale è soggetta alla normativa derivante dalla direttiva Emission trading (Direttiva 2003/87/CE). Le emissioni di anidride carbonica prodotte potranno pertanto essere quantificate utilizzando un metodo basato sul calcolo dai consumi di combustibile, così come regolamentato dalla normativa vigente.

#### *Procedure in caso di guasti e malfunzionamenti e sistemi alternativi di controllo*

Nel caso si verificassero o si presupponesse che si possano verificare avarie al sistema di analisi tali da poter pregiudicare la disponibilità del sistema stesso per un periodo superiore a 48 ore consecutive, oppure che possano compromettere il rispetto dell'indice mensile di disponibilità indicato dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., verranno effettuati tutti gli

interventi urgenti di manutenzione, al fine di garantire le prescrizioni di disponibilità del sistema.

Eventualmente, se si verificasse la necessità di provvedere ad operazioni di manutenzione di durata superiore alle 48 ore, si provvederà a far attivare una forma alternativa di controllo e ad effettuare il ripristino della funzionalità del sistema.

La gestione dei guasti e delle forme alternative di controllo sarà oggetto di specifiche procedure del sistema di gestione integrato aziendale.

#### *Procedura in caso di superamento valori limite*

Nel caso di superamento dei valori limite di emissione:

- verranno attuate le procedure atte al ripristino di una regolare funzionalità dell'impianto
- si provvederà a comunicare all'Ente Competente.
- come prescritto nell'Art. 271, comma 14 del D.Lgs 152/06, "*se si verifica un guasto tale da non permettere il rispetto di valori limite di emissione, l'autorità competente sarà informata entro le otto ore successive*"
- come prescritto nell'Art.6 comma 6.4 parte I all'allegato II della parte V del D.Lgs 152/06, "*in caso di guasti tali da non permettere il rispetto dei valori limite di emissione, il ripristino funzionale dell'impianto deve avvenire nel più breve tempo possibile*"

Nel caso di avaria del sistema di controllo per la riduzione delle emissioni con conseguente incremento delle emissioni in atmosfera, sarà inoltre diminuito il carico e/o eventualmente fermata la Centrale. Una volta ripristinata la completa funzionalità dell'impianto, questa verrà comunicata all'Ente di Controllo.

#### *Procedure da attuare in caso di anomalie e guasti SME*

Nel caso di anomalie o guasti a componenti dello SME:

- si metteranno in atto le procedure interne volte a ripristinare il corretto funzionamento del sistema
- si registreranno su apposite schede da archiviare nel sito: il guasto, la causa che lo ha provocato, l'intervento effettuato, l'eventuale taratura dello strumento e la durata dell'indisponibilità dei dati
- si provvederà a comunicare all'autorità Competente.

Sia le stampe delle medie orarie, giornaliere e mensili, sia i file dati del sistema di acquisizione ed elaborazione, saranno conservati e tenuti a disposizione delle autorità di controllo per un periodo di cinque anni.

I valori istantanei delle misure saranno configurati e registrati anche a DCS (Sistema di Controllo Distribuito) della Centrale.

Al fine di migliorare l'individuazione tempestiva delle anomalie, sono previste soglie di allarme, che si attiveranno solo quando l'impianto si trovasse in condizioni di normale funzionamento ed i valori superassero il valore prefissato.

#### *Indisponibilità dati*

Il sistema sarà volto a garantire il più elevato indice di disponibilità dei dati che, come riportato nell'Art. 1 dell'All.6 della parte quinta del D.Lgs. 152/06, è "*la percentuale del*

*numero delle misure elementari valide acquisite, relativamente ad un valore medio orario di una misura, rispetto al numero dei valori teoricamente acquisibili nell'arco dell'ora".* L'indice di disponibilità garantito dal gestore dell'impianto sarà comunque conforme a quanto previsto dal D.Lgs.152/06 (All.6).

Per garantire maggiore disponibilità dei dati saranno previsti idonei interventi di manutenzione preventiva e controllo delle apparecchiature che ne assicurino il corretto funzionamento.

Sarà prevista la presenza di sistemi ridondanti per sopperire a eventuali guasti.

#### *Manutenzione, Taratura e Controlli*

Al fine di garantire il funzionamento ottimale del Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni, tutte le sue parti verranno verificate ad intervalli regolari di tempo.

Tutte le procedure aziendali di manutenzione incluse le attività relative alla manutenzione ordinaria (definizione delle operazioni e della periodicità degli interventi) e straordinaria da adottarsi al fine di garantire la massima disponibilità della strumentazione facente parte del Sistema di Monitoraggio, verranno descritte nel Manuale dello SME.

Tutti gli strumenti di misura facenti parte dello SME saranno sottoposti a procedure di taratura e calibrazione periodica secondo tempi, modalità e frequenza specifiche per ogni analizzatore. In particolare saranno previste:

- calibrazioni automatiche;
- calibrazioni manuali;
- effettuate con l'ausilio di bombole a concentrazione nota (NO, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>), munite di certificato di analisi (rif. ISO 6141).

Tutti gli interventi di verifica e di manutenzione saranno riportati sull'apposito registro di manutenzione.

Le bombole di gas campione utilizzate saranno munite di certificato di analisi della miscela secondo la norma ISO 6141.

Ogni 6 mesi verrà effettuata una verifica completa del hardware e del software con il fornitore del sistema di analisi. In tale occasione verrà anche effettuata la verifica di taratura inviando il gas campione direttamente in sonda, al fine di verificare l'integrità del sistema di prelievo e convogliamento del campione.

Una volta all'anno verrà eseguita la verifica dell'Indice di Accuratezza Relativa (IAR) della strumentazione del Sistema di Monitoraggio Emissioni (SME), con un laboratorio mobile qualificato che eseguirà, in parallelo alla strumentazione installata, le misure degli inquinanti e verificherà lo scostamento.

#### *Dichiarazione INES*

Annualmente sarà effettuata la comunicazione INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) ed EPER (European Pollutant Emission Register) sulle emissioni annuali complessive prodotte dall'impianto.

Le emissioni soggette a dichiarazione, saranno comunicate alle Autorità Competenti secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Il principale riferimento normativo è il Decreto Ministeriale 23.11.2001 che con i suoi allegati 1 e 2 (linee guida e questionario) stabilisce "*dati, formato e modalità della comunicazione di cui all'articolo 10, comma 1 del decreto legislativo 4 agosto 1999, numero 372*". La compilazione della dichiarazione INES soddisfa inoltre gli obblighi previsti dal DPCM 24.12.2002

(Approvazione del nuovo modello unico di dichiarazione ambientale) e dal DPCM 24.02.2003 relativamente al Capitolo 2 - Emissioni.

### *Emissioni secondarie*

Con il termine di “*emissioni secondarie*” sono convenzionalmente indicate tutte le fonti di emissione presenti nel sito diverse da quelle che interessano i camini principali, e che rientrano nella definizione di emissioni convogliate.

La corretta gestione di tali emissioni avverrà attraverso la manutenzione preventiva ed il controllo degli impianti che danno origine all'emissione stessa e degli eventuali relativi sistemi di abbattimento.

### *Emissioni diffuse*

Nel sito non sono previste emissioni diffuse derivanti da stoccaggi e movimentazioni di prodotti polverulenti.

Si specifica che per gli sfiati dei serbatoi presso gli stoccaggi della chimica a servizio dell'impianto Demi è prevista una guardia idraulica sui serbatoio. Tutto l'impianto sarà soggetto a controllo periodico e manutenzione secondo le prescrizioni del costruttore.

Tutti i presidi installati per la gestione emergenze saranno soggetti a manutenzione preventiva e controllo secondo le disposizioni legislative.

Non si ritengono necessarie ulteriori azioni di monitoraggio oltre a quelle sopra citate, vista la scarsa rilevanza delle emissioni secondarie e diffuse per l'impianto in oggetto.

### **Monitoraggio scarichi idrici**

Sulle acque di scarico verranno eseguite analisi in continuo su tutti i parametri previsti dal D.Lgs. 152/2006 da parte di un laboratorio accreditato.

- T°
- pH
- BOD
- Ossigeno disciolto
- Cloro libero

Periodicamente indagine termiche, in mare, per verifica del rispetto dei requisiti di legge.

Il pozzetto di campionamento permetterà il prelievo di campioni per analisi off line da realizzarsi in laboratorio al fine di ottenere periodicamente l'analisi fisico-chimica completa dei reflui e di verificarne le caratteristiche qualitative ed il rispetto dei limiti di legge.

Sulle acque di scarico vengono eseguite analisi annuali su tutti i parametri previsti dal D.Lgs. 152/2006 da parte di un laboratorio accreditato. Le analisi vengono effettuate utilizzando le metodiche IRSA (Istituto di Ricerca Sulle Acque) e CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

Non sono presenti processi che utilizzano sostanze pericolose di cui all'allegato 5 del D.Lgs 152/06 o sostanze prioritarie di cui all'Allegato X Direttiva 2000/60/CE.

### **Monitoraggio rifiuti**

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente (Rif. D.Lgs.152/2006) sarà effettuato un monitoraggio e registrazione continua della produzione dei rifiuti (carico) e del relativo conferimento a terzi (scarico) per il trasporto e successivo smaltimento o recupero. Le tempistiche saranno quelle previste dalla normativa vigente (registrazione entro 10 giorni lavorativi dalla produzione / conferimento del rifiuto).

Annualmente i dati relativi alla produzione di rifiuti saranno comunicati all'autorità competente attraverso Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD).

Ceneri e gessi prodotti saranno periodicamente esaminati allo scopo di certificarne le caratteristiche in relazione alla loro commercializzazione, utilizzo o eventuale messa a dimora.

### **Monitoraggio del rumore ambientale**

In ottemperanza al D.Lgs. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" la centrale effettuerà campagne di monitoraggio del rumore durante l'esercizio del nuovo impianto, a conferma dei risultati delle simulazioni svolte per la Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico.

Le analisi del rumore esterno saranno ripetute periodicamente e comunque ogni qual volta si registri un sostanziale cambiamento delle attività.

I rilievi fonometrici saranno eseguiti in osservanza delle modalità prescritte dal D.M. Ambiente 16/03/1998, da un Tecnico Competente in Acustica. Le misure saranno eseguite con strumentazione di classe 1, conforme alle prescrizioni tecniche stabilite dall'art. 2 del suddetto Decreto. In ogni postazione di misura verrà rilevato il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato secondo la curva di normalizzazione A, per un intervallo di tempo adeguato a garantire stabilità della lettura strumentale e, di conseguenza, la piena significatività della misura.

Saranno inoltre acquisiti i livelli statistici più significativi per procedere al riconoscimento soggettivo e strumentale di eventuali componenti tonali e/o impulsivi presenti nel rumore ambientale. Nella fase di elaborazione dei dati saranno eliminati tutti i rumori atipici eventualmente registrati durante i rilievi fonometrici ed annotati all'atto delle misurazioni. I rilievi saranno condotti in condizioni meteorologiche adatte alla convalida dei risultati (cielo sereno e ventilazione scarsa).

Gli strumenti di misura impiegati per le campagne di rumore esterno saranno soggetti a taratura con frequenza almeno biennale. Copia dei certificati di taratura sarà archiviata presso il sito.

Tutte le relazioni di valutazione del rumore, effettuate da tecnico competente in acustica ambientale saranno archiviate nel sito e costituiranno registrazioni del Sistema di Gestione.

### **Monitoraggio del rumore interno**

Per quanto riguarda i rilievi fonometrici eseguiti in ottemperanza al D. Lgs. n. 81/2008, la Centrale Il Gestore effettuerà una valutazione del livello di esposizione al rumore del personale:

- per posto di lavoro (nelle postazioni in cui i lavoratori stazionano per lo svolgimento delle proprie attività);
- per zona operativa (seguendo gli addetti nelle rispettive aree di competenza, durante specifiche operazioni e/o spostamenti).

### **Monitoraggio del suolo e del sottosuolo**

La potenziale contaminazione del suolo dell'area occupata dalla Centrale è principalmente legata alle operazioni di movimentazione di materie prime e ausiliari effettuata nel sito e alla presenza dei serbatoi di stoccaggio di chemicals.

Le aree di movimentazione e stoccaggio di prodotti chimici e combustibili saranno completamente pavimentate e interessate dalla capillare presenza di reti sotterranee per la raccolta e la veicolazione dei reflui che possono essere contaminati da tali sostanze. I mezzi di contenimento in uso e le ispezioni del personale di esercizio consentono di tenere sotto controllo questo aspetto ambientale che è stato considerato significativo per gli impatti che possono comportare lo sversamento accidentale di sostanze pericolose sia in fase di movimentazione che in fase di stoccaggio.

### **Verifiche interne del Sistema di monitoraggio**

Con frequenza annuale verrà effettuato un ciclo di verifiche ispettive interne condotte da personale interno o esterno qualificato aventi lo scopo di accertare l'adeguatezza della struttura organizzativa e prenderà in esame tutti gli aspetti ambientali citati dalla registrazione dei dati alla funzionalità delle apparecchiature di monitoraggio.

## **PIANO DI MONITORAGGIO DELLE OPERE MARITTIME**

Il Piano di monitoraggio che verrà effettuato dal proponente sia in fase di costruzione e di esercizio degli interventi marittimi proposti riguarderà in via generale, sia il controllo della funzionalità e della piena efficienza delle installazioni realizzate (monitoraggio in fase di esercizio), sia dello stato delle principali componenti ambientali impattate durante la costruzione e l'esercizio degli interventi (monitoraggio in fase di cantiere e di esercizio).

Il Piano avrà le seguenti finalità:

- assicurare il regolare funzionamento delle attività marittime cui lo specchio di acqua protetto è destinato (*monitoraggio in fase di esercizio*);
- verificare periodicamente, ed in particolare dopo eventi meteomarinari intensi, lo stato di conservazione delle opere foranee del porto e la presenza di eventuali avarie delle stesse (*monitoraggio in fase di esercizio*);
- assolvere periodicamente ad un diligente lavoro manutentivo dei manufatti marittimi interni (banchine e pontili) onde assicurare un costante ottimale stato di conservazione (*monitoraggio in fase di esercizio*);
- provvedere con adeguata cadenza temporale alla verifica delle quote di fondo del bacino portuale ed in particolare di quelle prossime al varco di accesso alla struttura portuale ed al loro mantenimento (*monitoraggio in fase di esercizio*);
- provvedere al periodico controllo della qualità delle acque, sia nello specchio protetto del bacino portuale, sia nell'area di mare prossima ai diffusori di scarico delle condotte di restituzione delle acque di raffreddamento della centrale, sia lungo lo sviluppo della banchina di attracco delle navi carboniere (*monitoraggio in fase di cantiere e di esercizio*);
- di effettuare a partire dall'inizio del periodo di costruzione delle opere a mare una attenta azione di monitoraggio su tutto l'arco di litorale potenzialmente interessato dalla presenza dell'infrastruttura portuale, attraverso il periodico rilevamento topografico della posizione della linea di costa ed il relativo confronto mediante sovrapposizione con la posizione della linea di costa rilevata l'anno precedente (*monitoraggio in fase di cantiere e di esercizio*).

Relativamente all'impatto della componente rumore indotto in ambiente marino, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, si rimanda alle risposte 50, 51 e 52.

### **Programma delle attività di monitoraggio**

Le principali attività previste nell'ambito del piano di monitoraggio delle opere marittime sono di seguito descritte.

#### **Profondità dei fondali in prossimità dell'imboccatura portuale ed all'interno del bacino protetto**

Al fine di monitorare eventuali fenomeni di modellamento (erosione e/o accrescimento) dei fondali in prossimità dell'imboccatura ed all'interno dello specchio d'acqua protetto, verranno eseguiti, con cadenza periodica fissata pari a non più di 6 mesi, opportuni controlli delle profondità dei fondali.

Tali controlli riguarderanno lo specchio acqueo prossimo all'imboccatura portuale, onde verificarne l'officiosità, nonché il bacino protetto ed in particolare le aree di ormeggio.



Tale attività di controllo a cadenza almeno semestrale sarà in particolare effettuata anche a seguito di mareggiate ritenute particolarmente significative.

#### Stabilità globale e locale delle opere foranee – Funzionalità delle opere interne e delle attrezzature di ormeggio

Per quanto concerne le opere foranee, trattandosi di opere del tipo a gettata, si prevede di effettuare il monitoraggio mediante ispezioni visive accompagnate da eventuali periodici rilievi topografici e batimetrici per la verifica della conservazione delle sezioni trasversali della mantellata di progetto e della relativa stabilità. In particolare le scogliere dei moli sopraflutto e sottoflutto saranno oggetto di rilievo programmato con cadenza almeno annuale e/o dopo mareggiate di particolare intensità; il rilievo topografico e batimetrico sarà effettuato per sezioni trasversali del molo distanti tra loro non più di 50 m e spinte in mare fino a 20 m oltre il piede della scogliera. A seguito dei risultati del monitoraggio potranno prevedersi puntuali interventi di rifioritura dei massi di mantellata eventualmente dislocati a seguito delle mareggiate.

Relativamente alle opere interne, quale azione di monitoraggio verrà effettuata una ispezione periodica delle banchine di ormeggio, con eventuale ripristino delle parti ammalorate e della viabilità carrabile; analogamente per le attrezzature di ormeggio, quali bitte, fender e parabordi verrà eseguita una periodica verifica di integrità dei singoli accessori e componenti e sostituzione e/o riparazione di parti non funzionali.

#### Qualità delle acque nell'area di mare interessata dagli interventi

Si prevede il monitoraggio della qualità delle acque interne al bacino portuale da effettuare mediante il prelievo periodico di campioni in diversi punti significativi e l'esecuzione di specifiche analisi di qualità, finalizzate alla valutazione degli indici di inquinamento fisico, chimico e biologico; in particolare verranno analizzate le concentrazioni di olii ed idrocarburi ed alcuni metalli pesanti, ovvero parametri quali la torbidità ed il pH delle acque, oltre a parametri di tipo biologico/batterologico quali Ossigeno disciolto, BOD, COD, Coliformi totali e fecali, Streptococchi fecali, Salmonelle, colorazione trasparenza, oli minerali, sostanze tensioattive e fenoli.

Il controllo di qualità delle acque riguarderà tutto lo specchio acqueo interessato dalla realizzazione delle opere, fino alla linea di battigia; in particolare ci si estenderà ad un tratto di costa di sviluppo pari a circa 1500 m, fino ad una distanza dalla costa mediamente pari a 300-400 m; altri prelievi riguarderanno i litorali limitrofi a quello interessato dall'intervento (per ulteriori circa 1000 m a Nord Ovest).

I primi prelievi, verranno effettuati all'atto della consegna dei lavori e quindi prima dell'inizio del cantiere; successivamente le operazioni di prelievo verranno eseguite durante la fase realizzativa (almeno ogni sei mesi all'interno del bacino portuale ed all'esterno) e dopo l'entrata in esercizio del bacino portuale (almeno ogni sei mesi all'interno del bacino portuale ed una volta l'anno all'esterno).

Sulla scorta dei risultati derivanti dalle analisi e del loro confronto con i dati di partenza, si potrà operare ad es. intensificando il servizio di pulizia dello specchio acqueo interno del bacino, ovvero attuando politiche più restrittive relativamente al controllo degli scarichi, sia per le navi ormeggiate all'interno del bacino, sia per quelle attraccate alla banchina per navi carboniere; analoga restrizione potrà essere applicata al sistema di restituzione delle acque di scarico mediante condotte sottomarine previsto in progetto.

Il monitoraggio della qualità delle acque verrà effettuato con cadenza annuale nei mesi estivi (luglio o agosto) quando è prevedibile la presenza di un traffico più intenso che potrà influenzare negativamente la qualità delle acque.

Entro un mese dalla esecuzione dei prelievi verrà redatta una relazione di giudizio e di confronto rispetto ai valori degli stessi parametri misurati inizialmente e cioè prima dell'inizio dei lavori e/o durante l'esercizio delle opere.

#### Evoluzione della linea di costa

I rilievi topografici e batimetrici interesseranno la zona di insediamento delle strutture portuali anche prima della realizzazione dell'opera. All'atto della consegna dei lavori, in particolare, dovrà essere eseguito un accurato rilievo topo-batimetrico dei luoghi. In particolare sarà effettuato il rilievo della linea di costa per un tratto di circa 4.00 km a Nord e 4.00 km a Sud, con sezioni batimetriche battute ogni 250 m, fino a raggiungere la quota di - 20.00 m.s.m. a mare e +2.0 m.s.m. a terra; ogni 1000 m il rilievo trasversale sarà spinto fino alla batimetrica di - 40.00 m.s.m..

Ogni 6 mesi durante la fase di cantiere ed a cadenza annuale in fase di esercizio, si dovrà procedere alla ripetizione del rilevamento topografico della sola linea di costa per il tratto di litorale suindicato; si provvederà inoltre almeno una volta ogni due anni ad eseguire una foto aerea del suddetto tratto di litorale.

I dati risultanti da questo tipo di rilevamento ed in particolare quelli derivanti dalla sovrapposizione della posizione planimetrica della linea di costa ottenuta da rilievi successivi, consentiranno di individuare le aree di litorale eventualmente soggette a fenomeni erosivi e/o di accrescimento.

#### Rilievi visivi, fotografici, televisivi

In occasione di mareggiate di particolare intensità, verranno scattate una serie di fotografie che saranno accompagnate da una relazione di quanto visivamente si sarà riscontrato. Nella relazione dovranno essere riportati i dati temporali delle mareggiate (data e ora di inizio, data e ora di maggiore intensità, data e ora di affievolimento dell'evento). Dovranno inoltre essere descritte le tracimazioni lungo il muro paraonde, documentate con foto e individuate su una planimetria dell'opera con valutazione della entità del sormonto stesso.

In tali occasioni il fenomeno dovrà essere documentato anche con ripresa con telecamera. La relazione dovrà essere completata con una descrizione delle eventuali conseguenze causate dalle mareggiate alla scogliera esterna che dovrà essere ispezionata dopo le mareggiate con altezza d'onda superiore ai 4,00 m. A prescindere dal verificarsi delle mareggiate, nei mesi di maggio e novembre di ogni anno dovrà essere rilevato fotograficamente, partendo dagli stessi punti di osservazione, lo stato di dettaglio di tratti di scogliera, con vedute d'insieme prese da mare, nonché foto dell'andamento delle spiagge limitrofe. La documentazione fotografica consentirà di procedere ad opportuni confronti in modo da poter calibrare gli eventuali interventi manutentivi. Nel caso si rilevassero asportazioni di materiali dal corpo della scogliera, l'indagine fotografica sarà estesa anche alla zona subacquea interessata.

#### Sintesi e cadenza temporale delle attività di monitoraggio

Si prevede in sintesi, l'esecuzione delle seguenti attività di monitoraggio con la relativa cadenza temporale (tabella 84.4)

**Tabella 84.4 – Monitoraggio opere portuali**

<b>PARAMETRO</b>	<b>Ogni 3 mesi</b>	<b>Ogni 6 mesi</b>	<b>Ogni anno o più</b>
Profondità dei fondali	Attività: ---	Attività: Rilievo batimetrico fondali	Attività: ---
Stabilità globale e locale delle opere foranee e funzionalità delle opere interne	Attività: ---	Attività: ---	Attività: Rilievo topobatimetrico scogliere
Qualità delle acque interne al bacino portuale	Attività: ---	Attività: Prelievo ed analisi acque all'interno del bacino protetto	Attività: Prelievo ed analisi acque all'esterno del bacino protetto
Evoluzione della linea di costa	Attività: ---	Attività: ----	Attività: Rilievo topografico linea di costa (circa 8 km)
Rilievi visivi, fotografici, televisivi	Attività: Rilievi post mareggiate	Attività: ----	Attività: ---

## **PIANO DI MONITORAGGIO ELETTRODOTTO**

Come già riportato nello Studio di Impatto Ambientale, i risultati dello studio, in particolare l'analisi delle componenti ambientali e la previsione della loro evoluzione in relazione alle caratteristiche specifiche del progetto, portano a ritenere non necessari monitoraggi in fase di esercizio dell'opera.

In fase di esercizio dell'opera e con l'impianto a pieno carico, sarà prevista una campagna di misura per la valutazione dell'entità dei campi elettromagnetici con l'obiettivo di acquisire elementi di valutazione finalizzati, in primo luogo, alla tutela dell'ambiente esterno e della popolazione.

Non è invece previsto un Piano di Monitoraggio in fase di esercizio per il comparto atmosfera.

Si conferma inoltre la propria disponibilità nel prevedere un sistema di monitoraggio delle collisioni dell'avifauna migrante nello Stretto per il solo tratto di elettrodotto che interessa la ZPS "Costa Viola". Tale disponibilità potrebbe utilmente entrare a far parte del recente accordo (dicembre 2008) stipulato di recente tra TERNA e LIPU volto ad approfondire il tema dell'interazione tra le linee elettriche ad alta tensione e l'avifauna per verificare il reale impatto che la rete di trasmissione può esercitare nei confronti di uccelli migratori o stanziali e valutare eventuali azioni di mitigazione.

Tale accordo, della durata di 16 mesi, prevede sopralluoghi periodici per valutare gli effetti delle collisioni degli uccelli con tralicci e fili, una situazione nota ma poco quantificata. A questo scopo sono state individuate, in base all'alta presenza di uccelli selvatici, sei aree test di studio in tutto il territorio nazionale. Tra queste aree rientra per l'appunto anche l'area dello stretto di Messina.

Il progetto Terna e LIPU rappresentano un'importante opportunità per studiare, per la prima volta in modo sistematico e su ampia scala nazionale, l'effetto dell'impatto dell'avifauna con le linee elettriche ad alta tensione. Gli unici dati certi, infatti, riguardano il fenomeno dell'elettrocuzione, cioè della morte per fulminazione degli uccelli che toccano contemporaneamente con le ali due conduttori, evento però causato esclusivamente dagli elettrodotti in media e bassa tensione.

Per le linee in alta tensione, invece, l'elettrocuzione non si verifica, in quanto la distanza di almeno tre metri tra i conduttori esclude che alcuna delle specie di volatili presenti nel nostro Paese possa restarne vittima. Si rileva, invece, sempre per le linee ad alta tensione, il problema della collisione degli uccelli contro i conduttori e i tralicci, in particolare con specie anche di grande importanza come airone, cicogna bianca, fenicottero, molte specie di passeriformi e rapaci sia diurni che notturni.

I risultati degli studi effettuati potranno essere utilizzati per fornire indicazioni gestionali da applicare lungo le linee di maggiore impatto con l'avifauna al fine di mitigarne i potenziali effetti critici.