

ENEL Produzione S.p.A.

Power Plant Sulcis

CENTRALE TURBOGAS DI ASSEMINI

D.M. n. 0000266 del 16/12/2020 (G.U. n.45 del 23/02/2021)

Piano di Monitoraggio e Controllo – PMC Par. 9. Impianti e
apparecchiature critiche

Analisi di Rischio



Revisione n°	Data	Redazione	Controllo	Approvazione
00	Giugno 2021	 	Orgiana - Lenzu	Andreozzi Valeria

Sommario

1	Introduzione	3
1.1	Definizioni	3
1.2	Scopo del documento	4
1.3	Documenti di riferimento	5
2	Identificazione degli impianti ed apparecchiature critiche	6
2.1	Descrizione sintetica del ciclo produttivo	6
2.2	Identificazione di impianti ed apparecchiature critiche per l'ambiente	8
2.3	Criteri di analisi di rischio per impianti e apparecchiature critiche	9
2.4	Programma di controlli	11
3	Esiti dei controlli su impianti ed apparecchiature critiche	13
4	Gestione dei serbatoi	14
4.1	Criteri di analisi di rischio per i serbatoi	15
5	Obbligo di comunicazione annuale	18

1 Introduzione

1.1 Definizioni

Autorità Competente	Ministero della Transizione Ecologica
Autorità di controllo	L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'articolo 29- <i>decies</i> del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente territorialmente competente.
Autorizzazione integrata ambientale (AIA)	Il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis del d.lgs.152/06 e smi.
Gestore	Enel Produzione SPA: Centrale Turbogas di Assemini
Migliori tecniche disponibili (Best available techniques – BAT)	<p>La più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.</p> <p>Nel determinare le migliori tecniche disponibili, occorre tenere conto in particolare degli elementi di cui all'allegato XI alla parte 11 del D.Lgs 152/06. Si intende per:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto 2. disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee nell'ambito del relativo comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa utilizzarle a condizioni ragionevoli 3. migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso

Piano di Monitoraggio e controllo (PMC)	<p>Documento contenente i requisiti di monitoraggio e controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente, la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale.</p> <p>Il PMC stabilisce, in particolare, le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 29-decies, comma 3 del D.Lgs.152/06.</p>
Impianti ed attrezzature critiche per l'ambiente	<p>Per impianti ed attrezzature critiche per l'ambiente si intendono quelle apparecchiature, serbatoi, componenti e dispositivi di controllo, protezione e sicurezza potenzialmente coinvolti in eventi incidentali/emergenze ipotizzabili nell'unità operativa o derivanti dall'analisi dell'esperienza operativa e di esercizio pregressa, il cui malfunzionamento/guasto/fuori servizio possa determinare impatti sulle matrici ambientali</p>

1.2 Scopo del documento

Il Piano di Monitoraggio e Controllo della centrale Turbogas di Assemini è stato redatto in coerenza con il documento di riferimento JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations e rappresenta parte essenziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente.

In attuazione dell'art. 29-sexies (Autorizzazione Integrata Ambientale), comma 6 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il Piano di Monitoraggio e Controllo ha la finalità principale della pianificazione degli autocontrolli e delle verifiche di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'AIA rilasciata per l'attività IPPC dell'impianto ed è parte integrante ed attuativa dell'AIA.

Il presente documento, in particolare, descrive le modalità di attuazione delle prescrizioni incluse al punto **9. “Impianti e apparecchiature critiche”** del PMC approvato.

In merito a tale tematica, il PMC prevede che, con cadenza annuale, il Gestore presenti all'Autorità di Controllo l'elenco delle apparecchiature, delle linee, dei serbatoi, della strumentazione e delle parti di impianto ritenuti critici/rilevanti dal punto di vista ambientale.

L'elenco comprende le apparecchiature, le linee e i serbatoi contenenti sostanze classificate pericolose ai sensi del Regolamento CE n. 1272/2008 (cd. Regolamento CLP) e s.m.i. integrato dalla indicazione dei relativi sistemi di sicurezza, nonché dei sistemi di trattamento delle emissioni atmosferiche e idriche.

L'elenco delle apparecchiature è corredato da un'analisi di rischio che motivi la scelta effettuata con i relativi criteri di valutazione adottati.

L'elenco include inoltre tutta la strumentazione necessaria al controllo delle fasi critiche per l'ambiente (pHmetri, misuratori di portata, termometri, analizzatori in continuo, ecc).

Il Gestore deve inoltre comunicare annualmente gli esiti dell'attuazione del programma dei controlli, delle verifiche e delle manutenzioni avente ad oggetto impianti e apparecchiature critiche. Le attività di manutenzione sono eseguite secondo le modalità e le frequenze dettate dalle ditte fornitrici dei macchinari/apparecchiature/impianti o dalle istruzioni elaborate internamente.

Con particolare riferimento ai serbatoi, il Gestore presenta all'Autorità di controllo un programma di controlli e verifiche a rotazione dei serbatoi, aggiornato con cedenza annuale.

Gli esiti dell'attività di controllo sono essere archiviati su supporto informatico e cartaceo (secondo quanto definito nel paragrafo Gestione e presentazione dei dati del PMC) ed inseriti nel rapporto annuale trasmesso all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo.

1.3 Documenti di riferimento

- D.lgs.152/2006 e s.m.i.
- Autorizzazione Integrata Ambientale - DEC n.226 del 16/12/2020
- Parere Istruttorio Conclusivo – PIC (Prot.CIPPC 168 del 11/02/2020)
- Piano di Monitoraggio e Controllo – PMC (Protocollo ISPRA: 2020/10448 del 04/03/2020)

2 Identificazione degli impianti ed apparecchiature critiche

2.1 Descrizione sintetica del ciclo produttivo

La centrale turbogas di Assemini è ubicata nel comune di Assemini, nella zona industriale in località Macchiareddu ed occupa, all'interno di un'area di proprietà Enel di 137.588 m², una superficie di circa 57.000 m². L'impianto produttivo si compone di due unità turbogas identiche della potenza unitaria di 109.400 kVA ciascuna e, al fine di assicurare un'alimentazione di riserva, da un gruppo elettrogeno di emergenza.

Ciascun gruppo generatore turbogas è costituito da:

- una turbina a gas di costruzione FIAT tipo TG 50/C, monoalbero a ciclo aperto, ad una fase di compressione, una di combustione, una di espansione senza rigenerazione di calore, composta da:
 - a. un compressore aria del tipo assiale a 20 stadi, rapporto di compressione 12:1;
 - b. una camera di combustione avente 18 combustori disposti tra il compressore aria e la turbina a gas e racchiusi in un unico corpo di sezione anulare;
 - c. una turbina a gas propriamente detta del tipo a reazione, a 4 stadi, con rotore ed involucro raffreddati con aria proveniente dal compressore assiale e preventivamente raffreddata.
- un generatore sincrono trifase di costruzione Marelli tipo SGT 24-36-02 anno di costruzione 1980, della potenza di 109.400 kVA a $\cos \phi$ 0,85, tensione 15 kV, frequenza 50 Hz;
- un motore diesel per l'avviamento del turbogas accoppiato all'asse della turbina tramite un convertitore di coppia idraulico che disinnesta ed arresta il Diesel quando la turbina ha raggiunto la velocità di autosostentamento.

L'aria aspirata dall'atmosfera, dopo filtrazione, viene compressa dal compressore ed inviata alla camera di combustione dove viene iniettato il combustibile che, bruciando, produce il fluido termico motore (miscela di aria compressa e gas di combustione); l'espansione del fluido termico nella turbina sviluppa energia meccanica. L'alternatore, collegato rigidamente alla turbina e da essa messo in rotazione, provvede alla trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica; parte dell'energia meccanica fornita dalla turbina è utilizzata per azionare il compressore assiale.

L'energia elettrica prodotta dalla centrale viene immessa nella rete 150 kV mediante trasformatori elevatori 15/160kV - 100MVA; in caso di inattività della centrale i servizi ausiliari e generali vengono alimentati dalla rete locale di media tensione dell'Enel Distribuzione S.p.A. mediante il trasformatore di avviamento (TAG). I gas di combustione, al termine del ciclo, sono inviati in atmosfera tramite un camino alto circa 18 metri (un camino per ciascuna unità).

Un sistema di comando e controllo sovrintende alle operazioni di avviamento, arresto e variazioni di carico delle unità di produzione ed esegue il controllo automatico dei parametri di funzionamento; è prevista inoltre la possibilità di telecomando a distanza dell'impianto che consente il comando delle operazioni di avviamento ed arresto dell'impianto dalla C.le Sulcis, che è stata individuata da Enel per sovrintendere al comando a distanza dei propri impianti turbogas di Assemini.

Il tempo di funzionamento richiesto al diesel di lancio è di circa 10-15' ad ogni avviamento.

Le apparecchiature sono sistemate all'interno di cabinati realizzati con pannelli modulari prefabbricati composti da una lamiera esterna zincata e da una lamiera interna perforata, riempita con materiale insonorizzante.

Il ciclo produttivo utilizza esclusivamente gasolio che viene approvvigionato tramite autobotti e stoccato in un serbatoio da 15.350 m³ ed alimenta i gruppi turbogas tramite una stazione di pompaggio; il consumo di gasolio è pari a circa 30 m³/h per ciascun gruppo alla potenza di 88 MW.

Il secondo serbatoio di analoga dimensione presente in sito non è in uso.

Il gasolio, oltre che per la produzione di energia elettrica (gasolio agevolato); è utilizzato per alimentare i sistemi di emergenza quali gruppi elettrogeni e motopompe antincendio, azionati da motori diesel (gasolio non agevolato).

All'interno dell'impianto sono realizzati inoltre i locali per le officine, magazzini, servizi logistici.

Le materie prime stoccate presso lo stabilimento in parola si limitano, oltre al suddetto gasolio, ad oli (lubrificanti e dielettrici) e schiumogeno (asservito all'impianto antincendio).

Non è prevista la presenza continuativa di personale presso l'impianto; la gestione di tutte le attività è affidata al Power Plant Sulcis che ha il compito, tra l'altro, di effettuare gli interventi di pronto intervento, i controlli e le attività di routine, gestire gli interventi di manutenzione ordinaria e quelli programmati a cadenza, attraverso il proprio personale o con ditte appaltatrici.

L'impianto TG di Assemini risulta essenziale al fine di garantire la stabilità della rete elettrica sarda ed, in caso di blackout, contribuisce al ripristino delle condizioni di normale funzionalità della rete.

Le caratteristiche principali di tale tipologia di impianti sono:

- ridotti tempi di avviamento (circa 30' - 40' per il pieno carico)
- possibilità di avviamento, in caso di blackout totale, senza ricorrere a fonti di energia elettrica dall'esterno (ma mediante l'utilizzo di un gruppo elettrogeno dedicato).

Tali impianti non sono quindi destinati alla produzione continuativa di energia elettrica.

Dal punto di vista della gestione delle acque reflue, tutta l'area d'impianto è dotata di appositi reticoli fognari separati che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti:

- a) acque meteoriche e di lavaggio inquinabili da oli minerali;
- b) acque domestiche;
- c) acque meteoriche non inquinate.

Le acque di tipo a) derivano da spurghi e lavaggi di aree coperte inquinabili da oli minerali (sala macchine, edificio servizi industriali, ecc.) e da precipitazioni su aree scoperte. Tali acque sono raccolte dalla fognatura oleosa e inviate all'Impianto di trattamento. Nelle acque di apporto di tipo a), possono essere presenti tracce di idrocarburi di origine petrolifera derivanti da accidentali perdite di oli lubrificanti da macchinari durante le operazioni di manutenzione degli stessi. Nel ciclo produttivo tali sostanze non sono utilizzate come materia prima.

Le acque di tipo b) derivano da servizi igienici e docce degli spogliatoi. Tali acque sono inviate allo scarico in fogna e convogliate al depuratore consortile.

Le acque di tipo c) derivano da precipitazioni su aree sicuramente non inquinabili da oli o da altre sostanze. Esse sono raccolte da un'apposita fognatura e inviate al disoleatore.

Le acque potenzialmente inquinate da oli sono pertanto raccolte, tramite rete fognaria, in una vasca di calma dalla quale per tracimazione passano nella vasca di disoleazione della capacità di 2.000 m³ dove un sistema a disco raccoglie l'olio presente e lo invia in un serbatoio di raccolta dal quale poi può essere prelevato. L'acqua trattata viene inviata tramite 2 pompe in una vasca trappola e da qui, tramite comandi manuali, allo scarico in fogna e convogliate al depuratore consortile.

2.2 Identificazione di impianti ed apparecchiature critiche per l'ambiente

Per impianti ed attrezzature critiche per l'ambiente si intendono in questa sede quelle apparecchiature, serbatoi, componenti e dispositivi di controllo, protezione e sicurezza potenzialmente coinvolti in eventi incidentali/emergenze ipotizzabili nell'unità operativa o derivanti dall'analisi dell'esperienza operativa e di esercizio pregressa, il cui malfunzionamento/guasto/fuori servizio possa determinare impatti sulle matrici ambientali

Relativamente al processo della centrale turbogas di Assemini, Enel individua come rilevanti ai fini ambientali i seguenti impianti:

1. WIS (Water Injection System): sistema di iniezione di acqua in camera di combustione per la riduzione degli ossidi di azoto (NOx)
2. ITAR: Impianto di trattamento delle acque reflue

Gli impianti sopra elencati costituiscono i principali presidi ambientali per quanto riguarda la cattura e controllo dei macroinquinanti contenuti negli effluenti gassosi della combustione e l'impianto di trattamento delle acque reflue.

In aggiunta ad impianti e apparecchiature critici come sopra descritti, assumono rilevanza in termini di tutela ambientale anche i serbatoi e gli stoccaggi (e relativi presidi) di sostanze pericolose per l'ambiente, la cui gestione è descritta in seguito in un apposito capitolo.

Tutti gli impianti sopra elencati sono composti da una serie di apparecchiature critiche elencate di seguito.

Impianto	Fase	Apparecchiature critiche
WIS	Trattamento fumi	Serbatoio acqua Demi
		Pompa circolazione
		Strumentazione di controllo
Impianto trattamento acque reflue (ITAR)	Trattamento acque	Vasche disoleatore
		Discoil
		Vasca di raccolta
		Serbatoio olio recupero
		Strumentazione di controllo

Successivamente alla identificazione di impianti ed apparecchiature critici, si è proceduto ad una valutazione del rischio ai fini ambientali connesso con eventuali malfunzionamenti/rotture/fuori servizio di ciascun impianto/apparecchiatura, secondo le modalità descritte in seguito.

2.3 Criteri di analisi di rischio per impianti e apparecchiature critiche

Per garantire un elevato livello di sicurezza impiantistica, con particolare attenzione agli effetti ambientali, è opportuna l'introduzione di una valutazione dei rischi correlati all'esercizio e ai possibili malfunzionamenti (dovuti a guasti, rotture, incidenti, danneggiamenti, obsolescenza, etc.) degli impianti e delle apparecchiature ritenute critiche, che possano determinare effetti negativi sulle matrici ambientali.

Le attività di identificazione e valutazione sono classicamente condotte quindi sia in termini di probabilità di accadimento sia di gravità delle conseguenze di un evento. A fronte della valutazione dei rischi sono individuate ed attuate misure gestionali (manutenzioni preventive, ispezioni, controlli, tarature) finalizzate alla riduzione del rischio stesso.

L'identificazione e valutazione del rischio deve essere periodicamente aggiornata in occasione di modifiche impiantistiche e qualora intervengano nuove conoscenze tecniche anche derivanti dall'esperienza operativa o dall'analisi di incidenti, anomalie ed eventi pregressi.

Il controllo operativo degli impianti è pertanto caratterizzato dall'adozione ed applicazione di procedure per il loro funzionamento in condizioni di sicurezza, ivi comprese le operazioni di manutenzione dell'impianto stesso e delle relative apparecchiature di controllo/monitoraggio.

Si è voluta in questa sede definire una metodica di valutazione del rischio semplice e quanto più oggettiva possibile finalizzata a valutare, per ciascuno degli elementi impiantistici individuati come critici ai fini della tutela dell'ambiente, la gravità dell'impatto possibile e la probabilità che tale impatto si verifichi.

Di seguito sono riportate le tabelle con i criteri adottati:

Indici di valutazione della probabilità (P)		
CRITERIO	PUNTEGGIO	
<p>Scarsa possibilità del verificarsi dell'evento.</p> <p>Sono noti rarissimi episodi già verificatisi o che sarebbero potuti accadere.</p> <p>Scarsa presenza di criteri oggettivi nell'individuazione del livello delle probabilità.</p> <p>Il verificarsi dell'evento ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.</p>	1	Poco probabile
<p>Concreta possibilità del verificarsi dell'evento.</p> <p>È noto qualche episodio in cui si è verificato l'evento.</p> <p>Il verificarsi dell'evento ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa.</p>	2	Probabile
<p>Si sono già verificati frequenti episodi in situazioni operative simili.</p> <p>Alta presenza di criteri oggettivi nell'individuazione del livello delle probabilità.</p> <p>Il verificarsi dell'evento ipotizzato non susciterebbe alcuna sorpresa</p>	3	Molto probabile

Indici di valutazione della gravità (G)		
CRITERIO	PUNTEGGIO	
<ul style="list-style-type: none"> L'evento non pregiudica la prosecuzione dell'attività; Attività normata da limiti di legge la cui conformità è molto al di sopra dei limiti di legge (superiore al 40%): l'evento porterebbe ad un avvicinamento al limite ma non ad una non conformità legislativa; L'evento non ha effetti negativi significativi sulle matrici ambientali L'evento non ha impatti su parti interessate rilevanti 	1	Marginale
<ul style="list-style-type: none"> L'evento rallenta in modo poco significativo la possibilità di procedere con le attività Attività normata da limiti di legge la cui conformità è vicino ai limiti di legge (superiore al 10%): l'evento porterebbe ad un avvicinamento all limite ma non ad una non conformità legislativa; L'evento ha effetti negativi contenuti sulle matrici ambientali L'evento ha impatti limitati su parti interessate rilevanti 	2	Medio


Indici di valutazione della gravità (G)		
CRITERIO	PUNTEGGIO	
<ul style="list-style-type: none"> L'evento rallenta in modo significativo la possibilità di procedere con le attività (fino alla possibile interruzione della stessa) Attività normata da limiti di legge la cui conformità è prossima ai limiti di legge: l'evento porterebbe ad un avvicinamento significativo o superamento di limiti applicabili; L'evento ha effetti negativi rilevanti sulle matrici ambientali L'evento ha impatti significativi su parti interessate rilevanti 	3	Alto

L'indice di rischio è dato da: $R = P * G$

Di seguito sono riportate le tabelle della significatività del rischio

PROBABILITA'	3	2	1
	3	6	9
	2	4	6
	1	2	3
	1	2	3
	GRAVITA'		

 Accettabile - [1;2]

 Medio-basso - [3;4]

 Alto – [6;9]

Le risultanze di questa valutazione sono riportate nell'**Allegato 1**, in cui in corrispondenza di ciascun elemento impiantistico considerato, sono stati valutati i possibili e plausibili scenari di funzionamento “non normale”, la quantificazione del rischio connesso a ciascun evento, e le misure gestionali introdotte a presidio e controllo di tali elementi di rischio.

2.4 Programma di controlli

Sulla base dell'identificazione degli impianti ed apparecchiature critiche e delle considerazioni circa il rischio derivante da guasti/malfunzionamenti/servizi delle stesse, è stato definito un piano di controlli, come definito all'interno del PMC approvato, in cui sono definiti i controlli e le attività manutentive su ciascun elemento impiantistico e le relative tempistiche di esecuzione.

Nell'**allegato 1** sono incluse le informazioni sopra elencate.

Sulla base del proprio know-how tecnico e alla luce della valutazione del rischio in caso di anomalia funzionale di ciascun elemento di impianto potenzialmente critico per l'ambiente, sono state definite le attività di controllo periodico e/o manutenzione necessarie per ciascun elemento di impianto, al fine di contenere il rischio di causare impatti ambientali non controllati.

3 Esiti dei controlli su impianti ed apparecchiature critiche

Con cadenza annuale, Enel presenta all'Autorità di Controllo, gli esiti dell'attuazione del programma dei controlli, delle verifiche e delle manutenzioni avente ad oggetto i componenti sopra descritti, eventualmente integrati da valutazioni di quanto deducibile in merito allo stato di conservazione delle parti rilevanti ed eventualmente dall'indicazione delle azioni correttive previste e/o attuate per la rimozione di inconvenienti e/o anomalie manifestatesi in conseguenza delle verifiche svolte.

Le attività di manutenzione sono eseguite secondo le modalità e le frequenze dettate dalle ditte fornitrici dei macchinari/apparecchiature/impianti o, qualora non reperibili, dalle istruzioni elaborate internamente. Le manutenzioni saranno registrate sul registro di conduzione dell'impianto, dove saranno annotati, oltre alla data e alla descrizione dell'intervento, anche il riferimento alla documentazione interna ovvero al certificato rilasciato dalla ditta che effettua la manutenzione.

Una sintesi degli esiti delle manutenzioni e le valutazioni conseguenti dovranno essere inserite nella relazione annuale. Enel compila mensilmente le seguenti tabelle (secondo il modello previsto all'interno del PMC approvato):

Sistemi di controllo delle fasi critiche di processo

Attività – Fase di lavorazione	Macchina	Parametri e frequenze				Modalità di registrazione e trasmissione
		Parametri	Frequenza dei controlli	Modalità di controllo	Tipo di intervento	
						Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto

Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari (di cui alle fasi critiche di processo)

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
			Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto

4 Gestione dei serbatoi

In merito ai serbatoi di stoccaggio presenti presso l'impianto, nel seguito si riporta una tabella riassuntiva, corrispondente a quanto contenuto nel PMC dell'AIA della centrale termoelettrica, in cui sono indicati: l'identificazione di ciascun serbatoio, la data di messa in esercizio, la capacità geometrica ed il contenuto.

Rif. progressivo	Nome identificativo	Materiale serbatoio	Capacità (mc)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)
1	Serbatoio AC002	Metallico	15350 mc	Gasolio
2	Serbatoio AC010	Metallico	50 mc	Gasolio
3	Serbatoio AC006	Metallico	1,5 mc	Gasolio
4	Serbatoio AC007	Metallico	1,5 mc	Gasolio
5	Serbatoio di Lancio 1	Metallico	2 mc	Gasolio
6	Serbatoio di Lancio 2	Metallico	2 mc	Gasolio
7	Serb. Gasolio emergenza	Metallico	0,5 mc	Gasolio
8	AG005	Metallico	8000 litri	Schiumogeno
9	AG004	Metallico	8000 litri	Schiumogeno
10	Serb. Olio Turbina Gruppo 1	Metallico	13 mc	Olio lubrificante
11	Serb. Olio Turbina Gruppo 2	Metallico	13 mc	Olio lubrificante
12	Serb. Oli esausti e recupero	PVC	0,5 mc	Oli esausti

I serbatoi sono soggetti ad un programma di controlli e verifiche a rotazione, aggiornato e trasmesso all'Autorità di controllo a cadenza annuale (vedere **Allegato 2**).

Tale programma prevede per ciascun serbatoio, almeno un controllo/verifica di integrità dello stesso, almeno ogni 5 anni. Il programma dei controlli, che prevede le tempistiche degli stessi, il numero ed il tipo di serbatoi da verificare, è redatto dando priorità a quelli contenenti sostanze ritenute maggiormente critiche per l'ambiente.

Enel, in conformità a quanto previsto dal PMC (capitolo 9. Impianti ed apparecchiature critiche), compila su base annuale una tabella contenente le seguenti informazioni:

Struttura di contenimento	Contenitore		Bacino di contenimento		Accessori (pompe, valvole, ecc.)		Documento di riferimento
	Tipo di controllo	Frequenza	Tipo di controllo	Frequenza	Tipo di controllo	Frequenza	
							Istruzioni operative, procedure, schede, registri...

4.1 Criteri di analisi di rischio per i serbatoi

Analogamente a quanto prospettato per le apparecchiature critiche per l'ambiente, anche per i serbatoi in uso presso la centrale termoelettrica Sulcis è stata predisposta una analisi del rischio, ai fini di definire le priorità di intervento e le frequenze dei controlli periodici su ciascun serbatoio.

Per garantire un elevato livello di sicurezza impiantistica, con attenzione agli effetti ambientali, è stata predisposta una valutazione qualitativa dei rischi correlati all'esercizio dei serbatoi/stoccaggi presenti presso il sito, che in caso di guasto, malfunzionamento o emergenza possano determinare effetti negativi sulle matrici ambientali.

La valutazione tiene conto sia della gravità delle conseguenze di un evento sia della sua probabilità di accadimento. A fronte della valutazione dei rischi sono individuate ed attuate misure gestionali (manutenzioni preventive, ispezioni, controlli, tarature) finalizzate alla riduzione del rischio stesso.

L'identificazione e valutazione del rischio deve essere periodicamente aggiornata in occasione di modifiche all'assetto dei serbatoi e qualora intervengano nuove conoscenze tecniche anche derivanti dall'esperienza operativa o dall'analisi di incidenti, anomalie ed eventi pregressi.

Di seguito sono riportate le tabelle con i criteri adottati:

Criterio PROBABILITA' (PR)	Si considera la probabilità di accadimento dell'impatto
-----------------------------------	--

1 - nulla o trascurabile	<u>impatto improbabile</u>
	non si è mai verificato, o si è verificato in casi eccezionali e comunque meno di una volta l'anno
2 - media	<u>impatto probabile</u>
	l'impatto è legato ad attività che si verifica raramente e comunque meno di una volta al mese
3 - elevata	<u>Impatto sicuro</u>
	la situazione si verifica regolarmente, attività quotidiana e di conseguenza anche l'impatto

Criterio GRAVITA' IMPATTO (GI)	Si considera l'entità dell'impatto che il guasto, malfunzionamento o rottura del serbatoio possono indurre
1 - Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Pericolosità ambientale bassa. Sostanze in gioco non pericolose ai sensi della normativa (nessun simbolo di Pericolosità)
2 - Moderato	<ul style="list-style-type: none"> Pericolosità ambientale bassa associata a quantità rilevanti (dell'ordine delle ton/anno) o alta associata a basse quantità (Kg/anno); Sostanze in gioco pericolose ai sensi della normativa vigente, (con simboli di pericolosità: Comburente, Nocivo, Irritante, Infiammabile, Corrosivo); rifiuti non pericolosi
3 - Elevato	<ul style="list-style-type: none"> Pericolosità ambientale alta, interazione con ricettori sensibili porta a effetti irreversibili sostanze in gioco molto pericolose (etichettate con Esplosivo, Pericoloso per l'ambiente, Tossico, Molto tossico, Cancerogeno, Mutageno); rifiuti pericolosi


L'indice di rischio è dato da: **$R = PR * GI$**

Di seguito sono riportate le tabelle della significatività del rischio

PRO	3	3	6	9
-----	---	---	---	---

	2	2	4	6
	1	1	2	3
		1	2	3
		GRAVITA'		

 Accettabile - [1;2]

 Medio-basso - [3;4]

 Alto – [6;9]

Le informazioni circa la pericolosità delle sostanze contenute nei serbatoi sono state ricavate dalle Schede di Sicurezza delle stesse

Le risultanze di questa valutazione sono riportate nell'**Allegato 2**, che include anche un piano di controlli periodici relativi all'integrità e funzionalità dei serbatoi, dei relativi bacini di contenimento qualora presenti e delle apparecchiature accessorie a servizio dei serbatoi. Si precisa altresì che nel piano di Controlli non sono stati inclusi i serbatoi contenenti acqua presenti nel sito della Centrale Turbogas di Assemini.

5 Obbligo di comunicazione annuale

Con riferimento al capitolo 12.8 del PMC approvato, entro il 30 aprile di ogni anno Enel trasmette all'Autorità competente un rapporto annuale che descriva l'esercizio dell'impianto dell'anno precedente.

In particolare, in relazione agli aspetti disciplinati dal capitolo 9 del PMC stesso e trattati nel presente report, Enel predispone una tabella di riepilogo delle risultanze dell'attività di controllo, in file Excel editabile, relativo alle fasi critiche del processo identificate, contenente le seguenti informazioni:

Sistemi di controllo delle fasi critiche di processo

Attività – Fase di lavorazione	Matrici ambientali coinvolte	Parametri e frequenze				Note
		Tipologia di Controllo	Frequenza dei controlli	Modalità di controllo	Tipo di intervento	

È inoltre predisposta una tabella di riepilogo delle risultanze dell'attività di manutenzione ordinaria e straordinaria svolta sui macchinari di cui alle fasi critiche di processo individuate nella tabella precedente, contenente le seguenti informazioni:

Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari (di cui alle fasi critiche di processo)

Attività / Fase di Lavorazione / apparecchiatura	Tipo di intervento manutentivo (ordinaria - straordinaria)	Motivo dell'intervento	Tipo di intervento eseguito	Data intervento - Durata intervento	Eventuali matrici ambientali coinvolte	n. interventi eseguiti (in passato) sulla medesima apparecchiatura	Note