

Società di Ingegneria: 	Progetto: CCGT 400 MWe nel Porto Industriale di Trieste Contratto no. : Lavoro no. :				Cliente: 			
	Rev.:	00						
Documento no.: 08110-HSE-R-0-201	Foglio: 1 di 21		Data: 28/05/2009		Classificazione: per istruttoria		Documento Cliente no.:	

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)
**ALLEGATO D.11 – Analisi di rischio per la proposta impiantistica
 per la quale si richiede l'autorizzazione**

00	28/05/09	Emissione per istruttoria		Giarda	Pastorelli
REV	DATA	TITOLO DELLA REVISIONE		PREPARATO	APPROVATO

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:		Foglio			Rev.:					Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201		2 di 21			00					

INDICE

1	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2	METODOLOGIA DI STIMA DEL RISCHIO	4
	2.1 Indice di frequenza	4
	2.2 Indice di danno	4
	2.3 Matrice di rischio	5
3	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI	7
	3.1 Generalità	7
	3.1.1 Azioni automatiche di protezione	7
	3.1.2 Incendio ed esplosione	8
	3.1.3 Misure generali di prevenzione e protezione	8
	3.1.4 Sistema antincendio	9
	3.2 Gas naturale	10
	3.3 Oli lubrificanti	10
	3.4 Altri liquidi combustibili (riferibile al gruppo elettrogeno di emergenza).....	11
	3.5 Impianto e apparecchiature elettriche	12
	3.6 Macchine, sistemi o componenti di impianto	13
4	ASPETTI AMBIENTALI	14
	4.1 Inquinamento acque, suolo e sottosuolo	14
	4.2 Inquinamento aria	15
	4.3 Inquinamento acustico	16
	4.4 Altri aspetti ambientali	16
5	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	17
6	CONCLUSIONI	21
	6.1 Effetti domino	21
	6.2 Rispetto del criterio di soddisfazione	21

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	3	di	21	00						

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente analisi di rischio è volta a identificare i potenziali centri di pericolo della centrale in progetto, i relativi effetti sull'ambiente ad essi correlati (stima del rischio) e le eventuali misure da adottare al fine di prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze.

La prevenzione degli incidenti ambientali, la limitazione delle relative conseguenze e quindi lo svolgimento di un'analisi di rischio è uno dei principi generali richiamati dalla direttiva IPPC.

Scopo del documento è pertanto quello di valutare, previa identificazione dei possibili pericoli, se i relativi rischi associati possono essere considerati accettabili o meno, sulla base di un criterio di autovalutazione che potrà essere condiviso o meno dall'Autorità Competente in sede di valutazione.

La fase di valutazione ha tenuto conto, delle misure di gestione previste in fase di progettazione volte a prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze sull'ambiente e sulla popolazione.

Per l'impianto in oggetto, non potendo disporre di dati in merito a incidenti ambientali già riscontrati, i centri di pericolo sono stati individuati sulla base dei dati di progetto e delle esperienze maturate in questo campo su impianti analoghi.

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	4	di	21	00						

2 METODOLOGIA DI STIMA DEL RISCHIO

La valutazione è stata compiuta facendo riferimento al criterio di valutazione riportato nella “Guida alla Compilazione della Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale” (Feb. 2006), attraverso la definizione di tre indici che verranno attribuiti al singolo pericolo individuato:

- Indice di Frequenza (F)
- Indice di Danno (D)
- Indice di Rischio (R)

2.1 Indice di frequenza

Ad ogni possibile pericolo identificato è stato associato un punteggio relativo alla frequenza di accadimento secondo quanto indicato nella tabella seguente:

<i>Punteggio</i>	<i>Categoria</i>	<i>Intervallo</i>
1	Estremamente improbabile	L'incidente avviene meno di 1 volta ogni milione d'anni
2	Molto improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni milione d'anni e 1 volta ogni 10,000 anni
3	Improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10,000 anni e 1 volta ogni 100 anni
4	Occasionale	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 100 anni e 1 volta ogni 10 anni
5	Poco probabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10 anni e 1 volta all'anno
6	Probabile	L'incidente avviene almeno 1 volta all'anno

Tabella 2.1 Indice di frequenza

2.2 Indice di danno

Ad ogni possibile pericolo identificato va, poi associato un punteggio relativo alle conseguenze secondo quanto indicato nella seconda tabella seguente.

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11

Documento no.: 08110-HSE-R-0-201	Foglio 5 di 21	Rev.: 00	Documento Cliente no :
-------------------------------------	-------------------	-------------	------------------------

Punteggio	Categoria	Descrizione
1	Minore	Fastidi rilevati solo all'interno del sito. Nessuna protesta pubblica.
2	Rilevabile	Rilevabile sensazione di fastidio all'esterno. Una o due proteste pubbliche.
3	Significante	Significative sensazioni di fastidio. Numerose proteste pubbliche.
4	Grave	Necessità di trattamenti ospedalieri. Allarme pubblico e attivazione piano emergenza. Rilascio di sostanze pericolose in acqua.
5	Esteso	Evacuazione della popolazione. Seri effetti tossici sulle specie viventi. Ampi ma non persistenti danni nell'intorno.
6	Catastrofico	Rilascio esteso e serie conseguenze esterne. Chiusura del sito. Serio livello di contaminazione degli ecosistemi.

Tabella 2.2 Indice di danno

2.3 Matrice di rischio

Quindi può essere calcolato l'indice di Rischio (R) del pericolo al quale è stato associato attraverso il seguente prodotto:

$$R = F \times D$$

L'Indice di Rischio quindi viene confrontato con il proprio livello di soddisfazione ricorrendo ad una Matrice di Rischio. Detta matrice fornisce come risultato il Livello di rischio associato al singolo pericolo considerato ad esso associato. La Matrice di Rischio individua tre grandi categorie di rischio: i rischi non accettabili per cui si raccomandano modifiche progettuali e/o di gestione rispetto alle misure già adottate ($R > 12$), quelli accettabili, ma per i quali si richiede l'applicazione delle misure preventive e protettive previste, ($5 < R \leq 12$) ed infine quelli trascurabili ($R \leq 5$).

6	B (6)	B (12)	C (18)	C (24)	C (30)	C (36)
5	A (5)	B (10)	C (15)	C (20)	C (25)	C (30)
4	A (4)	B (8)	B (12)	C (16)	C (20)	C (24)
3	A (3)	B (6)	B (9)	B (12)	C (15)	C (18)
2	A (2)	A (4)	B (6)	B (8)	B (10)	B (12)
1	A (1)	A (2)	A (3)	A (4)	A (5)	B (6)
(F)/(D)	1	2	3	4	5	6

Tabella 2.3 Matrice del Livello di Rischio adottata
(Criteri di accettabilità qualitativi del Rischio)

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	6	di	21	00						

Il criterio di soddisfazione richiede che il rischio risulti non superiore a 12 (corrispondente alle categorie A e B):

- Rischio Trascurabile (categoria di rischio A, $R \leq 5$): il livello di rischio è considerato poco significativo/trascurabile;
- Rischio Accettabile (categoria di rischio B, $5 < R \leq 12$): il rischio è accettabile in considerazione delle misure di sicurezza (impiantistiche e gestionali) già previste che consentono di ottenere un livello di rischio più basso possibile;
- Rischio Inaccettabile (categoria di rischio C, $R > 12$): sono necessarie modifiche progettuali e/o potenziamento degli interventi di gestione per ridurre il livello di rischio calcolato.

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	7	di	21	00						

3 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI

Tra tutti gli scenari incidentali che potrebbero verificarsi presso la centrale in oggetto, quelli ritenuti più rappresentativi – i cosiddetti “Top Events” - (anche ai fini di una stima quantitativa delle conseguenze connesse con il loro potenziale accadimento) sono riportati nei paragrafi seguenti.

Nel § 5 è riportata la valutazione dei rischi relativa ai pericoli identificati.

Si specifica che la centrale non detiene sostanze pericolose in quantità superiore a quelle previste dal D.Lgs.334/1999 per le aziende a rischio di incidenti rilevanti che obbliga, se superate, all’inoltro della notifica e del rapporto di sicurezza alle autorità competenti.

Per quanto attiene l’antincendio, l’impianto ricade tra le attività soggette a verifica da parte del Comando dei Vigili del Fuoco e sarà pertanto realizzato secondo le disposizioni legislative e norme tecniche specifiche in materia di antincendio ed esercizio in conformità al Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) che gli verrà rilasciato dai VVF.

3.1 Generalità

L’impianto sarà progettato, costruito e opererà nell’osservanza di tutte le leggi, ordinanze, regolamenti, codici, standards applicabili.

Il funzionamento dell’impianto è controllato dalla Sala Controllo Centralizzata e da ispezioni da parte del personale adeguatamente addestrato.

La strumentazione di cui è dotata la Sala Controllo mostra e in parte registra in ogni istante le condizioni operative dell’impianto, in modo che ogni deviazione dalla normalità possa essere rilevata al suo insorgere e contromisure operative possano essere messe in atto.

Nell’eventualità di un malfunzionamento, il personale può intervenire nella misura in cui ciò non venga fatto automaticamente dai sistemi di controllo.

Nella sala controllo infine saranno disponibili allarmi acustici e luminosi che segnaleranno malfunzionamenti, lo sviluppo dei quali sarà registrato.

3.1.1 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. Esse consisteranno in:

- blocco TG
- fermata TG
- blocco TV con sistema *bypass* disponibile
- blocco TV con sistema *bypass* non disponibile
- blocco TV per indisponibilità del condensatore
- rifiuto totale di carico
- funzionamento in isola
- blocco generatore TV
- blocco generatore TG
- blocco generale d’impianto

Le azioni automatiche di protezione saranno elaborate generalmente dal Sistema di Controllo Distribuito (DCS).

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	8	di	21	00						

3.1.2 Incendio ed esplosione

I pericoli d'incendio possono rappresentare dei pericoli potenziali per l'ambiente e la popolazione in modo diretto (propagazione delle fiamme all'esterno del perimetro dell'impianto e quindi nei confronti di ambiente e popolazione) o indirettamente (attraverso le emissioni gassose che si producono a seguito di un eventuale incendio).

Il comparto ambientale su cui potenzialmente impattano i pericoli di incendio è principalmente il comparto "aria": durante un incendio infatti possono aver luogo emissioni di gassose (formazione di nubi tossiche) contenenti sostanze tossiche/nocive per la salute della popolazione e/o inquinanti dal punto di vista ambientale.

La gravità dei potenziali impatti sulla popolazione e sull'ambiente derivanti da un pericolo d'incendio dipende dalla localizzazione e dall'estensione dell'incendio stesso all'interno dell'impianto.

Nei paragrafi successivi vengono individuati, nell'area di competenza dell'impianto, tutti i pericoli d'incendio presenti. A tal proposito si individuano di seguito le sostanze o componenti di impianto pericolose nell'ottica del pericolo d'incendio con possibili conseguenze su ambiente e/o popolazione:

- gas naturale (utilizzato nella turbina a gas e presente nella stazione di riduzione gas e nella rete di distribuzione);
- oli di lubrificazione (es. lubrificazioni dei cuscinetti TG e TV e dei generatori TG e TV);
- altri liquidi combustibili (gasolio riferibile al gruppo elettrogeno di emergenza);
- impianto e apparecchiature elettriche;
- macchine, sistemi o componenti di impianto.

Nel seguito si individua genericamente con il termine esplosione il rischio di rapida ossidazione di eventuali fughe di gas da punti di discontinuità presenti nel sistema gas. La protezione contro tali fughe (sicuramente di carattere accidentale) è assicurata oltre che da dispositivi di rivelazione gas anche da una scelta di componenti adatti per l'utilizzo in atmosfera con presenza di gas.

In caso di innesco è probabile che quanto identificato come rischio di esplosione si traduca in effetti in rischio di "jet fire", quest'ultimo raggruppato nel rischio di incendio contro il quale sono state predisposte misure di protezione adeguate.

In tutti i casi esaminati e descritti successivamente, in considerazione dei sistemi di protezione previsti, e della localizzazione delle diverse componenti in centrale, si valuta che l'incendio rimanga circoscritto attorno al punto di innesco (anche considerando eventuali effetti domino che porterebbero ad un'espansione dell'incendio verso altri componenti/aree dell'impianto). Inoltre considerato che nel sito non sono presenti significativi volumi incendiabili può essere ragionevolmente ipotizzato che la nube generata dall'incendio contenga principalmente i prodotti della combustione del gas metano in atmosfera (anidride carbonica e vapor acqueo) a cui potrebbero sommarsi, con concentrazioni modeste, particolato e altre sostanze provenienti dalla combustione dei pochi elementi combustibili incontrati dal "jet fire" innescatosi dal punto di perdita del gas.

Considerando anche i fattori di diluizione nella nube della sua dispersione/traslazione fino alla ricaduta sull'agglomerato urbano più vicino non è ipotizzabile che la massa gassosa di combustibili in movimento dall'incendio possa provocare danni alla salute della popolazione.

3.1.3 Misure generali di prevenzione e protezione

Si specifica che la progettazione degli impianti termoelettrici è dettata dalle condizioni operative di impianto e, per quanto concerne la prevenzione incendi, oltre alla normativa nazionale è prassi comune seguire le norme tecniche di settore. Il sistema elettrico, i macchinari e i componenti saranno progettati, costruiti, ispezionati, installati e collaudati in accordo alle norme CEI, CEI EN ed IEC.

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	9	di	21	00						

Tutti i materiali, apparecchi, sistemi di protezione e controllo per i quali sia previsto l'impiego nei "luoghi pericolosi" (aree classificate) o che, anche se installati fuori da tali luoghi, sono necessari per il funzionamento sicuro di apparecchi e sistemi, onde evitare rischi di esplosione, saranno dotati di marcatura "CE" (oltre alle altre marcature già previste dalle norme vigenti) ai sensi della direttiva europea 94/9/CE (DPR 126 del 23.3.1998); per tutti gli apparecchi ed i sistemi di protezione e controllo all'interno dei "luoghi pericolosi" saranno inoltre applicate le procedure di conformità di cui all'art. 8 della direttiva 94/9/CE (marcatura ATEX).

Per ridurre al minimo i rischi di esplosione si adottano inoltre i seguenti provvedimenti già in fase di progetto:

- si minimizza lo stoccaggio del gas all'interno della centrale: il gas metano viene convogliato direttamente all'utilizzatore finale mediante tubazioni, valvole e filtri rendendo irrisorio l'accumulo di gas in centrale;
- tutti i componenti che convogliano il gas in prima specie avranno uno spessore adeguato alla prima specie e quindi in accordo con la normativa nazionale (vedi UNI-CIG ed ISPESL).

La progettazione degli impianti (gas, luce, elettrico, ecc.) sarà realizzata secondo la normativa vigente e gli standard applicabili in modo da minimizzare i rischi anche mediante realizzazione di sistemi di protezione attiva e/o passiva.

Oltre ai rischi evidenziati per i centri di pericolo, verranno indicati gli accorgimenti presi per la compensazione del rischio, fermo restando i provvedimenti di carattere generale (es: installazione idranti , pulsanti di allarme, estintori, ecc.).

3.1.4 Sistema antincendio

Il sistema antincendio comprende:

- sistema antincendio ad acqua: l'acqua utilizzata dal sistema antincendio è acqua grezza raccolta nel serbatoio acqua industriale/antincendio. Dal serbatoio le pompe antincendio distribuiscono l'acqua alle utenze (spruzzatori, idranti e sistema a schiuma);
- sistema antincendio a schiuma: il sistema a schiuma, composto di serbatoio di stoccaggio, distribuzione e strumentazione, protegge il generatore diesel;
- sistema antincendio a CO₂: il sistema a CO₂, composto da bombole, distribuzione e strumentazione, protegge le apparecchiature elettroniche e la Turbina a Gas;
- estintori;
- sistema di rilevazione e allarme: il sistema di rilevazione è costituito da rilevatori di fumo, fiamma e temperatura installati sull'impianto. Il sistema di allarme svolge sia la funzione di allertare il personale sia di attivare i relativi sistemi antincendio.

Tutti i dispositivi di protezione antincendio saranno soggetti a un programma di manutenzione e a controlli periodici di funzionalità da parte di personale di imprese qualificate, ogni intervento sul sistema antincendio sarà annotato su un apposito registro. Con frequenza, almeno annuale, saranno inoltre eseguite simulazioni di emergenza incendio.

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	10	di	21	00						

3.2 Gas naturale

Pericoli:
<ul style="list-style-type: none"> • Fughe gas con conseguente rischio di esplosione e/o di incendio • Incendio / Esplosione in camera di combustione della turbina a gas
Principali centri di pericolo analizzati:
<ol style="list-style-type: none"> a. Cabina di misura/ decompressione del gas naturale b. Rete di distribuzione gas naturale c. Stazione di filtrazione finale gas naturale d. Centralina di regolazione e controllo gas al turbogas (skid del gas) e. Corona dei bruciatori turbina a gas f. Turbina a gas camera di combustione
Possibili eventi iniziatori:
Rottura tubazioni internamente agli elementi considerati (corrosione, sollecitazioni meccaniche statiche ...), perdita da valvole, perdite dovute ad errato montaggio/ perdite da connessioni, errori umani in fase di montaggio o gestione
Principali misure adottate:
<p>I componenti principali d'impianto (turbine a gas, generatori, turbina a vapore, caldaie a recupero, inclusi i rispettivi ausiliari) sono tutti protetti da dispositivi di sicurezza e da circuiti di protezione contro l'insorgere di condizioni operative non ammissibili o dalle conseguenze di avarie.</p> <p>Per quanto riguarda eventuali aumenti della pressione e/o della temperatura del vapore, sistemi ed i componenti d'impianto sono protetti mediante le logiche del sistema di controllo in modo da essere messi fuori servizio prima che pressioni e temperature inammissibili vengano raggiunte.</p> <p>Inoltre, vengono installate valvole di sicurezza in modo da evitare di raggiungere pressioni inammissibili nei componenti in pressione dell'impianto. Qualora la situazione che ha portato alla sovrappressione ed alla conseguente apertura delle valvole di sicurezza non venisse rapidamente eliminata, il sistema può essere isolato mediante valvole motorizzate che consentono di limitare lo scarico di gas in atmosfera al minimo.</p>

3.3 Oli lubrificanti

Per consentire un corretto funzionamento sia della turbina a gas che a vapore e ai rispettivi alternatori è necessario che in tutte le condizioni operative dell'impianto i cuscinetti delle macchine siano adeguatamente lubrificati.

La circolazione dell'olio di lubrificazione è consentita da un circuito che convoglia l'olio a un serbatoio (cassa olio) sul quale sono installate le pompe di trasferimento dell'olio dove viene filtrato e refrigerato prima di essere immesso nei cuscinetti.

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:		Foglio			Rev.:					Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201		11	di	21	00					

Pericoli:
Perdita olio con relativo pericolo d'incendio o di inquinamento
Principali centri di pericolo analizzati:
<ul style="list-style-type: none"> a. Casse e tubazioni olio di lubrificazione b. Trasformatori
Possibili eventi iniziatori :
Allentamento tenute; deterioramento o rottura casse, tubazioni e/o guarnizioni olio e innesco incendi
Principali misure adottate:
<p>L'olio lubrificante è impiegato in notevoli quantità nell'impianto per la lubrificazione di turbine a gas, turbine a vapore, generatori elettrici. Per evitare il rilascio dell'olio nell'ambiente e conseguente rischio di incendio correlato vengono adottate le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le zone potenzialmente contaminate quali: <ul style="list-style-type: none"> 1. la sala macchine (zona cassa olio, zona refrigeranti olio); 2. zona officina meccanica 3. diesel di emergenza sono dotate di una rete di drenaggio progettata per inviare le acque inquinate al sistema di trattamento acque oleose. • L'acqua di prima pioggia proveniente da area caldaia, parcheggi, aree di scarico e di servizio è raccolta in una vasca accumulo e poi inviata al sistema di trattamento acque oleose • I trasformatori sono provvisti di una vasca dove le acque piovane e/o l'olio vengono raccolti. Nella vasca avviene la separazione tra l'olio, che è trattenuto, e l'acqua oleosa che è inviata al sistema trattamento acque oleose. • Il locale batterie è dotato di un pozzetto di raccolta dimensionato per la rottura di una batteria. In questo modo, l'acido non viene disperso nella rete di drenaggi e quindi all'esterno, ma accumulato in una vasca stagna. I fluidi raccolti saranno opportunamente smessi in accordo alle normative vigenti. • Il sistema di trattamento acque oleose riceve tutte le acque provenienti dalla zone potenzialmente contaminate e le tratta, mediante separatore a gravità e successivamente mediante separatore a pacchi lamellari con dosaggio di agente de-emulsionante, prima di scaricarle alla vasca di omogeneizzazione. L'olio separato è raccolto in un serbatoio dedicato.

3.4 Altri liquidi combustibili (riferibile al gruppo elettrogeno di emergenza)

L'unico liquido utilizzato come combustibile presente nella centrale è il gasolio necessario per il funzionamento del gruppo elettrogeno di emergenza.

Pericoli:
Pericolo d'incendio al gruppo elettrogeno /serbatoio del gruppo elettrogeno
Principali centri di pericolo analizzati:
<ul style="list-style-type: none"> a. Gruppo elettrogeno e relativo serbatoio
Possibili eventi iniziatori :
Surriscaldamento gruppo elettrogeno/ innesco del combustibile o del liquido lubrificante; Cortocircuiti/presenza di fiamme libere innescanti il combustibile dei gruppi elettrogeni, Rottura serbatoio (cause random o errore umano) e innesco incendio, Rottura tubazione di collegamento serbatoio – gruppo elettrogeno (errore umano) e innesco incendio.
Principali misure adottate:
<p>Il Gruppo elettrogeno e relativo serbatoio di stoccaggio gasolio sarà realizzato in conformità alla normativa in materia di sicurezza antincendio.</p> <p>Il serbatoio di stoccaggio sarà minuto di sistema di drenaggio per raccogliere e inviare al trattamento acque oleose eventuali sversamenti di gasolio e l'area sarà dotata di idonei dispositivi antincendio.</p>

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	12	di	21	00						

3.5 Impianto e apparecchiature elettriche

Il materiale plastico e le resine presenti nella centrale è in gran parte costituito dai rivestimenti dei cavi e dai materiali facenti parte delle apparecchiature elettriche (quadri elettrostrumentali, motori elettrici, cassette di derivazione, etc.).

Pericoli:
<ul style="list-style-type: none"> • Pericolo di cortocircuiti con conseguente pericolo di incendio cavi • Pericolo di esplosione per perdita di idrogeno nel locale batterie • Pericolo di incendio locali per utilizzo di fiamme libere • Pericolo di incendio di apparecchiature elettriche per incendio materiali
Principali centri di pericolo analizzati:
a. Cavi, quadri e apparecchiature elettriche (locali quadri elettrici, locale trasformatori, batterie, motori elettrici, cavi)
Possibili eventi iniziatori:
Scintillio/surriscaldamento dei cavi (erronea manutenzione, corto circuito, collegamenti allentati, sovraccarico, etc); e conseguente innesco di incendio, Surriscaldamento all'interno del quadro (corto circuito, collegamenti allentati, etc) e conseguente innesco di incendio, Utilizzo di fiamme libere.
Principali misure adottate:
<p>Il sistema elettrico, i macchinari e i componenti saranno progettati, costruiti, ispezionati, installati e collaudati in accordo alle norme CEI, CEI EN ed IEC.</p> <p>I componenti elettrici, in particolare gli isolamenti, i supporti, le carcasse, ecc. saranno del tipo non propagante l'incendio.</p> <p>Le superfici calde delle apparecchiature elettriche (se esistenti), nelle normali zone di operazione del personale, saranno protette o isolate in modo che le stesse non costituiscano rischi di ustione per il personale, né rischi di incendio accidentale dei fluidi o materiali circostanti.</p> <p>In ogni caso la temperatura delle superfici delle parti protette o isolate di tali apparecchiature sarà inferiore 55°C.</p> <p>Tutte le parti metalliche saranno collegate elettricamente al sistema di terra.</p> <p>Le apparecchiature elettriche ed elettroniche (in particolare i relè di protezione ed i dispositivi multifunzione a microprocessore), gli apparecchi e i sottosistemi che formano la centrale, saranno conformi ai requisiti delle Direttiva Europee n°2004/108/EC "Direttiva EMC".</p> <p>Tutti i componenti, apparecchi, sottosistemi e sistemi costituenti la centrale saranno dotati di marcatura "CE". Il locale batterie sarà adeguatamente ventilato.</p> <p>Sistemi di continuità e di alimentazione di emergenza saranno previsti per l'alimentazione dei servizi essenziali/vitali e di sicurezza al fine di garantire un elevato grado di sicurezza per il macchinario stesso ed anche per il personale addetto. Sarà previsto un gruppo elettrogeno di emergenza per alimentare i carichi essenziali a bassa tensione dell'intera Centrale.</p> <p>L'impianto di messa a terra garantirà un elevato livello di sicurezza del personale in accordo alla normativa vigente CEI 11-1, limitando le tensioni di passo e contatto e le sovratensioni dovute a fulminazioni e ad eventuali cariche elettrostatiche. Esso sarà dimensionato sulla base delle correnti di guasto a terra della rete 380 kV. La messa a terra della strumentazione e dei circuiti elettronici sarà realizzata in accordo alle prescrizioni fornite dai relativi fabbricanti.</p> <p>Se necessario, dopo una valutazione specifica, sarà prevista una protezione contro i fulmini per tutte le strutture installate nell'impianto. Calcoli appropriati saranno eseguiti in accordo alla norma CEI 81-10 ed al livello ceramico della zona per individuare gli edifici e gli apparati da proteggere.</p>

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	13	di	21	00						

3.6 Macchine, sistemi o componenti di impianto

Pericoli:
Pericolo di incendio o esplosione a causa di malfunzionamenti nelle macchine, sistemi o componenti di impianto
Principali centri di pericolo analizzati:
<ul style="list-style-type: none"> a. Turbine a Gas/Generatori b. Caldaie a recupero c. Turbina a vapore d. Trasformatori
Possibili eventi iniziatori:
Malfunzionamenti nelle macchine, sistemi o componenti di impianto.
Principali misure adottate:
<p>I componenti principali d'impianto (turbine a gas, generatori, turbina a vapore, caldaie a recupero, inclusi i rispettivi ausiliari) sono protetti da dispositivi di sicurezza e da circuiti di protezione contro l'insorgere di condizioni operative non ammissibili o dalle conseguenze di avarie.</p> <p>In quest'ottica le condizioni operative degli impianti principali, dei componenti critici, dei sistemi e dei componenti ausiliari sono continuamente monitorate. Ogni insorgere di condizioni potenzialmente dannose viene segnalato con anticipo sufficiente a consentire la messa in sicurezza dell'impianto da parte del personale operativo.</p> <p>Di seguito sono elencati i criteri di monitoraggio sugli eventi critici per i principali componenti, che possano provocare l'intervento di segnalazioni di allarme ed eventualmente di arresto per l'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Turbina a gas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Misura di velocità tramite sensori magnetici; ✓ Misura vibrazioni delle casse; ✓ Misure di temperature dei cuscinetti; ✓ Pressione assoluta e differenziale a monte del compressore; ✓ Pressione e temperatura allo scarico del compressore; ✓ Temperatura di ingresso compressore; ✓ Temperatura di scarico turbine; ✓ Posizione schiere mobili ingresso compressore (IGV); ✓ Livelli olio idraulico e olio lubrificazione. • Turbina a vapore: <ul style="list-style-type: none"> ✓ vibrazioni rotore. Ciascuna vibrazione è rilevata tramite due trasduttori senza contatto a 90 e 45° rispetto alla verticale ✓ espansione assoluta casse. L'espansione viene rilevata da un trasduttore del tipo a trasformatore differenziale (LVDT) ✓ espansioni differenziali. Viene rilevata la posizione relativa di rotore e cassa ✓ posizione assiale dell'albero. Viene misurata tramite sensore senza contatto montato nel piedistallo frontale • Caldaia a recupero <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pressione vapore, ✓ Temperatura vapore, ✓ Livello acqua nei corpi cilindrici. • Trasformatori <ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperatura olio, ✓ Temperatura avvolgimenti, ✓ Percentuale gas disciolti nell'olio, ✓ Sovrappressioni olio, ✓ Protezioni elettriche montanti trasformatore. <p>In particolare, il caso di incendio di un trasformatore può avvenire sostanzialmente a seguito di una perdita di olio dal sistema di raffreddamento con la messa a nudo dei contatti. Il rilascio dell'olio potrebbe verificarsi a seguito di rottura delle parti ceramiche degli isolatori e rottura degli aerotermi, flange e tubazioni. Le protezioni attive e passive previste sono: impianto di spegnimento ad acqua frazionata ad attivazione automatica tramite un'apposita rete di rilevazione a protezione dei trasformatori e la vasca di raccolta olio deitrasformatori.</p>

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:		Foglio			Rev.:					Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201		14	di	21	00					

4 ASPETTI AMBIENTALI

4.1 Inquinamento acque, suolo e sottosuolo

Per il corretto funzionamento della centrale, è necessario che numerosi fluidi circolino nei sistemi d'impianto o vengano stoccati in appositi serbatoi/recipienti. Per i fluidi o le sostanze il cui rilascio possa provocare danni all'ambiente, vengono adottati idonei provvedimenti al fine di cercare di evitarne il rilascio o di ridurlo il più possibile.

Le sostanze che vengono utilizzate sono le seguenti:

- acqua e vapore d'acqua (l'eventuale perdita non è dannosa per l'ambiente);
- acqua grezza (l'eventuale perdita non è dannosa per l'ambiente);
- gas naturale;
- olio lubrificante;
- olio per trasformatori;
- acido cloridrico;
- soda caustica;
- reagenti chimici per acqua alimento;
- gasolio;
- rifiuti liquidi.

Pericoli:
<ul style="list-style-type: none"> • Pericolo di sgocciolamento olio da elementi flangiati o da altre discontinuità e conseguente pericolo inquinamento suolo (cassa olio turbina) • Pericolo sversamento olii e prodotti chimici da tubazioni • Pericolo sversamenti accidentali durante lo stoccaggio di sostanze pericolose e conseguente pericolo inquinamento suolo. • Pericolo sversamenti accidentali da movimentazione di sostanze pericolose e conseguente pericolo inquinamento suolo. • Pericolo sversamenti da sistema trattamento acque • Pericolo sversamenti trasformatori • Pericolo sversamenti gasolio (stoccaggio per alimentazione diesel di emergenza) • Pericolo sversamenti rifiuti liquidi pericolosi • Pericolo scarichi idrici difformi rispetto a quanto consentito
Principali centri di pericolo analizzati:
<ol style="list-style-type: none"> a. Cassa olii turbina e tubazioni olio di lubrificazione, drenaggi acque oleose b. Pericolo di contaminazione del suolo per fuoriuscita e sversamento di prodotti chimici di condizionamento caldaie c. Movimentazione prodotti chimici d. Acido e Soda per sistema trattamento acque di processo e. Trasformatori f. Stoccaggio gasolio alimentazione gruppo diesel (generatore di emergenza) g. Stoccaggio rifiuti liquidi pericolosi h. Sistema di trattamento acque
Possibili eventi iniziatori:
Allentamento tenute, Rottura tubazioni e/o serbatoi di stoccaggio prodotti o rifiuti, errore umano in fase di movimentazione, carico o scarico di prodotti, Rottura componenti con conseguente fuoriuscita di liquidi, Perdite di olii dai trasformatori, Rottura o fessurazione serbatoio gasolio per l'alimentazione del gruppo diesel, Malfunzionamento del sistema trattamento acque.
Principali misure adottate:
L'impianto drenaggi è suddiviso in base al potenziale di contaminazione delle singole aree. Tutte le acque di scarico che lo richiedono sono trattate in appositi impianti di trattamento, in modo tale che al punto di scarico le concentrazioni e le caratteristiche fisico-chimiche siano entro i limiti di legge. I sistemi di trattamento necessari si riferiscono alle acque di processo, alle acque oleose ed alle acque sanitarie. Le aree critiche saranno altresì dotate di presidi antisversamento e materiale assorbente per la

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:		Foglio			Rev.:					Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201		15	di	21	00					

gestione dell'emergenza.

È previsto un sistema di monitoraggio delle emissioni liquide che misura in continuo la conducibilità e il pH, a valle del bacino di omogeneizzazione, sulla tubazione di scarico dell'acqua. E' prevista inoltre una presa di campionamento per prelievo campioni per analisi fisico-chimiche complete da effettuarsi in laboratorio.

In considerazione di quanto sopra si evidenzia che eventuali sversamenti rimarranno contenuti all'interno del perimetro del sito.

4.2 Inquinamento aria

Pericoli:
Pericolo inquinamento atmosferico per emissioni difformi rispetto a quanto consentito dalla normativa vigente
Principali centri di pericolo analizzati:
<ul style="list-style-type: none"> a. Camera di combustione e bruciatori b. Sistemi di monitoraggio delle emissioni e qualità dell'aria
Possibili eventi iniziatori :
Malfunzionamenti e guasti in camera di combustione con conseguente incremento delle emissioni di NOx e/o CO. Avaria ai sistemi di monitoraggio
Pericoli:
Pericolo emissioni di fluidi refrigeranti alogenati in atmosfera
Principali centri di pericolo analizzati:
Interruttori alta tensione, Condizionatori
Possibili eventi iniziatori :
Malfunzionamenti e guasti in camera di combustione con conseguente incremento delle emissioni di NOx e/o CO. Avaria ai sistemi di monitoraggio
Principali misure adottate:
<p>i prevede l'adozione di un sistema di monitoraggio emissioni che ha lo scopo di effettuare il controllo delle emissioni, valutare il rispetto dei limiti di norma ed intervenire tempestivamente sulle variabili di processo avendo come obiettivo la minimizzazione delle quantità di inquinanti emessi.</p> <p>Il sistema di monitoraggio delle emissioni gassose ai camini è composto essenzialmente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sonda di prelievo con filtro riscaldato e possibilità di iniezione di gas a concentrazione nota • linea di trasporto del gas campione • sistema di essiccazione del gas campione • sistema di aspirazione e filtraggio del gas campione • convertitore NO2 – NO • analizzatore del tenore di ossigeno • analizzatore del tenore di CO • analizzatore del tenore di NO • sistema automatico e manuale di calibrazione degli analizzatori • sistema di acquisizione dati dagli analizzatori e dall'impianto • PC server per l'archiviazione e condizionamento delle misure, collegato con linea dati al Software applicativo per la normalizzazione delle misure, la presentazione dei risultati e l'archiviazione dei valori

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	16	di	21	00						

4.3 Inquinamento acustico

Pericoli:
Pericolo di guasti o condizioni di esercizio particolari o anomale e conseguente emissione di rumore verso l'esterno
Principali centri di pericolo analizzati:
a. Tutto l'impianto
Possibili eventi iniziatori:
Guasti e malfunzionamenti. Rottura tubazione di adduzione vapore alla turbina a vapore.
Principali misure adottate:
Sono adottati componenti a basso rumore, cabinati insonorizzanti, silenziatori e schermature tali da mantenere i livelli di rumore entro l'impianto e nell'ambiente esterno entro i limiti di legge.

4.4 Altri aspetti ambientali

Pericolo radiazioni ionizzanti

Per la tipologia impiantistica non sono identificabili pericoli correlati all'aspetto in oggetto.

Pericolo radiazioni non ionizzanti

Le caratteristiche costruttive del cavidotto saranno tali per cui il campo elettrico potrà essere valutato come nullo all'esterno della guaina del cavidotto stesso. L'aspetto sarà monitorato in esercizio secondo le disposizioni legislative vigenti.

Pericolo odori

Non sono individuabili pericoli relativi al comparto odori.

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11

Documento no.: 08110-HSE-R-0-201	Foglio 17 di 21	Rev.: 00	Documento Cliente no :
-------------------------------------	--------------------	-------------	------------------------

5 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Ogni pericolo individuato può, in generale, essere originato da uno o più Eventi Incidentali Iniziatori (es: rottura di una tubazione, allentamento di una tenuta, scintille, cortocircuiti, ecc). Ai fini dell'autorizzazione in oggetto è stato considerato opportuno, per ogni pericolo individuato, trattare un singolo evento incidentale iniziatore, ritenuto, in base all'esperienza, quello in grado di generare il danno più grave al fine di poter essere il più conservativi possibile nella valutazione.

Nelle Tabelle seguenti è riportata la valutazione dei rischi sulla base delle ripartizioni dei pericoli individuati al capitolo precedente.

Tabella 5.1 Stima dei Rischi d'Impianto

N°	Pericolo	Evento Iniziatore di riferimento	Indice di Frequenza (F)	Indice di Danno (D)	Categoria di Rischio	Rispetto del criterio di soddisfazione
1	INCENDIO E ESPLOSIONE					
1.1	Gas naturale e turbina a gas					
	Pericolo di fughe gas con conseguente rischio di esplosione e/o di incendio	Rottura della tubazione della cabina di decompressione gas, della stazione filtrazione rete di distribuzione gas naturale, della centralina di regolazione e controllo gas al turbogas (skid del gas)	2	3	B	SI
	Rischio incendio, rischio esplosione turbina e camera di combustione	Rottura delle tubazioni della corona e innesco incendio Corona dei bruciatori intorno alla turbina a Gas	2	3	B	SI
	Incendio o esplosione in camera di combustione della turbina a gas	Formazione di miscele esplosive per malfunzionamento al sistema di alimentazione	2	3	B	SI
1.2	Olio lubrificante					
	Pericolo di perdita olio a seguito di rottura cassa olio turbina o da elementi flangiati (o da altre discontinuità) con relativo pericolo d'incendio.	Rottura o perdita della cassa olio turbina e innesco incendio - Casse olio di lubrificazione	2	1	A	SI
	Pericolo di perdita olio da elementi flangiati o da altre discontinuità con relativo pericolo d'incendio.	Rottura o perdita elementi flangiati/guarnizioni a tenuta e innesco incendio - Alternatore, tubazioni olio lubrificante ai cuscinetti dell'alternatore	3	1	A	SI
	Pericolo di fuoriuscita olio dal trasformatore dovuta ad un surriscaldamento dello stesso e innesco incendio	Surriscaldamento olio trasformatore principale e di unità / fuoriuscita olio e possibile innesco incendio	3	1	A	SI

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Documento Cliente no.:
08110-HSE-R-0-201	18 di 21	00	

N°	Pericolo	Evento Inziatore di riferimento	Indice di Frequenza (F)	Indice di Danno (D)	Categoria di Rischio	Rispetto del criterio di soddisfazione
1.3 Altri liquidi combustibili						
	Pericolo d'incendio al gruppo elettrogeno(o al serbatoio dello stesso)	Surriscaldamento gruppo elettrogeno/ innesco del combustibile o del liquido lubrificante - Gruppo elettrogeno	2	2	A	SI
1.4 Impianto e apparecchiature elettriche						
	Pericolo di cortocircuiti con conseguente pericolo di incendio cavi	Scintillio/surriscaldamento di cavi (erronea manutenzione, cortocircuito, collegamenti allentati, sovraccarichi ecc.) e conseguente innesco di incendio	2	1	A	SI
	Pericolo di incendio locali per utilizzo di fiamme libere	Incendio locali per utilizzo di fiamme libere	2	1	A	SI
	Pericolo di incendio di apparecchiature elettriche per incendio resine	Scintillio/surriscaldamento di impianti elettrici e innesco incendio resine (Sale controllo / sale quadri elettrici edifici e impianti)	2	1	A	SI
1.5 Macchine, sistemi o componenti di impianto						
	Pericoli di incendio a causa di malfunzionamenti nelle macchine, sistemi o componenti di impianto	Guasti o malfunzionamenti: Turbine a gas /Generatori	2	3	B	SI
	Pericoli di incendio a causa di malfunzionamenti nelle macchine, sistemi o componenti di impianto	Guasti o malfunzionamenti: Caldaie a recupero	2	2	A	SI
	Pericoli di incendio a causa di malfunzionamenti nelle macchine, sistemi o componenti di impianto	Guasti o malfunzionamenti: Turbina a vapore	2	2	A	SI
	Pericoli di incendio a causa di malfunzionamenti nelle macchine, sistemi o componenti di impianto	Guasti o malfunzionamenti: Trasformatori	2	3	B	SI
2 INQUINAMENTO ACQUE, SUOLO E SOTTOSUOLO						
	A Pericolo scarichi idrici diffusi rispetto a quanto consentito	Superamento dei limiti chimici delle acque di scarico autorizzato a seguito di incidente	1	2	A	SI
	Pericolo di contaminazione del suolo per sgocciolamento da elementi flangiati, tubazioni o da altre discontinuità (es. cassa olio turbina)	Rottura o perdita elementi flangiati/guarnizioni a tenuta, vasche, tubazioni circuiti olii	2	2	A	SI

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11

Documento no.: 08110-HSE-R-0-201	Foglio 19 di 21	Rev.: 00	Documento Cliente no :
-------------------------------------	--------------------	-------------	------------------------

N°	Pericolo	Evento Inziatore di riferimento	Indice di Frequenza (F)	Indice di Danno (D)	Categoria di Rischio	Rispetto del criterio di soddisfazione
	Pericolo di contaminazione del suolo per fuoriuscita e sversamento di prodotti chimici di condizionamento caldaie	Rottura o perdita serbatoio stoccaggio o sistema iniezione prodotti chimici di condizionamento caldaie. Sgocciolamenti durante operazioni di carico/scarico	2	1	A	SI
	Pericolo sversamenti accidentali durante la movimentazione di sostanze pericolose e conseguente pericolo inquinamento suolo	Incidente nel perimetro del sito con coinvolgimento di uno dei mezzi che trasportano sostanze liquide pericolose e conseguente pericolo inquinamento suolo	1	2	A	SI
	Pericolo di contaminazione del suolo per sversamenti acque contaminate di processo da impianto Demi	Rottura o perdita vasche o tubazioni dei sistemi di trattamento acque con conseguente rilascio di acque contenenti sostanze potenzialmente pericolose. Sgocciolamenti durante operazioni di carico/scarico	2	2	A	SI
	Pericolo di contaminazione del suolo per sversamenti trasformatori	Perdite di olii dai trasformatori	2	2	A	SI
	Pericolo di contaminazione del suolo per sversamenti gasolio	Rottura o fessurazione serbatoio gasolio per l'alimentazione del gruppo diesel / Sgocciolamenti durante operazioni di carico/scarico	3	1	A	SI
	Pericolo di contaminazione del suolo per sversamenti da Stoccaggio rifiuti liquidi pericolosi	Perdite da contenitori, sgocciolamenti durante operazioni di carico/scarico	3	1	A	SI
3	INQUINAMENTO ARIA					
	A Pericolo inquinamento dell'aria per emissioni difformi rispetto a quanto consentito	Malfunzionamenti e guasti in camera di combustione (es. alimentazione ai bruciatori, sistemi di regolazione) con conseguente incremento delle emissioni di NOx e/o CO	2	2	A	SI
	A Pericolo inquinamento dell'aria per emissioni difformi rispetto a quanto consentito	Malfunzionamenti dei sistemi di monitoraggio delle emissioni e dei parametri ambientali	2	2	A	SI
	Pericolo emissioni di fluidi refrigeranti alogenati in atmosfera	Fughe di gas per perdite fluidi refrigeranti degli impianti condizionamento e relative tubazioni	2	1	A	SI
4	INQUINAMENTO ACUSTICO					
	Pericolo di guasti o condizioni di esercizio particolari o anomale e conseguente emissione di rumore verso l'esterno	Guasti o condizioni di esercizio particolari o anomale e conseguente emissione di rumore verso l'esterno	1	1	A	SI

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	20 di 21	00	

N°	Pericolo	Evento Iniziatore di riferimento	Indice di Frequenza (F)	Indice di Danno (D)	Categoria di Rischio	Rispetto del criterio di soddisfazione
5	ALTRI ASPETTI AMBIENTALI					
	Pericolo radiazioni non ionizzanti: superamento limiti presso i recettori sensibili	Linea ad alta tensione – Sottostazione elettrica Condizioni di massimo carico – cedimenti strutturali	1	1	A	SI

CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE										
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – ALLEGATO D.11										
Documento no.:	Foglio			Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-201	21	di	21	00						

6 CONCLUSIONI

6.1 Effetti domino

Dalla valutazione riportata, anche in considerazione delle misure previste, e riportate nella **Tabella 5.1**, risulta che gli effetti dovuti agli incidenti possibili possono ritenersi confinati all'interno del perimetro dei rispettivi centri di pericolo, evitando effetti domino che possono coinvolgere altri centri di pericolo all'interno del perimetro della centrale.

6.2 Rispetto del criterio di soddisfazione

I livelli di rischio sono stati calcolati attribuendo agli indici di frequenza e di danno dei valori di riferimento cautelativi.

I risultati della valutazione hanno evidenziato per tutti i pericoli esaminati livelli di rischio "TRASCURABILI" (Livello di Rischio A) o comunque "ACCETTABILI" (Livello di Rischio B) e risulta pertanto soddisfatto il criterio di soddisfazione riportato al **§ 2**.

In particolare si distinguono nei risultati della valutazione le seguenti categorie di rischio:

- Categoria di Rischio A (Rischio Trascurabile): il livello di rischio è considerato poco significativo / trascurabile
- Categoria di Rischio B (Rischio accettabile): il rischio è accettabile considerando l'applicazione di tutte le misure di sicurezza (impiantistiche e gestionali) già previste per l'impianto.

In proposito si evidenzia che per le configurazioni di emergenza identificate saranno affiancate alle misure impiantistiche già previste a livello di progettazione anche idonee misure di tipo gestionale per assicurare la prevenzione e la corretta gestione dell'emergenza, al fine di minimizzarne gli effetti negativi sull'ambiente.