

**APPENDICE C.5.2**  
**PLANIMETRIA DEGLI IMPATTI DEGLI EVENTI INCIDENTALI SULLE AREE ESTERNE**  
**AL TERMINALE**



MAPPA CHIAVE



LEGENDA

- INVILUPPO SCENARI INCIDENTALI DEGLI IMPIANTI ESISTENTI IN ACCORDO A D.M. 9/5/2001
- INVILUPPO SCENARI INCIDENTALI TERMINALE GNL

NOTA:  
Georeferenziato WGS84 Roma 40



0	MARZO 2016	PRIMA EMISSIONE	TMS	TP	GMU
REV	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	APPROVATO DA

<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE GNL ROSIGNANO</b>		<b>TITOLO</b> <b>Inviluppo</b>	
<b>CLIENTE</b> <b>Edison</b>		<b>CONTRATTO No.</b> ---	
 <small>VIA SAN NAZARIO, 19 - 16145 GENOVA, ITALIA          TEL. +39 010 362 8148 FAX +39 010 362 1078 P. IVA 03476550102          e-mail dappolonia@dappolonia.it www.dappolonia.it</small>		<b>TIMBRO</b> ---	
<small>Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto della D'Appolonia.</small>		<b>COMMITTENTE</b> ---	
<b>SOSTITUISCE</b> ---		<b>FORMATO</b> A1	

PREPARATO DA	TMS	DATA	MARZO 2016	IDENTIFICATIVO No.:	15-018 H4	FOGLIO	1 of 1
CONTROLLATO DA	TP	DATA	MARZO 2016	Codice CLIENTE Doc.:	---	SCALA	1:15000
APPROVATO DA	GMU	DATA	MARZO 2016	NOME FILE	Appendice C.5.2.dwg	REVISIONE	0

## APPENDICE C 5.2 VARIANTE PROGETTO ROSIGNANO ELEMENTI PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE AI SENSI DEL D.M. 9 MAGGIO 2001

### 1 COMPATIBILITÀ TERRITORIALE

Gli elementi tecnici utili ai fini di una valutazione di compatibilità territoriale e ambientale sono espressi in relazione all'esigenza di assicurare sia i requisiti minimi di sicurezza per la popolazione e le infrastrutture, sia un'adeguata protezione per gli elementi sensibili al danno ambientale come decretato dal D. M. del 9 maggio 2001 - “Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante”.

La determinazione delle aree di danno è eseguita secondo i livelli di soglia di danno e le classi di probabilità indicati dal D.M. 9 maggio 2001 per ognuna delle ipotesi incidentali significative individuate.

### 2 SINTESI DEGLI EFFETTI

Nel seguito, si riporta una breve descrizione degli scenari analizzati e sono individuati gli eventi ritenuti credibili e i cui effetti possono interessare le aree esterne al terminale.

Per questi scenari si riportano quindi le informazioni richieste alla Sezione 7.1 dell'Allegato al D.M. 9 Maggio 2001 “Requisiti Minimi di Sicurezza in Materia di Pianificazione Urbanistica e Territoriale per le Zone Interessate da Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante”, in particolare:

- estensione delle aree di danno per ciascuna delle quattro categorie di effetti di cui al Decreto;
- classe di probabilità di ogni singolo evento, espressa secondo le classi di cui al Decreto.

Tali informazioni sono presenti nelle tabelle riportate nel seguito, organizzate per ciascuna classe di probabilità e riportano le distanze di danno che interessano aree all'esterno del perimetro di impianto indicando le categorie territoriali compatibili.

#### Scenario 1G - Rilascio di GNL sul pontile dalla valvola PERC per distacco intempestivo dei bracci di scarico

I raggi di danno sono inferiori alla distanza tra la piattaforma di scarico ed il litorale (<2km)

#### Scenario 2G- Rilascio di GNL dal braccio di scarico

I raggi di danno sono inferiori alla distanza tra la piattaforma di scarico ed il litorale (<2km)

#### Scenario 3G - Rilascio di GNL dalla linea di scarico nel tratto sul pontile durante la fase di ricircolo

Rotture della linea per impatto da nave sono ipotizzabili ad una distanza dalla costa tale da non comportare effetti a terra.

#### Scenario 4G - Rilascio di GNL dalle tubazioni 14" di uscita dal serbatoio

Gli scenari ipotizzati con frequenza credibile risultano i jet fire e il flash fire in condizioni atmosferiche 5D.

Sia i Flash Fire che il Jet Fire possono dare irraggiamenti a nord al di fuori dei confini del Terminale, in area dello Stabilimento e nell'area a sud dell'impianto tra la recinzione ed il Fiume Fine. Si evidenzia che le distanze di irraggiamento qui riportate per i Jet Fire sono relative all'istante di picco del rilascio, a valle dell'intercettazione le distanze di irraggiamento diminuiscono sensibilmente.

#### Scenario 5G - Rilascio di gas naturale (gas di boil-off) dalle tubazioni 6" a valle dei compressori

Le conseguenze dell'evento sono limitate all'interno del Terminale.

#### Scenario 6G - Rilascio di GNL dalla tubazione 14" di invio GNL ad alta pressione ai vaporizzatori

Gli scenari di flash fire e jet fire risultano credibili per entrambi i diametri di rotture e per entrambe le condizioni atmosferiche.

Per il rilascio da rottura pari al 5% del diametro, solo lo scenario di jet fire può comportare effetti nelle immediate vicinanze del recinto del Terminale verso Nord, all'interno dell'area di Stabilimento.

Per il caso di rilascio pari al 20% del diametro, il livello di concentrazione LFL/2 può interessare aree a Nord del Terminale, all'interno dell'area di Stabilimento.

Lo scenario di Jet Fire può interessare aree a Nord del Terminale, all'interno dell'area di Stabilimento e nell'area a sud dell'impianto tra la recinzione ed il Fiume Fine. Si evidenzia che le distanze di irraggiamento qui riportate per i Jet Fire sono relative all'istante di picco del rilascio, a valle dell'intercettazione le distanze di irraggiamento diminuiscono sensibilmente.

#### Scenario 7G - Rilascio di gas naturale della tubazione 28" di uscita gas

Solo lo scenario di jet fire risulta credibili per entrambi i diametri di rottura.

I Jet fire possono comportare effetti al di fuori dello stabilimento, all'interno dell'area di Stabilimento a Nord e a Sud oltre il Fiume Fine. Si evidenzia che le distanze di irraggiamento qui riportate per i Jet Fire sono relative all'istante di picco del rilascio, a valle dell'intercettazione le distanze di irraggiamento diminuiscono sensibilmente.

Scenario 8G - Rilascio di GNL sul pontile per distacco intempestivo del braccio di carico Bettolina

I raggi di danno sono inferiori alla distanza tra la piattaforma di scarico ed il litorale (<2km)

Scenario 9G - Rilascio di GNL dal braccio di carico Bettoline

I raggi di danno sono inferiori alla distanza tra la piattaforma di scarico ed il litorale (<2km)

Scenario 10G - Rilascio di GNL da braccio di carico autocisterne

Le conseguenze dell'evento sono limitate all'interno del Terminale.

Scenario 11G - Rilascio di GNL dalle tubazioni 6" del collettore GNL alle pensiline di carico

Per il caso di rilascio pari al 20% del diametro si possono avere irraggiamenti nelle immediate vicinanze del recinto del Terminale verso Nord, all'interno dell'area di Stabilimento.

Scenario 12G - Rilascio di gas naturale (BOG) dalle PSV di un serbatoio di stoccaggio (caso di sovrappressione per roll over)

Le conseguenze dell'evento sono limitate all'interno del Terminale.

### 3 TABELLE RIASSUNTIVE COMPATIBILITÀ TERRITORIALE

Le zone limitrofe allo stabilimento si ritiene possano essere considerate di Categoria F, secondo i criteri dello stesso D.M., definita come "Area entro i confini dello stabilimento o Area limitrofa allo stabilimento, entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone."

La effettiva categorizzazione è definita dalle competenti Autorità Comunali.

Gli scenari aventi origine sul pontile hanno raggi di danno che non raggiungono la radice del pontile e quindi non vengono considerati ai fini della compatibilità territoriale.

Come precedentemente discusso, alcuni eventi potrebbero impattare al di fuori dei limiti di impianto. Per quanto riguarda gli eventi che hanno Classe di Probabilità < 1 E-06 ev./anno, quelli impattanti l'esterno dell'impianto sono gli Eventi 4G - Flash Fire 20 % DN, 6G - Flash Fire 20 % DN e 11G - Jet Fire 20% DN.

Gli eventi con Classe di Probabilità compresa nel campo 1,0 E-04 e 1,0 E-06 ev./anno che hanno impatto oltre l'area di impianto, sono gli eventi 4G - Jet Fire (5% e 20 % DN), 6G - Jet Fire (5% e 20 % DN) e 7G - Jet Fire (5% e 20 % DN) .

Tali scenari possono interessare l'area a nord del terminale, all'interno del sito industriale e l'area a sud del terminale presso il Fiume Fine.

Sulla base delle distanze di danno e delle frequenze, gli scenari incidentali che impattano sulla zona esterna allo stabilimento risultano in accordo alla categoria territoriale “F” ipotizzata limitrofa al terminale.

**Tabella 1: Scenari Incidentali della Classe di Probabilità Compresa nel Campo 1,0 E-04 e 1,0 E-06 Ev/Anno e Categorie Territoriali Compatibili**

Evento	Scenario	Condizione Meteorologica	Frequenza scenario	Classe Probabilità D.M. 9/5/2001	Lesioni Reversibili	Lesioni Irreversibili	Inizio Letalità	Elevata Letalità
					Categorie Territoriali Compatibili [distanze in metri dal limite di impianto]			
					BCDEF	CDEF	DEF	EF
4G – Rottura 5%DN	Jet Fire	2F/5D	1.38E-05	1E-04 -1E -06	14	6	--	--
4G – Rottura 20%DN	Jet Fire	2F/5D	7.38E-06	1E-04 -1E -06	137	102	86	61
6G – Rottura 5%DN	Jet Fire	2F/5D	6.35E-05	1E-04 -1E -06	40	28	22	4
6G – Rottura 20%DN	Jet Fire	2F/5D	3.29E-05	1E-04 -1E -06	221	172	143	106
7G – Rottura 5%DN	Jet Fire	2F/5D	2.99E-06	1E-04 -1E -06	60	48	38	31
7G – Rottura 20%DN	Jet Fire	2F/5D	1.48E-06	1E-04 -1E -06	216	168	144	92

**Tabella 2: Scenari Incidentali della Classe di Probabilità < 1 E-06 Ev/Anno e Categorie Territoriali Compatibili**

Evento	Scenario	Condizione Meteorologica	Frequenza scenario	Classe Probabilità D.M. 9/5/2001	Lesioni Reversibili	Lesioni Irreversibili	Inizio Letalità	Elevata Letalità
					Categorie Territoriali Compatibili [distanze in metri dal limite di impianto]			
					BCDEF	CDEF	DEF	EF
4G – Rottura 20%DN	Flash Fire	5D	1.28E-07	< 1 E -06	--	--	73	42
6G – Rottura 20%DN	Flash Fire	2F	2.32E-07	< 1 E -06	--	--	108	88
6G – Rottura 20%DN	Flash Fire	5D	5.42E-07	< 1 E -06	--	--	52	39
11G – Rottura 20%DN	Jet Fire	2F/5D	5.40E-07	< 1 E -06	20	3	--	--

Nel seguito si riporta una mappa nella quale si evidenzia il confronto tra le aree classificate dal D.M. 9/5/2001 a causa degli impianti esistenti e a causa del Terminale GNL. Tale mappa indica come gli effetti del Terminale GNL siano molto più contenuti rispetto a quelli degli impianti esistenti.