

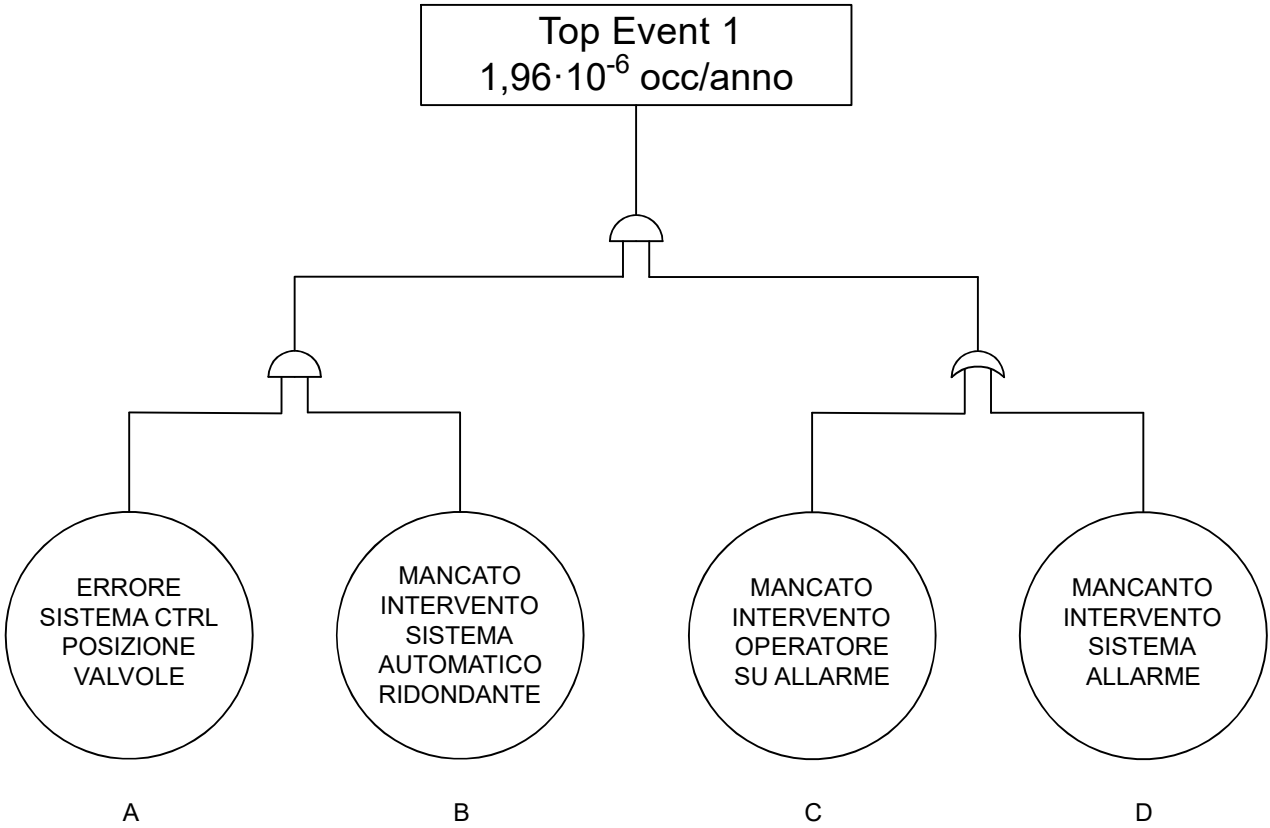


Evento	Probabilità di accadimento dell'evento
Errore Sistema automatico	$1,4 \cdot 10^{-3}$
Mancato intervento Sistema automatico ridondante	$1,0 \cdot 10^{-2}$
Mancato intervento operatore su allarme	$10^{-3}$
Mancato intervento sistema allarme	$1,4 \cdot 10^{-1}$
Rottura naturale tubazione nodo 1	$(2,8 \cdot 10^{-8}) \text{ occ/hr m} \cdot 8640 \text{ h/ann} \cdot 100\text{m} = 2,24 \cdot 10^{-2} \text{ occ/ann}$
Errore operatore mancato rispetto procedura	$10^{-2}$
Mancato intervento operatore su allarme	$10^{-3}$
Rottura naturale tubazione nodo 2	$(2,8 \cdot 10^{-8}) \text{ occ/hr m} \cdot 8640 \text{ h/ann} \cdot 50\text{m} = 1,12 \cdot 10^{-2} \text{ occ/ann}$
Rottura naturale tubazione nodo 4	$(2,8 \cdot 10^{-8}) \text{ occ/hr m} \cdot 8640 \text{ h/ann} \cdot 50\text{m} = 1,12 \cdot 10^{-2} \text{ occ/ann}$
Rottura naturale tubazione vapore nodo 2	$(2,8 \cdot 10^{-8}) \text{ occ/hr m} \cdot 8640 \text{ h/ann} \cdot 100\text{m} = 2,24 \cdot 10^{-2} \text{ occ/ann}$
Blackout elettrico	$10^{-3} \text{ occ/ann}$
Incendio esterno	$10^{-3} \text{ occ/ann}$
Mancato intervento Sistema raffreddamento	$10^{-2}$
Errore calcolo automatico	$10^{-2} \text{ occ/ann}$
Mancato intervento flussostato di sicurezza	$1,4 \cdot 10^{-1}$
Rottura naturale tubazione nodo 5	$(2,8 \cdot 10^{-8}) \text{ occ/hr m} \cdot 8640 \text{ h/ann} \cdot 50\text{m} = 1,12 \cdot 10^{-2} \text{ occ/ann}$
Rottura naturale tubazione travaso	$(2,8 \cdot 10^{-8}) \text{ occ/hr m} \cdot 10 \text{ h/ann} \cdot 6 \text{ m} = 1,6 \cdot 10^{-6} \text{ occ/ann}$
Errore operatore esecuzione connessione	$10^{-3} \cdot 10 \text{ occ/ann} = 10^{-2} \text{ occ/ann}$



ALBERO DEI GUASTI

TOP EVENT 1:  
RILASCIO ISOBUTANO  
SOVRAPPRESSIONE NODO 1

LEGENDA		
	AND Gate	
	OR Gate	
$\lambda$	Frequenza di guasto	[1/y]
$\Theta$	Tempo di test	[mesi]
$\tau$	Tempo medio di riparazione	[ore]
PFD	Probabilità di fallimento su domanda	[1/y]
q	Indisponibilità	[1/y]





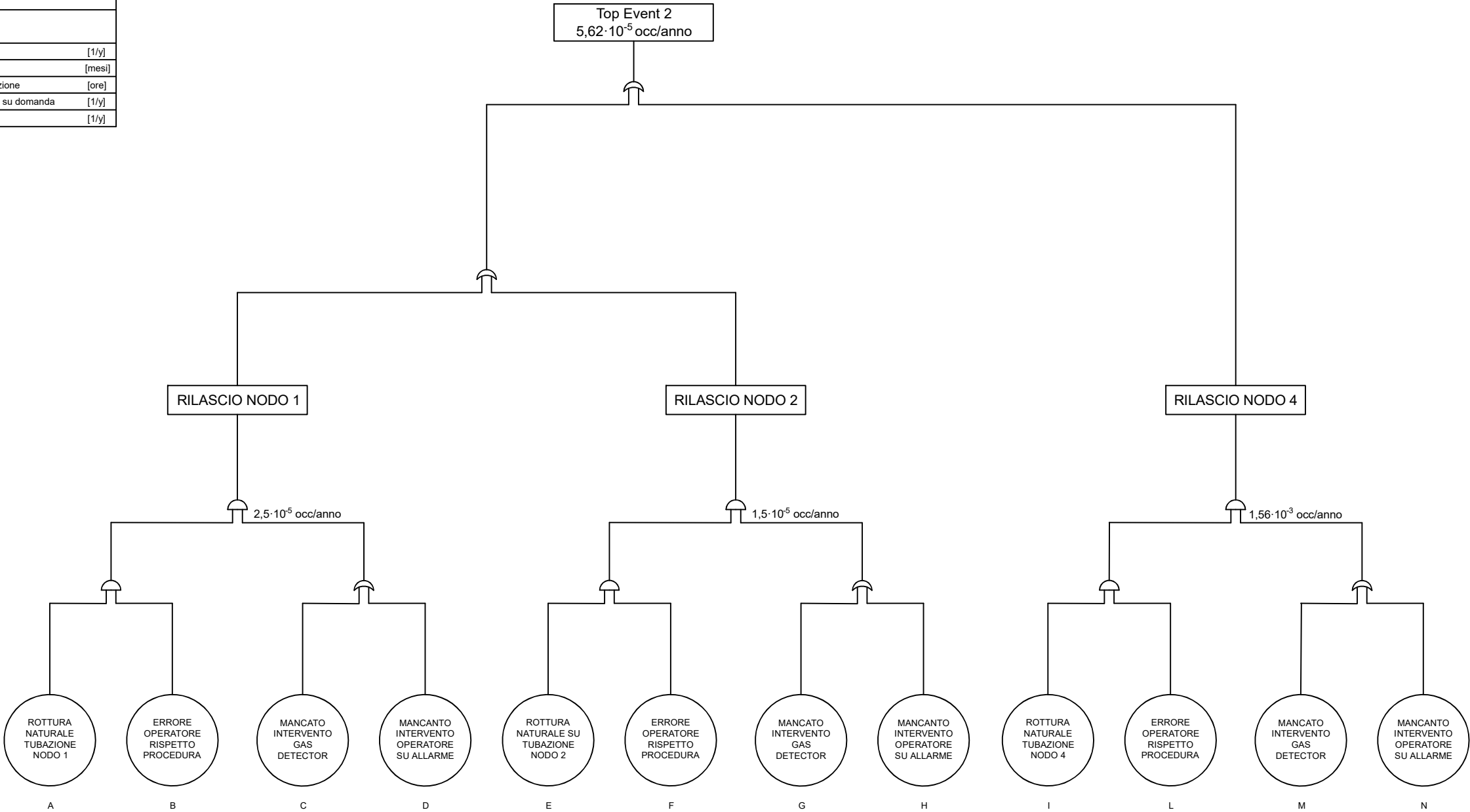
$\lambda$	$1,4 \cdot 10^{-3}$ occ/anno			
$\Theta$				
$\tau$				
PFD				
q		$10^{-2}$	$10^{-3}$	$1,4 \cdot 10^{-1}$

0	09/2023	EMISSIONE	G.V.	P.M.L.	P.M.L.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.
 GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Sede legale: via Maurizio Gonzaga 2, Milano PEC: Geotermia.italia@legalmail.it					
COMMITTENTE: GZEI – GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Via Maurizio Gonzaga, 2 – Milano (MI)			COMMESSA: SNT088–MT23		
TITOLO: PROGETTO "POLA" – JOLANDA DI SAVOIA (FE) ALBERO DEI GUASTI TOP EVENT 1			DIS.N°: 1 di 8 SCALA: --- FORMATO: A3 N° File: SNT088–T23–D01		



ALBERO DEI GUASTI

TOP EVENT 2:  
RILASCIO ISOBUTANO LIQUIDO

LEGENDA		
	AND Gate	
	OR Gate	
$\lambda$	Frequenza di guasto	[1/y]
$\Theta$	Tempo di test	[mesi]
$\tau$	Tempo medio di riparazione	[ore]
PFD	Probabilità di fallimento su domanda	[1/y]
q	Indisponibilità	[1/y]





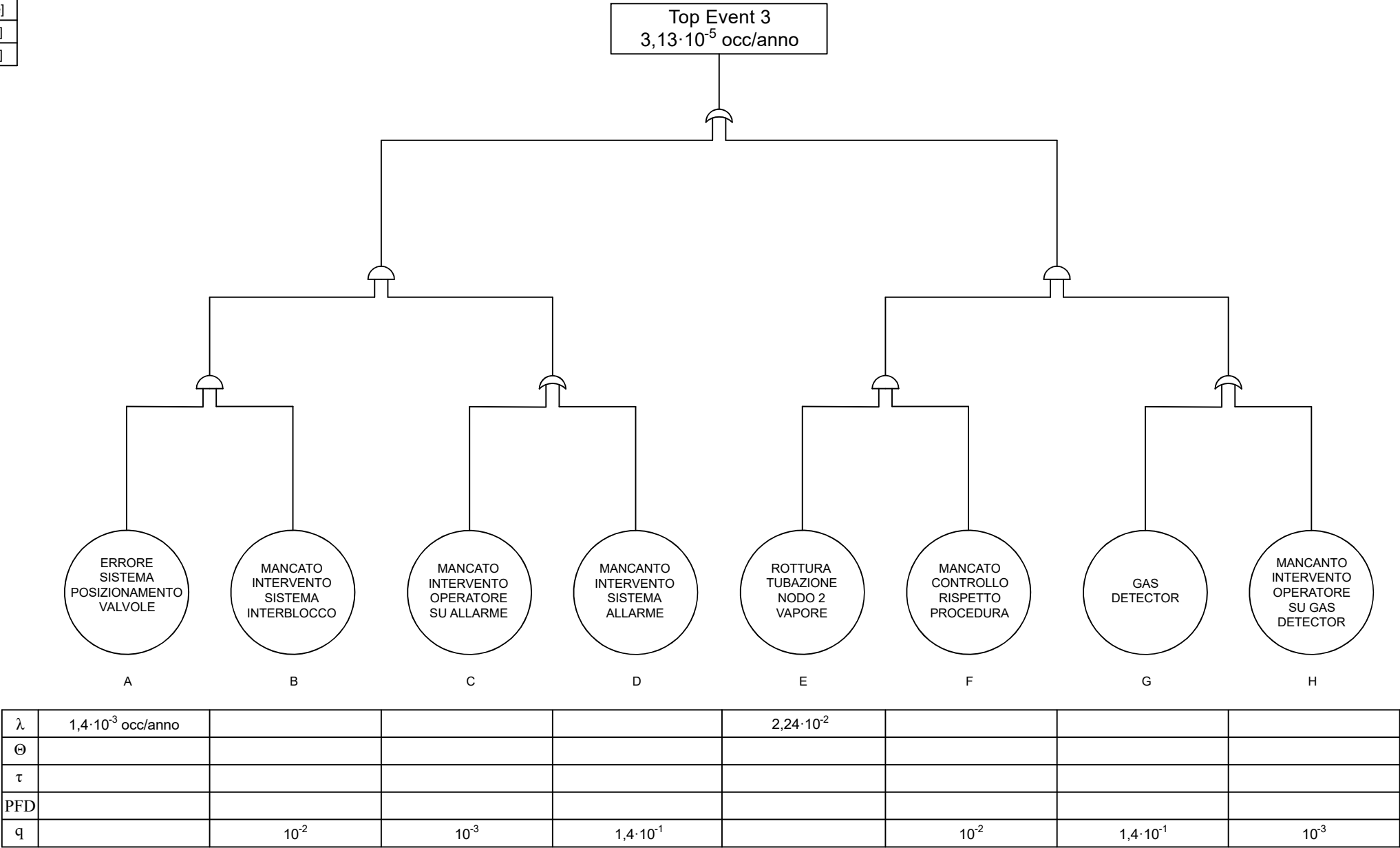
$\lambda$	$2,24 \cdot 10^{-2}$				$1,12 \cdot 10^{-2}$				$1,12 \cdot 10^{-2}$			
$\Theta$												
$\tau$												
PFD												
q		$10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-1}$	$10^{-3}$		$10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-1}$	$10^{-3}$		$10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-1}$	$10^{-3}$



0	09/2023	EMISSIONE	G.V.	P.M.L.	P.M.L.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.
 <div>GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Sede legale: via Maurizio Gonzaga 2, Milano PEC: Geotermia.italia@legalmail.it</div>					
			COMMESSA: SNT088-MT23		
			DIS.N°: 2 di 8		
COMMITTENTE: GZEI – GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Via Maurizio Gonzaga, 2 – Milano (MI)			SCALA: ---		
TITOLO: PROGETTO "POLA" – JOLANDA DI SAVOIA (FE) ALBERO DEI GUASTI TOP EVENT 2			FORMATO: A3		
			N° File: SNT088-T23-D02		

ALBERO DEI GUASTI

TOP EVENT 3:  
RILASCIO ISOBUTANO FASE VAPORE



LEGENDA		
	AND Gate	
	OR Gate	
$\lambda$	Frequenza di guasto	[1/y]
$\Theta$	Tempo di test	[mesi]
$\tau$	Tempo medio di riparazione	[ore]
PFD	Probabilità di fallimento su domanda	[1/y]
q	Indisponibilità	[1/y]

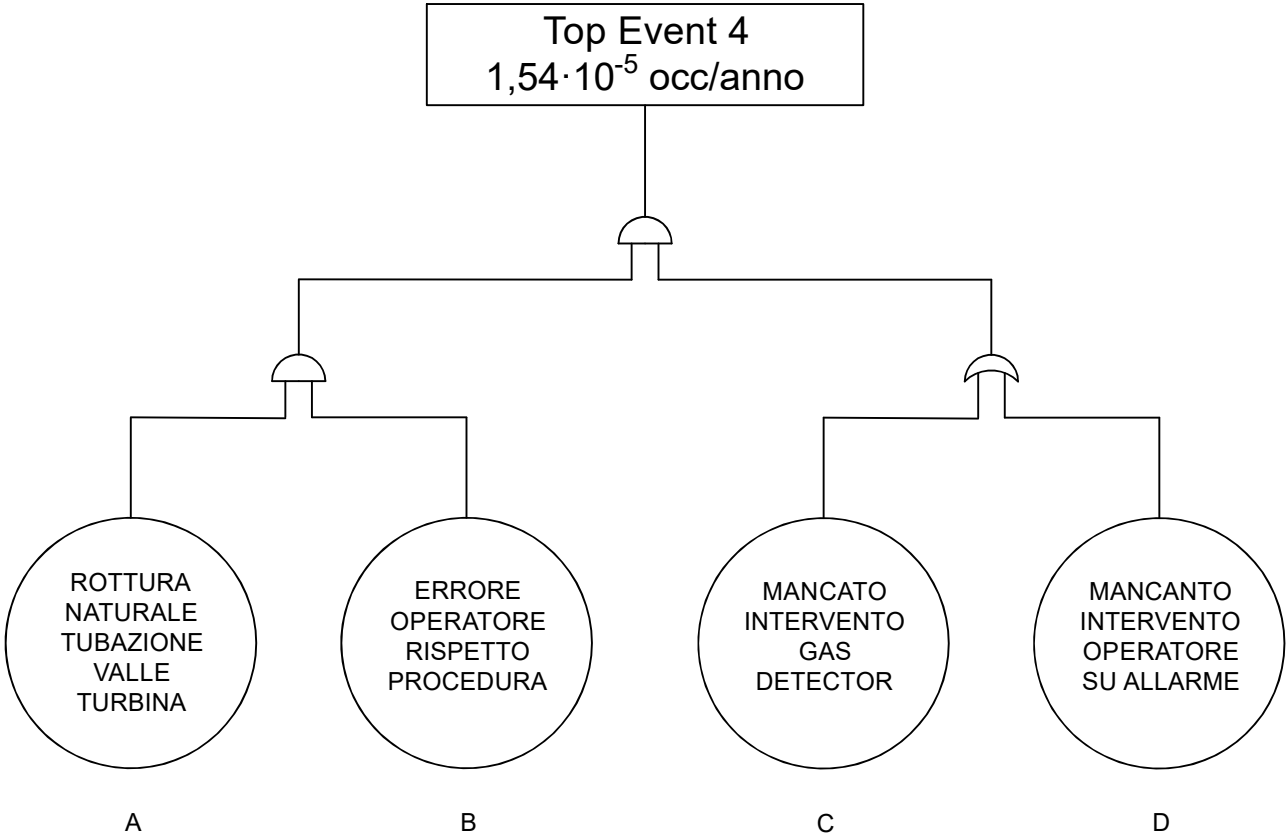


0	09/2023	EMISSIONE	G.V.	P.M.L.	P.M.L.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.
 GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Sede legale: via Maurizio Gonzaga 2, Milano PEC: Geotermia.italia@legalmail.it					
			COMMESSA: SNT088-MT23		
			DIS.N°: 3 di 8		
COMMITTENTE: GZEI – GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Via Maurizio Gonzaga, 2 – Milano (MI)			SCALA: ---      FORMATO: A3		
TITOLO: PROGETTO "POLA" – JOLANDA DI SAVOIA (FE) ALBERO DEI GUASTI TOP EVENT 3			N° File: SNT088-T23-D03		



ALBERO DEI GUASTI

TOP EVENT 4:  
RILASCIO ISOBUTANO FASE VAPORE



LEGENDA		
	AND Gate	
	OR Gate	
$\lambda$	Frequenza di guasto	[1/y]
$\Theta$	Tempo di test	[mesi]
$\tau$	Tempo medio di riparazione	[ore]
PFD	Probabilità di fallimento su domanda	[1/y]
q	Indisponibilità	[1/y]

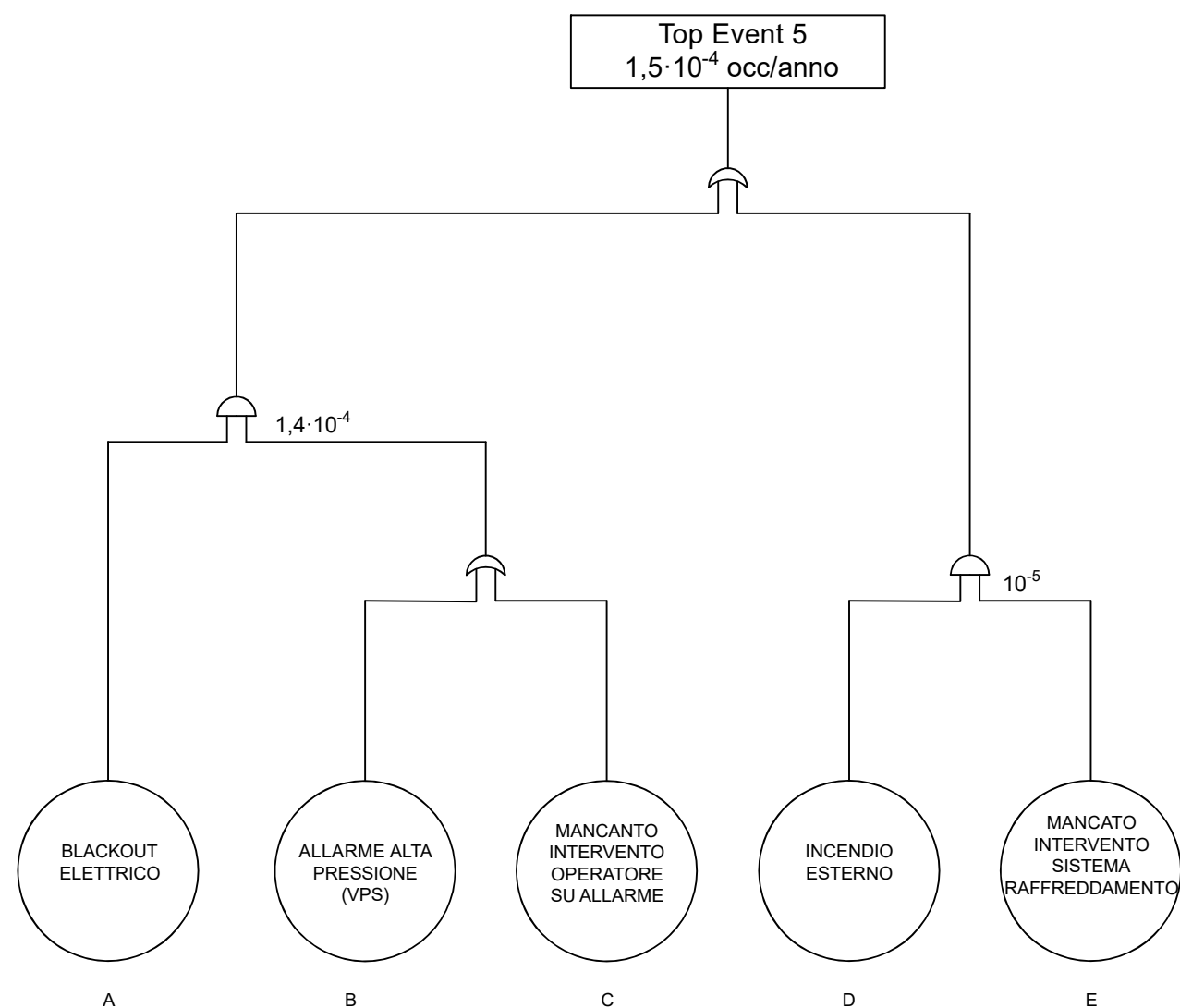


$\lambda$	$1,1 \cdot 10^{-2}$ occ/anno			
$\Theta$				
$\tau$				
PFD				
q		$10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-1}$	$10^{-3}$



0	09/2023	EMISSIONE	G.V.	P.M.L.	P.M.L.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.
 GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Sede legale: via Maurizio Gonzaga 2, Milano PEC: Geotermia.italia@legalmail.it					
COMMITTENTE: GZEI – GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Via Maurizio Gonzaga, 2 – Milano (MI)			COMMESSA: SNT088–MT23		
TITOLO: PROGETTO "POLA" – JOLANDA DI SAVOIA (FE) ALBERO DEI GUASTI TOP EVENT 4			DIS.N°: 4 di 8 SCALA: --- FORMATO: A3 N° File: SNT088–T23–D04		

TOP EVENT 5:  
RILASCIO ISOBUTANO VAPORE - PSV

LEGENDA		
	AND Gate	
	OR Gate	
$\lambda$	Frequenza di guasto	[1/y]
$\Theta$	Tempo di test	[mesi]
$\tau$	Tempo medio di riparazione	[ore]
PFD	Probabilità di fallimento su domanda	[1/y]
q	Indisponibilità	[1/y]





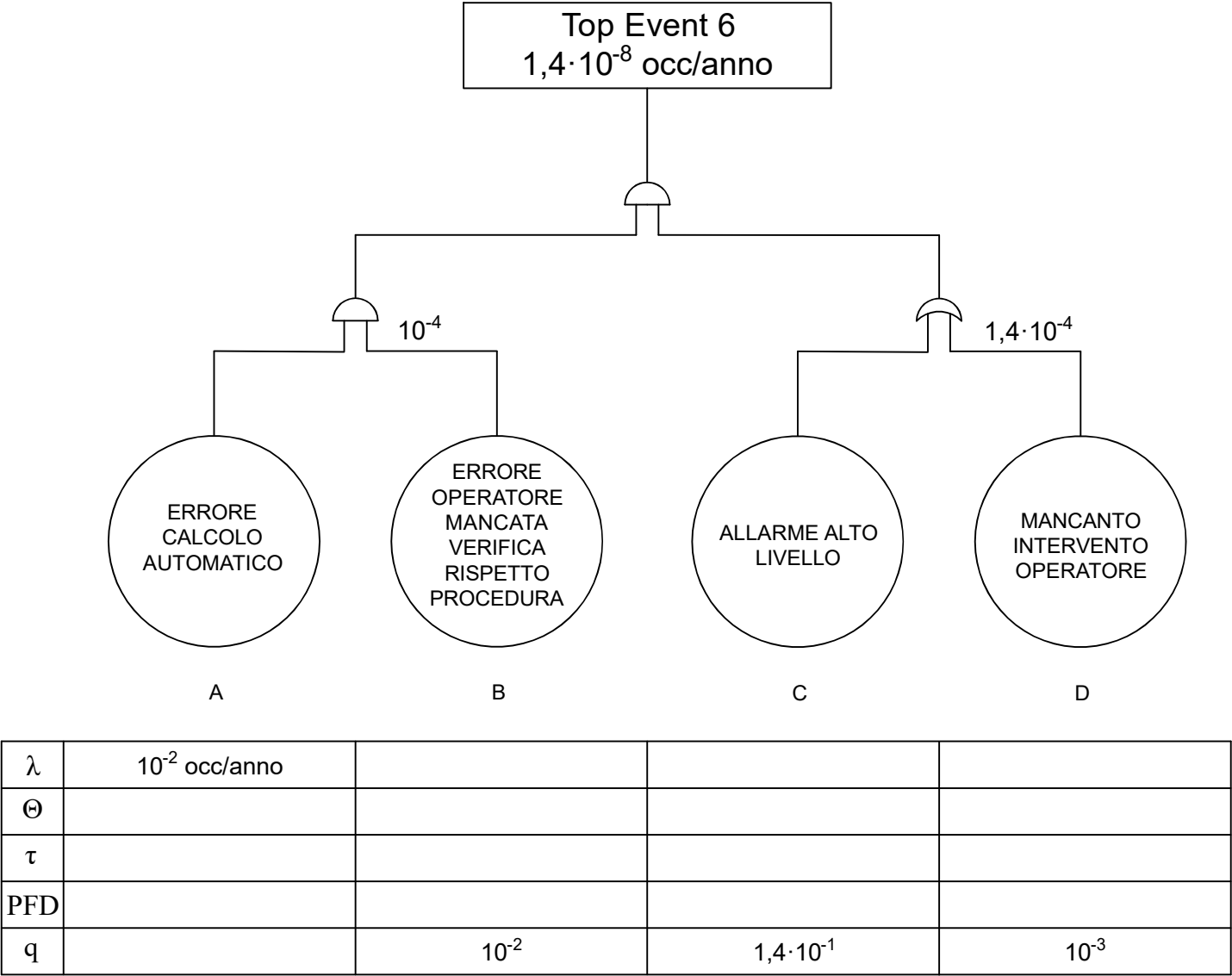
$\lambda$	$10^{-3}$ occ/anno			$10^{-3}$	
$\Theta$					
$\tau$					
PFD					
q		$1,4 \cdot 10^{-1}$	$10^{-3}$		$10^{-2}$

0	09/2023	EMISSIONE	G.V.	P.M.L.	P.M.L.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.
 GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Sede legale: via Maurizio Gonzaga 2, Milano PEC: Geotermia.italia@legalmail.it					
			COMMITTEE: GZEI – GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Via Maurizio Gonzaga, 2 – Milano (MI)		
TITOLO: PROGETTO "POLA" – JOLANDA DI SAVOIA (FE) ALBERO DEI GUASTI TOP EVENT 5			SCALA: ---- N° File:	FORMATO: A3 SNT088–T23–D05	

ALBERO DEI GUASTI



TOP EVENT 6:  
RILASCIO ISOBUTANO VAPORE - PSV

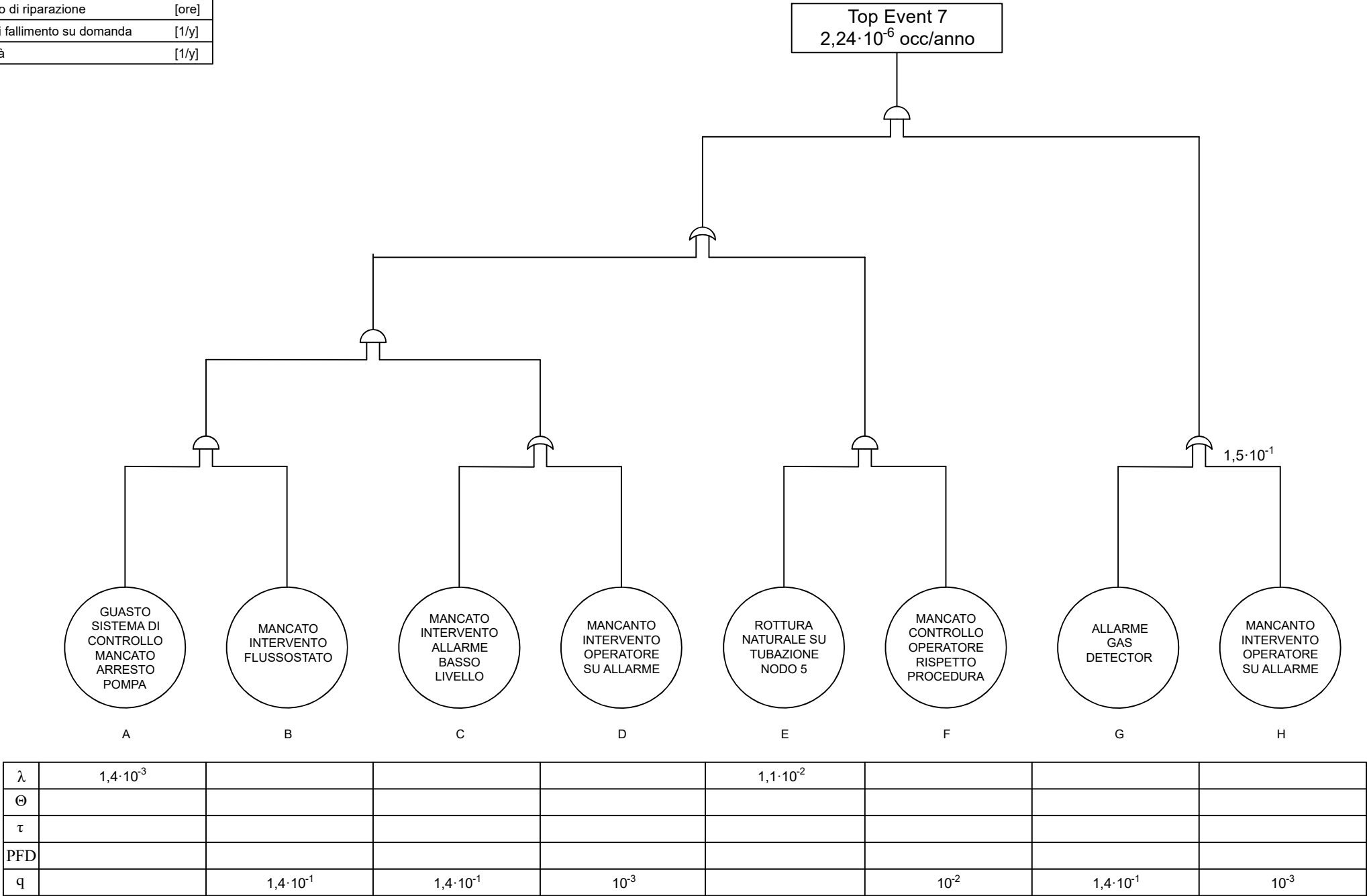
LEGENDA		
	AND Gate	
	OR Gate	
$\lambda$	Frequenza di guasto	[1/y]
$\Theta$	Tempo di test	[mesi]
$\tau$	Tempo medio di riparazione	[ore]
PFD	Probabilità di fallimento su domanda	[1/y]
q	Indisponibilità	[1/y]





ALBERO DEI GUASTI

TOP EVENT 7:  
ISOBUTANO LIQUIDO

LEGENDA		
	AND Gate	
	OR Gate	
$\lambda$	Frequenza di guasto	[1/y]
$\Theta$	Tempo di test	[mesi]
$\tau$	Tempo medio di riparazione	[ore]
PFD	Probabilità di fallimento su domanda	[1/y]
q	Indisponibilità	[1/y]





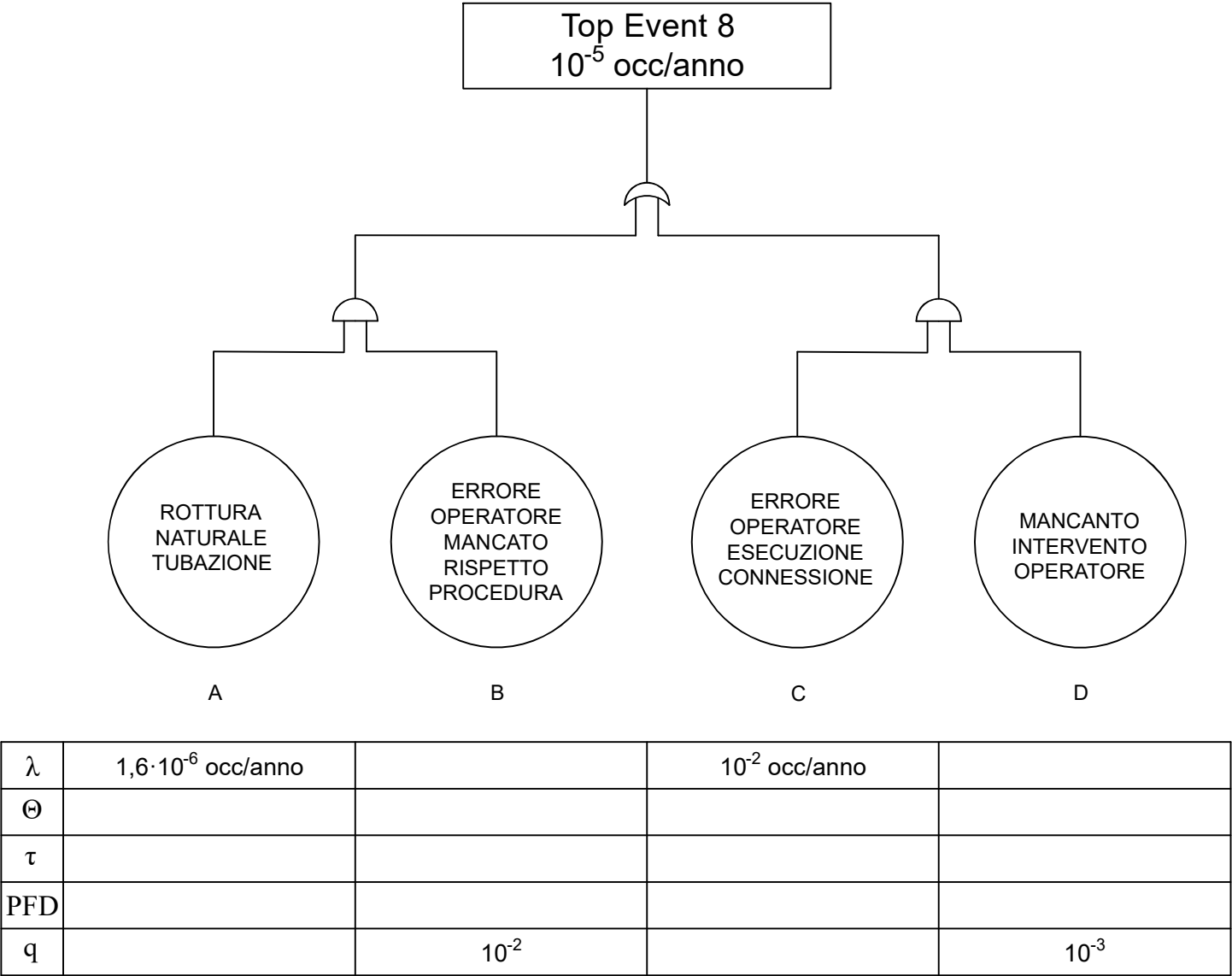
0	09/2023	EMISSIONE	G.V.	P.M.L.	P.M.L.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.
 GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Sede legale: via Maurizio Gonzaga 2, Milano PEC: Geotermia.italia@legalmail.it			 <b>SINTEG srl</b>		
COMMITTENTE: GZEI – GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Via Maurizio Gonzaga, 2 – Milano (MI)			COMMESSA: SNT088–MT23		
TITOLO: PROGETTO "POLA" – JOLANDA DI SAVOIA (FE) ALBERO DEI GUASTI TOP EVENT 7			DIS.N°: 7 di 8		
N° File: SNT088–T23–D07			SCALA: --- FORMATO: A3		





ALBERO DEI GUASTI

TOP EVENT 8:  
RILASCIO ISOBUTANO LIQUIDO

LEGENDA		
	AND Gate	
	OR Gate	
$\lambda$	Frequenza di guasto	[1/y]
$\Theta$	Tempo di test	[mesi]
$\tau$	Tempo medio di riparazione	[ore]
PFD	Probabilità di fallimento su domanda	[1/y]
q	Indisponibilità	[1/y]



0	09/2023	EMISSIONE	G.V.	P.M.L.	P.M.L.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.
 GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Sede legale: via Maurizio Gonzaga 2, Milano PEC: Geotermia.italia@legalmail.it					
COMMITTENTE: GZEI – GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Via Maurizio Gonzaga, 2 – Milano (MI)			COMMESSA: SNT088-MT23		
TITOLO: PROGETTO "POLA" – JOLANDA DI SAVOJA (FE) ALBERO DEI GUASTI TOP EVENT 8			DIS.N°: 8 di 8		
N° File: SNT088-T23-D08			SCALA: --- FORMATO: A3		