



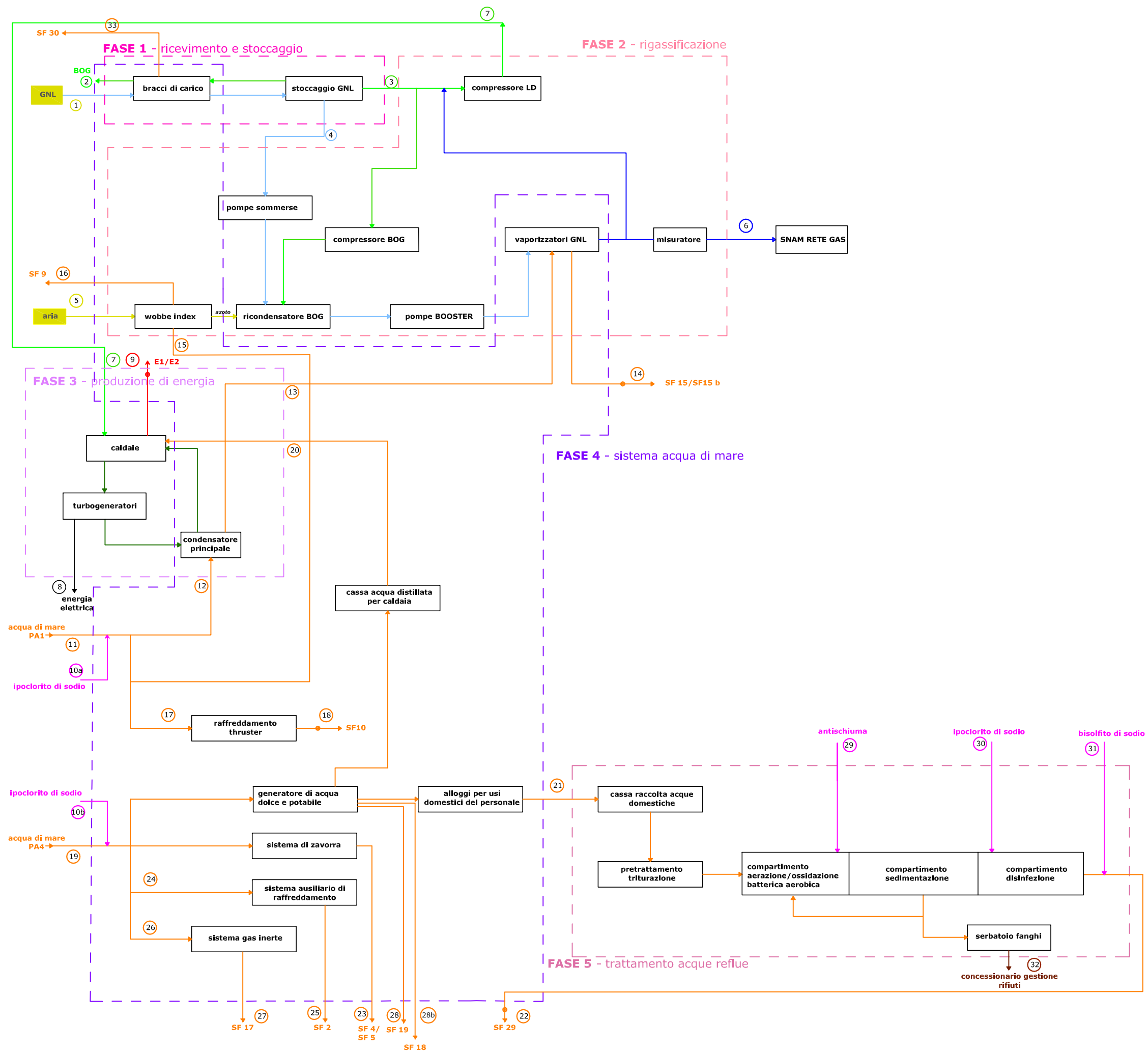
TERMINALE GALLEGGIANTE DI RIGASSIFICAZIONE FSRU - TOSCANA



ALLEGATO A.25 ***Schemi a blocchi***

LEGENDA

- MATERIE PRIME
- MATERIE AUSILIARIE
- EFFLUENTI LIQUIDI
- EMISSIONI IN ATMOSFERA
- RIFIUTI
- LINEA GNL
- LINEA GN
- LINEA BOG
- VAPORE
- punto di controllo

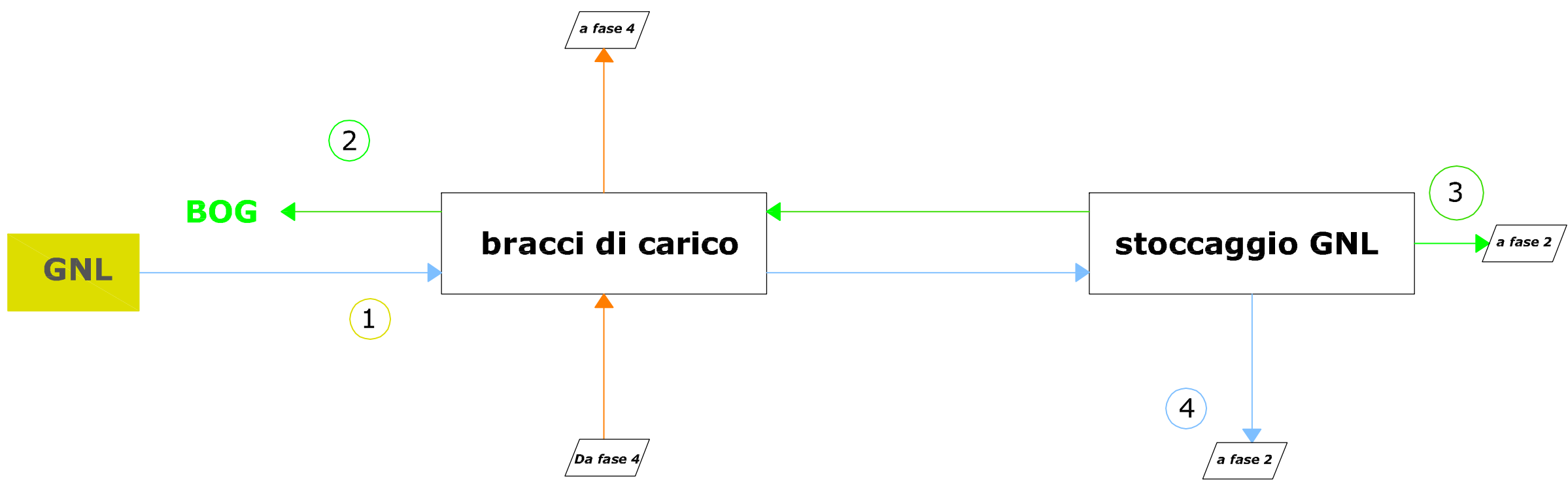


Terminale galleggiante di rigassificazione GNL FSRU - Toscana

Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale

FORMATO	A3

Allegato A25
Schema a blocchi generale



LEGENDA

- **MATERIE PRIME**
- **MATERIE AUSILIARIE**
- **EFFLUENTI LIQUIDI**
- **EMISSIONI IN ATMOSFERA**
- **RIFIUTI**
- **LINEA GNL**
- **LINEA GN**
- **LINEA BOG**
- **VAPORE**
- **punto di controllo**

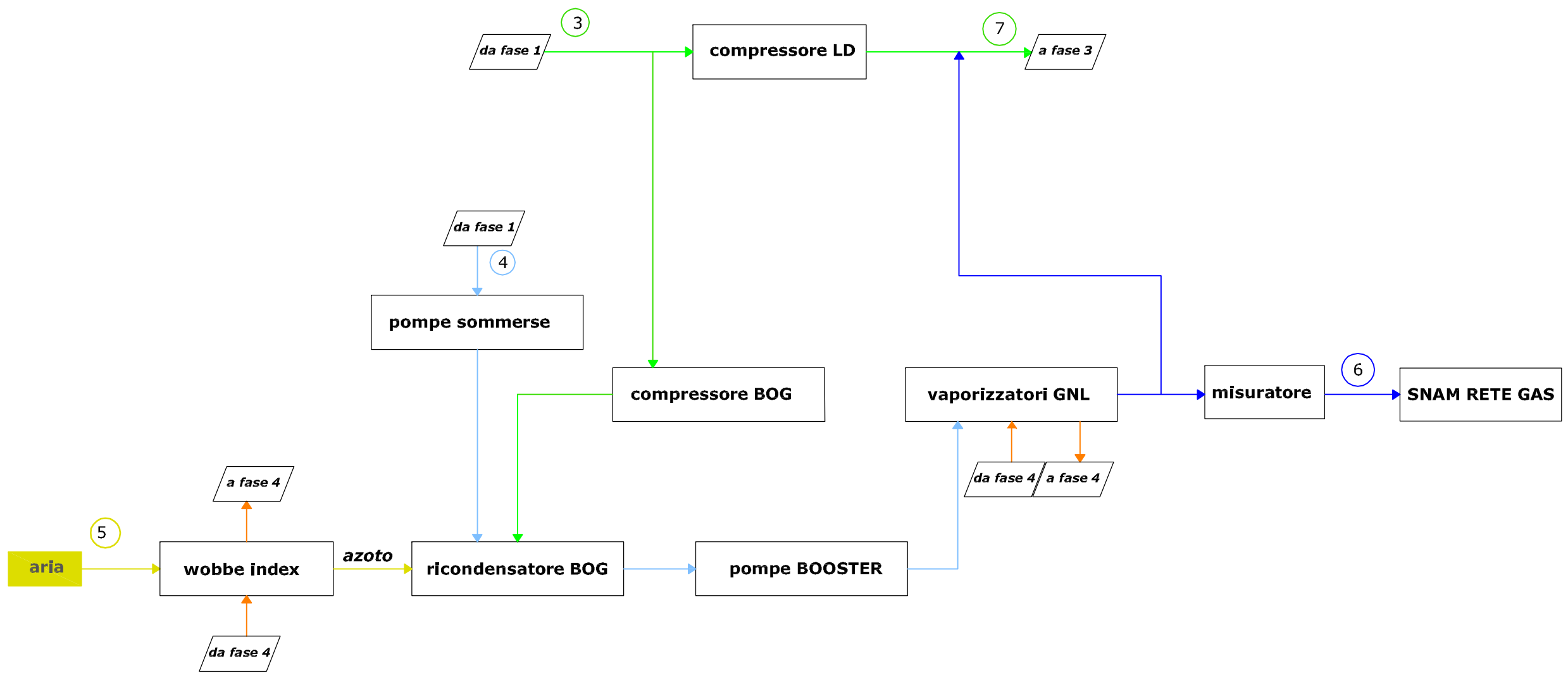


**Terminale galleggiante di
rigassificazione GNL
FSRU - Toscana**

**Richiesta di Autorizzazione
Integrata Ambientale**

FORMATO	A3

Allegato A25
Schema a blocchi fase F1



LEGENDA

- **MATERIE PRIME**
- **MATERIE AUSILIARIE**
- **EFFLUENTI LIQUIDI**
- **EMISSIONI IN ATMOSFERA**
- **RIFIUTI**
- **LINEA GNL**
- **LINEA GN**
- **LINEA BOG**
- **VAPORE**
- **punto di controllo**

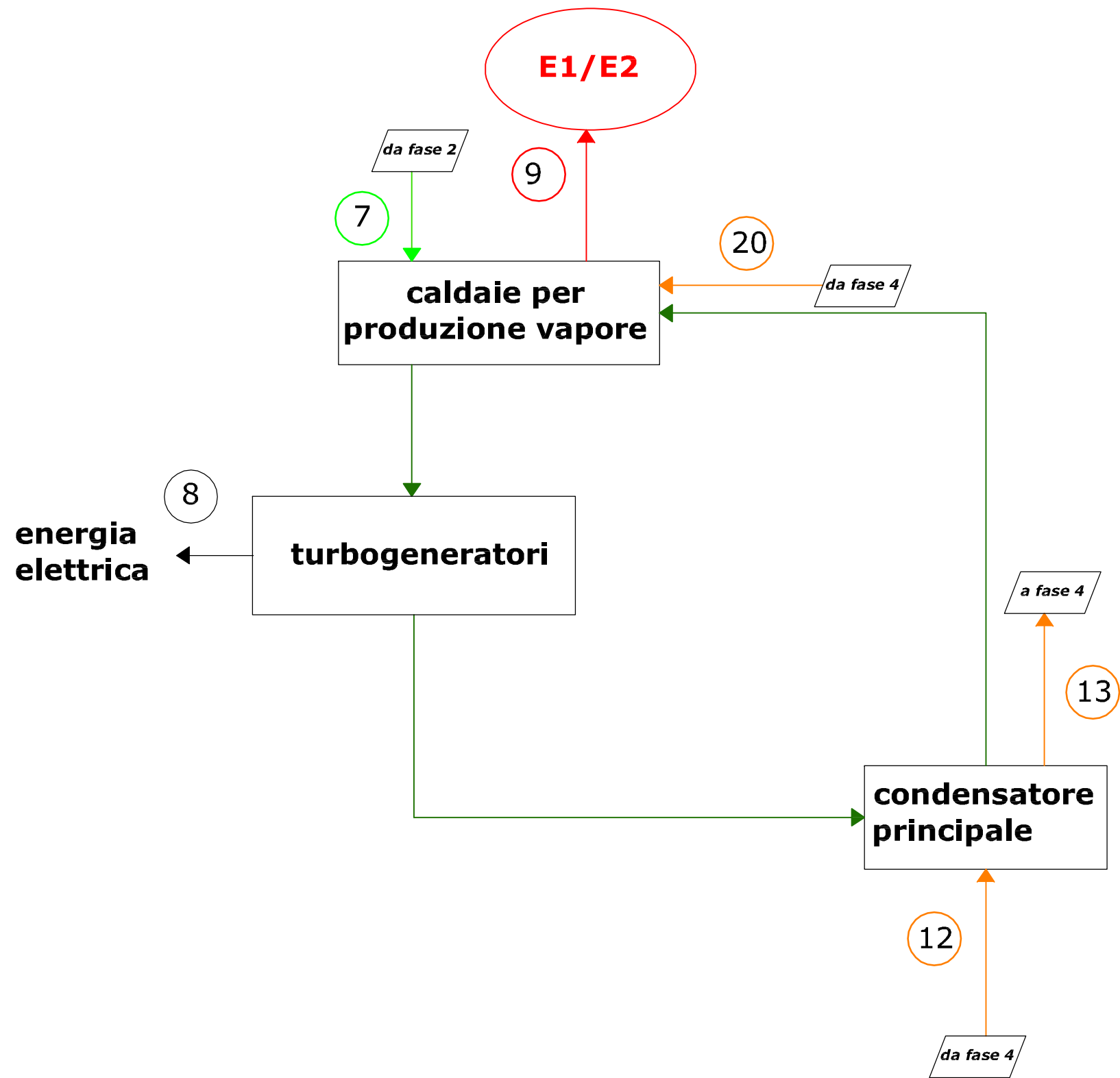


**Terminale galleggiante di rigassificazione GNL
FSRU - Toscana**

Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale

FORMATO	A3
----------------	----

Allegato A25
Schema a blocchi fase F2



LEGENDA

- MATERIE PRIME
- MATERIE AUSILIARIE
- EFFLUENTI LIQUIDI
- EMISSIONI IN ATMOSFERA
- RIFIUTI
- LINEA GNL
- LINEA GN
- LINEA BOG
- VAPORE
- punto di controllo

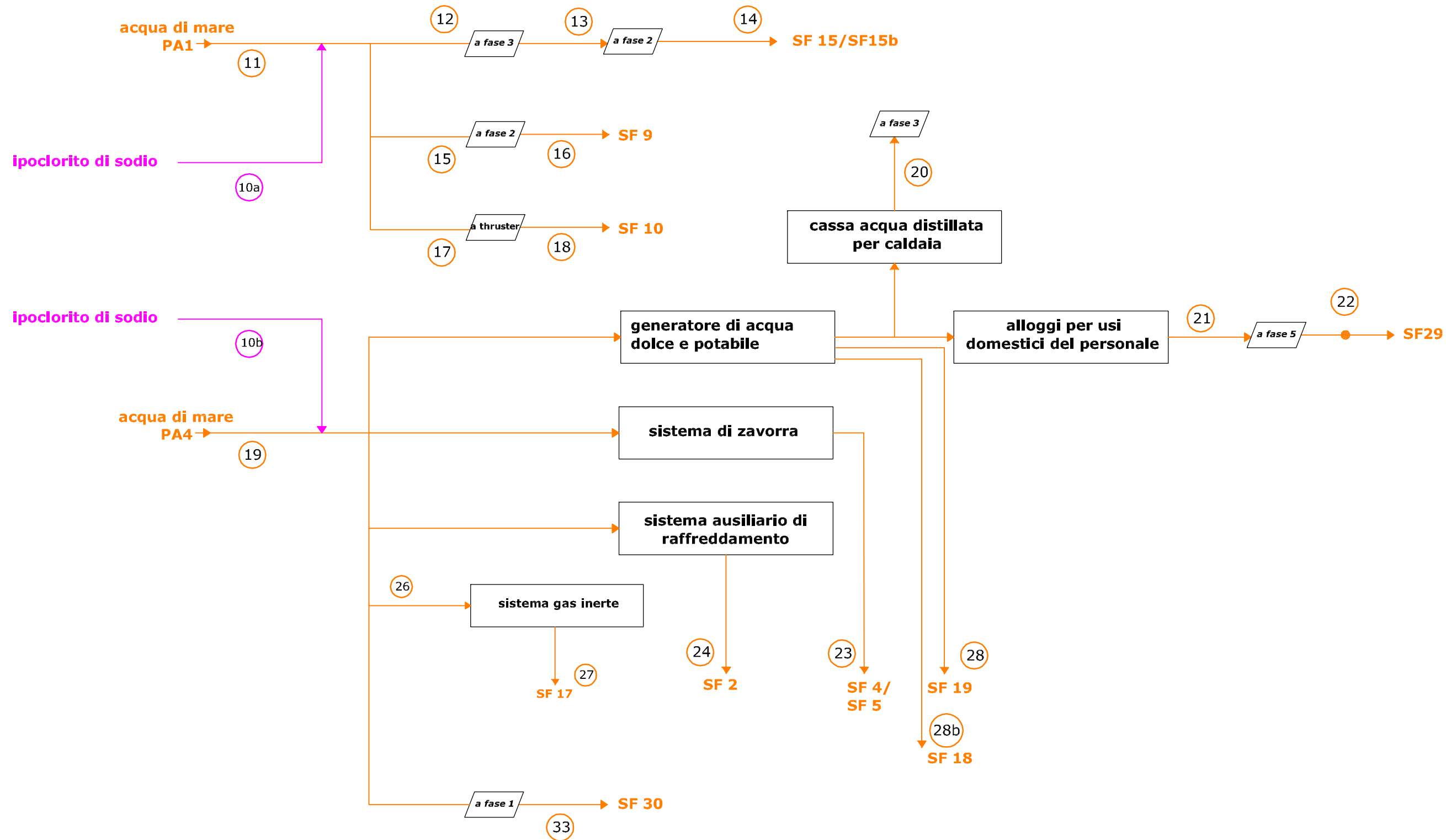


**Terminale galleggiante di rigassificazione GNL
FSRU - Toscana**

Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale

FORMATO	A3
---------	----

Allegato A25
Schema a blocchi fase F3



LEGENDA

- MATERIE PRIME
- MATERIE AUSILIARIE
- EFFLUENTI LIQUIDI
- EMISSIONI IN ATMOSFERA
- RIFIUTI
- LINEA GNL
- LINEA GN
- LINEA BOG
- VAPORE
- punto di controllo

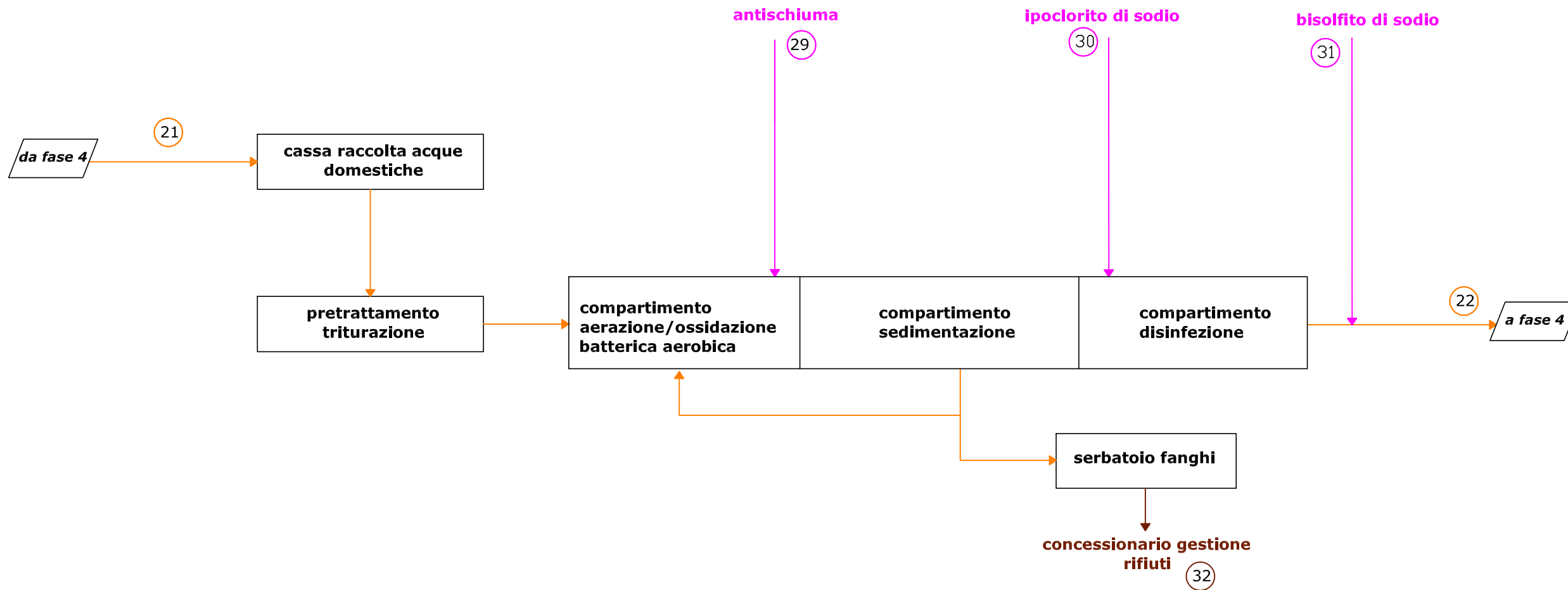


**Terminale galleggiante di
rigassificazione GNL
FSRU - Toscana**

**Richiesta di Autorizzazione
Integrata Ambientale**

FORMATO	A3
---------	----

Allegato A25
Schema a blocchi fase F4



LEGENDA

- MATERIE PRIME
- MATERIE AUSILIARIE
- EFFLUENTI LIQUIDI
- EMISSIONI IN ATMOSFERA
- RIFIUTI
- LINEA GNL
- LINEA GN
- LINEA BOG
- VAPORE
- punto di controllo



**Terminale galleggiante di rigassificazione GNL
FSRU - Toscana**

Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale

FORMATO	A3
---------	----

Allegato A25
Schema a blocchi fase F5

FLUSSI DI MASSA – Schemi a Blocchi

Flusso	Sostanza	Stato fisico	Portata	Temperatura	Note
1	GNL	Liquido	6.312.500 m ³ /anno	-161°C	La capacità totale dei serbatoi a -161°C, al 98,5% della capienza, e di 135.000 m ³
2	BOG	Gassoso	UNLOADING: 7.436 m ³ /h	-140,7 °C	*
			HOLDING: 0 m ³ /h	-	
3	BOG	Gassoso	UNLOADING: 18.239 m ³ /h	-140,7 °C	*
			HOLDING: 297 m ³ /h	-160,4°C	
4	GNL	Liquido	UNLOADING: 705 m ³ /h	-161°C	
			HOLDING: 751 m ³ /h		
5	Aria	Gassoso	7.612 Sm ³ /h	ambiente	La capacità nominale di produzione di azoto e pari a 10.400 Sm ³ /h (a 15°C e 1.013 mbar)
6	GNL	Gassoso	Capacità annua massima di produzione gas: 3,75*10 ⁹ Sm ³ /anno	≥5°C	Pressione massima di export del gas: 80 bar
7	BOG	Gassoso	UNLOADING: 2.771 m ³ /h	-140,7 °C	*
			HOLDING: 1.462 m ³ /h	-72,5°C	
8	Energia Elettrica	-	-	-	Sono presenti due turbogeneratori da 10 MW ciascuno (nuovi) e due turbogeneratori da 3,35 MW (esistenti). Energia prodotta: 168 GWh
9	Fumi di Combustione	Gassoso	62.916 Nm ³ /h	203°C	La composizione dei fumi di combustione è la seguente: NOx: 150 mg/Nm ³ CO: 62,5 mg/Nm ³ CO ₂ : 11%
10a	Ipoclorito di sodio	Liquido	In funzione del valore di cloro attivo libero misurato allo scarico	ambiente	Massima capacità di produzione: 2 kg/h
10b	Ipoclorito di sodio	Liquido	In funzione dell'operatività delle pompe connesse	ambiente	Massima capacità di produzione: 6 kg/h
11	Acqua	Liquido	9,8*10 ⁷ m ³ /anno	ambiente	-

Flusso	Sostanza	Stato fisico	Portata	Temperatura	Note
12	Acqua	Liquido	10.800 m ³ /h 9,46*10 ⁷ m ³ /anno	ambiente	**
13	Acqua	Liquido	10.800 m ³ /h 9,46*10 ⁷ m ³ /anno	ΔT~2°C	**
14	Acqua	Liquido	10.800 m ³ /h 9,46*10 ⁷ m ³ /anno	ΔT=- 4,6°C	**
15	Acqua	Liquido	800 m ³ /h 3,36*10 ⁶ m ³ /anno	ambiente	**
16	Acqua	Liquido	800 m ³ /h 3,36*10 ⁶ m ³ /anno	ΔT=5°C	**
17	Acqua	Liquido	23 m ³ /h 8.142 m ³ /anno	ambiente	**
18	Acqua	Liquido	23 m ³ /h 8.142 m ³ /anno	ΔT=5°C	**
19	Acqua	Liquido	1,28*10 ⁷ m ³ /anno	ambiente	-
20	Acqua	Liquido	trascurabile	ambiente	-
21	Acqua	Liquido	1,11 m ³ /h 3.100 m ³ /anno	ambiente	**
22	Acqua	Liquido	8 m ³ /h 2.920 m ³ /anno	ambiente	**
23	Acqua	Liquido	5.600 m ³ /h 3.96*10 ⁶ m ³ /anno	ΔT=1°C	**
24	Acqua	Liquido	950 m ³ /h 7,98*10 ⁶ m ³ /anno	ambiente	**
25	Acqua	Liquido	950 m ³ /h 7,98*10 ⁶ m ³ /anno	ΔT=6,1°C	**
26	Acqua	Liquido	933 m ³ /h 2,33*10 ⁴ m ³ /anno	ambiente	**
27	Acqua	Liquido	933 m ³ /h 2,33*10 ⁴ m ³ /anno	ΔT=13°C	**
28	Acqua	Liquido	90 m ³ /h 7,9*10 ⁵ m ³ /anno	ΔT=13°C	-
28b	Acqua	Liquido	3 m ³ /h 1.200 m ³ /anno	ΔT=0°C	

Flusso	Sostanza	Stato fisico	Portata	Temperatura	Note
29	Antischiuma	Liquido	-	ambiente	Portata non quantificabile in quanto il prodotto viene inserito a seconda della necessità
30	Ipoclorito di sodio	Liquido		ambiente	Portata non quantificabile in quanto il prodotto viene inserito a seconda della necessità
31	Bisolfito di sodio	Liquido	9	ambiente	Portata non quantificabile in quanto il prodotto viene inserito a seconda della necessità
32	Fanghi	Liquido	1.500 kg/anno	ambiente	Il volume del comparto di sedimentazione è uguale a 1,02 m ³
33	Acqua	Liquido	67 m ³ /h 4,74*10 ⁴ m ³ /anno	ambiente	

* I dati relativi al Boil Off Gas risultano fortemente influenzati dalla fase di esercizio del terminale (unloading/holding); quanto indicato in tabella e derivato dalle massime ipotesi progettuali utilizzate per il dimensionamento delle apparecchiature.

Definizioni

"Unloading": fase di approvvigionamento da metaniera e send-out metano gassificato

"Holding": solo send-out metano gassificato

**Le portate orarie riferite allo scarico sono quelle relative ai periodi di punta