



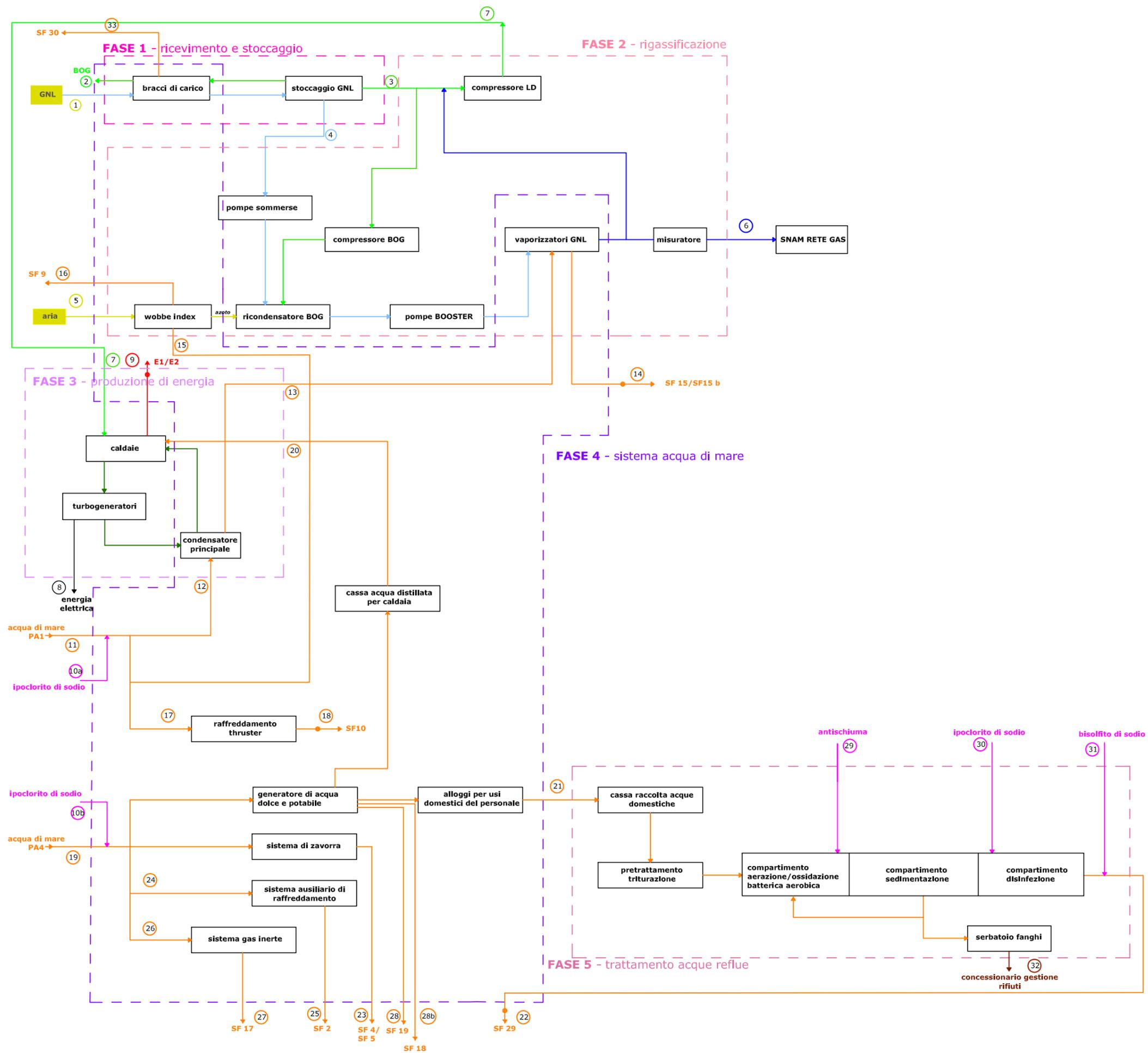
TERMINALE GALLEGGIANTE DI RIGASSIFICAZIONE FSRU - TOSCANA



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

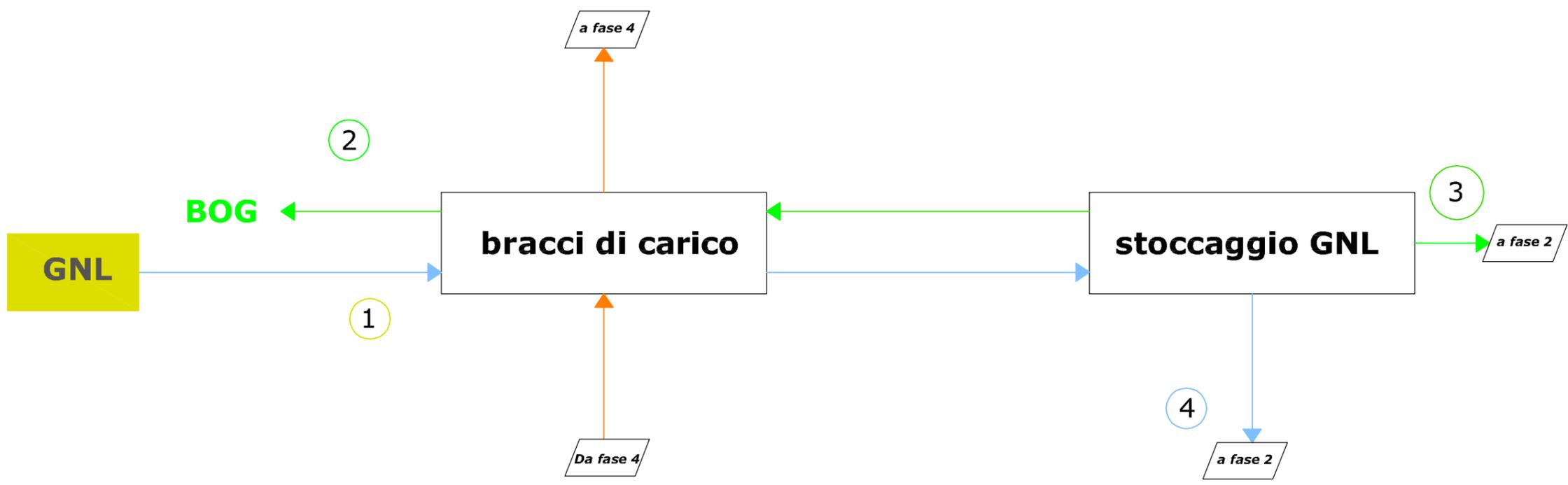


Terminale galleggiante di rigassificazione GNL FSRU - Toscana

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**

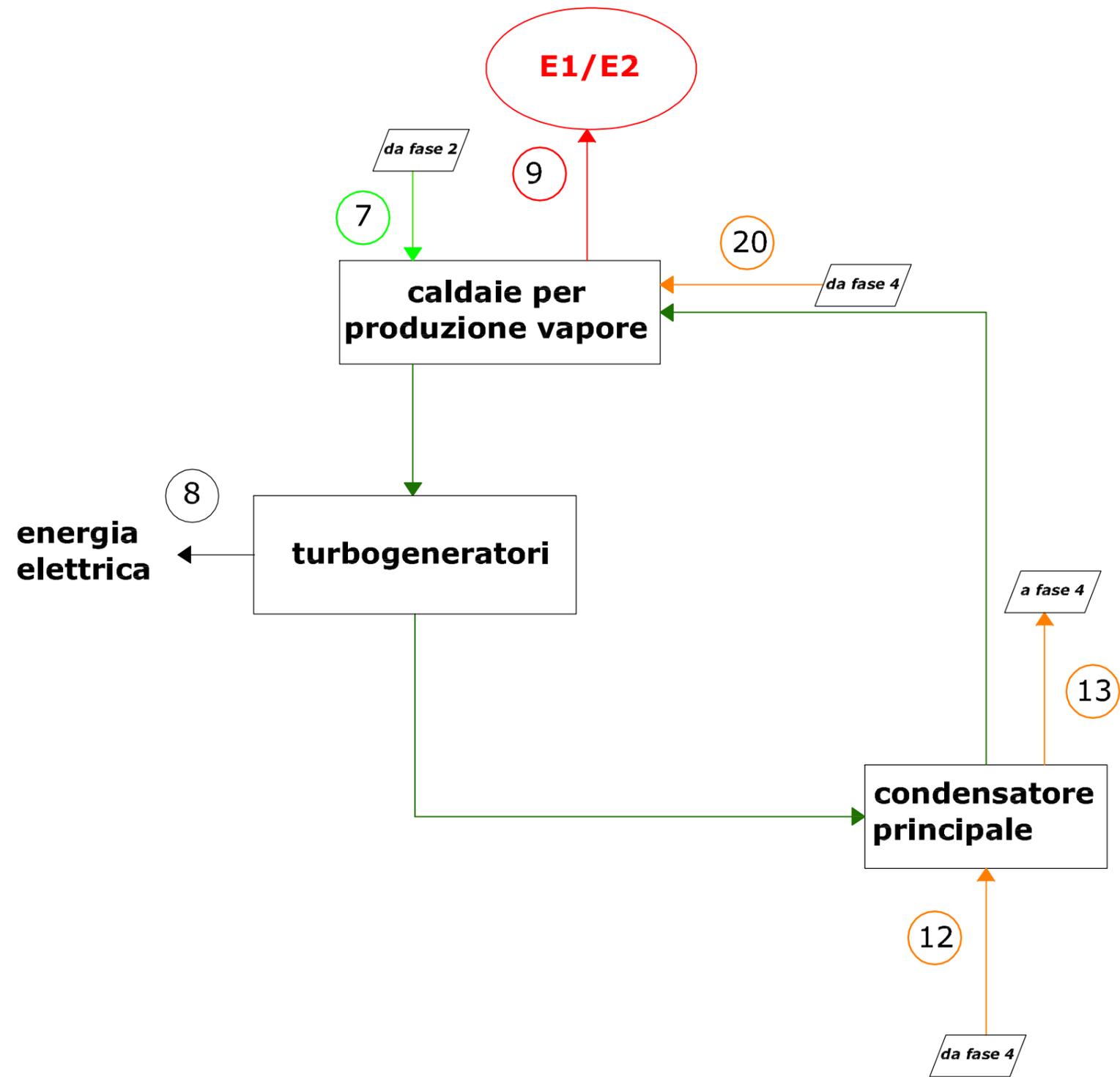


**Terminale galleggiante di rigassificazione GNL
FSRU - Toscana**

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**

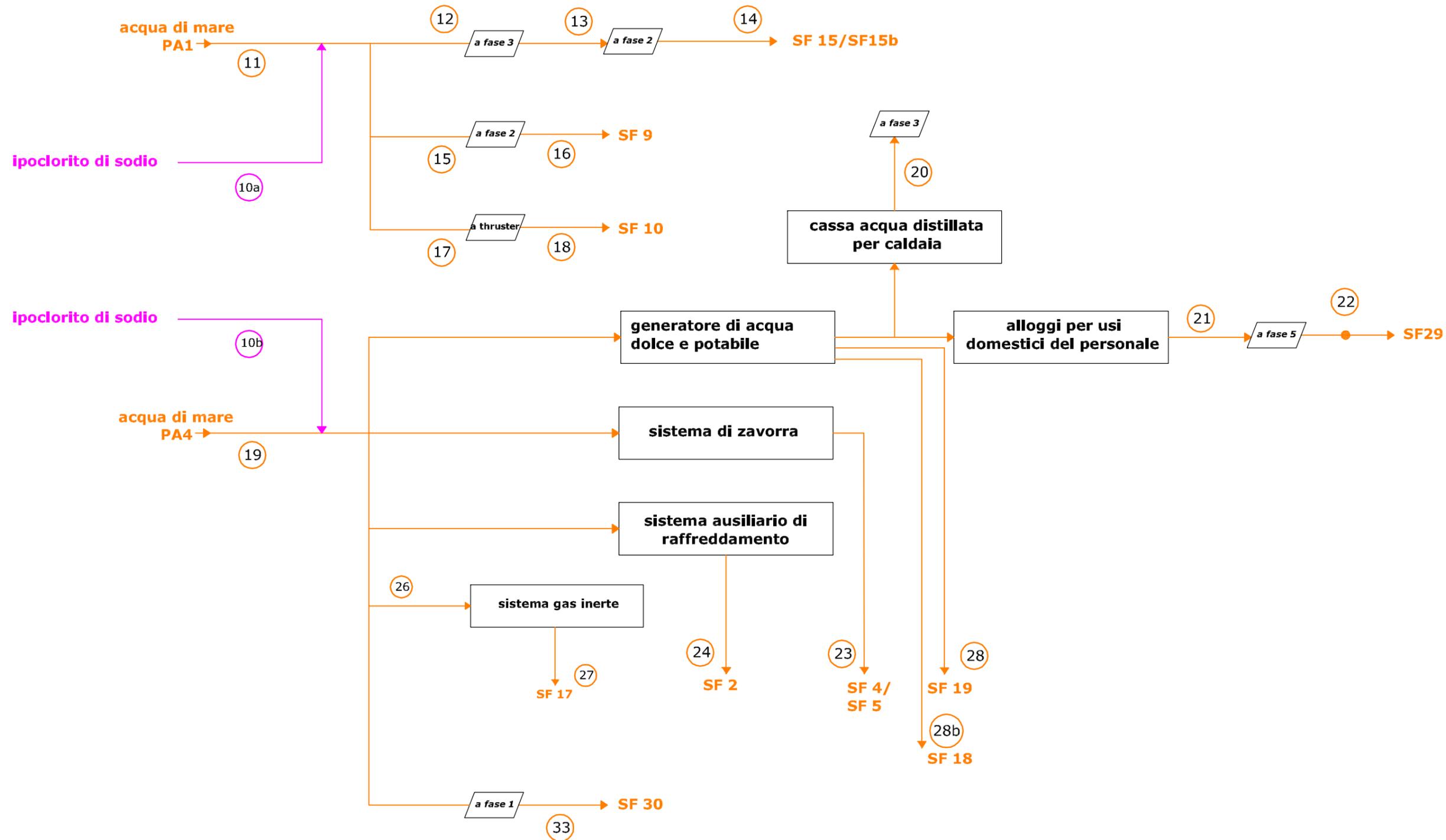


**Terminale galleggiante di rigassificazione GNL
FSRU - Toscana**

Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale

| | |
|---------|----|
| FORMATO | A3 |
|---------|----|

Allegato A25
Schema a blocchi fase F3



LEGENDA

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

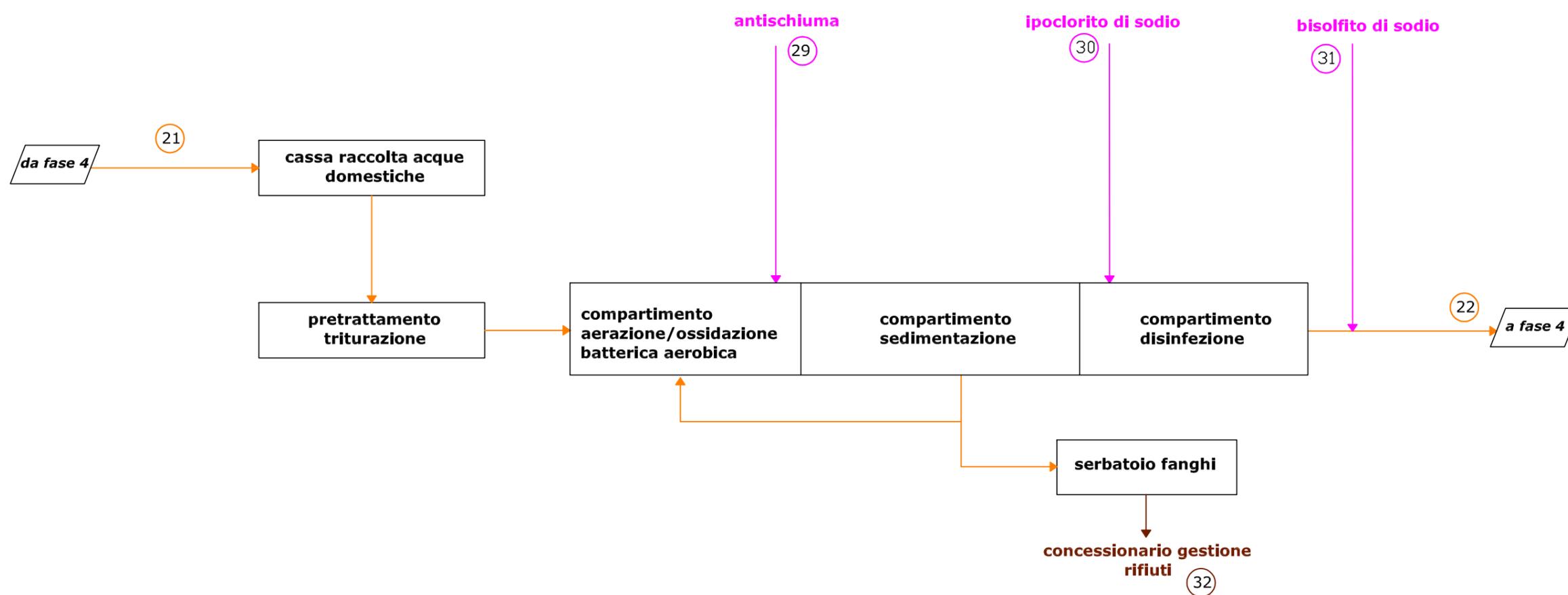


**Terminale galleggiante di rigassificazione GNL
FSRU - Toscana**

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