



Tipo di documento:
Type of doc.

TECHNICAL SPECIFICATION

n° doc.

GH120-DST-006-01

Pag.

1

Riferimento:

Reference:

20000 M3 LNG STORAGE PLANT FOR GNLMED

Commessa:

Job nr:

GH120

Subject:

Oggetto:

Electric Consumption Summary

Ref. Docs:

Doc. di riferimento:

GH120-DWG-006 Operations

Copyright Gas and Heat Spa. Né l'intero né alcuna parte di questo documento possono copiatì in alcun modo né resi accessibili a terzi senza il preventivo consenso scritto di Gas and Heat.

Copyright Gas and Heat Spa. All rights reserved. Neither the whole nor any part of this document may be copied in any way nor made accessible to third part without the previous written consent of Gas and Heat.

ALLEGATO_4_m_amte.MASE.REGISTRO UFFICIALE.ENTRATA.0066161.09-

| REV. | DATE | DESCRIPTION | PREP. | CHD. | APP. |
|------|------------|---|-------|------|------|
| 01 | 14/12/2023 | Aumento % utilizzo reliquefattore per sopperire a minor consumo BOG generatore (miglior efficienza parità kW) | GB | CM | FE |
| 00 | 20/10/2023 | Prima emissione | GB | CM | FE |

GESTIONE POTENZA IMPIANTO

1 Fonti di energia

Le possibili fonti di energia nell'impianto sono 3:

- ENEL
- GENERATORI NG
- GENERATORI DIESEL

In condizione di normale funzionamento la rete ENEL e i generatori NG funzionano in parallelo per rispondere alle richieste dell'impianto in qualsiasi condizione.

2 Consumi

Si valutano i CONSUMI MINIMI, NORMALI, MASSIMI e i carichi di emergenza EPS e UPS.

Nella somma dei CONSUMI si include la potenza richiesta ai macchinari di processo, ausiliari e il base load dell'impianto; i carichi del sistema antincendio e delle pompe acqua piovane, nell'eventualità che l'evento accada, sono mostrati come termini separati.

Le potenze utilizzate nei calcoli degli scenari sono le potenze massime consumate da ogni utenza nelle reali condizioni d'esercizio più onerose. Ad esempio, il motore pompa serbatoio può fornire fino a 30kW (potenza installata e targa dati), ma nella condizione operativa più onerosa (45 m³/h) il consumo richiesto non supera i 13 kW.

3 PMS (power management system)

Il PMS monitora i consumi dell'impianto e l'energia disponibile, consentendo o inibendo l'accensione di un macchinario

3.1 CONDIZIONI NORMALI (PARALLELO tra Enel e Generatori NG) - Consumo massimo

Il CONSUMO NORMALE dell'impianto è **1149** ~ 1000 kW potenza dimensionante per il generatore gas

3.2 CONDIZIONI NORMALI (PARALLELO tra Enel e Generatori NG) - Consumo normale

Il CONSUMO MASSIMO dell'impianto si verifica quando l'impianto è impiegato nello scarico a Bunker Vessel, quest'ultime verranno citate in questo documento con l'acronimo BV, con utilizzo sia delle pompe per caricare la BV, che per le autocisterne e il reliquefattore al suo carico massimo per gestione BOG di ritorno.

Nella valutazione del consumo massimo si includono antincendio e pompe piogge per dimensionare cabina elettrica.

Il consumo massimo dell'impianto è **1662** < 2000 kW, potenza dimensionante per la cabina elettrica

3.3 SAFETY LOAD (EPS - sizing generatore Diesel)

In accordo alla normativa 1473 § 7.3.9, l'EPS è dimensionata per mettere l'impianto in condizioni di sicurezza. Almeno:

- 1 Pompa Serbatoio stoccaggio
- Distacco sicuro nave: braccio di carico e Mooring weather system
- Illuminazione d'emergenza
- Automazione impianto e sistema antincendio
- Pompa antincendio (minimo una). E' presente in ogni caso la motopompa diesel.
- Package aria/azoto, se richiesto per funzioni sicurezza

Il consumo di sicurezza dell'impianto è **228** < 250 kW, potenza dimensionante per il generatore diesel

3.4 RESERVED POWER (Carichi in PRIORITA')

HOLD - Carichi da non limitare MAI da parte PMS (sia in PARALLELO che a ISOLA) da definirsi

| | | | | | | CONSUMO MINIMO : Pressure accumulation | | | |
|--------------------------|--|-------------------|-------|------------------------|-------|---|--------------------------------------|------|------------|
| Notes | | | | Single installed Power | Q.ty | Tot Installate Power | No gestione BOG (relieffattore e GF) | | |
| | | | | | | No mantenimento in freddo linee (ricircolo) | | | |
| | | | | | | No Carico LNG Truck | | | |
| | | | | | | No Bunkering | | | |
| ID | DESCRIPTION | TAG | Notes | kW/n | n tot | kW | Notes | U.F. | kW |
| PROCESSO | | | | | | | | | |
| 1 | Pompe serbatoio di stoccaggio | P1xy2 P1xy3 | | 30 | 24 | 720,0 | (11) | 0% | 0,0 |
| 2 | Relieffattore | E201 | (1) | 800 | 1 | 800 | | 0% | 0,0 |
| 3 | Chiller | Z501 | (2) | 356 | 1 | 356,0 | | 0% | 0,0 |
| 4 | Riscaldatore elettrico BOG | E304 | | 30 | 1 | 30,0 | | 0% | 0,0 |
| 5 | Surriscaldatore elettrici | E342A/B | (12) | 5 | 2 | 10,0 | | 0% | 0,0 |
| 6 | Braccio di carico nave | BC701 BC702 | (4) | 5,5 | 2 | 11,0 | | 0% | 0,0 |
| 7 | Mooring system | Z708 | (5) | 20 | 1 | 20,0 | | 0% | 0,0 |
| 8 | Weighing system | Z401 Z402 | (6) | 1 | 1 | 1,0 | | 0% | 0,0 |
| AUSILIARI | | | | | | | | | |
| 9 | Pompe acqua di raffreddamento | P507A/B | (7) | 24,0 | 1 | 24,0 | | 0% | 0,0 |
| 10 | Compressore aria | Z803A/B | (8) | 26,0 | 2 | 52,0 | | 0% | 0,0 |
| 11 | Generatore azoto | Z804A/B | (8) | 1,0 | 2 | 2,0 | | 0% | 0,0 |
| 12 | Essiccatore aria | Z805A/B | (8) | 1,5 | 2 | 3,0 | | 0% | 0,0 |
| BASE LOAD | | | | | | | | | |
| 21 | Automazione (incl. Antincendio) | PLC | (10) | 15,0 | 1 | 15,0 | | 100% | 15,0 |
| 22 | Metering stations | | (10) | 0,2 | 1 | 0,2 | | 100% | 0,2 |
| 23 | Flow computer | Z340 | (10) | 1,0 | 1 | 1,0 | | 100% | 1,0 |
| 24 | Sistema controllo package aria/azoto | | (10) | 3,0 | 1 | 3,0 | | 100% | 3,0 |
| 25 | Sistema controllo ignition skid | | (10) | 4,0 | 1 | 4,0 | | 100% | 4,0 |
| 26 | Sistema controllo relieffattore | | (10) | 2,0 | 1 | 2,0 | | 100% | 2,0 |
| 27 | Sistema controllo Braccio di carico nave | | (10) | 0,5 | 1 | 0,5 | | 100% | 0,5 |
| 28 | Sistema controllo Generatori elettrici | | (10) | 1,0 | 1 | 1,0 | | 100% | 1,0 |
| 29 | Sistema controllo Generatori diesel | | (10) | 1,0 | 1 | 1,0 | | 100% | 1,0 |
| 30 | Sala guardiania | | (10) | 0,75 | 1 | 0,8 | | 100% | 0,8 |
| 31 | Cabina elettrica | | (10) | 3,0 | 1 | 3,0 | | 100% | 3,0 |
| 32 | Sala di controllo principale | | (10) | 3,0 | 1 | 3,0 | | 100% | 3,0 |
| 33 | Sala di controllo banchina | | (10) | 3,0 | 1 | 3,0 | | 100% | 3,0 |
| 34 | Sala di controllo truck | | (10) | 3,0 | 1 | 3,0 | | 100% | 3,0 |
| 35 | Sala pompe antincendio | | (10) | 5,0 | 1 | 5,0 | | 100% | 5,0 |
| 36 | Cancello 1-2 | | (10) | 0,75 | 1 | 0,8 | | 100% | 0,8 |
| 37 | Telefoni | | (10) | 1,0 | 1 | 1,0 | | 100% | 1,0 |
| 38 | Illuminazione impianto | | (10) | 29,0 | 1 | 29,0 | | 100% | 29,0 |
| 39 | Socket panel | | (10) | 5,0 | 1 | 5,0 | | 100% | 5,0 |
| 40 | CCTV | | (10) | 0,5 | 1 | 0,5 | | 100% | 0,5 |
| Potenza richiesta | | | | | | | | | 82 |
| POMPE PIOGGIA | | | | | | | | | |
| 13 | Pompe acque meteoriche di dilavamento | P991A/B/C | (10) | 13 | 3 | 39,0 | (14) | 67% | 26,0 |
| 14 | Pompe di seconda pioggia | P992A/B/C | (10) | 13 | 3 | 39,0 | (14) | 67% | 26,1 |
| 15 | Pompe di prima pioggia | P993 P994 | (10) | 0,55 | 2 | 1,1 | | 100% | 1,1 |
| ANTINCENDIO | | | | | | | | | |
| 16 | Motopompe diesel | Z961A/B/C | (10) | 1,5 | 3 | 4,5 | | 100% | 4,5 |
| 17 | Jockey pump | P962 | (10) | 1,5 | 1 | 1,5 | | 100% | 1,5 |
| 18 | Elettropompa principale | P963 | (10) | 30 | 1 | 30,0 | | 100% | 30,0 |
| 19 | Monitori a controllo remoto | FM910A/B FM920A/B | (10) | 5,0 | 1 | 5,0 | | 100% | 5,0 |
| Potenza richiesta TOTALE | | | | | | | | | 176 |

| CONSUMO NORMALE | | |
|--|------|-------------|
| Gestione BOG | | |
| Mantenimento in freddo linee (ricircolo) | | |
| Carico Truck | | |
| Notes | U.F. | kW |
| (11) | 7,8% | 55,9 |
| (13) | 82% | 652,0 |
| | 82% | 290,1 |
| | 100% | 30,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 24,0 |
| (17) | 25% | 13,0 |
| (17) | 25% | 0,5 |
| (17) | 25% | 0,8 |
| | 100% | 15,0 |
| | 100% | 0,2 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 3,0 |
| | 100% | 4,0 |
| | 100% | 2,0 |
| | 100% | 0,5 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 29,0 |
| | 100% | 5,0 |
| | 100% | 0,5 |
| | 100% | 0,5 |
| kW | | 1149 |
| (14) | 67% | 26,1 |
| (14) | 67% | 26,1 |
| | 100% | 1,1 |
| | 100% | 4,5 |
| | 100% | 1,5 |
| | 100% | 30,0 |
| | 100% | 5,0 |
| kW | | 1243 |

| CONSUMO MASSIMO | | |
|--|-------|-------------|
| Gestione BOG | | |
| Mantenimento in freddo linee (ricircolo) | | |
| Carico Truck | | |
| Scarico BV | | |
| Notes | U.F. | kW |
| (11) | 27,1% | 194,9 |
| (13) | 100% | 800,0 |
| | 100% | 356,0 |
| | 100% | 30,0 |
| (15) | 0% | 0,0 |
| (16) | 50% | 5,5 |
| | 100% | 20,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 24,0 |
| (17) | 50% | 26,0 |
| (17) | 50% | 1,0 |
| (17) | 50% | 1,5 |
| | 100% | 15,0 |
| | 100% | 0,2 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 3,0 |
| | 100% | 4,0 |
| | 100% | 2,0 |
| | 100% | 0,5 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 29,0 |
| | 100% | 5,0 |
| | 100% | 0,5 |
| | 100% | 0,5 |
| kW | | 1542 |
| (14) | 100% | 39,0 |
| (14) | 100% | 39,0 |
| | 100% | 1,1 |
| | 100% | 4,5 |
| | 100% | 1,5 |
| | 100% | 30,0 |
| | 100% | 5,0 |
| kW | | 1662 |

| EPS - SAFETY LOAD | | |
|---|------|------------|
| Minima potenza garantita da generatore Diesel - richiesto da normativa EN1473 | | |
| Notes | U.F. | kW |
| (11) | 1,8% | 13,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 100% | 11,0 |
| | 100% | 20,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| (17) | 50% | 26,0 |
| (17) | 50% | 1,0 |
| (17) | 50% | 1,5 |
| | 100% | 15,0 |
| | 100% | 0,0 |
| | 100% | 0,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 100% | 0,5 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 0,8 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 1,0 |
| | 100% | 17,0 |
| | 0% | 0,0 |
| | 100% | 0,5 |
| | 100% | 0,5 |
| | 100% | 134 |
| (14) | 67% | 26,0 |
| (14) | 67% | 26,1 |
| | 100% | 1,1 |
| | 100% | 4,5 |
| | 100% | 1,5 |
| | 100% | 30,0 |
| | 100% | 5,0 |
| kW | | 228 |

| UPS | |
|-------|--|
| Notes | |
| No | |
| No | |
| No | |
| No | |
| No | |
| No | |
| Yes | |
| Yes | |
| No | |
| No | |
| No | |
| Yes | |
| Yes | |
| Yes | |
| Yes | |
| - | |
| Yes | |
| Yes | |
| - | |
| Yes | |
| No | |
| No | |
| No | |
| No | |
| Yes | |
| No | |
| No | |
| No | |
| No | |