

**MISURA DEL GNL CONSEGNATO E DEL GAS RICONSEGNATO**

<b>1) PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2) MISURA DEL GNL CONSEGNATO .....</b>	<b>2</b>
2.1) DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ DI GNL CONSEGNATO .....	2
2.2) SISTEMA DI MISURA DEL GNL CONSEGNATO .....	3
2.3) GESTIONE DEI CASI DI GNL IN DISCARICA MAGGIORE DEL VOLUME PREVISTO IN DISCARICA .....	4
<b>3) MISURA DEL GAS IMMESSO IN RETE.....</b>	<b>4</b>
3.1) DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ DI GAS IMMESSO IN RETE .....	4
3.2) SISTEMA DI MISURA DEL GAS IMMESSO IN RETE .....	5
3.3) CONTROLLI SULLA STRUMENTAZIONE .....	5
3.4) CONSUMI E PERDITE .....	5

## 1) PREMESSA

La quantità di GNL, espressa in metri cubi di GNL, che si intende consegnata dall'Utente all'Operatore al Punto di Consegna e la determinazione del volume di gas immesso in rete dall'Operatore all'interconnessione con la rete di trasporto di Snam Rete Gas saranno quelli risultanti dalle operazioni di misura effettuate sulla base delle procedure in uso presso il Terminale, così come di seguito riportato.

## 2) MISURA DEL GNL CONSEGNATO

### 2.1) Determinazione della quantità di GNL consegnato

La quantità di GNL nei serbatoi della Nave metaniera verrà determinata tramite la misura di alcuni parametri, quali:

- a) a bordo Nave, prima dell'inizio e dopo la fine della scarica
  - Volume di GNL nelle tanche
  - Temperatura del GNL
  - Pressione della fase gassosa nelle tanche
- b) nel Terminale, così come forniti dall'analisi della composizione eseguita dai gascromatografi
  - Densità del GNL scaricato
  - Potere calorifico superiore del GNL
  - Indice di Wobbe del GNL
  - Potere Calorifico Superiore del Vapore
  - Densità del vapore

La determinazione del volume di GNL e dell'energia scaricata sarà effettuata in contraddittorio tra il Comandante della Nave (o il suo primo ufficiale in qualità di delegato), un rappresentante dell'Utente, un rappresentante dell'Operatore, l'ispettore della società di surveyor e, qualora richiesto dalla Dogana, un rappresentante della Dogana stessa, considerando le due misure di seguito indicate:

- la prima misura sarà effettuata dopo l'ormeggio, prima che i bracci di scarico siano stati collegati alla Nave metaniera e con la valvola del collettore di scarica della Nave non ancora aperta, e dopo che il Comandante della Nave, così come previsto, ha comunicato di essere pronto a scaricare il GNL;
- la seconda misura sarà effettuata immediatamente dopo il completamento della scarica e con la valvola del collettore chiusa.

Il valore della differenza tra i due volumi di GNL, determinati tramite le suddette operazioni di misura **al netto degli eventuali quantitativi di Boil-Off utilizzati dalla nave durante la fase di scarica**, sarà considerato come il volume di GNL scaricato dai serbatoi della Nave metaniera.

Le parti di cui sopra provvederanno a firmare per accettazione il “Verbale di Accertamento” riportante la quantità - e la qualità - del GNL scaricato, confermando in tal modo il loro completo accordo sui valori utilizzati per tutti i parametri di cui sopra.

Il quantitativo di GNL scaricato verrà convertito in quantità di energia (espressa in MJ) sulla base del PCS determinato secondo quanto previsto al capitolo “Qualità del GNL consegnato e del gas riconsegnato”.

## 2.2) Sistema di misura del GNL consegnato

La misura del GNL consegnato - in termini di volume, temperatura e pressione - viene svolta in accordo alle metodologie di seguito indicate.

La misura del volume di GNL si ottiene misurando le altezze del GNL nelle tanche, apportando le dovute correzioni per ottenere l'altezza corretta ed infine, tramite opportune tabelle di calibrazione, risalire al volume di ciascuna tanca .

Le altezze sono misurate dopo almeno 15 minuti dalla fine dell'ormeggio della Nave e 15 minuti dopo la fine della scarica.

Le correzioni da apportare - comuni a tutti i sistemi di misura dei livelli - per ottenere l'altezza corretta del GNL, vengono svolte in funzione delle condizioni di galleggiamento della Nave e sono:

- Trim (appiuamento / appoppamento)
- List (sbandamento)

Le correzioni sono tabulate tanca per tanca ed espresse in millimetri; esse sono in funzione dell'altezza del livello e dei metri di appiuamento/appoppamento per il Trim o dei gradi di sbandamento per il List. Dai valori tabulati si calcoleranno mediante interpolazioni i millimetri di correzione da apportare per i reali valori di Trim e List accertati.

Le tabelle di calibrazione, complete di tutte le tavole necessarie per le correzioni, devono essere in accordo con le norme ISO (in particolare ISO 8311-1989 per le tanche prismatiche a membrana e ISO 9091/1-1991 oppure ISO 9091/2-1992, per le tanche di tipo sferico). L'Utente dovrà inviare al Terminale - per ogni Nave metaniera - una copia certificata delle tabelle con i dati espressi in unità metriche. Ogni cambiamento fisico, distorsione o modifica del volume delle tanche richiederà una nuova calibrazione che dovrà essere certificata, approvata e recapitata come illustrato sopra. La certificazione della calibratura degli strumenti avviene in osservanza alla *Ship Approval Procedure*, così come definito al capitolo “Modalità e procedure di abilitazione di Navi metaniere alla scarica” del presente documento. La procedura prevede, tra l'altro, che GNL Italia possa richiedere con frequenza triennale l'aggiornamento della certificazione di taratura e calibrazione degli strumenti di misura del GNL a bordo Nave. L'Operatore si riserva comunque il diritto di richiedere tale documentazione in qualsiasi momento ritenga opportuno.

Durante la fase di scarica l'Utente ha la facoltà di utilizzare come combustibile, il Boil-Off presente nelle tanche della nave.

Il quantitativo di Boil-Off utilizzato durante la fase di scarica, deve essere misurato con strumentazione conforme alla normativa vigente. Tale valore verrà convertito in energia utilizzando il Potere Calorifico Superiore del Vapore.

Nel caso in cui il sistema di misura non sia disponibile, l'energia associata al Boil-Off utilizzato dalla nave durante la scarica viene fissata pari a 1400 GJ; 90 GJ per ogni ora intercorrente tra le operazioni di misura di cui al paragrafo 2.1.

L'energia utilizzata dalla nave per autoconsumi così determinata sarà conteggiata ai fini della determinazione del GNL consegnato scaricato.

La misura della temperatura del GNL all'interno dei serbatoi della Nave metaniera viene effettuata tramite termosonde. Queste devono essere distribuite lungo tutta l'altezza delle tanche, di cui almeno una sempre immersa nel GNL. La temperatura del GNL in ciascuna tanca è la media aritmetica dei valori di tutte le sonde immerse nel liquido. La temperatura dell'intero carico si ottiene eseguendo la media aritmetica delle temperature medie di ciascuna tanca. Con la stessa metodologia descritta per la misura della temperatura del GNL, si ottiene la temperatura del vapore, ricavata dai valori trasmessi dalle termosonde non immerse nel GNL.

I sistemi di misura della pressione misurano la pressione assoluta in bar o mm H<sub>2</sub>O. Per i calcoli del carico la pressione sarà arrotondata a 1 mbar o 1mm H<sub>2</sub>O. La pressione relativa del vapore all'aria atmosferica viene calcolata considerando un valore di pressione atmosferica pari a 1,01325 bar.

### 2.3) Gestione dei casi di GNL in scarica maggiore del volume previsto in scarica

Qualora la Nave arrivi al Terminale con un quantitativo di GNL superiore al volume previsto in scarica (o al Volume Massimo Scaricabile, nel caso di scariche spot), l'Operatore provvederà ad effettuare l'opportuna verifica circa la possibilità di completare le operazioni di scarica anche per la parte di carico eccedente il volume previsto, in considerazione dello spazio nei serbatoi di stoccaggio e delle eventuali interferenze con il programma delle consegne di GNL.

Qualora tale verifica dia esito positivo, l'Operatore comunicherà all'Utente interessato, a mezzo fax, la possibilità di completare le operazioni di scarica: in caso contrario, l'Operatore richiederà all'Utente di interrompere la scarica nel momento in cui il quantitativo di GNL scaricato raggiunga il volume programmato (o il Volume Massimo Scaricabile, nel caso di scariche spot).

Nel caso in cui, per ragioni di sicurezza, non fosse possibile interrompere la scarica, si applicherà quanto previsto al capitolo "Ricezione, stoccaggio e rigassificazione del GNL", paragrafo 1.3.1 ("Mancato rispetto del TUD per motivi non imputabili all'Operatore") o, nel caso di scariche spot, quanto previsto al paragrafo 2.3.1.

## 3) MISURA DEL GAS IMMESSO IN RETE

La determinazione dei quantitativi di gas immessi in rete ai fini della riconsegna al Punto di Scambio Virtuale viene effettuata in accordo a quanto previsto all'articolo 7, comma 4 dell'allegato A alla Delibera n° 185/05.

### 3.1) Determinazione della quantità di gas immesso in rete

La determinazione del volume di gas immesso in rete viene effettuata presso l'impianto di misura, di proprietà di GNL Italia, posto all'interconnessione con la rete di trasporto di Snam Rete Gas: tale impianto è dotato di apposito sistema per la telelettura giornaliera, con dettaglio orario, dei dati di misura rilevati.

GNL Italia, in qualità di proprietario di tale impianto, provvede alla relativa attività di gestione e manutenzione, nonché ad effettuare tutte le altre attività connesse al processo di misura (acquisizione dei dati, validazione degli stessi, inoltre a Snam Rete Gas in relazione alla contabilità del gas immesso in rete, conservazione ai fini delle vigenti normative fiscali ed amministrative).

### 3.2) Sistema di misura del gas immesso in rete

L'impianto di misura è costituito da due linee separate disposte in parallelo, ciascuna dotata di contatore con  $Q_{max}$  10.000 m<sup>3</sup>/h in grado di misurare la portata massima di gas in transito prevista. Le linee possono essere configurate in serie per l'esecuzione dei controlli.

La realizzazione delle linee di misura, le prestazioni delle apparecchiature e la configurazione del sistema sono conformi alle norme ed agli standard nazionali ed internazionali.

L'impianto è stato realizzato per le seguenti condizioni:

- ◆ portata oraria massima impianto 600.000 Sm<sup>3</sup>/h
- ◆ pressione di esercizio compresa tra 22 e 72 bar

La quantità viene determinata per mezzo di due contatori, uno con funzione di "misura primaria" e l'altro con funzione di "misura di riserva e controllo (back-up)".

Il tipo e le caratteristiche dei contatori installati sono i seguenti:

- ◆ misura primaria costituita da un contatore a turbina che è costruito, installato e impiegato in conformità alle norme UNI 7988 e ISO 9951 e alla direttiva CEE; il contatore è inoltre munito del bollo di "verifica prima" ed è stato verificato su banco alla pressione di 60 bar.
- ◆ misura di riserva e controllo (back-up) eseguita per mezzo di un contatore ad ultrasuoni installato secondo la norma ISO 9951; il contatore è stato controllato su banco alla pressione di 60.

Il campo consigliato di impiego dei contatori è compreso tra 10% e 90% della  $Q_{max}$  del contatore stesso; in caso di supero della portata massima di un contatore, le due linee di misura possono contemporaneamente essere aperte.

La pressione e la temperatura di misura vengono rilevate con appositi trasmettitori, in particolare, la pressione è rilevata sull'apposita presa sul corpo del contatore mentre la sonda di temperatura è inserita a 5 DN a valle degli stessi.

Su ogni linea di misura, in prossimità dell'elemento primario, sono previste prese idonee per il collegamento della strumentazione per effettuare controlli on-line in parallelo al sistema di misura principale.

### 3.3) Controlli sulla strumentazione

I controlli sulla strumentazione di misura vengono effettuati secondo quanto previsto al capitolo "Qualità del GNL consegnato e del gas riconsegnato".

### 3.4) Consumi e perdite

La quantità di GNL rigassificato, riconsegnata dall'Operatore all'Utente presso il Punto di Riconsegna (espressa in MJ), corrisponderà alla quantità di GNL consegnata dall'Utente all'Operatore, dedotti i consumi e le perdite del Terminale di Panigaglia: un

corrispettivo in natura pari ad un valore percentuale dei quantitativi di GNL consegnato, definito dall'Autorità nell'ambito del procedimento di verifica delle proposte tariffarie dell'impresa di rigassificazione, dovrà essere corrisposto dall'Utente a copertura dei consumi e perdite del processo di rigassificazione.