

**APPENDICE D**  
**PIANO DI REALIZZAZIONE DI NUOVA CAPACITÀ E DI POTENZIAMENTO**  
**DELLA RETE DI TRASPORTO SNAM RETE GAS (SETTEMBRE 2007)**

**PIANO DI REALIZZAZIONE DI NUOVA CAPACITA'  
E DI POTENZIAMENTO DELLA RETE DI TRASPORTO**

Documento predisposto da Snam Rete Gas S.p.A.  
in adempimento alla Deliberazione 137/02 dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

**1 settembre 2007**

---

---

## **Premessa**

Snam Rete Gas S.p.A. rende noto il piano di realizzazione di nuova capacità e di potenziamento della propria rete di trasporto, elaborato sulla base delle informazioni ad oggi disponibili e sulla base dei rapporti con i propri clienti, assicurando trasparenza e parità di trattamento tra gli utenti conformemente a quanto disposto dalla direttiva n°2003/55/EC del Parlamento Europeo e del decreto legislativo n°164 del 2000.

Il presente documento è stato predisposto in adempimento all'articolo 4 comma 1 lettera b, della deliberazione n°137/02 dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

I progetti presenti nel programma sono il risultato degli studi elaborati da Snam Rete Gas in base alle proprie previsioni di fabbisogno di capacità.

I programmi di sviluppo infrastrutturale contenuti nel presente documento non costituiscono un impegno vincolante per Snam Rete Gas che, pertanto, si riserva il diritto di modificarli ogni qualvolta nuovi elementi, quali ad esempio evoluzioni delle esigenze di mercato differenti dalle attuali ipotesi, lo rendano necessario.

---

## Indice

### **1      INFRASTRUTTURE PROGRAMMATE**

- 1.1    *Il Programma Complessivo***
- 1.2    *Trasporto sulla Rete Nazionale***
- 1.3    *Trasporto sulla Rete Regionale***
- 1.4    *I principali progetti***

### **2      PIANO DELLE CAPACITÀ**

- 2.1    *Punti di Entrata interconnessi con l'estero***
- 2.2    *Punti di uscita interconnessi con l'estero***
- 2.3    *Metodologia di calcolo delle capacità***
- 2.4    *Vincoli di esercizio e condizioni al contorno utilizzati nelle simulazioni***
- 2.5    *Capacità interrompibili***
- 2.6    *Programmi di simulazione***

### **3      ALLEGATI**

---

# **1 INFRASTRUTTURE PROGRAMMATE**

---

## **1 INFRASTRUTTURE PROGRAMMATE**

### **1.1 Il programma complessivo**

Il programma di realizzazione di nuova capacità e di potenziamento della rete di trasporto comprende i progetti in corso di realizzazione e quelli che si prevede di avviare entro il prossimo quadriennio. La programmazione degli investimenti da avviare è il risultato di analisi e valutazioni effettuate sulla base delle attuali previsioni circa i consumi di gas naturale in Italia ed i fabbisogni degli utenti che utilizzano la capacità nei punti di immissione e di uscita e dei soggetti interessati alla realizzazione di nuovi punti di prelievo. La realizzazione di tali investimenti è subordinata all'effettiva evoluzione di tali fattori e comunque la loro programmazione è soggetta a revisioni annuali che potrebbero comportare variazioni anche sensibili.

Snam Rete Gas ha programmato inoltre la dismissione di alcuni tratti di metanodotti e di alcuni impianti. Di particolare rilievo è la prevista dismissione dei metanodotti Minerbio-Cremona, Cremona-Sergnano, Zimella-Sergnano, Segnano-Cervignano e Pontremoli-Cortemaggiore, contestuale alla realizzazione di nuove condotte che si sviluppano lungo il medesimo tracciato. Le restanti dismissioni, nel loro complesso, non incidono significativamente sulla consistenza della rete dei metanodotti, né sulla disponibilità di capacità di trasporto.

Le opere relative al Trasporto sulla Rete Nazionale rappresentano la parte preponderante del programma, la parte restante riguarda la Rete Regionale.

Complessivamente la lunghezza dei nuovi metanodotti previsti nel presente piano ammonta a circa 3700 km, a fronte di una consistenza della rete in esercizio alla fine del 2006 di 30.889 km.

Analogamente, la potenza installata nelle Centrali di Compressione è prevista nel programma in aumento da circa 760 MW attuali (40 unità di compressione in 10 centrali), fino a circa 1.040 MW (3 nuove unità nelle centrali esistenti, e 11 nuove unità installate in quattro nuove centrali).

---

## 1.2 Trasporto sulla Rete Nazionale

Le infrastrutture previste nel programma di sviluppo della Rete Nazionale sono destinate prevalentemente a potenziare il sistema d'importazione. Per questo sono in corso la realizzazione delle opere dedicate ai potenziamenti della direttrice da Sud, parte delle quali avviate nell'ultimo anno, e le attività di progettazione ed acquisizione dei permessi per una serie di opere di potenziamento delle direttrici di importazione da Sud e da Nord Est. Tali opere sono funzionali a possibili progetti di approvvigionamento tramite nuove condotte all'estero o terminali GNL, e la loro realizzazione potrà avvenire a valle di impegni assunti da parte degli utenti del sistema. Vi sono inoltre alcune opere dedicate al potenziamento della direttrice di trasporto Est-Ovest della Pianura Padana: la nuova centrale di Poggio Renatico ed il metanodotto Poggio Renatico-Cremona in corso di realizzazione, ed i metanodotti Cremona-Sergnano e Zimella-Cervignano avviati nel 2007.

I restanti progetti di sviluppo sono destinati a potenziare le altre direttrici di trasporto nazionale e sono localizzati prevalentemente nelle aree del Basso Piemonte e del Nord-Est. Tra questi sono in corso di realizzazione le opere relative ai metanodotti Mortara - Alessandria, Alessandria – Oviglio, Verona - Trento (tratto Vigasio – Bussolengo), Bosentino – Trento, Flaibano-Gonars e Gagliano – Sparacollo ed al collegamento con lo stoccaggio di Collalto.

Complessivamente la lunghezza dei nuovi metanodotti appartenenti alla Rete Nazionale previsti nel presente piano ammonta a circa 2300 km, a fronte di un'estensione della Rete Nazionale esercita da Snam Rete Gas al 31/12/2006 di 8.479 km.

Il sistema di compressione verrà sviluppato dagli attuali 760 MW, distribuiti su 40 unità di compressione, fino a circa 1.040 MW a fine programma, conseguenti alla realizzazione di 4 nuove centrali, all'installazione di nuove unità di compressione nelle centrali esistenti, per un totale di 14 nuove unità con circa 280 MW complessivi di nuova potenza di compressione.

---

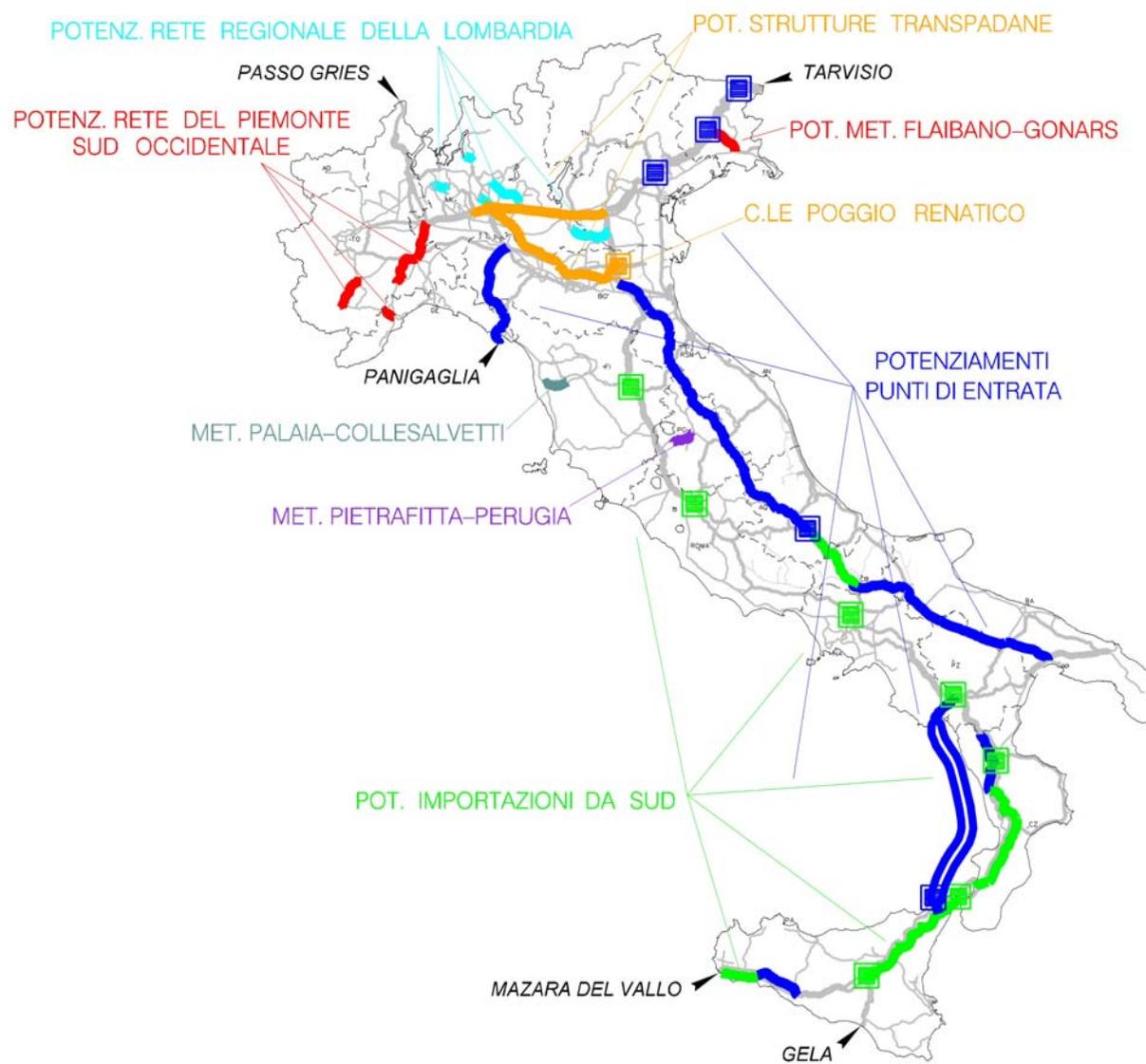
### 1.3 Trasporto Rete Regionale

Nell'ambito del programma di estensione e di potenziamento della rete di trasporto regionale sono in corso di realizzazione i potenziamenti nell'area del basso Piemonte e della Liguria (metanodotti Oviglio - Ponti, Cherasco – Cuneo e Gavi - Pietralavezzara), in Lombardia (Derivazione per Abbadia Lariana, e metanodotti Bergantino – San Giorgio di Mantova, Azzano Mella – Travagliato, Travagliato - Mornico al Serio, Mornico al Serio – Zanica, Lainate – Olgiate Olona, Serignano – Casirate), in Umbria (metanodotto Pietrafitta – Perugia) ed in Toscana (metanodotto Palaia – Collesalveti). In Calabria sono in corso numerose opere di estensione della rete funzionali al programma di metanizzazione della regione. Sono inoltre previste numerose opere minori di potenziamento della rete distribuite su tutto il territorio nazionale.

Inoltre, sulla base dei rapporti intercorsi con i soggetti interessati ad allacciare i propri siti alla rete di trasporto, sono stati individuati numerosi allacciamenti di impianti industriali e termoelettrici oltre che di reti di distribuzione. Di queste opere una parte è già stata avviata, mentre per le restanti, per le quali non vi sono ad oggi accordi contrattuali definiti, l'effettiva pianificazione e realizzazione è condizionata dalla conferma dell'interesse da parte dei soggetti richiedenti e dalla conseguente stipula degli accordi di allacciamento. Nel corso del 2007 sono stati fino ad ora avviati 63 allacciamenti. Nell'ambito del Piano si prevede complessivamente la realizzazione di circa 80 allacciamenti all'anno.

Complessivamente la lunghezza dei nuovi metanodotti appartenenti alla Rete Regionale previsti nel presente piano ammonta a circa 1400 km, a fronte di un'estensione della Rete Regionale esercita da Snam Rete Gas al 31/12/2006 di 24.411 km.

## 1.4 I principali progetti



A completamento della descrizione del programma, vengono di seguito riportate le descrizioni dei maggiori progetti previsti.

---

### 1.4.1 Potenziamento Importazioni da Sud

I progetti in corso di realizzazione prevedono la posa di una 3° linea (DN1200) per un totale di circa 180 km nelle tratte Mazara-Menfi, Bronte-Montalbano, Montalbano-Messina e Martirano-Rende ed il potenziamento delle centrali di compressione esistenti di Enna e Montesano. I progetti relativi al metanodotto Bronte-Montalbano ed alla centrale di Montesano costituiscono il completamento di una serie di potenziamenti avviati da Snam Rete Gas nel 2002, mentre i restanti metanodotti ed il potenziamento della centrale di Enna sono stati avviati nell'ultimo anno.



La realizzazione dei potenziamenti consentirà di incrementare la capacità di trasporto del Punto di Entrata di Mazara del Vallo dagli attuali 86 MSm<sup>3</sup>/g a 99 MSm<sup>3</sup>/g.

## 1.4.2 Potenziamento delle strutture transpadane

Sono in corso di realizzazione la nuova centrale di Poggio Renatico (50 MW) ed il metanodotto Poggio Renatico-Cremona (DN1200 – 147 Km); sono stati inoltre avviati i metanodotti Zimella-Cervignano (DN1400 – 170 Km) e Cremona-Sergnano (DN1200 – 50 km).

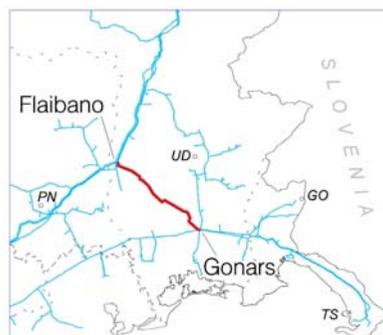
I progetti sono finalizzati a potenziare la capacità della direttrice di trasporto Est-Ovest della Pianura Padana, in maniera tale da incrementare la flessibilità e l'affidabilità del trasporto nell'area nord occidentale del Paese riducendone progressivamente la dipendenza dall'unico punto fisico di alimentazione di Passo Gries. La realizzazione del Metanodotto Cremona-Sergnano consentirà anche di collegare alla Rete Nazionale il nuovo campo di stoccaggio di Bordolano, in seguito agli accordi stipulati con l'operatore dello stoccaggio per l'allacciamento dello stesso.

I nuovi metanodotti sostituiranno i metanodotti esistenti Zimella-Sergnano, Sergnano-Cervignano, Minerbio-Cremona e Cremona-Sergnano.



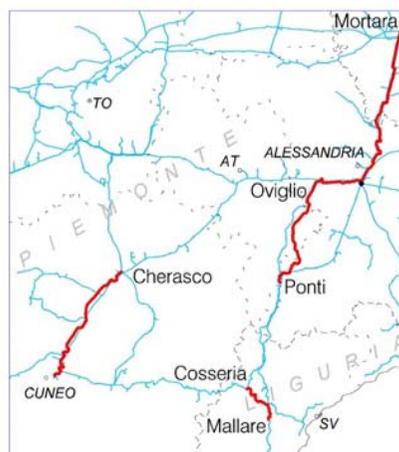
### 1.4.3 Metanodotto Flaibano – Gonars

Il progetto prevede la posa di 32 km di condotta di DN 750, al fine di potenziare la rete nazionale nell'area meridionale del Friuli Venezia Giulia e consentirà l'alimentazione della nuova centrale termoelettrica di Monfalcone e del mercato esistente e previsto nell'area di Udine, Gorizia e Trieste.



### 1.4.4 Potenziamento della rete del Piemonte Sud Occidentale.

Il potenziamento consiste nella realizzazione di cinque metanodotti, di cui due, di diametro DN 750, appartenenti alla rete nazionale (Met. Mortara–Alessandria di 44 km e Met. Alessandria-Oviglio di 13 km), e tre alla rete regionale (Met. Oviglio-Ponti di 38 km DN750, Met. Cherasco-Cuneo di 37 km DN 500 e Met. Cosseria-Mallare di 17 km DN 500, quest'ultimo già in esercizio).



---

Tali opere consentiranno di potenziare le esistenti linee di trasporto che alimentano il Piemonte Sud Occidentale e la Liguria anche in relazione allo sviluppo del settore termoelettrico nell'area (Vado Ligure). Inoltre le suddette opere permetteranno, grazie alle modifiche dell'assetto delle condotte di rete nazionale del Piemonte, di incrementare la capacità di trasporto al Punto di Entrata di Passo Gries di circa 2 Mm<sup>3</sup>/g .

#### 1.4.5 Altri potenziamenti della Rete Nazionale



Snam Rete Gas ha previsto nel proprio piano la realizzazione di circa 1.400 km di condotte e circa 180 MW di potenza installata nelle centrali di

---

compressione sulle direttrici da Sud e da Nord Est allo scopo di incrementare la capacità dei Punti di Entrata esistenti e/o di realizzarne di nuovi. In particolare, alla luce dei progetti di importazione e terminali GNL presenti nel Sud Italia, sono in corso le attività di progettazione ed acquisizione dei permessi per i potenziamenti delle strutture di importazione da Sud, in relazione alla triplicazione delle condotte esistenti in vari tratti in Sicilia e Calabria, alla realizzazione di una nuova linea sottomarina tra le coste siciliana e campana e di una nuova infrastruttura di trasporto sul versante Adriatico della penisola.

Sono inoltre in corso le attività di progettazione ed acquisizione dei permessi per i potenziamenti delle strutture di importazione da Nord Est, relativamente alla realizzazione di una nuova centrale di compressione a Flaibano ed al potenziamento delle centrali esistenti di Malborghetto e Istrana, con un incremento della capacità di trasporto dei Punti di Entrata dell'area di circa 13 Mm<sup>3</sup>/g.

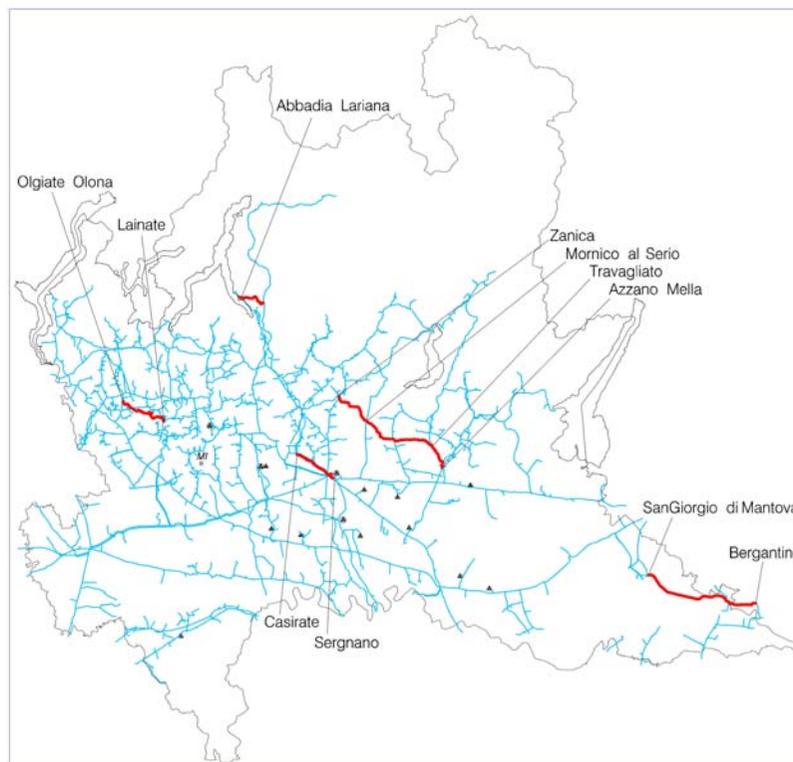
L'avvio delle fasi realizzative dei potenziamenti da parte di Snam Rete Gas potrà avvenire solo a valle di impegni assunti da parte degli utenti del sistema per l'utilizzo delle capacità di trasporto. In tal senso, nell'ambito del completamento del quadro normativo relativo alla legge n° 239/04, sono state recentemente recepite nel Codice di Rete Snam Rete Gas le modalità per il conferimento di capacità nei Punti di Entrata della Rete Nazionale interconnessi con Terminali GNL ai sensi della delibera 168/06 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas.

Le attività di progettazione ed acquisizione dei permessi avviate consentiranno di abbreviare i tempi di realizzazione delle nuove infrastrutture, nel caso venissero effettivamente assunti gli impegni con gli utenti, consentendo quindi di accelerare al massimo la disponibilità delle capacità di trasporto funzionali all'ingresso sul mercato italiano dei nuovi approvvigionamenti.

Infine Snam Rete Gas ha previsto nel proprio piano il potenziamento della condotta a valle del Punto di Entrata interconnesso con il terminale GNL di Panigaglia, da avviare in funzione dell'eventuale potenziamento del terminale stesso e dei relativi impegni assunti da parte degli utenti del sistema per l'utilizzo delle capacità di trasporto. Tale intervento si aggiunge alla sostituzione dell'esistente metanodotto Pontremoli-Cortemaggiore con una nuova condotta, avviata nel corso del 2007.

### 1.4.6 Potenziamento rete regionale in Lombardia

Sulla rete regionale della Lombardia sono in corso di realizzazione alcuni importanti interventi di potenziamento in varie zone della regione.



Nella zona settentrionale sono in corso di realizzazione il Potenziamento della derivazione per Abbadia Lariana (11 km diametro DN 250), avviato nel 2003 e il Metanodotto Lainate – Olgiate Olona (20 km diametro DN 500) avviato nel 2005; nella zona centro-orientale sono in corso alcuni progetti che prevedono la posa di tre metanodotti contigui del diametro DN 500 (Mornico al Serio – Zanica avviato nel 2003; Azzano Mella – Travagliato e Travagliato – Mornico al Serio, avviati nel 2004 per complessivi 46 km) ed il Potenziamento Sergnano – Casirate (14 km diametro DN 750); nella zona Sud-Orientale è in corso di realizzazione il metanodotto Bergantino – S. Giorgio di Mantova (36 km diametro DN 750), avviato nel 2004.

Tali opere consentiranno di potenziare le strutture di trasporto regionale, adeguandone le prestazioni alla crescita del mercato di gas naturale nelle aree interessate.

---

### 1.4.7 Metanodotto Pietrafitta-Perugia

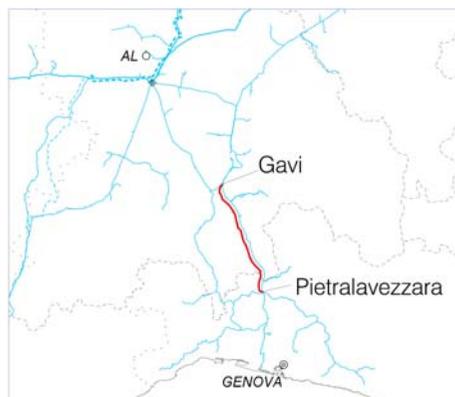
Il progetto prevede la posa di circa 25 km di condotta di diametro DN 400. L'entrata in esercizio è attualmente prevista per il 2008.



Il metanodotto consentirà di disporre di una magliatura della rete regionale umbra, potenziando le strutture esistenti e collegandole al gasdotto Transmediterraneo. Il potenziamento permetterà inoltre di migliorare le prestazioni della rete suddetta, aumentando l'affidabilità e la flessibilità dell'esercizio.

### 1.4.8 Metanodotto Gavi - Pietralavezzara

Il progetto prevede la posa di circa 26 km di condotta di diametro DN 600, in sostituzione dello stesso tratto DN 400 del metanodotto Cortemaggiore – Genova. L'entrata in esercizio è attualmente prevista per il 2012.

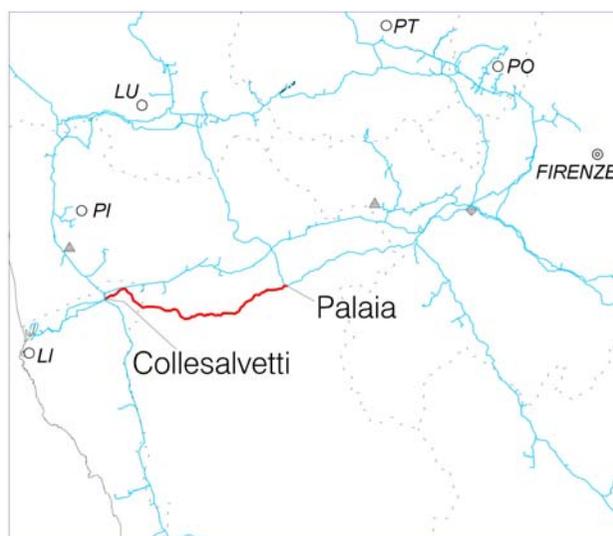


---

Il metanodotto consentirà di incrementare la capacità di trasporto della rete regionale interessata e di aumentare la sicurezza e l'affidabilità del servizio di trasporto del gas verso il mercato di Genova ed il suo comprensorio.

#### 1.4.9 Metanodotto Palaia - Collesalvetti

Il progetto prevede la posa di circa 30 km di condotta di diametro DN 1200. L'entrata in esercizio è attualmente prevista per il 2011.



Il metanodotto costituisce il prolungamento verso Livorno dell'esistente struttura DN 900 Terranuova Bracciolini – Palaia e consentirà di incrementare la capacità di trasporto della rete regionale della Toscana, a fronte degli sviluppi nei consumi di gas naturale nell'area.

---

## **2 PIANO DELLE CAPACITA'**

## Capacità di trasporto nei Punti di ENTRATA interconnessi con l'estero

### Capacità Continua

(Valori espressi in Milioni di Sm<sup>3</sup>/giorno FISICI; 15 °C; 1,01325 bar)

ANNO SOLARE	2007		2008		2009		2010		2011		2012 -> 2017																					
ANNO TERMICO	2007 - 2008				2008 - 2009				2009 - 2010				2010 - 2011				2011 - 2017															
Mesi	Gi	Feb	Mar	Apr	Mag	Gi	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Gi	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Gi	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb
<b>Gela</b>									25,6																							
<b>Mazara</b>	86,0		86,6		90,0						99,0																					
Met. Martirano-Rende																																
Met. Montalbano-Messina (primo tratto)																																
Met. Mazara-Merfi																																
Met. Montalbano-Messina (completamento)																																
C.le di ENNA (+ n. 1 unità da 25 MW)																																
Tratto Bronte-Montalbano																																
<b>Tarvisio</b>													100,9																			
<b>Gorizia</b>													2,0																			
<b>Passo Gries</b>	58,0												59,4																			
Mortara-Alessandria																																

# Capacità di trasporto nei Punti di USCITA interconnessi con l'estero

## Capacità Continua

(Valori espressi in Milioni di Sm3/giorno FISICI; 15 °C; 1,01325 bar)

ANNO SOLARE	2007			2008					2009					2010					2011					2012 -> 2017																								
ANNO TERMICO	2007 - 2008					2008 - 2009					2009 - 2010					2010 - 2011					2011 - 2017																											
Mesi	Ot	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Agò	Set	Ot	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Agò	Set	Ot	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Agò	Set	Ot	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Agò	Set
<b>Passo Gries</b>											5,0																																					
<b>Tarvisio</b>											9,0																																					
<b>Gorizia</b>											4,4																																					
<b>Bizzarone</b>											1,2																																					
<b>San Marino</b>											0,5																																					

---

## 2.3 Metodologia di calcolo della capacità

Il Capitolo 2 del Codice di Rete descrive le prestazioni della rete Snam Rete Gas; in particolare sono individuate le definizioni di capacità, le modalità di determinazione di queste, una descrizione sintetica dei programmi di simulazione e i vincoli tecnici e gestionali, nonché le condizioni al contorno. Ai fini degli obblighi del Codice di Rete stesso, del dimensionamento e della gestione del sistema, e degli adempimenti richiesti dalla legislazione vigente e dalle deliberazioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, Snam Rete Gas effettua periodicamente analisi del proprio sistema di trasporto, volte a determinarne le capacità.

Le metodologie adottate da Snam Rete Gas per il calcolo delle capacità illustrate nel presente piano, per i precedenti piani pubblicati e per tutte le finalità sopra evidenziate, rispondono agli standard utilizzati dalle società europee di trasporto del gas naturale, e sono basate su modellizzazioni della rete e simulazioni dei flussi che tengono in considerazione tutti i parametri operativi significativi per un utilizzo sicuro ed efficiente del sistema di trasporto.

La capacità di trasporto, in base alle convenzioni in uso tra gli operatori europei, è la massima quantità di gas che può essere immessa nel sistema nel corso del Giorno-gas, in uno specifico punto e da lì trasportata verso i centri di consumo, nel rispetto dei vincoli tecnici e gestionali stabiliti in ciascuna sezione delle condotte e delle prestazioni massime degli impianti collocati lungo le stesse.

La valutazione di tali capacità è effettuata mediante simulazioni idrauliche della rete, eseguite in scenari di trasporto appropriati e secondo standard tecnici riconosciuti. Tali simulazioni vengono effettuate in regime stazionario e rappresentano il trasporto medio giornaliero, con una determinata modellizzazione della rete, degli impianti e delle condizioni al contorno. I vincoli considerati tengono conto di queste approssimazioni insite nel modello utilizzato e costituiscono un margine di sicurezza che garantisce l'effettiva disponibilità delle capacità di trasporto calcolate, nelle reali condizioni operative.

La capacità di trasporto può essere messa a disposizione degli utenti con servizi di trasporto di tipo continuo o di tipo interrompibile. La valutazione delle capacità di trasporto di tipo continuo, la cui disponibilità deve essere garantita in ogni situazione ed in ogni periodo dell'anno termico, fa riferimento a scenari di trasporto e vincoli cautelativi. La valutazione delle capacità di tipo interrompibile sfrutta invece i margini di trasporto esistenti in particolari scenari o con vincoli meno severi.

La trasportabilità dei valori di capacità continua è assicurata in qualsiasi condizione d'esercizio, poiché calcolata considerando gli scenari di mercato più gravosi; ne consegue che, per ogni periodo preso in esame, non è prevedibile una situazione di trasporto peggiore se non per

---

indisponibilità o guasti della struttura di trasporto, non ipotizzabili a priori. Nelle condizioni normali è inoltre possibile sfruttare maggiormente le strutture di trasporto, in funzione della migliore conoscenza e del controllo puntuale delle effettive condizioni operative della rete, accettando vincoli tecnici e d'esercizio meno restrittivi rispetto a quelli utilizzati per la verifica delle capacità continue. Dall'esame di queste condizioni di trasporto si ricavano valori di capacità aggiuntivi, resi disponibili come capacità interrompibili, soggetti cioè, quando le condizioni d'esercizio lo richiedono, a riduzione o interruzione.

Si può riassumere, quindi, che le prestazioni della rete di trasporto possono oscillare tra una condizione realizzabile operativamente in specifici periodi o anche tutti i giorni, ma non assicurabile per tutto l'anno, a cui corrisponde la disponibilità di capacità "interrompibile" ed una condizione realizzabile e assicurabile tutti i giorni dell'anno, a cui corrisponde la capacità "continua".

La capacità interrompibile può essere di maggiore o minore entità in funzione delle possibili configurazioni dei vincoli di esercizio e/o delle variazioni di mercato sopracitate; queste ultime in particolare sono condizionate dall'andamento climatico stagionale: ne consegue che nel periodo invernale si possono avere capacità di trasporto aggiuntive non trasportabili tutto l'anno, qualificate come capacità interrompibili stagionali. Sia per queste ultime, sia per le capacità interrompibili di tipo annuale sono stati individuati due livelli di disponibilità creando così quattro tipologie di capacità, di seguito riportate in ordine crescente di probabilità di interruzione: interrompibili annuali di 1° e 2° livello, interrompibili stagionali di 1° e 2° livello.

Per quanto riguarda la determinazione della capacità di trasporto dei Punti di Uscita interconnessi con l'estero sono state utilizzate modalità analoghe a quelle relative ai Punti di Entrata. In queste valutazioni, tenendo presente l'obiettivo di garantire le capacità di esportazione senza compromettere l'alimentazione dei mercati collegati alla rete in Italia, è stato inoltre necessario prendere in considerazione i bilanci di immissione e prelievi delle aree in cui insistono i Punti di Uscita in esame incluse le immissioni dalle importazioni e dagli stoccaggi.

Di seguito vengono riportate, a beneficio di tutti gli utenti, alcune informazioni sull'intero processo di calcolo delle capacità di trasporto sulla rete Snam Rete Gas, incluse le caratteristiche tecniche del sistema di simulazione.

---

## 2.4 Vincoli di esercizio e condizioni al contorno utilizzati nelle simulazioni

### 2.4.1 Pressioni di consegna

Al fine delle verifiche di trasporto si fa riferimento, alle pressioni di consegna ai Punti di Entrata, che sono state definite, congiuntamente con le società estere coinvolte, in base ai calcoli di dimensionamento effettuati per definire in maniera integrata i potenziamenti necessari ad entrambi i sistemi, a fronte degli incrementi dei volumi di gas in transito programmati in base alle esigenze del mercato.

Le pressioni considerate costituiscono un fondamentale riferimento per il dimensionamento del sistema e per l'esercizio operativo, per cui, ai sensi del Codice di Rete sono rese note agli utenti tramite pubblicazione sul sito internet del trasportatore. I valori delle pressioni di consegna attualmente in vigore sono i seguenti:

<b>Punto di Entrata</b>	<b>Pressione minima contrattuale (bar rel.)</b>
Tarvisio	56,5
Gorizia	58
Passo Gries <sup>1</sup>	49
Mazara del Vallo	75
Gela	70

---

<sup>1</sup> Pressione riferita alla stazione di misura di Masera.

---

## **2.4.2 Pressioni massime delle condotte**

La pressione massima di esercizio delle condotte non può eccedere la pressione massima di progetto, valore generalmente coincidente con il valore di pressione da CPI, cioè la pressione per la quale viene concessa l'autorizzazione all'esercizio da parte dell'autorità competente in materia (VVFF). Al fine di evitare il superamento della pressione da CPI lungo le condotte, che potrebbe essere causato dall'effetto quota o da regimi transitori di trasporto, vengono adottati sistemi di controllo e di monitoraggio delle pressioni tarati su pressioni "limite" di 1÷2 bar inferiori rispetto al massimo consentito (il valore è determinato di volta in volta tenendo conto delle tolleranze dei sistemi di controllo). In taluni casi si considerano, di solito temporaneamente, valori massimi operativi inferiori a quelli suddetti. Di tali valori viene tenuto conto anche al fine del calcolo di capacità.

Alcuni tratti delle condotte relative all'importazione dal Nord Europa e dalla Russia, costruite negli anni 70 e quasi interamente duplicate o triplicate con nuove condotte, sono esercite a pressioni più basse fino a 55 bar.

## **2.4.3 Pressioni minime lungo le condotte**

In funzione degli assetti previsti, in particolari punti della rete di trasporto sono individuate pressioni minime necessarie a garantire le prestazioni del sistema. In particolare la pressione minima all'ingresso delle centrali di compressione, assume normalmente il valore di 55 bar per le importazioni da Sud, e di 50 bar per quelle da Nord. Analogamente, pressioni minime sono considerate in punti particolari della rete stabiliti in funzione della garanzia delle pressioni minime contrattuali ai Punti di Riconsegna; i punti in questione sono i nodi di Mortara e Sergnano, in cui il valore minimo è di 50 bar .

E' da notare che la modulazione delle portate prelevate dal mercato nell'arco della giornata può produrre una fluttuazione delle pressioni sulla rete con il raggiungimento di valori inferiori rispetto a quelli evidenziati nelle verifiche di trasporto in regime stazionario. I valori di pressione considerati ammissibili per ciascun punto della rete tengono conto sia di tali variazioni giornaliere sia di quelle imputabili ai transitori dovuti alle più comuni condizioni operative.

---

#### **2.4.4 Dimensionamento e gestione delle centrali di compressione**

Per quanto riguarda funzionamento delle centrali di compressione si considerano ammissibili le condizioni di trasporto che richiedono un utilizzo dei turbocompressori limitato alle prestazioni nominali massime, alle quali viene applicato un opportuno coefficiente di riduzione. Tali coefficienti consentono di mantenere adeguati margini di sicurezza per tenere conto, da una parte, delle approssimazioni insite nella modellizzazione del funzionamento delle unità e, dall'altra, di adeguati margini prestazionali disponibili, così da far fronte a condizioni operative che si possono verificare nella realtà (principalmente le fluttuazioni giornaliere ed operative del trasporto) e delle quali le simulazioni non possono tenere conto. I coefficienti di massimo utilizzo dei turbocompressori considerati sono:

- Potenza erogata dalla turbina pari al 95% della potenza massima "on site"
- Numero di giri di compressore e turbina (RPM) pari al 100% dei giri nominali (RPM)

Ai fini della sicurezza ed affidabilità del sistema di trasporto è presente in ogni centrale almeno un'unità di riserva (o "di scorta"), che, nelle condizioni operative ordinarie (inclusi gli scenari di trasporto più gravosi) sia in grado di rimpiazzare ognuna delle unità utilizzate. Ciò permette anche di effettuare le normali manutenzioni delle unità di compressione senza interruzioni o riduzioni del trasporto. Il numero di unità di scorta dipende dal numero e dalla potenza dei compressori installati in centrale. Per centrali fino a tre unità installate si mantiene generalmente di riserva una sola unità (o due unità di potenza inferiore a quelle funzionanti, purché la somma delle rispettive potenze sia maggiore o uguale alla potenza di ciascuna delle unità funzionanti). Nel caso di centrali con quattro o più unità installate si mantengono anche due unità di riserva con potenza unitaria almeno equivalente a quella delle unità funzionanti.

Un ulteriore vincolo da considerare nella gestione delle centrali è dato dal campo di prevalenze e di portate ammesse dalla mappatura dei compressori installati, definita, in fase di progettazione, al fine di ottimizzare gli esercizi operativi previsti. Ciò si può tradurre nella limitazione delle massime pressioni di mandata pur in presenza di potenza disponibile alla turbina o, in altri casi, nella necessità di utilizzare particolari combinazioni delle macchine installate in alcuni campi di funzionamento. Inoltre in ogni centrale la pressione di mandata non può eccedere la massima pressione ammissibile per la/e condotta/e a valle della compressione, come spiegato in precedenza.

#### **2.4.5 Scenari di mercato**

Sono costituiti dall'insieme dei prelievi degli Utenti del sistema di trasporto di Snam Rete Gas. Ai fini della definizione delle capacità di trasporto di tipo continuo, tali scenari vengono di volta in volta definiti in modo da prendere in considerazione le condizioni di trasporto più gravose. Ai fini della

---

determinazione delle capacità relative ai Punti di Entrata interconnessi con l'estero, lo scenario più gravoso per i Punti di Entrata da Sud e da Nord Est è quello estivo, nel quale, in conseguenza dei ridotti prelievi del mercato lungo la linea ed alle esigenze di ricostituzione degli stoccaggi, i volumi di gas in ingresso devono essere trasportati per distanze maggiori. Nel caso del Punto di Entrata di Passo Gries, situato in prossimità di importanti poli di consumo, la stagionalità è meno accentuata; lo scenario più gravoso può risultare anche quello invernale, come si è evidenziato nelle simulazioni idrauliche eseguite, dal momento che occorre garantire, in alcuni punti nodali della rete, livelli di pressione che consentano di alimentare adeguatamente le derivazioni che da qui si dipartono.

La scelta delle condizioni di scenario ragionevolmente cautelative in cui vengono effettuate le simulazioni costituisce un fattore di sicurezza poiché garantisce la disponibilità della capacità risultante nelle altre condizioni di riferimento anche in presenza di scostamenti di tali condizioni al contorno.

Le verifiche necessarie per la definizione delle capacità di trasporto sono eseguite prendendo a riferimento scenari di prelievo sulla rete basati sull'evoluzione della domanda di gas in Italia nei prossimi anni.

## **2.5 Capacità interrompibili**

Contestualmente alla determinazione delle capacità di trasporto di tipo continuo viene effettuata una quantificazione delle capacità di trasporto di tipo annuale interrompibile e stagionale interrompibile. Per gli scenari di anni successivi al primo le analisi relative alle capacità interrompibili risultano scarsamente significative, poiché vi è una incertezza crescente sui prelievi del mercato e gli assetti di rete, influenzati dalle manutenzioni da programmare, dalle possibili indisponibilità di impianti e dalle tempistiche di entrata in esercizio di nuovi potenziamenti; pertanto esse vengono effettuate ogni anno solo per l'anno immediatamente successivo.

Le caratteristiche delle capacità di trasporto di tipo interrompibile (annuali e stagionali), in termini di durata delle interruzioni e procedure per l'attivazione delle stesse, sono pubblicate dal trasportatore sul proprio sito internet; di seguito viene data una descrizione generale di esse.

---

### **2.5.1 Capacità interrompibili annuali**

Le capacità di trasporto di tipo continuo sono quelle risultanti negli scenari di trasporto più gravosi prevedibili sulla rete. Tali quantità risultano trasportabili a richiesta degli utenti cui vengono conferite in ogni momento dell'anno, eccetto che nei periodi di manutenzione delle strutture. Il rigore con cui vengono effettuate queste valutazioni, allineato con gli standard delle società di trasporto europee, è dovuto alle responsabilità che il trasportatore si assume verso gli utenti nell'assicurare, in alcuni casi anche sul lungo periodo, la sicurezza di trasporto dei quantitativi oggetto di contratto. L'effettivo esercizio della rete può tuttavia in molti casi essere effettuato anche con valori di pressione inferiori, accettabili a livello operativo ma che non possono essere considerati "usuali" in sede di determinazione "ex ante" delle capacità che saranno conferite. Anche altri valori di scenario possono influenzare la valutazione come, ad esempio, la disposizione sulla rete dei prelievi per stoccaggio.

In questi casi, che costituiscono situazioni comunque compatibili con il normale esercizio, si possono evidenziare capacità di trasporto ulteriori, rispetto a quelle continue. Al fine di valutare tali capacità vengono utilizzati parametri di riferimento nel calcolo idraulico (tipicamente le pressioni minime lungo la rete) meno restrittivi rispetto a quelli utilizzati per la determinazione delle capacità continue, ma che garantiscono comunque adeguati margini di sicurezza. La capacità può aumentare ulteriormente a causa della variazione del mercato giornaliero, passando da una media di periodo comprendente i giorni festivi (cautelativa) ad una feriale. Queste capacità possono essere definite annuali interrompibili ed hanno le seguenti caratteristiche:

La disponibilità viene assicurata a meno di eventi particolari sulla rete (assetti di prelievo ridotti su tutta la rete o sulla parte di essa che influenza le trasportabilità di un'importazione; richieste di pressione elevate in alcuni punti lungo la linea di importazione per fare fronte a richieste locali di mercato superiori al previsto o ad assetti particolari della rete).

Data la tipologia delle possibili interruzioni che hanno maggiore probabilità di accadimento nei week end e nei periodi festivi, o comunque di minore ritiro del mercato (che normalmente è programmato con qualche anticipo), si può prevedere per le interruzioni o riduzioni della capacità annuale interrompibile, un preavviso di alcuni giorni (a livello della programmazione settimanale).

### **2.5.2 Capacità Interrompibili Stagionali**

Esiste una seconda fascia di capacità interrompibile, da vedersi come ulteriore capacità trasportabile oltre a quella annuale, influenzata da fattori esterni come la variabilità dei prelievi a causa delle condizioni climatiche, da cui la denominazione "stagionale". Nel periodo invernale, a causa dell'abbassamento della temperatura che comporta un aumento dei prelievi, risulta infatti possibile immettere una maggiore quantità di gas dai

---

Punti d'importazione senza, per questo, sovraccaricare in ugual misura le linee di importazione stesse. Come si capisce dal termine usato per identificarle, con le capacità interrompibili il Trasportatore si riserva la possibilità di poter ridurre la quantità di gas importato, in maniera sia totale sia parziale, ogni qual volta le condizioni lo richiedano, a salvaguardia dello stato della rete e della sicurezza d'esercizio, massimizzando il soddisfacimento della domanda del mercato.

Per determinare queste capacità le analisi sono effettuate con uno scenario invernale festivo (mese di gennaio). Similmente a quanto detto per le capacità interrompibili annuali circa la variazione dei prelievi in base alla tipologia del giorno di consumo (festiva/feriale), anche per le capacità stagionali è possibile prevedere un ulteriore gradino capacità. Le caratteristiche di questa categoria di capacità sono le seguenti:

- il periodo di disponibilità di tale capacità è da ottobre a marzo
- data la tipologia delle possibili interruzioni che hanno maggiore probabilità di accadimento nei week end e nei periodi festivi invernali, in coincidenza di climatiche particolarmente miti, che sono normalmente prevedibili con 2/3 giorni di anticipo, si può prevedere per le interruzioni o riduzioni della capacità stagionale interrompibile, un preavviso di pochi giorni.

## **2.6 Programmi di simulazione**

Il trasporto di gas sulla rete del Trasportatore viene verificato con simulazioni idrauliche eseguite utilizzando appositi sistemi di simulazione, sviluppati "ad hoc" per la simulazione di una rete magliata qual'è quella esercita da Snam Rete Gas. Per il calcolo delle capacità ai Punti di Entrata e di Uscita della Rete Nazionale interconnessi con l'estero viene utilizzato il sistema di simulazione denominato SIRE prodotto, su specifiche del trasportatore, dalla società TEMARS (ora Eni) di Bologna, che ne ha curato inoltre la manutenzione e gli aggiornamenti.

### **2.6.1 Il sistema SIRE**

Il sistema SIRE è rappresentato da un insieme di programmi rivolti alla simulazione di reti magliate e di centrali di compressione (quest'ultime anche singolarmente e "scollegate" dalla rete) sia in regime stazione che dinamico. L'interazione con il sistema avviene mediante un'interfaccia grafica che consente sia l'introduzione dei dati necessari alla descrizione "topologica" della rete e degli scenari di trasporto da verificare, sia l'analisi dei risultati di una simulazione. Le principali caratteristiche del sistema permettono di:

- "modellizzare" la rete rappresentandola con tratti di rete, di lunghezza non superiore a 50 km, che uniscono i punti significativi, chiamati "punti di calcolo"; tali punti corrispondono, nel modello, ad elementi fisici quali i nodi principali di connessione tra le condotte, i punti di

stacco di derivazioni o di reti di distribuzione, i cambi di diametro, le variazioni consistenti del profilo altimetrico delle condotte. I “punti di calcolo” sono posti pure in corrispondenza delle centrali di compressione e dei punti di immissione in rete dalle importazioni o dalle produzioni nazionali più consistenti;

- concentrare i prelievi di gas nei “punti di calcolo”, così come le quantità di gas immesse in rete dai Punti di Entrata;
- simulare una rete per calcolare le seguenti grandezze, risolvendo un sistema di equazioni relative ai bilanci di energia, di portata, di composizione ed equazioni di trasporto secondo formule e modelli riconosciuti dalla letteratura scientifica e dalle associazioni tecniche del gas:
  - pressione, temperatura e composizione del gas in tutti i punti di rete rappresentati;
  - portata e composizione del gas in ogni tratto;
  - punti di lavoro delle centrali di compressione;
  - parametri operativi negli elementi speciali (centrali, valvole, importazioni, pozzi, stoccaggi, prelievi);
- utilizzare un modello relativo alle centrali di compressione, basato su:
  - applicazione del criterio di controllo caratteristico della centrale per la ripartizione della portata tra le unità;
  - simulazione realistica del punto di lavoro di compressori e turbine, grazie all’uso di un modello matematico che descrive le curve caratteristiche effettive delle singole macchine, risultanti dalle rilevazioni in campo (ove disponibili) oppure dalle curve attese (“expected”) fornite dai costruttori; tale simulazione consente, con buona approssimazione, la determinazione del perimetro di funzionamento delle centrali basato sulle effettive curve limite (antisurge, minimo e massimo numero di giri, massima potenza);
  - calcolo delle grandezze di unità e centrale basato sul modello delle macchine (ad esempio: consumo di gas, potenza richiesta dal compressore e potenza fornita dalla turbina).

I modelli di calcolo utilizzati adottano le seguenti principali equazioni di base:

Calcolo delle perdite di carico	Equazione di Fergusson
Equazione di stato per il calcolo di Z e dei fattori derivati	Equazione BWR
Calcolo del friction factor	Equazione di Colebrook
Calcolo della viscosità	Metodo di Dean-Stiel

---

### **2.6.2 Modello di rete e scenari simulati**

Ai fini delle verifiche di trasportabilità delle importazioni viene simulato il trasporto, in regime stazionario, su una rete sostanzialmente coincidente con la Rete Nazionale Gasdotti. Nella rete simulata vengono rappresentati anche alcuni tratti significativi della rete di trasporto non appartenente alla RNG, i cui assetti risultano particolarmente influenzati dall'assetto della rete a monte. I prelievi e le immissioni di gas presenti, invece, sulle reti derivate dalla rete simulata, ma ivi non rappresentati, vengono considerati mediante adeguati criteri di "aggregazione" che tengono conto degli assetti delle reti stesse.

### **2.6.3 I report**

Il sistema permette la stampa dei principali risultati della simulazione, sia in forma grafica che alfanumerica, relativamente ai flussi di gas e alle prestazioni delle centrali di compressione. La rappresentazione grafica della rete dei metanodotti è schematica, ma sufficientemente correlata alla reale disposizione geografica.

---

**3 ALLEGATI**

## Elenco progetti di Sviluppo

### RETE NAZIONALE

	Diametro (mm)	Lunghezza (km)	Potenza			Diametro (mm)	Lunghezza (km)	Potenza	
			N° Unità	Totale (MW)				N° Unità	Totale (MW)
POT.IMP.DA SUD: MET. BRONTE-MONTALBANO	1200	20			MET. SAN PIER NICETO-MONFORTE S.GIORGIO	1200	3		
POT.IMP.DA SUD: C.LE MONTESANO (POTENZ.)			1	25 MW	NUOVA C.LE DI MONFORTE S.GIORGIO			2	50 MW
C.LE DI POGGIO RENATICO			3	49 MW	SEALINE MONFORTE-POLICASTRO: LINEE 1 E 2	2x800	455		
MET. POGGIO RENATICO-CREMONA	1200	147			MET. POLICASTRO B.-MONTESANO	1200	42		
MET. CREMONA-SERGNANO	1200	50			MET. MELILLI-BRONTE	1200	104		
MET. ZIMELLA-CERVIGNANO	1400	170			ALLACC. TERMINALE GNL DI MELILLI	1200	3		
RETE ADRIATICA:MASSAFRA-BICCARI	1200	195			ALLACC. TERMINALE GNL BRINDISI	1050	4		
RETE ADRIATICA:BICCARI-CAMPOCHIARO	1200	73			MET. LA SPEZIA-PONTREMOLI	900	50		
ULT.POT.IMP.DA SUD:MAZARA-MENFI	1200	42			MET.PONTREMOLI-CORTEMAGGIORE	900	110		
ULT.POT.IMP.DA SUD:MONTALB-MESSINA	1200	84			MET. GAGLIANO-SPARACOLLO	400	16		
RETE ADRIATICA: MET. SULMONA-FOLIGNO	1200	166			COLL. STOCCAGGIO EDISON GAS DI COLLALTO	600	16		
RETE ADRIATICA: MET. FOLIGNO-SESTINO	1200	114			MET. BOSENTINO - TRENTO	400	9		
RETE ADRIATICA: MET. SESTINO-MINERBIO	1200	140			RAD. MET.VR-TN:TR. VIGASIO-BUSSOLENGO	500	15		
RETE ADRIATICA: C.LE SULMONA			3	33 MW	POT. MET. ALESSANDRIA-OVIGLIO	750	13		
NUOVA C.LE DI FLAIBANO			3	75 MW	POT.MET. MORTARA-ALESSANDRIA	750	44		
POT. C.LE DI MALBORGHETTO			1	25 MW	POT.MET. FLAIBANO-GONARS	750	32		
POT.C.LE DI ISTRANA (GAS COOLER)					IMPIANTO DI REGOLAZIONE DI SERGNANO				
POT. C.LE DI ENNA			1	25 MW	IMPIANTO DI REGOLAZIONE DI VIGASIO				
MET.MENFI-AGRIGENTO	1200	55			NUOVO NODO DI MINERBIO				
MET.MARTIRANO-RENDE	1200	36			IMPIANTO DI REGOLAZIONE DI ZIMELLA				
MET.RENDE-TARSIA	1200	33			NUOVO NODO DI SERGNANO				
MET.TARSIA-MORANO	1200	42							

## RETE REGIONALE

	<u>Diametro</u> (mm)	<u>Lunghezza</u> (km)		<u>Diametro</u> (mm)	<u>Lunghezza</u> (km)
MET. PALAIA - COLLESALVETTI	1200	30	POT. SPINA ZONA INDUSTRIALE DI CATANIA	300	4
MET. OVIGLIO - PONTI	750	38	POT.DER. PER VARESE	300	4
COLL. BERGANTINO - S. GIORGIO DI MANTOVA	750	36	POTENZIAMENTO RETE DI FANO	300	3
POT.MET.BN-CISTERNA TR. MELIZZANO-PIANA DI M.V.	750	20	POT.SPINA DI TERNI 1° TR.	300	3
MET. S. MACARIO - GORLA MINORE	750	15	POT. DER. PER REZZATO	300	3
POT. SERGNANO - CASIRATE	750	14	MET. ALMENNO-VILLA D'ALME'	300	3
POT. DER. SERMIDE:CASTAGNARO-BERGANTINO	750	12	POT. SPINA DI SANTENA	300	2
POT. BUSSERO - VIMERCATE	750	10	POT. DERIVAZIONE PER MARIANO COMENSE	300	2
POT. GAVI - PIETRALAVEZZARA	600	27	POT.MET.CERIANO LAGHETTO-SARONNO	300	2
METANODOTTO BONDENO-FERRARA	600	12	POT.DER.PER ARZIGNANO-CHIAMPO	300	2
POT. RETE BRESCIANO: tr. BAGNOLO M-BS	600	11	POT. ALL. COMUNE DI BRESSO (MI)	300	1
POT. SANNICANDRO-BITETTO	600	5	POT. ALL. COM. DI BOLOGNA 3° PR. S.SISTO	300	0
POT. 1ª PRESA DI GENOVA	600	3	POT. ALL. COMUNE DI TRIESTE 1ª PRESA	300	0
POT. CHERASCO - CUNEO (CN)	500	35	POT. ALL. COMUNE DI PADOVA 1ª PRESA	300	0
MET. MORNICO AL SERIO-TRAVAGLIATO	500	24	POT. ALL. NUOVO PIGNONE DI FIRENZE	300	0
MET. LAINATE - OLGiate OLONA	500	20	DERIVAZIONE PER CETRARO ED ACQUAPPESA	250	40
MET.GAGLIANO-SCIARA TR.CAPIZZI MISTRETTA	500	17	DERIVAZIONE PER SAPRI	250	23
MET. MORNICO AL SERIO - ZANICA	500	13	DIRAMAZIONE PER DIAMANTE E BUONVICINO	250	23
MET. AZZANO MELLA - TRAVAGLIATO	500	8	DER. PER PENTONE E FOSSATO SERRALTA	250	20
POT. MET. RUBBIANO-COMO:TR. MUGGIO-DESIO	500	2	DER. PER BRUZZANO ZEFFIRIO E FERRUZZANO	250	15
METANODOTTO PIETRAFITTA - PERUGIA	400	27	RADDOPPIO DERIV. PER TOLMEZZO	250	11
POT. MET. FORLI'-FAENZA	400	22	POT.DER. PER ABBADIA LARIANA	250	11
MET. GATTINARA - PRATO SESIA	400	18	DER. PER ALTOMONTE E ACQUAFORMOSA	250	10
POT.CAZZAGO BRABBIA-BESOZZO	400	14	MET. MONSUMMANO-LAMPORECCHIO	250	10
POT. ODOLO - VOBARNO	400	12	POTENZIAMENTO ALL.TO SACCI	250	9
MET. S.PIETRO CLARENZA - S. GIOVANNI	400	9	DIR. PER CICALA E S. PIETRO APOSTOLO	250	9
POT. DERIV. PER SESTRI LEVANTE 2° TR.	400	9	POT. DERIVAZIONE PER VITTORIO VENETO (TV)	250	7
RADDOPPIO MIRA-MESTRE	400	6	POT. SPINA DI VALDAGNO (VI)	250	5
METANODOTTO DESIO-VEDANO AL LAMBRO	400	6	POT. DER. SUD CANTU'	250	5
POT.PINEROLO-PEROSA	400	5	POT. SPINA Z.I. DI FOGGIA "INCORONATA"	250	5
MET. CERNUSCO-SEGRATE + I.R. DI CERNUSCO	400	5	POT. SPINA CAVA DEI TIRRENI	250	4
METANODOTTO MELETI - MACCASTORNA	400	3	POTENZIAMENTO SPINA A.I. DI CAPUA	250	4
RADD. POT. DERIVAZIONE PER CASALGRANDE	400	3	POT. ALL. COMUNE DI S.PIETRO DI MORUBIO	250	4
POT. SPINA DI MANTOVA	400	1	DERIVAZIONE PER DECOLLATURA	250	4
MET. S.ANDREA APOSTOLO D.I.-CAULONIA	300	52	POT.DER.PER GARBAGNATE	250	3
MET. TRIGGIANO-MONOPOLI	300	31	POT. ZONAIndustr. DI VICENZA	250	3
MET. COLL. GROTTOLE-ALBANO DI LUC.	300	28	POT. DER. PER MESOLA	250	3
COLL. CARPI- REGGIOLO	300	12	POT. SPINA OVEST DI RHO (MI)	250	3
POT.DER.ARCO-RIVA DEL GARDA	300	11	POT. DER. PER MENTANA-MONTEROTONDO	250	3
MET. SETTALA - RODANO	300	9	POT.SPINA COM.PADERNO D'ADDA	250	3
POT. MET. ALBINO - CAZZANO SANT'ANDREA	300	8	POT.ALL.2ª PR.MISSAGLIA	250	3
POT. SPINA DI PIOMBINO	300	7	POT. DIRAM. PER PESCIA 1° TRATTO (PT)	250	3
POT. RETE DI REGGIO EMILIA	300	6	POT. DERIVAZIONE PER FRANCAVILLA	250	2
MET. SOMMA LOMBARDO-BESNATE (VA)	300	6	COLL.SPINA MARCIANISE-TEVEROLA	250	2
MET. CERMENATE-VERTEMATE-CANTU'	300	6	POT. DER. PER VANZAGO	250	2
POT. MET. LURAGO - PONTELAMBRO	300	5	POT. DERIVAZIONE PER AVELLINO	250	2
RADD.DER.PER SUZZARA 2° TR.	300	4	POT. RETE DI MAGENTA	250	2

POT.DER. PER TREZZANO ROSA	250	1	POT. ALL. COMUNE DI LAINATE 1a PRESA	200	0,3
POT.DER.PER SCHIO-PIOVENE ROCCHETTE (VI)	250	1	POT. ALL. COM. CORBETTA (MI)	200	0,3
MET. SEGRATE-MILANO + I.R. DI MILANO	250	1	POT.SPINA GAVIRATE 1ª PR.	200	0,3
POT. ALL. FIAT V.I. DI BRESCIA	250	0	POT. RETE DI MURANO	200	0,2
POT.DER. PER ALBIOLO	250	0	POT.ALL.2ª PR. LISSONE	200	0,2
POT. ALLACC. 2ª PR. COM. LUMEZZANE (BS)	250	0	POT. ALL. COM. RUBANO (PD)	200	0,1
DERIVAZIONE PER BENESTARE E CARERI	200	17	POT.ALL.3ª PR.SARONNO	200	0,1
POT. MET. GOZZANO - DOMODOSSOLA	200	13	POT. ALL. COMUNE DI SAVIGLIANO (CN)	200	0,1
DIRAMAZIONE PER COLOSIMI E BIANCHI	200	11	POT. ALL. RIVA ACCIAIO DI VERONA	200	0
DERIVAZIONE PER CIMINA' ED ANTONIMINA	200	8	POT.ALL.COM.DI QUALIANO E VILLARICCA	200	0
RADDOPPIO DERIV. PER PONTELONGO	200	7	POT. ALL. COMUNE DI TREVISO 2ª PR.	200	0
POT. SPINA NORD DI CASALPUSTERLENGO	200	7	POT. ALL. LEGLER DI PONTE S.PIETRO (BG)	200	0
POT. DERIVAZIONE PER VASTO	200	7	DERIVAZIONE PER GIMIGLIANO E TIRIOLO	150	7
POT. DERIVAZIONE PER ADRIA (RO)	200	6	DIRAMAZIONE PER STILO E PAZZANO	150	7
POTENZIAMENTO SPINA DI MODENA	200	5	POT. ALL. COM. DI PALESTRINA (RM)	150	5
POT. DER. PER ODERZO	200	4	POT.DER.PER CASALE SUL SILE	150	5
METANODOTTO BELLUSCO - CORNATE D'ADDA	200	3	POT. ALL. COMUNE DI CALTANISSETTA	150	5
POT. DER. PER CASTELNUOVO DEL GARDA	200	3	POT. ALL. COM. DI MARGHERITA DI SAVOIA	150	4
POT.SPINA DI ENNA 1° TRATTO	200	3	DERIVAZIONE PER S. FLORO E BORGIA	150	4
POT.SPINA PER BRENTA	200	3	POT. ALL. COMUNE DI LATINA 3ª PRESA	150	4
POT. SPINA PER TORRE ANNUNZIATA (NA)	200	2	POT. ALL. COMUNE DI ATESSA (CH)	150	4
POT.SPINA PER DRESANO	200	2	POT. ALL. COMUNE DI VASTO 1° PRESA	150	4
POT.DER. PER MOZZATE	200	2	DIR. PER CASIGNANA E CARAFFA DEL BIANCO	150	4
POT.DER.PER NOVATE MILANESE	200	2	POT.RETI FIORENZUOLA E CASTELL'ARQUATO	150	3
POT. DERIVAZIONE SALSOMAGGIORE	200	2	POT.SPINA DI ENNA 2° TRATTO	150	3
POT.ALL.COM.MONTEMURLO	200	2	POT. ALL.TO C.NE DI CAIVANO	150	3
RADD.DER.PER SPEZZANO	200	2	POT. ALL. COMUNE DI CAMERANO	150	3
POT. ALL. COMUNE DI GIUGLIANO IN C. (NA)	200	2	POT.ALL.COM.DI GIOVINAZZO	150	3
POTENZIAMENTO DERIVAZIONE PER BELLUSCO	200	2	POT. ALL. COMUNE DI ALFONSINE (RA)	150	3
POT. SPINA NORD DI TREVISO	200	2	POT. ALL. COMUNE DI MASSAFRA 1° PR. (TA)	150	3
POT.SPINA COM.TORRE DEI ROVERI	200	2	POT. ALL. COMUNE DI BIBBIENA (AR)	150	2
POT. SPINA CAVA DEI T. 2° TRATTO (5 BAR)	200	2	POT.DER.SEBRIG FONTEBASSO (CASIER 1ª PR)	150	2
POT.ALL.COM.DI CESATE 1ª PR.	200	1	POT. ALL. COMUNE DI PERUGIA 2ª PRESA	150	2
POT.SPINA DI MARCON (VE)	200	1	POT. ALL. COMUNE DI MEDICINA 1° PRESA	150	2
POT. SPINA DI RIETI + ALL. RIETI 2a PR.	200	1	POT. RETE DI ARZANO (12 BAR)	150	1
POT. ALL. COM. DI CASORIA 2° PRESA	200	1	POT. ALL. GESSI EMILIANI	150	1
POT. DERIV. PER ROSSANO VENETO	200	1	POT. ALL.COMUNE DI CALCI	150	1
POT. ALL. COM. DI FENEGRO' (CO)	200	1	POT. SPINA PER S. GIORGIO SU LEGNANO	150	1
POTENZIAMENTO SPINA DI CHIETI	200	1	POT. ALL. COM. DI COLLE VAL D'ELSA 2ª PR	150	1
POT. SPINA PER BOLLATE	200	1	POT. ALL. VETRERIA BORMIOLI - FIDENZA	150	1
POT. DERIV. PER SOLARO (MI)	200	1	POT. ALL.TO C.NE DI MARANO DI NAPOLI	150	0,5
POT. DERIV. PER URGNANO NORD (BG)	200	1	POT. ALL. COM. DI UBOLDO E ORIGGIO (VA)	150	0,5
POT.ALL. PONTENOSSA SpA	200	1	POT. ALLAC. IRE-OMBA di BERGAMO	150	0,4
POT.ALL.COM.DI S.NICOLA LA STRADA	200	1	POT. ALL. PAROLA & LURAGHI DI MAGENTA	150	0,4
POT.SPINA PER CASSINA DE' PECCHI	200	1	POT. ALLACC COM DI CISERANO (BG)	150	0,3
POT. DERIVAZIONE PER PODENZANO	200	1	POT. ALLACC. MOTTANA di LEGNANO (MI)	150	0,2
POT. ALL. CERAMICHE INCAS E CRISTALLO	200	1	POT. ALL. C.NE DI MELITO DI NAPOLI	150	0,2

POT. ALL. COMUNE DI CAMPOGARA 3^ PRESA	150	0,1	POT. I.R. N°177 DI CUSAGO (MI)	m <sup>3</sup> /h	1.200.000
POT. ALL. 1^ PR. COM. DI BESANA BR. (MI)	150	0,1	POT. IMP. RID. N° 494 DI GOLASECCA	m <sup>3</sup> /h	650.000
POT. ALL. COM. MARANELLO 2° PRESA	150	0,1	POT. IMP. RID. N° 452 DI CALUSCO	m <sup>3</sup> /h	650.000
POT. ALL. COM. SELVAZZANO (PD)	150	0,1	POT.IMP.RID. N.749 GUIDONIA	m <sup>3</sup> /h	500.000
POT.ALL.COM.DI LAMEZIA-PRESA SAMBIASE	150	0,1	POT. I.R. N° 790 LASTRA A SIGNA	m <sup>3</sup> /h	300.000
POT.ALL.COM.MOZZO	150	0,1	POT. IMP.RID. N°499 DI VIGASIO	m <sup>3</sup> /h	200.000
POT. ALL. 2^ PR. COM. DI BESANA BR. (MI)	150	0	POT. IMP. RIDUZIONE DI LURAGO N. 510	m <sup>3</sup> /h	200.000
POT.ALL.COM.DI CASANDRINO	150	0	IMP. REG. DI CARCARE (SV)	m <sup>3</sup> /h	100.000
POT. ALL. COM. DI BREDA DI PIAVE 11^ PR.	150	0	POT. IMP. RID. DI S.GIOVANNI TEAT. N°876	m <sup>3</sup> /h	100.000
POT. ALL. COMUNE DI VALENZA PO (AL)	150	0	POT. IMP. DI RID. DI CASTELVETRO (MO)	m <sup>3</sup> /h	100.000
POT.ALL.COM.DI LANCIANO	150	0	POT. IMP. RID. N° 737 DI CISTERNA SUD	m <sup>3</sup> /h	100.000
POT ALL. COMUNA DI CALVIZZANO (NA)	150	0	POT. IMP. RID. DI RUBANO (PD)	m <sup>3</sup> /h	100.000
DER. PER MOTTA S. LUCIA E CONFLENTI	100	6	IMP. DI RIDUZIONE HPRS100 - MANTOVA SUD	m <sup>3</sup> /h	100.000
DIRAMAZIONE PER AMATO E MIGLIERINA	100	2	POT. IMP. RID. N° 939 DI TORRE (PD)	m <sup>3</sup> /h	50.000
DER. PER FEROLETO ANTICO E PIANOPOLI	100	1	POT. IMP.RID. DI NAGO (TN)	m <sup>3</sup> /h	50.000
RADD.DER.PONZANO MAGRA	100	1	POT. IMP. RID. N° 797 DI FIGLINE V. (AR)	m <sup>3</sup> /h	50.000
POT. ALL. SAPI - CASTELNUOVO RANGONE	100	1	POT. IMP. RID N° 135 DI ASTI	m <sup>3</sup> /h	50.000
POT. RETE NORD DI CIVITACASTELLANA	100	0,4	POT. IMP. RID N° 30 DI DOMODOSSOLA	m <sup>3</sup> /h	50.000
ALLACCIAMENTO UTENZE INDUSTRIALI, CIVILI E TERM.	N°	253	POT. IMP. RID N° 48 DI SERRAVALLE SESIA	m <sup>3</sup> /h	50.000
			POT. IMP.RID. N° 905 DI BUTTRIO (UD)	m <sup>3</sup> /h	50.000
			POT. IMP.RID. N° 993 DI VALDAGNO (VI)	m <sup>3</sup> /h	50.000
			POT. IMP. RID. N° 975 DI CAVAION	m <sup>3</sup> /h	50.000
			POTENZIAMENTO RETE DI ASCOLI PICENO	m <sup>3</sup> /h	50.000
			POT. TELEREGOLAZIONE RETE BASSO PIEMONTE		
			ALTRI POT. IMPIANTI DI REGOLAZIONE / RIDUZIONE MINORI	N°	12