

Concessione Mineraria “SAN GERVASIO”

PROGETTO:

Allacciamento pozzo SAN GERVASIO 1 ad Utilizzatore

| | | | | | |
|------|----------------------------------------------------|-------|--------|-------|---------|
| | | | | | |
| 0 | Progetto di Base (Pratiche per Enti autorizzativi) | | | | LUG '14 |
| REV. | DESCRIZIONE | COMP. | VERIF. | APPR. | DATA |

INDICE

- 1.0 SCOPO**
- 2.0 DATI GENERALI**
 - 2.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA**
 - 2.2 SITUAZIONE AMMINISTRATIVA DELLA CONCESSIONE**
 - 2.3 DATI DI PRODUZIONE**
- 3.0 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**
 - 3.1 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**
- 4.0 DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DEL PROGETTO**
 - 4.1 AREA POZZO “SAN GERVASIO 1”**
 - 4.1.1 DESCRIZIONE AREA ED APPARECCHIATURE ESISTENTI**
 - 4.1.2 DESCRIZIONE NUOVE APPARECCHIATURE**
 - 4.1.3 DESCRIZIONE LAVORI ESECUTIVI**
 - 4.1.4 DESCRIZIONE DEL PROCESSO**
 - 4.1.5 IMPIANTO DI STRUMENTAZIONE**
 - 4.1.6 IMPIANTO ELETTRICO**
 - 4.1.7 SICUREZZA E CONTROLLO**
 - 4.2 METANODOTTO**
- 5.0 ALLEGATI**

1.0 SCOPO

Scopo della presente relazione tecnica è di illustrare le opere necessarie per la messa in produzione dell'esistente pozzo a gas SAN GERVASIO 1.

2.0 DATI GENERALI

2.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA

Il pozzo SAN GERVASIO 1, appartiene alla Concessione mineraria "SAN GERVASIO" ed è ubicato nel comune di Cigole ad una distanza di circa 1,7 km del più vicino centro abitato (S.Gervasio Bresciano).

Le coordinate geografiche della testa pozzo SAN GERVASIO 1 sono:

Latitudine:.....45° 18' 25,30" Nord

Longitudine:..... 02° 16' 43,38," Ovest Monte Mario

Ubicazione Geografica:..... - Tavoletta IGM scala 1:25.000 "Robecco"
- F. 61 - Quadrante IV NE

2.2 SITUAZIONE AMMINISTRATIVA DELLA CONCESSIONE

La situazione legale della Concessione Statale di sfruttamento delle risorse minerarie denominata SAN GERVASIO è la seguente:

| | |
|---------------------|------------------------------------------|
| Concessione: | SAN GERVASIO |
| Provincia: | Brescia |
| Regione: | Lombardia |
| Ente di competenza: | UNMIG – Divisione II a. – Bologna |

2.3 DATI DI PRODUZIONE

Il pozzo SAN GERVASIO 1 è stato perforato nel 1991 nell'ambito della coltivazione mineraria di SAN GERVASIO .

Le successive prove di produzione hanno fornito indicazioni favorevoli ed il pozzo è risultato quindi mineralizzato a gas naturale costituito prevalentemente da metano, privo di idrocarburi pesanti , da CO₂ e componenti solforose.

Ulteriori prove di produzione sono state eseguite nel maggio 1995 al fine di verificare le capacità erogative del pozzo e le riserve producibili.

Il pozzo, allo stato attuale, risulta essere a singolo completamento selettivo su due livelli.

- I livelli produttivi del pozzo sono i seguenti:

| | |
|-----------------|---------------------|
| <u>Livelli:</u> | PLA4 m: 1650 ÷ 1660 |
| | PLA5 m: 1669 ÷ 1671 |

- I principali parametri erogativi del pozzo sono i seguenti:

| | |
|----------------------------------------------------|------------|
| Max Pressione statica di fondo pozzo (SBHP):..... | 172 bar |
| Max Pressione statica di testa pozzo (STHP):..... | 152 bar |
| Max Pressione dinamica di testa pozzo (FTHP):..... | 121 bar |
| Temperatura dinamica di testa pozzo:..... | 15 ÷ 29 °C |

- La messa in produzione del pozzo prevede una portata massima iniziale stimata di circa 20.000 Sm³/g con un Dp di fondo del 25% e duse di 1/8".

3.0 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la messa in produzione del pozzo SAN GERVASIO 1 per l'alimentazione della esistente rete di distribuzione di gas metano locale, costituita da un metanodotto di 4.a specie (P.max : 5 bar), che arriva fino alla recinzione del pozzo; detto metanodotto, 4.a specie (P.max : 5 bar), di proprietà del Gestore della Rete Locale (Enel Rete Gas), di seguito GRL, collega la esistente tubazione feeder disposta tra le cabine di distribuzione CIGOLE e SAN GERVASIO, e non rientra tra le opere descritte nel presente progetto.

Il progetto descrive quindi l'impianto per il trattamento, la riduzione di pressione e la misura del gas, che sarà installato all'interno del perimetro dell'area pozzo

Il gas prodotto dal pozzo verrà preriscaldato nel RISCALDATORE indiretto a bagno di acqua (heater) posto a monte degli impianti, per consentire che la successiva riduzione di pressione (necessaria per ridurre la pressione del gas dalla FTHP iniziale, pari a circa 121 bar alla pressione di esercizio degli impianti a valle, pari a circa 70 bar) avvenga senza la formazione di idrati che potrebbero generarsi a seguito del raffreddamento del gas per effetto Joule-Thomson in corrispondenza del salto di pressione.

Dal flusso di gas sarà quindi successivamente rimossa l'eventuale acqua di trascinato proveniente dalla formazione e quella di condensazione dovuta all'espansione, con l'impiego di un SEPARATORE BIFASE; di seguito il gas sarà immesso in un IMPIANTO DI DISIDRATAZIONE a cloruro di calcio CaCl_2 , che provvederà a ridurre il dew point fino ai valori di specificati richiesti per la immissione nella rete del GRL. Il gas passerà infine nella CABINA di preriscaldamento, riduzione e misura dove la pressione sarà ridotta fino alla pressione di consegna richiesta dal GRL e dove si provvederà anche alla sua misura fiscale; da questa cabina il gas sarà immesso nel metanodotto del GRL.

Le principali opere previste all'interno dell'area pozzo SAN GERVASIO 1 per la realizzazione del progetto consistono nell'installazione delle seguenti apparecchiature, descritte dettagliatamente nel seguito:

- Skid Riscaldatore indiretto a bagno d'acqua del gas (Heater) (Skid SK 001);
- Skid Separatore gas / acqua (Skid SK 002)
- Impianto di disidratazione (Skid SK 003);
- Apparecchiature di Preriscaldamento / Riduzione / Misura fiscale gas / Telelettura (Unità PRM);
- Vasca di Accumulo liquidi e Soffione (Skid SK 004);
- Prefabbricato Uffici / Magazzino / Servizi (P.U.).

3.1 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Gli interventi in progetto saranno effettuati nel rispetto della legislazione e delle normative tecniche vigenti, di seguito elencate:

Normative di legge

- **D.P.R. n° 547 del 27 Aprile 1955:**
Norme per la prevenzione degli infortuni.
- **D.P.R. n° 303 del 19 Marzo 1956:**
Norme generali per l'igiene del lavoro.
- **D.P.R. n° 128 del 9 Aprile 1959:**
Norme di Polizia delle miniere e della Cave. Supplemento alla "Gazzetta Ufficiale" n. 87 dell'11 aprile 1959 testo conforme all'avviso di rettifica della "Gazzetta Ufficiale" n. 311 del 24/12/1959.
- **D.P.R. n° 886 del 24 Maggio 1979:**
Integrazione ed adeguamento delle norme di polizia delle miniere e delle cave, contenute nel D.P.R. del 9/4/1959 n° 128, al fine di regolare le attività di prospezione, di ricerca e di coltivazione degli idrocarburi nel mare territoriale e nella piattaforma continentale.
- **D.M. del 16 Febbraio 1982:**
Modificazioni del D.M. del 27 Settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.
- **D.M. del 20 Novembre 1983:**
Simboli grafici di prevenzione incendi.
- **D.P.R. n° 577 del 29 Luglio 1982:**
Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendio.
- **Legge n° 367 del 8 Febbraio 1984:**
Olii minerali, carburante e gas di petrolio liquefatti: norme di sicurezza per il deposito, la lavorazione e la distribuzione.
- **D.M. del 26 Giugno 1984:**
Classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi.
- **D.M. del 24 Novembre 1984:**
Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

- **Legge n° 818 del 7 Dicembre 1984:**
Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli art. 2 e 3 della Legge n. 66 del 4 Marzo 1982 e norme integrative dell'ordinamento del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.
- **D.M. del 8 Marzo 1985:**
Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del Nullaosta provvisorio di cui alla Legge n. 818 del 7 Dicembre 1984.
- **Legge n° 46 del 5 Marzo 1990:**
Norme per la sicurezza degli impianti.
- **D.P.C.M. del 1 Marzo 1991:**
Limiti massimi di esposizione al rumore negli impianti abitativi e nell'ambiente esterno.
- **D.M. del 6 Agosto 1991:**
Approvazione del nuovo disciplinare tipo per i permessi di prospezione e di ricerca e per le Concessioni di coltivazione degli idrocarburi liquidi e gassosi
- **Decreto Legislativo n° 277 del 15 Agosto 1991:**
Attuazione delle direttive n. 80/1197/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della Legge 30 Luglio 1990, n. 212.
- **D.P.R. n° 447 del 6 Dicembre 1991:**
Regolamento di attuazione della Legge 46/90 in materia di sicurezza degli impianti.
- **Decreto Legislativo n° 626 del 18 Settembre 1994:**
Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **Decreto Legislativo n° 242 del 19 Marzo 1996:**
Modifiche al D.Lgs. n° 626 del 19/9/1994.
- **Decreto Legislativo n° 493 del 14 Agosto 1996:**
Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
- **Decreto Legislativo n° 624 del 25 Novembre 1996:**

Attuazione della direttiva 92/91/CE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto e sotterranee.

- **D.M. n° 216 del 23 Agosto 1998:**
Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
- **Decreto Legislativo n° 93 del 25 Febbraio 2000:**
Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione – Direttiva P.E.D.
- **Decreto Legislativo n° 233 del 12 Giugno 2003:**
Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive (ATEX).
- **D.M. del 07 Gennaio 2005:**
Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili antincendio.
- **D.M. del 14 Settembre 2005:**
Norme tecniche per le costruzioni.
- **Decreto Legislativo n° 152 del 03 Aprile 2006:**
Testo unico in materia ambientale.
- **D.M. del 9 Marzo 2007:**
Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo dei VVF.
- **Decreto Legislativo n° 4 del 16 Gennaio 2008:**
Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. n. 152/06 recante norme in materia ambientale.
- **Decreto Legislativo n° 81 del 9 Aprile 2008:**
Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 Agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **D.M. n° 37 del 22 Gennaio 2008:**
Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte.
- **D.M. del 17 Aprile 2008:**

Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

- **D.M. del 26 aprile 2010:**

Approvazione disciplinare tipo per i permessi di prospezione e di ricerca e per le Concessioni di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in terraferma, nel mare territoriale e nella piattaforma continentale.

- **D.P. R. n. 151 del 01 agosto 2011, e n.a.**

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122. .

Normative Tecniche

La progettazione e la costruzione dell'impianto saranno eseguite in conformità alle seguenti normative tecniche:

• Recipienti in pressione:

- Direttiva 97/23/CE Recipienti in pressione (PED)ISPEL/PED
- ISPEL Raccolta VSR Verifica stabilità recipienti in pressione
- ISPEL Raccolta M Materiali
- ISPEL Raccolta S Saldature
- ISPEL Raccolta E Esercizio- Valvole di sicurezza
- ASME SEC VIII Rules for construction of Pressure Vessels
- ASTM, UNI (per i materiali)

• Piping:

- ANSI B 31.8 Gas transmission and piping systems
- ANSI B 16.5 Steel pipe flanges and flanged fitting
- ANSI B 36.10 Welded and seamless wrought steel pipe
- ANSI B 1.1 Unified inch screw threads welding and threaded
- ANSI B 16-11 Forged steel fittings, socket welding and threaded
- ANSI B 16-20 Ring joint gaskets and grooves for steel pipe flanges
- ANSI B 16-25 Butt-welding ends
- ANSI B 16-30 Unfired pressure vessel flange dimensions.
- ASME B 31.3 Process Piping
- ASME B 31.4 Pipeline Transportation system for liquid hydrocarbon and other liquids
- API std.

- Impianti elettrici:

- CEI 81-10 Protezione delle strutture contro i fulmini; valutazione del rischio dovuto al fulmine
- CEI 20-38/1 Caratteristiche costruttive dei cavi
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata ed a 1500 V in corrente continua
- CEI EN 60079-10 Ed. 2004 – Costruzione elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – Parte 10 classificazione dei luoghi pericolosi
- CEI 31-35 Ed. 2007 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas: Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili: esempi di applicazione.
- Direttiva 94/9/CE - ATEX (secondo D.P.R. del 23 Marzo 1998 n° 126)

- Impianti di strumentazione:

- API Std
- UNI Std
- ISA Std
- Direttiva 94/9/CE - ATEX

- Impianti antincendio:

- NFPA National Fire Protection Association
- UNI EN 5 Componenti dei sistemi di rivelazione e segnalazione manuale d'incendio
- UNI EN 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione manuale d'incendio
- UNI EN 3 Estintori di incendio portatili
- UNI/VVF 9492 Estintori carrellati antincendio

4.0 DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DEL PROGETTO

4.1 AREA POZZO “SAN GERVASIO 1”

4.1.1 DESCRIZIONE AREA ED APPARECCHIATURE ESISTENTI

L' area pozzo esistente denominata SAN GERVASIO 1 si estende in piano con dimensioni di circa per 72 x 80 m ed è delimitata da una recinzione costituita da rete metallica plastificata tesa su pali in ferro infissi in plinti di calcestruzzo e sovrastata da due ordini di filo spinato per un'altezza complessiva di 2,50 m. Essa è dotata di un ingresso carrabile costituito da cancello in ferro con serratura di sicurezza e da un cancello pedonale di fuga da utilizzarsi per l'evacuazione del personale in casi di emergenza.

Le apparecchiature attualmente esistenti in area pozzo sono costituite dalla sola **Testa pozzo SAN GERVASIO 1**, a singolo completamento, comprensivo di relativo gabbione metallico di protezione.

4.1.2 DESCRIZIONE NUOVE APPARECCHIATURE

Per l'esecuzione del presente Progetto l'area pozzo in questione sarà dotata di nuove apparecchiature che si aggiungeranno agli esistenti impianti precedentemente descritti.

In dettaglio:

- **Sistema di testa pozzo SAN GERVASIO 1 :**
composto principalmente da: Valvola di blocco automatica SDV-01, valvole di intercettazione manuali e relativa strumentazione di controllo.
- **Modulo skiddato di riscaldamento gas (Heater) (SK 001) :**
Costituito da un riscaldatore indiretto a bagno d'acqua (heater) alimentato a gas metano, con potenzialità di circa 70.000 Kcal/ora.
Dimensioni di massima dello skid: Larg. 2.500 x Lung. 5.000 x Alt. Camino 5.500 (mm).
- **Modulo skiddato di Separazione gas (SK 002) :**
composto da n. 3 vessels dotati di portello di carico, contenenti le "tablets" di cloruro di calcio e di un Filtro gas in uscita , a di serbatoio di raccolta salamoie, completo delle strumentazioni relative e di misura tecnica del gas. Dimensione di massima dello skid: Larg. 2.500 x Lung. 4.000 x Alt. 3.500 (mm).
- **Modulo container di Preriscaldamento / Riduzione / Misura Fiscale del gas / Telelettura (CABINA PRM):**
composto da tre vani contenenti le seguenti principali apparecchiature: filtro, scambiatore acqua / gas; linea di riduzione della pressione a tandem, misura fiscale volumetrica del gas con abbinato sistema analogico (manotermografo) calcolatore digitale di lettura/registrazione delle misure, Sistema di Telelettura e Teletrasmissione dati completi di strumentazioni relative, la caldaia di riscaldamento, impianto di odorizzazione.
Tali apparecchiature saranno allocate in tre vani distinti (vano IMPIANTI, vano CALDAIA e vano MISURA) delimitati lateralmente da pareti. Le caratteristiche aeree e di classificazione dei 3 vani saranno differenti a seconda della tipologia di apparecchiature contenute.
Dimensione di massima del container: Larg. 2.500 x Lung. 8.000 x Alt. 3.000 (mm).
- **Modulo skiddato di Vasca raccolta liquidi (SK 004) con Vasca e Soffione:**
composto dalle seguenti apparecchiature : Serbatoio di raccolta liquidi (capacità 20 m³, a pressione atmosferica); e Soffione (punto di emissione a 7,5 m dal suolo) con attacchi per il carico dei liquidi sugli automezzi adibiti allo smaltimento.

Dimensione di massima dello skid: Larg. 2.500 x Lung. 9.000 x Alt. 2.900 / (soffione) 7500 (mm).

- **Prefabbricato uso Ufficio / Magazzino / Servizi Igienici:**
consistente in un prefabbricato monoblocco composto da vano Ufficio, vano magazzino e vano servizi igienici.
Dimensione di massima del prefabbricato: Larg. 2.500 x Lung. 6.300 x Alt. 2.500 (mm).
- **Dispositivi Sicurezze ed Antincendio:**
consistente in:
 - impianto di rilevazione incendio tramite rete di tappi fusibili dislocato su tutti gli skids riguardanti l'impianto di trattamento gas (SK001, SK 002, SK 003,);
 - estintori, rispettivamente: portatili CO₂, portatili a polvere, carrellati a polvere dislocati su tutta l'area pozzo SAN GERVASIO 1;
- **Impianto di alimentazione / distribuzione Energia Elettrica:**
consistente nell'impianto elettrico comprensivo di quadro di alimentazione elettrica ENEL (o analogo), quadro di distribuzione elettrica e relativi collegamenti.

I moduli di produzione SK 001; SK 002; SK 003; SK 004 saranno collocati su skids metallici autoportanti aperti su tutti i lati al fine di permettere i collegamenti alle altre apparecchiature ed agevolare l'accessibilità del personale addetto all'esercizio degli impianti.

Il modulo di preriscaldamento, riduzione e misura PRM sarà costituito da una struttura metallica del tipo "container" chiuso, provvisto di accessi per il personale addetto all'esercizio e di opportune aperture di areazione. In alternativa potrà essere utilizzata una cabina in CLS prefabbricato.

La scelta di collocare gli impianti su skids è stata adottata al fine di permettere una maggiore facilità sia di montaggio che smontaggio degli impianti, in un'ottica di riutilizzo futuri su aree di produzione similari.

4.1.3 DESCRIZIONE LAVORI ESECUTIVI

I lavori esecutivi necessari alla installazione nuove apparecchiature consistono in lavori civili, meccanici ed elettrostrumentali.

LAVORI CIVILI

I lavori civili consisteranno nell'esecuzione dei basamenti su cui saranno posizionate le varie apparecchiature di processo ed attrezzature di servizio nonché dei relativi scavi occorrenti per posare i collegamenti elettrici e di messa a terra delle varie apparecchiature.

In linea generale i basamenti prefabbricati in calcestruzzo saranno costituiti da plinti di appoggio, non avranno profondità superiori a 30 cm e si eleveranno sulla superficie dell'esistente piano piazzale, per un'altezza massima di 20÷30 cm.

La consistenza di tali manufatti è prevista in circa 10 m³.

Gli scavi e i reinterri relativi all'interramento di apparecchiature (ad esempio le tubazioni interrato) avranno una consistenza di circa 40 m³, mentre gli scavi ed i reinterri relativi alla posa dei collegamenti impiantistici (rete di terra, impianto elettrico, impianto strumentale) tra le apparecchiature avranno una consistenza di circa 120 m³.

LAVORI MECCANICI

I lavori meccanici consisteranno essenzialmente nel posizionamento delle apparecchiature di processo, già preassemblate sugli skids sopra descritti.

Gli skids saranno tra loro interconnesse mediante sistemi di tubazioni (piping) di diametro variabile tra DN 1" e 2" .

I collegamenti meccanici tra le apparecchiature saranno effettuati mediante linee interrate a circa 1,00 m e linee poste fuori terra (pipeway) eventi un'altezza massima dal piano piazzale di circa 30 cm.

LAVORI ELETTO-STRUMENTALI

I lavori elettro-strumentali consisteranno nella posa dei collegamenti pneumatici, elettrici, di messa a terra e di protezione catodica degli impianti.

I collegamenti elettrici e strumentali, in prossimità degli impianti, saranno realizzati fuori terra mediante l'utilizzo di canaline in acciaio inox che seguiranno all'incirca il percorso del piping di interconnessione .

I collegamenti con il prefabbricato uso Ufficio (PU) e con la cabina di Preriscaldamento Riduzione Misura (PRM), siano essi di carattere strumentale che di carattere elettrico, saranno realizzati con linee interrate.

Anche la rete di terra nella sua totalità, con i relativi collegamenti alle apparecchiature e piastre BTH, saranno interrati con una profondità di posa di circa 70 cm dal piano campagna.

NOTA:

Tutte le opere sopra descritte (e con esse si intende anche la presenza dell'intero piazzale che costituisce l'area pozzo), hanno carattere di provvisorietà.

Il Titolare della Concessione di Coltivazione, all'atto della scadenza della concessione stessa, (Rif. D.L. 625/96 - Capo III - art. 14) è obbligato a provvedere al totale ripristino allo stato originale dell'area compresa quindi la rimozione di tutti i manufatti installati (pavimentazione piazzale in stabilizzato, fondazioni, recinzioni, cancelli, impianti, tubazioni, collegamenti strumentali, ecc. ecc.).

4.1.4 DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Con riferimento all' allegato "Schema di Processo Semplificato" , il gas prodotto dalla string del pozzo SAN GERVASIO 1, verrà convogliato, attraverso la linea di produzione dotata di valvola di blocco automatica SDV-01 nello scambiatore di calore 410 FY 001 contenuto nello Skid SK 001 dove subirà un riscaldamento dopo di che, a seguito della espansione dovuta al passaggio nella valvola

regolatrice di pressione, HV02 1 il gas giungerà al successivo Skid SK 002 contenente il separatore 0300 VA 001.

Nello skid SK 002 avverrà la separazione bifase (gas/acqua) dei componenti trascinati dal gas proveniente dalla testa pozzo: il gas e l'acqua saranno separati tra di loro: l'acqua sarà avviata alla vasca di raccolta liquidi presente nello skid SK 004 per lo stoccaggio temporaneo ed il gas verrà avviato al successivo impianto di trattamento collocato sullo SK 003 .

Il gas in arrivo dallo skid SK 002 viene disidratato all'interno del successivo skid SK 003 con l'utilizzo di un processo di assorbimento di tipo a deliquescenza mediante CaCl_2 il cui funzionamento è dettagliatamente descritto nella NOTA espressa nel capitolo seguente. L'impianto è costituito da tre colonne verticali nelle quali transita il gas da disidratare mentre l'acqua di condensazione viene raccolta nel serbatoio orizzontale posto al di sotto delle colonne. Le colonne svolgono la loro funzione disidratante operando "in parallelo", e saranno inserite nel processo in funzione della portata che vi transita.

L'acqua di condensazione raccolta nel serbatoio inferiore sarà avviata alla vasca di raccolta liquidi presente nello skid SK 004 per lo stoccaggio temporaneo.

Il gas trattato sarà nelle condizioni di specifica adatte alla commercializzazione e e potrà quindi essere avviato alla successiva cabina PRM (PRERISCALDO RIDUZIONE MISURA)

Transitando nelle apparecchiature presenti nello nella cabina PRM (PRERISCALDO RIDUZIONE MISURA) il gas disidratato, dopo aver attraversato lo scambiatore e dopo essere stato riscaldato, sarà ridotto di pressione per consentire l'immissione nella Rete del GRL ed infine misurato attraverso un impianto di misura fiscale.

La riduzione della pressione da circa 70-60 bar presente nell'impianto di trattamento alla pressione di consegna di circa 4,5 bar avviene con un dispositivo di sicurezza a doppia valvola di regolazione di tipo monitor.

La misura fiscale del gas avverrà tramite un gruppo di misura volumetrico realizzato secondo la normativa UNI in vigore.

Tale impianto di misura fiscale prevede due tipi di lettura/registrazione dei dati: la prima del tipo analogico (tramite manotermografo) e la seconda del tipo digitale (tramite calcolatore elettronico).

La tipologia digitale della lettura / registrazione permette inoltre di eseguire la telelettura con trasmissione dei dati a sedi remote.

E' da notare che tale cabina è divisa in 3 sezioni: la prima contenente la caldaia di preriscaldamento finale del gas, di competenza Sogemont, la seconda contenente la misura fiscale del gas e la regolazione della pressione, con accesso Sogemont e GRL, e la terza di sola competenza GRL, che alloggerà l'impianto di odorizzazione del gas a lambimento.

Solo le prime due sezioni faranno parte delle pertinenze minerarie, mentre il GRL avrà accesso alla seconda e terza sezione da un cancello di ingresso dedicato posto in vicinanza dell'ingresso principale all'area pozzo.

Come precedentemente esposto i liquidi separati nello skid SK 001 e dall'impianto di trattamento nello skid SK 003 saranno stoccati temporaneamente nel serbatoio presente nello SKID 004. Tali liquidi (costituiti principalmente da acqua e salamoia con minime tracce di idrocarburi), verranno periodicamente prelevati tramite autocisterna e trasportati, da ditte specializzate, ad appositi impianti di smaltimento autorizzati.

Lo skid SK 004 è costituito da una struttura metallica di tipo skidato contenente la vasca di raccolta dei liquidi sulla quale sarà posizionato il Soffione S101. Sulla vasca raccolta liquidi, in parallelo all'esistente livello visivo, sarà collocato un trasmettitore SMART per la misura del livello dell'acqua di strato prodotta dal pozzo. La vasca sarà dotata di bacino di contenimento. Al soffione S101 confluirà il gas proveniente dall'impianto in seguito all'attuazione dei comandi di depressurizzazione dell'impianto.

GENERALITÀ SUGLI EFFLUENTI LIQUIDI E GASSOSI DI PROCESSO

Gli effluenti liquidi separati dall'impianto di trattamento in oggetto, (acque di condensa ed eventuale acque di strato, con tracce di idrocarburi) verranno raccolti rispettivamente nella vasca di raccolta liquidi.

Gli effluenti gassosi saranno praticamente assenti durante il normale ciclo produttivo.

Il ciclo di trattamento previsto per gli impianti installati non pone problemi di carattere ambientale per i seguenti motivi:

- Il gas da trattare non contiene H_2S o composti solforosi;
- Il gas naturale non subisce alcuna trasformazione chimica, ma solamente un processo fisico (separazione con disidratamento) che pertanto non modifica le sue caratteristiche iniziali;
- L'acqua raccolta dalle apparecchiature ed accumulata nella vasca raccolta liquidi viene smaltita periodicamente con autocisterne ed inviata a centri di smaltimento specializzati ed autorizzati;

4.1.5 NOTA SULL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO

L'impianto di disidratazione che compone lo skid SK 003 è di tipo a deliquescenza mediante $CaCl_2$.

Questo tipo di impianto è particolarmente adatto ad essere installato su campi che alimentano direttamente l'utenza finale a media/bassa pressione in quanto:

- è estremamente flessibile potendo operare con la stessa efficienza sia alla massima portata che a portata quasi nulla:
- non ha transitori di risposta poiché il gas prodotto è sempre conforme alla specifica di consegna all'Utenza anche se la portata aumenta o diminuisce improvvisamente;
- può operare a pressioni estremamente diverse (da 20 a 92 barg), anche con pressioni variabili rapidamente;
- la quantità di CaCl_2 consumata dipende solo dalla quantità d'acqua assorbita, per cui quando la portata di gas è bassa il consumo di sale è ugualmente basso e quindi il costo d'esercizio per Sm^3 prodotto non dipende (in prima battuta) dalla portata di gas trattato.

Queste caratteristiche sono evidentemente molto utili nei casi in cui (come in quello considerato):

- la portata richiesta può essere estremamente variabile, sino a 30:1
- la variazione del carico può avvenire molto rapidamente, specialmente dal minimo notturno al picco del primo mattino
- la pressione richiesta dalla rete può essere variabile

Caratteristiche dell'impianto.

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|
| Portata massima di gas alle condizioni nominali (*) | $\text{Sm}^3/\text{giorno}$ | 50.000 |
| Capacità d'assorbimento acqua | kg | 1100 ca. |
| Contenuto d'acqua alle condizioni d'esercizio nominali (*) | mg/Sm^3 | 744 |
| Durata di una carica di CaCl_2 alle condizioni d'esercizio nominali (*) | giorni | 30 |
| Capacità di assorbimento | $\text{kg CaCl}_2 / \text{kg H}_2\text{O}$ | 0.3 |
| Pressione di esercizio (**) | bar g | Da 20 a 92 |
| Temperatura di esercizio (**) | $^{\circ}\text{C}$ | Da 5 a 45 |
| Pressione di progetto | bar g | 96 |
| Temperatura di progetto | $^{\circ}\text{C}$ | -29 / +70 |
| Ingombro massimo in pianta (per ciascuno dei moduli da assemblare in opera) | mm | 2500 x 6000 |

(*) – le condizioni nominali, usate nel bilancio materiale, sono 55 bar g e 30 $^{\circ}\text{C}$.

(**) – l'impianto può funzionare in ogni condizione compatibile con la temperatura e la pressione di progetto, però al di fuori di questo campo le prestazioni devono essere verificate caso per caso.

Le condizioni standard a cui si fa riferimento per definire la quantità di gas trattato sono 15 $^{\circ}\text{C}$, 760 mmHg (1 kilomole = 23.645 Sm^3).

Trattandosi di un impianto standard è stata adottata una composizione di riferimento così definita:

Composizione di riferimento del gas

| | | |
|---------|----------|-----|
| metano | % molare | 98 |
| etano | % molare | 1 |
| propano | % molare | 0.5 |

| | | |
|-------|----------|-------|
| azoto | % molare | 0.5 |
| acqua | % molare | 0 (*) |

(*) - la saturazione in acqua viene successivamente calcolata secondo quanto indicato sul manuale GPSA a 55 barg e 30 °C ottenendo il valore già indicato in Tab. 1

Descrizione generale del processo

Il processo di disidratazione mediante CaCl_2 è un tipico processo non rigenerativo in quanto il sale, fortemente igroscopico, assorbe per deliquescenza l'umidità contenuta nel gas .

Si tratta quindi di un processo estremamente semplice, nel quale una o più colonne, disposte in parallelo, vengono riempite di “tablets” di sale e percorse dal basso verso l'alto dal gas da trattare, in modo che il gas già trattato incontri gli strati superiori – composti da sale ancora completamente “secco” - prima di uscire dalla colonna e quindi venga disidratato completamente.

Il sale si scioglie lentamente, e quando la colonna è parzialmente vuota il contenuto di umidità residua nel gas trattato comincia ad innalzarsi fino ad avvicinarsi al massimo ammissibile dalle specifiche di consegna all'Utenza (80 ppm). Questo accade quando l'altezza residua del sale è compresa tra i 1200 ed i 1000 mm a seconda della portata e dell'umidità iniziale: nel progetto si è assunta un'altezza minima accettabile del riempimento residuo di 1200 mm.

A questo punto occorre mettere fuori servizio mediante le opportune valvole manuali una colonna alla volta, mettendo in produzione la terza, in modo da poter rabboccare dalla flangiatura superiore il sale consumatosi; il processo viene ovviamente ripetuto a rotazione sino ad avere nuovamente due colonne in produzione ed una di riserva completamente piene di “tablets” di cloruro di calcio fresco.

La scelta del sistema basato su tre colonne consente di modulare l'impianto in funzione della stagionalità e di utilizzare il 66% del riempimento invece del 50% come accadrebbe usandone solo due, durante le operazioni di rabbocco. Mentre il personale è presente per provvedere a tali operazioni, la salamoia raccolta sul fondo del separatore può essere scaricata manualmente.

Poiché la salamoia concentrata è in grado di assorbire ancora una notevole quantità d'acqua, il gas umido in ingresso viene fatto gorgogliare attraverso di essa.

Si tratta evidentemente di un processo estremamente semplice e pertanto molto affidabile; l'unico inconveniente può esser costituito dall'eventuale essiccamento e ri-cristallizzazione dei “tablets” di sale nella parte inferiore delle colonne, che possono costituirsi in un blocco monolitico ostruendo così la circolazione del gas ma, data l'estrema solubilità del sale, il blocco in questione può però essere facilmente sciolto con semplice acqua calda.

Il principale vantaggio di questo processo sta nel bassissimo impatto ambientale (l'impianto non ha emissioni, pompe, ecc.) e nella sua estrema flessibilità, perché l'unità può funzionare adeguatamente anche a portate praticamente nulle e può adattarsi istantaneamente qualunque variazione di portata senza correre il rischio di infrangere le specifiche di qualità del gas richieste dall'Utilizzatore.

Descrizione dell'unità e del suo funzionamento

L'unità è costituita essenzialmente da un serbatoio di accumulo della soluzione a CaCl_2 denominato VB-001, disposta nella parte inferiore e da 3 colonne di disidratazione VB-002 A/B/C e dal filtro F-001

La disidratazione viene svolta nelle colonne VE-002 A/B/C che hanno la funzione di contenere i "tablets" di CaCl_2 e di garantire un buon contatto tra il gas ed il sale stesso

Sulla tubazione del gas disidratato in uscita dallo skid SK 003, sarà installato un dispositivo di rilevamento della portata del gas per fornire all'operatore le informazioni necessarie alla corretta gestione dell'impianto ed un filtro.

4.1.5 IMPIANTO DI STRUMENTAZIONE

La tipologia di strumentazione adottata per gli impianti in oggetto, sarà idonea alle condizioni dell'area di installazione e sarà conforme a quanto prescritto dalle normative vigenti.

I collegamenti tra le varie apparecchiature saranno eseguiti tramite conduit fuori terra su apposite canaline elettro-strumentali.

Per quanto concerne la strumentazione pneumatica, essa sarà realizzata con tubing in acciaio inox e relativa raccorderia; mentre per la strumentazione elettronica saranno utilizzati cavi armati e schermati passanti sia in conduit fuori terra che interrati.

La rete gas strumenti provvederà ad alimentare i circuiti blocchi e loops di regolazione locali sulle singole apparecchiature nonché alla pressurizzazione della rete tappi fusibili.

Le singole apparecchiature avranno logiche di blocco che saranno realizzate su quadri pneumatici locali interfacciati al circuito pneumatico generale.

Le condizioni di blocco dell'impianto, denominati ESD e PSD (descritte dettagliatamente nel paragrafo successivo) saranno segnalate agli operatori reperibili in turnazione continua, con chiamate automatiche telefoniche, ottenute mediante combinatore telefonico che sarà attivato in modo automatico dai segnali di blocco/allarme in arrivo dagli impianti.

La misura fiscale del gas prodotto, sarà di tipo volumetrico e realizzata con l'impiego di trasmettitori elettronici di temperatura e di portata, che contestualmente ai dati del misuratore volumetrico, trasmettono via cavo i valori rilevati ad una unità di elaborazione, registrazione e teletrasmissione, dotata di stampante.

Misura Fiscale Gas

Il sistema di misura fiscale del gas è composto da :

- n° 1 trasmettitore di Pressione: installato in area classificata sulla linea di misura fiscale posta all'interno del locale IMPIANTI del Cabinato PRM (in parallelo allo strumento convenzionale di misura PI).

Tale trasmettitore provvederà a rilevare e a trasmettere all'elaboratore la pressione del gas in transito.

- n° 1 trasmettitore di Temperatura: installato in area classificata sulla linea di misura fiscale posta all'interno del locale IMPIANTI del cabinato PRM (in parallelo allo strumento convenzionale di misura TI). Tale trasmettitore provvederà a rilevare e a trasmettere all'elaboratore la temperatura del gas in transito.

- n° 1 contaimpulsori Contatore: installato in area classificata sulla linea di misura fiscale posta all'interno del locale IMPIANTI del cabinato PRM (in parallelo allo strumento convenzionale di misura FIT).

Tale trasmettitore provvederà a rilevare e a trasmettere all'elaboratore la misura degli impulsi dati dal contatore volumetrico.

- n° 1 elaboratore/registratore/teletrasmissione dati: installato in area sicura presso il locale MISURE nel cabinato (PRM). Tale sistema è un complesso di apparecchiature elettroniche costituito principalmente da:

- n° 1 Modem Hart per l'interfacciamento ai trasmettitori installati in campo;
- n° 1 Scheda per l'acquisizione-elaborazione dati e gestione delle comunicazioni;
- n° 1 Stampante;
- n° 1 Batteria tampone;
- n° 1 Modulo per la comunicazione seriale tra modem Hart e modem telefonico.
- n° 1 Modem telefonico per la teletrasmissione dei dati.

Oltre all'impianto di misura fiscale, sarà presente un impianto per la misura tecnica del gas, il rilevamento dei principali parametri erogativi e per il monitoraggio dello stato di sicurezza dell'impianto che costituiscono l'impianto di telecontrollo.

Impianto di Telecontrollo:

Il sistema di telecontrollo dell'impianto è composto da :

Sistema di n° 4 trasmettitori SMART e n° 1 RTU (Unità di alimentazione, controllo e comunicazione) posizionati rispettivamente:

- n° 1 trasmettitore SMART posto sulla string della testa pozzo (a monte della duse di riduzione della pressione di testa pozzo), per la misura di pressione del gas di testa pozzo;
- n° 1 trasmettitore SMART posto sulla linea di misura tecnica posizionata sul Modulo di Trattamento Skid SK 003 (in parallelo allo strumento visivo di misura venturimetrica), per la misura contemporanea della pressione/temperatura/portata del gas in transito;
- n° 1 trasmettitore SMART sulla vasca raccolta liquidi (in parallelo all'esistente livello visivo), per la misura del livello del liquido presente.
- n° 1 RTU collocata all'interno del vano UFFICIO del Prefabbricato uso Magazzino/Ufficio/Servizi Igienici. Alla RTU confluiscono, oltre i parametri sopra citati, anche i segnali pneumatici di attivazione delle condizioni di ESD e di PSD, per consentire di allarmare il personale reperibile.

Tale RTU è un sistema di apparecchiature a sua volta costituito da:

- n° 1 Modem Hart per l'interfacciamento ai trasmettitori;
- n° 1 Scheda per l'acquisizione-elaborazione dati e gestione delle comunicazioni;
- n° 1 Scheda di alimentazione con diagnostica;
- n° 1 Batteria tampone;
- n° 1 Modulo per la comunicazione seriale tra modem HART e modem telefonico.

4.1.6 IMPIANTO ELETTRICO

L'area pozzo SAN GERVASIO 1 sarà dotata di alimentazione elettrica esterna (fornitura ENEL o Similare), avente potenza di 6 KW con tensione monofase di 220 V – 50Hz.

Tali caratteristiche sono idonee ad alimentare l'impianto di tracciatura degli apparati, l'impianto di illuminazione dell'area pozzo, il prefabbricato uso ufficio P.U. e gli impianto di telemisura e telecontrollo.

In riferimento all'impianto di misura fiscale elettronica del gas, l'unità di elaborazione/ registrazione/teletrasmissione dati, sarà posta nell'apposito locale in area sicura all'interno della CABINA PRM, mentre i trasmettitori del sistema ed il contatore contaimpulsivi (del tipo Eex-d) saranno collocati nel cabinato PRM ma in aree classificate e saranno collegate all'unità di controllo tramite un impianto di connessione a sicurezza intrinseca "AD-I".

La tipologia impiantistica ed i materiali Eex-d sono indicati come "IDONEI" o "RIDONDANTI" nella tabella IV delle norme CEI 64-2 e CEI 31-1 e quindi adatti al caso per la classe e la suddivisione della zona in cui sono ubicati.

La tracciatura elettrica di linee e/o di apparecchiature verrà realizzata con cavo scaldante autoregolante. L'impianto elettrico di alimentazione e tracciatura è antideflagrante di tipo AD-PE con grado di protezione IP 55.

Al fine di assicurare l'equipotenzialità di tutti gli involucri e/o masse metalliche presenti in area pozzo, tutte le apparecchiature saranno collegate ad una rete generale di terra.

4.1.7 SICUREZZA E CONTROLLO

Al fine di garantire la sicurezza del personale, la salvaguardia dell'ambiente e quella dell'impianto stesso, l'area pozzo sarà fornita di sistemi di sicurezza e controllo.

FILOSOFIA DI SICUREZZA

Complessivamente, gli impianti saranno protetti per emergenza incendio e per anomalie dei parametri di processo dai seguenti sistemi:

- ◆ **SISTEMA DI BLOCCO VALVOLE FONDO POZZO:**
Sistema di sicurezza costituito da valvola di sicurezza di fondo pozzo del tipo autoazionata che interviene per eccesso di flusso in caso di incidente alla testa pozzo e/o agli impianti. E' previsto l'inserimento di una valvola di sicurezza di tipo Storm Valve o similare, posizionata in corrispondenza del Flow Coupling posto alla profondità di circa 500 m, opportunamente tarata.
- ◆ **SISTEMA VALVOLE DI SICUREZZA:**
Sistema di sicurezza costituito da diverse valvole del tipo PSV posizionate sulle varie apparecchiature e sulle linee di processo ed atte a proteggere tali impianti dalle eventuali sovrappressioni.
- ◆ **SISTEMA DI RILEVAZIONE DI ALTA E BASSA PRESSIONE:**
Sistema di sicurezza costituito da vari pressostati di alta e bassa pressione posizionati sulle linee di processo al fine di indicare e bloccare anomalie di funzionamento dei normali parametri di processo nonché proteggere gli impianti dalle eventuali sovrappressioni.
- ◆ **SISTEMA DI RILEVAZIONE DI ALTO LIVELLO:**
Sistema di sicurezza costituito da livellostato di alto livello installato sul separatore gas e sul serbatoio di accumulo della salamoia al fine di indicare e bloccare anomalie di funzionamento dei normali parametri di processo. Il livello della vasca raccolta liquidi presente nello skid SK 004 è monitorato anche da un trasmettitore elettronico SMART (in parallelo all'esistente livello visivo), per la misura del livello del liquido presente che provvede alla chiusura del pozzo ed al blocco dell'impianto (PSD) nel caso di ALTO LIVELLO.
- ◆ **SISTEMA DI RILEVAZIONE INCENDIO:**
Sistema di sicurezza costituito da una rete di tappi fusibili che, in caso di incendio, attiva il segnale ESD di emergenza.
Tale sistema agisce sull'impianto, provvedendo ad intercettare gli ingressi e le uscite del gas mediante l'azionamento delle apposite valvole di blocco ed a depressurizzare gli impianti tramite il rilascio del gas verso il Soffione.

I sistemi descritti sono realizzati con un numero di dispositivi primari opportunamente dislocati sull'area impianti in modo da attivare il:

- **PSD : Dispositivo di blocco del gas negli impianti .**
- **ESD : Dispositivo di emergenza per il blocco del gas e la depressurizzazione degli impianti.**

Tali dispositivi di blocco (PSD) e di emergenza (ESD) possono essere attivati anche da comandi manuali disposti in area pozzo e descritti nel paragrafo successivo.

LIVELLI DI BLOCCO

Come già anticipato i livelli di blocco dell'impianto sono:

- **ESD** (Emergency Shut Down): Livello di emergenza generale attivato dalla rilevazione incendio da parte della rete di tappi fusibili oltre che manualmente tramite i pulsanti dislocati sui vari quadri strumentali posizionati in area pozzo. Tale livello si attiva circa 15 secondi dopo il blocco generale del processo (PSD) e provoca la depressurizzazione generale dell'impianto. (La depressurizzazione di emergenza avverrà in conformità alle indicazioni delle norme API RP 520 e 521, che prevedono il raggiungimento del 50% della pressione iniziale durante i primi 5 minuti e il valore di 8 bar ass. nei restanti 10 minuti).

- **PSD** (Process Shut Down): Livello di blocco generale di processo che provoca la chiusura delle valvole di blocco SDV-01 (a testa pozzo) ed SDV-02 (posta a valle della misura fiscale), attivato automaticamente dal livello ESD e dalla rivelazione di:
 - ◆ Alta/bassa press. gas di testa pozzo SAN GERVASIO PSH-01 / PSL-01.
 - ◆ Alto livello del Separatore gas VA-00 1(Skid SK 001): LSH-01.
 - ◆ Alta/bassa pressione gas Collettore impianto (a monte Skid CABINA PRM): PSH-01 / PSL-02.
 - ◆ Alta/bassa pressione gas Metanodotto (a valle Skid CABINA PRM): PSH-03 / PSL-03.
 - ◆ Alto livello del Serbatoio di accumulo BA-00 1(Skid SK 003): LSH-01.
 - ◆ Alto livello Vasca Raccolta Liquidi .

Tutti i sistemi di blocco impianto sono riassunti nell'Allegato Schema Causa Effetti facente parte della presente relazione.

SICUREZZA ANTINCENDIO

Gli impianti di produzione che verranno installati presso l'area pozzo SAN GERVASIO 1 sono provvisti di sistemi di regolazione atti a garantire in modo automatico l'esercizio degli stessi entro i limiti prefissati.

Inoltre, essi non hanno carico di incendio autonomo in quanto realizzati completamente in acciaio e l'unico elemento combustibile presente nel ciclo produttivo è costituito dal gas naturale estratto.

In queste condizioni il metodo più efficace per estinguere eventuali focolai di incendio consiste quindi nel procedere all'immediata intercettazione del gas in ingresso ed in uscita dagli impianti ed alla tempestiva depressurizzazione degli stessi, disperdendo il gas in atmosfera attraverso l'apposito di sfiato allo scopo di rimuovere il più rapidamente possibile il combustibile presente, così come da attivato dalla logica ESD.

Ciò premesso, le protezioni previste presso l'area pozzo SAN GERVASIO 1 si possono suddividere in due tipologie:

- PROTEZIONE PASSIVA
- PROTEZIONE ATTIVA

Per PROTEZIONE PASSIVA si intendono tutte quelle accortezze ingegneristiche adottate in sede di progettazione, al fine di aumentare la sicurezza ed abbassare e/o limitare le possibili fonti di innesco.

In particolare sono stati rispettati i seguenti criteri:

- Studio del lay-out disposizione apparecchiature e relative distanze di sicurezza al fine di aumentare la sicurezza e l'efficienza dell'impianto.
- Studio del lay-out disposizione apparecchiature e relativi percorsi di accesso e di fuga per persone e mezzi, al fine di agevolare i percorsi sia per le attività ordinarie e/o straordinarie di esercizio che per i casi di emergenza.
- Studio del lay-out disposizione apparecchiature al fine della possibile installazione di un impianto di work-over senza lo spostamento di alcuna apparecchiatura di produzione.
- Utilizzo di tubazioni di processo dimensionate con rating adeguato alle condizioni di progetto con i impiego di connessioni flangiate di tipo "ring-joint" su linee ad alta pressione, in quanto queste offrono le maggiori garanzie contro perdite accidentali.
- Ottenimento di superfici equipotenziali realizzate mediante l'esecuzione di una rete generale di messa a terra aggregante tutte le apparecchiature di produzione, servizi, unità uffici, ecc...
- Impiego, presso le installazioni in aree classificate, di strumenti e/o dispositivi elettrici ed elettronici di tipo antideflagrante (tipo EEx-d o EEx-i, con cassette di giunzione di tipo EEx-e), i quali non costituiscono fonte di innesco.

- Uso di materiale ignifugo non propagante l'incendio, con particolare riferimento nella progettazione, nella scelta e nella messa in opera di:
 - Quadri elettrici: vengono previsti cablaggi con cavi non propaganti l'incendio, a basso sviluppo di HCl, fumo e gas tossici; guaine non propaganti l'incendio; interruttori con protezione magnetometrica differenziale; morsettiere non propaganti l'incendio; vernici non infiammabili.
 - Cavi elettrici: vengono utilizzati cavi a ridottissima emissione di fumi e gas tossici e non propaganti incendio e fiamma (per impianti di F.M., luce normale e di emergenza); cavi resistenti al fuoco (per segnali di emergenza); cavi di potenza di tipo armato (per impieghi in aree classificate).
- Segregazione dei cavi di potenza da quelli di strumentazione (la segregazione dei cavi di potenza da quelli di strumentazione ha lo scopo di evitare che la distribuzione di energia elettrica principale possa creare effetti di interferenza sui segnali a bassa tensione, con conseguente generazione di false misure, segnali, allarmi, ecc.).

Per PROTEZIONE ATTIVA si intende la predisposizione e l'installazione di tutte quelle apparecchiature od impianti atti a rilevare e/od estinguere i possibili incendi (rif. nell'allegata Planimetria Antincendio e Sicurezza).

Si possono dividere tali apparati antincendio in 2 tipologie principali di sistema:

- ◆ Sistema di rilevazione incendi;
- ◆ Sistema di apparecchiature mobili antincendio;

Sistema di rilevazione incendi

Come sistema principale di protezione, sarà installato un sistema di rilevazione di temperatura realizzato tramite una rete pneumatica in pressione dotata di tappi fusibili (aventi punto di fusione intorno ai 70 °C) alimentata con il gas estratto dal pozzo e posta nelle immediate vicinanze delle apparecchiature principali contenenti gas.

In caso di incendio, la fusione di anche uno solo dei i tappi fusibili provocherà l'attivazione del blocco di emergenza ESD consistente nell'arresto dell'erogazione gas dal pozzo con contemporaneo blocco degli impianti ed intercettazione delle sostanze di processo (gas, liquidi reflui) nonché successiva e conseguente depressurizzazione automatica delle linee e delle apparecchiature. In dettaglio, la fusione dei tappi fusibili provocherà la depressurizzazione della rete citata a cui saranno collegati degli attuatori pneumatici che conseguentemente provocheranno la chiusura delle valvole di intercettazione impianto (SDV-01 / SDV-02) e la conseguente apertura programmata delle valvole di depressurizzazione distribuite nelle diverse sezione dell'impianto (BDV-01 (Separatore) / BDV-02 - BDV-03 - BDV-04 (Trattamento) / BDV-05 (valle Cabina PRM)).

Lo stesso blocco (ESD) potrà essere attivato manualmente tramite pulsante posto sia sul Quadro Controllo Pneumatico Impianto (situato in prossimità dello skid di trattamento gas SK 003), sia dall'attivatore manuale situato presso il cancello d'ingresso principale e presso la testa pozzo .

Sistema di apparecchiature mobili antincendio

La protezione antincendio dell'area Pozzo SAN GERVASIO 1 sarà assicurata anche dalla presenza di apparecchiature mobili antincendio posizionate nei punti ritenuti più significativi, sensibili ed opportuni in considerazione delle attività svolte, della tipologia e del lay-out degli impianti.

In particolare saranno posizionati:

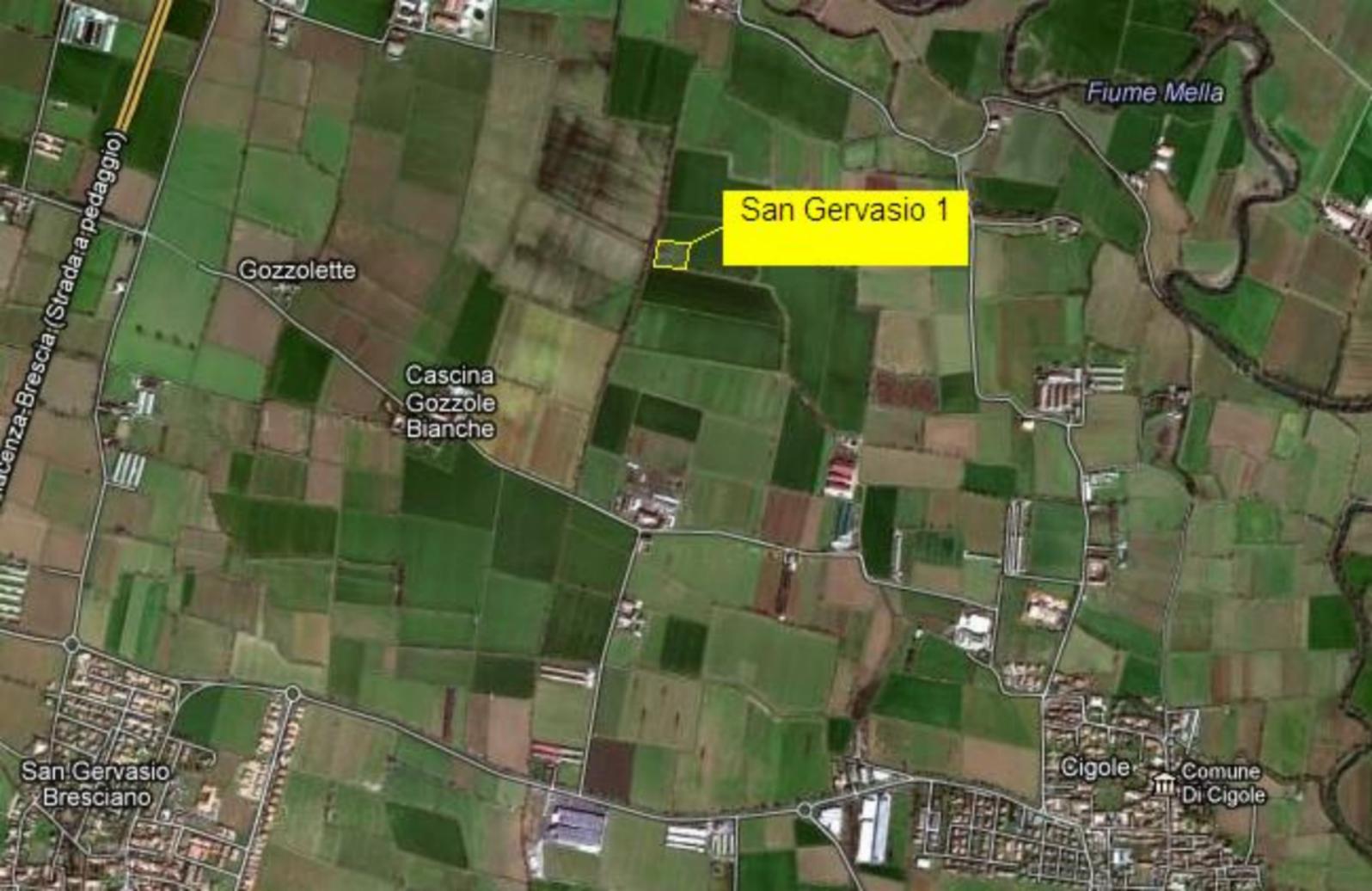
- N° 2 estintori portatili a CO₂ da 5 Kg;
- N° 5 estintori portatili a polvere chimica da 12 Kg;
- N° 1 estintore carrellato a polvere chimica da 50 Kg.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

All'ingresso dell'area pozzo saranno esposti cartelli richiamanti i principali divieti di fumare ed impiegare fiamme libere e divieti di accesso in base al D.M. 31/07/1934. Presso le varie aree di lavoro interne saranno esposti cartelli indicanti obblighi, divieti e rischi specifici in relazione a quanto stabilito nel D.P.R. 24/04/1955 n. 547, graficamente rispondenti alle direttive CEE n. 77/576 e n. 79/640, recepite dal D.P.R. 08/06/1982 n. 254.

5.0 ALLEGATI

- N° 01 - ALLACCIAMENTO: Ubicazione su Foto Aerea
- N° 02 - ALLACCIAMENTO: Ubicazione Area Pozzo e Metanodotto
- N° 03 - P.zo SAN GERVASIO 1: Analisi Gas Pozzo
- N° 04 - P.zo SAN GERVASIO 1: Completamento
- N° 05 - P.zo SAN GERVASIO 1: Testa Pozzo
- N° 06 - P.zo SAN GERVASIO 1: Schema di Processo Semplificato
- N° 07 - P.zo SAN GERVASIO 1: Planimetria Disposizione Apparecchiature
- N° 08 - P.zo SAN GERVASIO 1: Planimetria Antincendio e Sicurezze
- N° 09 - P.zo SAN GERVASIO 1: Planimetria Rete di Messa a Terra
- N° 10 - P.zo SAN GERVASIO 1: Planimetria Aree Classificate
- N° 11 - P.zo SAN GERVASIO 1: Diagramma Causa / Effetti



Fiume Mella

San Gervasio 1

Gozzolette

Cascina
Gozzole
Bianche

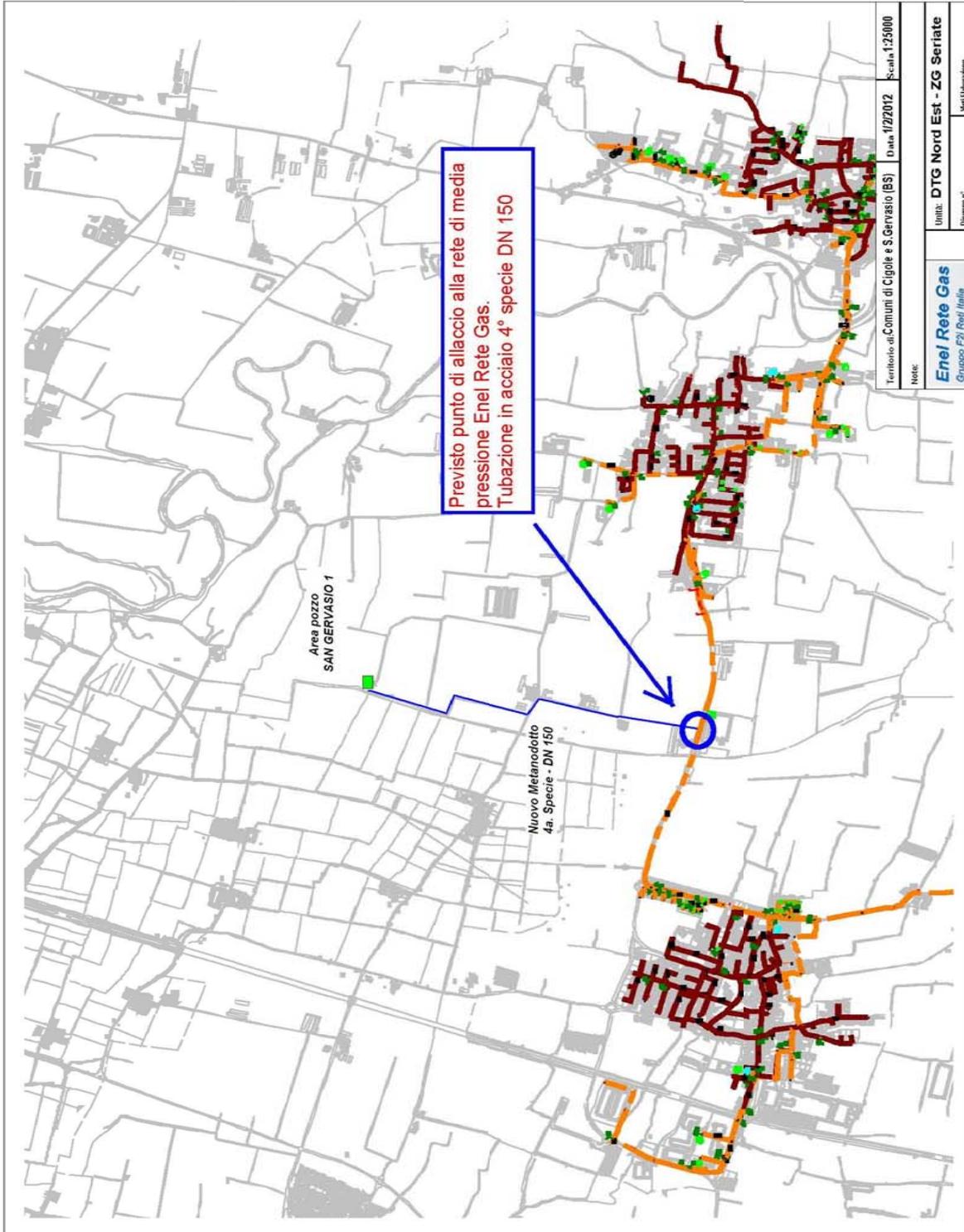
San Gervasio
Bresciano

Cigole

Comune
Di Cigole

Strada a pedaggio
Strada 20

Ubicazione Area Pozzo e Metanodotto



Analisi Gas Pozzo SAN GERVASIO 1

ANALISI

=====

CAMP-GAS N°1

----- FORO 1 DA m 1650.0 A m 1671.0

* ** BOLLETTINO ANALISI
 Composizione centesimale
 (cromatografia di gas)

OPERAZIONE: PROVA DI PRODUZIONE Nr. 1
 CAMPIONATO IN BOMBOLA DURANTE L'EROGAZIONE
 CON DUSE 3/16"

| | % in mol |
|-------------------|-----------|
| Metano | : 99.250 |
| Etano | : 0.160 |
| Propano | : 0.050 |
| i-Butano | : 0.010 |
| n-Butano | : 0.010 |
| i-Pentano | : < 0.005 |
| n-Pentano | : < 0.005 |
| Esani | : < 0.005 |
| Idrocarburi sup.: | 0.020 |
| CO2 | : 0.030 |
| Azoto | : 0.470 |
| | ----- |
| | 100.000 |

| | | | |
|------------------------------------|---|-------|---------|
| Densita' (aria = 1) | : | 0.559 | |
| Peso Specifico a 15°C | : | 0.685 | Kg/mc |
| Potere calorifico superiore a 15°C | : | 9009 | Kcal/mc |
| Potere calorifico inferiore a 15°C | : | 8111 | Kcal/mc |

Completamento

