




**RINNOVO**  
**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**  
**CENTRALE DI MALBORGHETTO**

**RELAZIONE TECNICA**

**Data: 08/03/2012**



SNAM RETE GAS

---

Centrali  
Il Responsabile  
Ing. Maurizio Zangrandi



**INDICE**

- 1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO**
- 2. SCHEDA A – IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO**
- 3. ATTIVITÀ PRODUTTIVA**
- 4. STATO DEL SITO**
- 5. ENERGIA**
- 6. EMISSIONI**
- 7. AZIONI SVOLTE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI**
- 8. DOCUMENTI ALLEGATI**



## **Premessa**

La società Snam Rete Gas provvede al trasporto del gas naturale in Italia e svolge inoltre attività di costruzione di nuove infrastrutture di trasporto. È tenuta a consentire l'accesso alla propria rete a tutti gli utenti che ne facciano richiesta a condizioni paritarie e trasparenti e a tariffe regolate.

La rete di trasporto Snam Rete Gas sul territorio nazionale è costituita da oltre 31.700 km di metanodotti e da 11 centrali di compressione. Il gas naturale trasportato proviene da giacimenti nazionali, da importazioni dal Nord Europa, Russia, Algeria e Libia. La rete di trasporto e le centrali di compressione vengono controllati e gestiti a distanza dal centro di Dispacciamento, situato presso la sede di San Donato Milanese (MI), in collaborazione con unità periferiche locali.

Il gas naturale, una volta estratto dal giacimento, deve essere trasportato verso le aree di consumo, distanti anche migliaia di chilometri. La pressione del gas, che all'inizio del gasdotto è quella del giacimento, opportunamente ridotta, subisce una riduzione lungo il percorso, dovuta a perdite di carico che dipendono dal diametro, dalla lunghezza della tubazione e dalla portata del gas trasportato. Per riportare la pressione ai valori richiesti per il trasporto, il gas deve essere compresso in apposite centrali di spinta, ubicate a distanza di circa 150-200 km l'una dall'altra.

Il sistema di gestione ambientale delle centrali di compressione gas è certificato in conformità alle norme internazionali UNI EN ISO 14001 (Allegato 9).

## **1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO**

La Centrale di compressione Snam Rete Gas di Malborghetto, costruita nel 1976, è ubicata in via Nazionale nr. 2 nel Comune di Malborghetto (UD), ad una quota di circa 690 metri sul livello del mare e occupa una superficie pari a circa 93.000 mq. (Corografia in scala 1:25.000 e planimetria catastale 1:200, Allegato 1).

Il Comune di Malborghetto non ha approvato il Piano di Zonizzazione acustica del territorio comunale.



## 2. SCHEDA A – IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

denominazione

Per ogni attività IPPC all'interno dell'impianto, indicare:

codice IPPC	1.1	classificazione IPPC	Impianti di combustione con potenza termica >50 MW
codice NOSE-P	101.04	classificazione NOSE-P	Combustione nelle turbine a gas
codice NACE	6030	classificazione NACE	Transporto via pipelines
codice ISTAT	6030	classificazione ISTAT	Manutenzione oleodotti e gasdotti

Numero attività IPPC  Non IPPC

### Indirizzo dell'impianto

Comune	Malborghetto	cap	33010	Prov.	UD		
Frazione o località							
Via e n. civico	Via Nazionale, 2						
Telefono	0428-41930	Fax	0428-41882		e-mail		
Coordinate del reticolo chilometrico UTM	Longitudine Est 13° 24'		E		Latitudine Nord 46° 30'	N	

### Sede legale

Comune	S. Donato Milanese	Cod	15192	Prov.	MI	Cod.	15146
Frazione o località							
Via e n. civico	Piazza S. Barbara 7						
Telefono	02-37037254	Fax	02-37037260		e-mail		
Partita IVA	10238291008						

### Responsabile legale

Nome	Maurizio	Cognome	Zangrandi				
Nato a	Piacenza	Prov.	PC	II	20/08/1965		
Residente a	Per la carica a San Donato Milanese	Prov.	MI				
Via e n. civico	Per la carica in via Maastricht, 1						
Telefono	0237037224	fax	0237037260		e-mail	Maurizio.zangrandi@snamretegas.it	
Codice fiscale	ZNGMRZ65M20G535Q						

### Referente IPPC

Nome	Maurizio		Cognome	Ruggiero			
Telefono	02-37052067254	fax	02-52067260		e-mail	Maurizio.ruggiero@snamretegas.it	
Indirizzo ufficio (se diverso da quello dell'impianto)	via Maastricht, 1 S. Donato Milanese (MI)						



### 3. ATTIVITÀ PRODUTTIVA

La centrale di Malborghetto effettua il servizio di compressione del gas sul gasdotto Russia-Italia e pertanto l'impianto non svolge nessuna attività produttiva.

L'attività IPPC è svolta da turbine a gas, alimentate a gas naturale, utilizzate per l'azionamento diretto di compressori centrifughi installati in centrali di compressione per fornire al gas la spinta necessaria per il trasporto nella rete gasdotti.

La centrale è equipaggiata con cinque unità di compressione.

Le condizioni di funzionamento dell'impianto non sono costanti nel tempo ma variano in relazione delle richieste di trasporto gas.

La centrale viene normalmente controllata in "automatico a distanza", con possibilità di funzionamento in "automatico locale" e "manuale locale". L'esercizio in "locale" viene effettuato dalla sala controllo della centrale, mentre quello "a distanza" è condotto dal Dispacciamento di S. Donato Milanese (MI) in servizio h 24.

In Allegato 2 viene riportata la planimetria generale dell'impianto e in Allegato 3 il Certificato di Prevenzione Incendi.

La centrale comprende essenzialmente le seguenti aree:

- Area impianti
- Area fabbricati
- Strade e piazzali

#### **Area impianti**

Nell'area impianti sono installate le unità di compressione, collocate all'interno di cabinati di insonorizzati.

#### **Area fabbricati**

L'area fabbricati, ubicata a distanza di sicurezza dall'area impianti, è costituita da più edifici comprendenti: sala controllo, sala quadri elettrici, uffici, officina, magazzino, servizi, cabina elettrica di trasformazione, sala batterie, sala telemisure, quadro di commutazione ed il gruppo generatore elettrico di emergenza.



## **Strade e i piazzali**

Comprendono una ampia area in parte occupata dalla rete stradale interna in asfalto.

Il processo (schema di flusso semplificato Allegato 4) si compone delle seguenti fasi:

- Aspirazione
- Compressione
- Mandata

## **Aspirazione Gas**

Il gas da comprimere, proveniente dalla linea, viene immesso in centrale attraverso un collettore di aspirazione munito di valvole motorizzate di intercettazione, confluisce alle tubazioni di aspirazione dei gruppi di compressione, passando dai rispettivi filtri gas di unità.

Sul collettore di aspirazione sono derivate le linee per:

- gas servizi e gas alimentazione attuatori valvole di centrale;
- gas combustibile dei turbocompressori;

Il gas combustibile passa in un sistema di separatori per essere filtrato, viene preriscaldato, tramite generatori di calore, prima di essere inviato in camera di combustione.

Il gas servizi viene ridotto alla pressione di utilizzo, filtrato, misurato ed utilizzato per l'alimentazione della caldaia per il riscaldamento del fabbricato principale della centrale.

Il gas di alimentazione degli attuatori valvole di centrale viene preventivamente filtrato e disidratato.

## **Compressione Gas**

La centrale è equipaggiata da cinque unità di compressione; ciascuna unità è costituita da una turbina a gas accoppiata ad un compressore centrifugo monostadio.

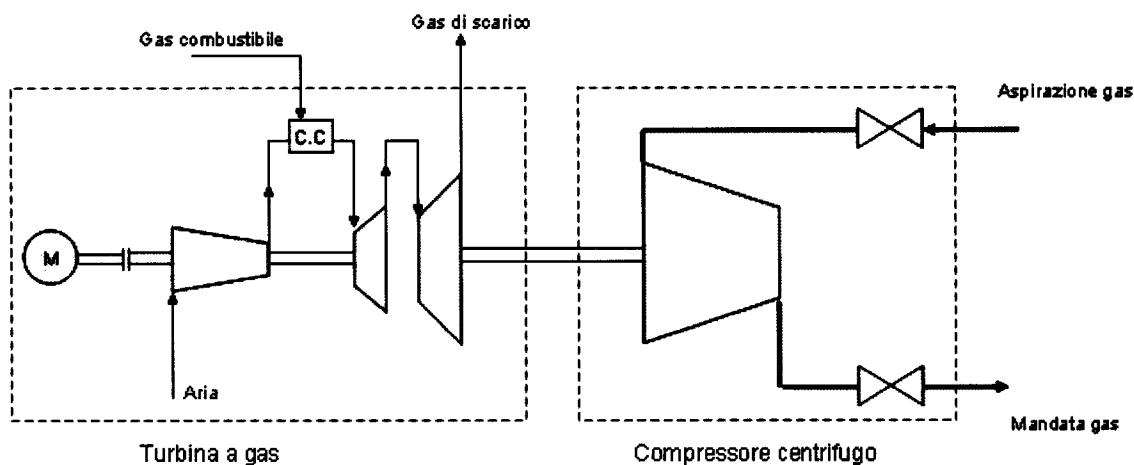
Le turbine installate sono le seguenti:

## Turbine a gas

Denominazione	Tipo	Costruttore	Potenza (kW) Condizioni ISO	Potenza (kWt)	Combustibile
TC1	FR-3	Nuovo Pignone	10.430	30.711	Gas naturale
TC2	FR-3	Nuovo Pignone	10.430	30.711	Gas naturale
TC3	PGT-25 DLE	Nuovo Pignone/G.E	23.270	62.021	Gas naturale
TC4	PGT-25 DLE	Nuovo Pignone/G.E	23.270	62.021	Gas naturale
TC5	PGT-25 DLE	Nuovo Pignone/G.E	23.577	64.438	Gas naturale

Le suddette turbine utilizzano, come precedentemente descritto, lo stesso gas naturale che viene trasportato nella rete dei gasdotti come combustibile. Lo schema semplificato di funzionamento delle unità di compressione è sotto indicato.

### SCHEMA DI FUNZIONAMENTO UNITA' DI COMPRESSIONE





## **Mandata Gas**

Il gas in uscita dalle unità di compressione viene convogliato al collettore di mandata in centrale e da qui inviato al dispositivo di misura della portata.

## **Caratteristiche della Centrale**

La centrale è stata progettata per essere esercita in “automatico a distanza” con possibilità di funzionamento in “automatico locale” e “manuale locale”. L’esercizio in locale viene effettuato dalla sala controllo della centrale, attraverso l’impostazione locale sul sistema SCS dei set point richiesti. L’esercizio a distanza viene effettuato dal Centro Dispacciamento attraverso l’invio dei set point di funzionamento direttamente da San Donato Milanese.

La presenza di personale nella centrale è richiesta solo nelle ore lavorative per esigenze di manutenzione e gestione amministrativa, oppure in caso di emergenza su richiesta del Dispacciamento.

I criteri seguiti in fase di progettazione e costruzione della centrale sono tali da permettere l’esercizio in condizioni di sicurezza, affidabilità ed efficienza.

In particolare la gestione delle centrali, anche per quanto concerne la sicurezza, è affidata a sistemi di controllo automatici locali, i quali garantiscono la messa in sicurezza dell’impianto sulla base di variazioni anomale di alcuni parametri di funzionamento monitorati in continuo.

I due sistemi di cui sopra, Sistema di Controllo Unità (SCU) e Sistema di Controllo Stazione (SCS), sono fisicamente indipendenti tra loro, ma con continuo scambio di informazioni e sovrintendono a:

- SCU: controllo, regolazione, misura e calcoli delle variabili e dei parametri di funzionamento dell’unità (turbina e compressore centrifugo). Gestione degli interblocchi, blocchi, comandi, sequenze e protezioni di unità nonché gestione degli ausiliari elettrici (pompe, ventilatori, soffianti ecc.), meccanici (valvole VDR, attuatori ecc.), di sicurezza (impianto antincendio, rilevamento fughe di gas ecc.), elettrostrumentali (antighiaccio, antipompaggio ecc.). Possibilità di esercire l’unità in manuale locale;
- SCS: controllo, regolazione, misura e calcoli delle variabili di esercizio e dei parametri di funzionamento, gestione interblocchi, blocchi, comandi e sequenze di centrale. Acquisizione dati ausiliari per stampa eventi, dati di esercizio ed allarmi.





Per quanto sopra evidenziato la centrale di compressione viene messa in sicurezza automaticamente dagli appositi sistemi preposti.

La centrale è presidiata, fuori dell'orario di lavoro, da un Istituto di Vigilanza.

#### **4. STATO DEL SITO**

L'impianto è soggetto a regolare manutenzione al fine di assicurare il mantenimento delle condizioni operative e tecniche di funzionamento e di esercizio. Le attività consentono di garantire livelli di affidabilità degli impianti e il rispetto delle condizioni di sicurezza per le persone e il patrimonio della Società. Le azioni sono anche mirate alla tutela ambientale e la riduzione dell'inquinamento.

Particolare attenzione viene rivolta alle parti di impianto non considerate essenziali alla funzione del trasporto, quali l'impianto di fitodepurazione per il trattamento delle acque domestiche, la rete delle acque industriali per la gestione del rifiuto, la rete delle acque meteoriche, le attività di pulizie uffici e dei locali tecnici, la pulizia delle strade interne e dei piazzali, la gestione degli impianti tecnologici, di condizionamento e riscaldamento.

La Società, nello spirito del sistema di Gestione Ambientale, pone anche l'attenzione verso gli appaltatori per la corretta gestione degli aspetti ambientali indiretti nelle attività in appalto.

Sono registrati e monitorati tutti i consumi interni, quali il combustibile per le unità di compressione, per le caldaie, per il gruppo elettrogeno e per la motopompa antincendio, i consumi di olio per la lubrificazione degli apparati, l'utilizzo di acqua per gli usi domestici e per l'impianto antincendio (collaudi ecc), il consumo di energia elettrica da rete esterna.

Si aggiungono le attività in merito alla gestione e cura del verde con le quali la Società ha sempre prestato e dedicato la massima attenzione.



## 5. ENERGIA

### Produzione di energia

La centrale non produce energia elettrica o termica.

Nella centrale è installato il seguente gruppo elettrogeno che funziona solo per emergenza e qualche ora all'anno per prova:

Gruppo elettrogeno	Tipo motore	Potenza kW	Alimentazione
1	Motore diesel	2680	Gasolio Autotr.

### 5.2 Consumo di energia

La fonte energetica più utilizzata è il gas naturale, che viene impiegato principalmente per il funzionamento delle turbine a gas ad alto rendimento. I consumi energetici non sono costanti nel tempo, ma variano di anno in anno a secondo delle condizioni di trasporto del gas naturale nella rete gasdotti richieste dagli utenti.

I consumi del gas combustibile per l'alimentazione della centrale sono controllati dal Dispacciamento mediante l'utilizzo di strumenti informatici di ottimizzazione.

In particolare nell'anno 2011 si sono avuti i seguenti consumi:

Attività	Gas Naturale (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
TC1	2,086
TC2	1,339
TC3	7,705
TC4	8,006
TC5	10,706
Preriscaldamento gas	0,072
Riscaldamento uffici	0,085
<b>Totale</b>	<b>30,002</b>
<b>Gasolio (t)</b>	
Gruppo elettrogeno	<b>3,94</b>
<b>Energia elettrica da rete esterna</b>	
	<b>MWh</b>
<b>Totale</b>	<b>1302,4</b>

## 6. EMISSIONI

### 6.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti derivano da processi di combustione. L'utilizzo del gas naturale come fonte energetica principale consente di ridurre al minimo le emissioni di ossidi di zolfo e polveri.

I punti di emissione (E1, E2, E9, E10 e E14) sono individuati nella planimetria di impianto (Allegato 5).

#### Quadro riassuntivo emissioni

Punto di Emissione	Provenienza	Emissioni Autorizzate	
		NOx (mg/Nm <sup>3</sup> )	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )
E1	TC1	<b>400</b>	<b>100</b>
E2	TC2	<b>400</b>	<b>100</b>
E9	TC3	<b>150</b>	<b>100</b>
E10	TC4	<b>150</b>	<b>100</b>
E14	TC5	<b>75</b>	<b>100</b>

Le emissioni in atmosfera sono direttamente correlate ai consumi energetici e quindi non sono costanti nel tempo, ma variano di anno in anno a secondo delle condizioni di trasporto del gas naturale nella rete gasdotti richieste dagli utenti.

In particolare, nel 2011, per le turbine a gas si sono avute le seguenti emissioni:

2011

Attività	Ore di Funzionamento (h/a)	Emissione NOx (t)	Emissione CO (t)	Emissione CO <sub>2</sub> (t)
TC1	864	20,59	2,29	4071,73
TC2	530	13,56	1,39	2614,17
TC3	1571	8,73	7,35	15041,02
TC4	1650	10,24	6,53	15628,09
TC5	2114	13,72	7,23	20897,96
<b>Totale</b>	<b>6729</b>	<b>66,84</b>	<b>24,79</b>	<b>58252,97</b>



Non sono previsti sistemi di abbattimento delle emissioni. Le turbine TC3-4-5 dispongono le migliori tecnologie disponibili per contenere le emissioni dei valori di NOx e CO.

Nella centrale sono installati inoltre quattro generatori di calore. Uno (con potenza termica pari a circa 329 kW) è utilizzato per il preriscaldamento del gas di alimentazione delle turbine TC1 e TC2, tre generatori di calore (ciascuno con potenza termica pari a circa 713 kW) sono utilizzati per il riscaldamento della palazzina uffici, riscaldamento per acqua sanitaria, preriscaldamento gas combustibile TC3-4-5.

I generatori di calore rientrano nell'elenco delle attività ad inquinamento atmosferico poco significativo.

Di seguito sono riportate le emissioni in atmosfera derivanti dai generatori di calore riferite al 2011.

Attività	Emissione	Emissione	Emissione
	NOx (t)	CO (t)	CO <sub>2</sub> (t)
Generatori di calore	<b>0,349</b>	<b>0,157</b>	<b>308,99</b>

## 6.2 Scarichi idrici

Il processo di compressione gas non richiede utilizzo di acqua. L'acqua prelevata per la centrale viene utilizzata per i seguenti scopi: alimentazione impianto antincendio, reintegro (modeste entità necessarie per eventuali collaudi e prove) alimentazione caldaie di riscaldamento edifici e di preriscaldamento del gas combustibile e per i servizi igienici-sanitario.

L'approvvigionamento idrico della centrale è garantito dall'acquedotto pubblico e da un pozzo artesiano ubicato all'interno dell'area della centrale.

Consumi di acqua:

Anno 2011: da pozzo mc 16, da acquedotto mc 434.

L'impianto dispone di una rete di raccolta e di scarico di acque meteoriche.

### Acque meteoriche

La raccolta ed il convogliamento all'esterno delle acque meteoriche, che non si disperdono naturalmente nel terreno, avviene mediante una rete di tubazioni in PVC. Scarichi S1, S2 e S3.



## **Acque reflue domestiche**

Le acque, provenienti dai servizi igienici vengono trattate nell'impianto di fitodepurazione a ciclo chiuso senza scarico di acque verso l'esterno.

## **Acque reflue industriali**

Le acque provenienti dall'officina meccanica e dai cabinati vengono convogliate attraverso una rete indipendente in un serbatoio metallico a tenuta posizionato in vasca di contenimento in c.a.

Le acque sono gestite come rifiuto e conferite a ditte autorizzate per lo smaltimento.

## **6.3 Emissioni sonore**

Per il contenimento delle emissioni sonore sono utilizzati cabinati insonorizzati, cappe acustiche, valvole a bassa emissione sonora, silenziatori sui vent e l'interramento delle tubazioni che consentono di mantenere i livelli di rumore entro i limiti previsti dalla normativa vigente.

Nella planimetria (Allegato 8, non oggetto di modifica) è riportata l'individuazione dalle principali sorgenti di rumore della centrale.

## **6.4 Rifiuti**

Il processo di compressione del gas non produce rifiuti. I rifiuti prodotti derivano dalle diverse attività di manutenzione che vengono svolte nella centrale.

Il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti (Deposito Temporaneo) viene effettuato per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche.

La gestione dei rifiuti prodotti avviene nel rispetto della normativa vigente affidando gli stessi a trasportatori e smaltitori terzi autorizzati.

Si allega la planimetria deposito temporaneo rifiuti (Allegato 7).

Nel corso dell'anno 2011 sono stati prodotti e smaltiti i seguenti rifiuti:

- |             |   |
|-------------|---|
| CER 150202* | ASSORBENTI, MATERIALI FILTRANTI, STRACCI E INDUMENTI PROTETTIVI CONTAMINATI DA SOSTANZE PERICOLOSE. (Stracci contaminati ); |
| CER 150202* | ASSORBENTI, MATERIALI FILTRANTI, STRACCI E INDUMENTI PROTETTIVI CONTAMINATI DA SOSTANZE PERICOLOSE. (Filtri Olio );         |



CER 150202*	ASSORBENTI, MATERIALI FILTRANTI, STRACCI E INDUMENTI PROTETTIVI CONTAMINATI DA SOSTANZE PERICOLOSE. (Filtri Gas );
CER 200121*	TUBI FLUORESCENTI ED ALTRI RIFIUTI CONTENENTI MERCURIO;
CER 160305*	RIFIUTI ORGANICI CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE;
CER 120301*	SOLUZIONI ACQUOSE DI LAVAGGIO;
CER 160601*	BATTERIE AL PIOMBO;
CER 160504*	GAS IN CONTENITORI A PRESSIONE (COMPRESI GLI HALON); CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE. (Diossido di Carbonio);
CER 160504*	GAS IN CONTENITORI A PRESSIONE (COMPRESI GLI HALON); CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE. (Acetilene - Ossigeno);
CER 130703*	ALTRI CARBURANTI (COMPRESI LE MISCELE);
CER 080318	TONER PER STAMPA ESAURITI NON CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE;
CER 200304	FANGHI PROVENIENTI DALLE FOSSE SETTICHE (IMHOFF);
CER 170405	ROTTAMI FERROSI.

Come previsto dalla normativa vigente, i rifiuti di cui sopra saranno dichiarati nel Modello Unico di Dichiarazione MUD.

## 7. AZIONI SVOLTE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI

Il Sistema di Gestione Ambientale della centrale di compressione gas di Malborghetto è certificato in conformità alle norme internazionali UNI EN ISO 14001 da parte della DNV Italia (Det Norske Veritas), Allegato 9.

Le attività svolte nella centrale hanno un limitato impatto ambientale e sono state adottate all'atto della costruzione le migliori tecnologie disponibili per ridurre al minimo le emissioni.

In particolare:

- L'utilizzo di gas naturale come combustibile consente di ridurre al minimo le emissioni atmosferiche di ossidi di zolfo, polveri, ossidi di carbonio e composti organici volatili. Anche le emissioni di ossidi di azoto sono inferiori rispetto a quelle prodotte dalla combustione del carbone e dei combustibili liquidi. A parità di energia utilizzata, l'anidride carbonica prodotta dalla combustione del gas naturale è il 25-30% in meno rispetto ai prodotti petroliferi e il 40-50% in meno rispetto al carbone.
- Per limitare le emissioni sonore sono installati cabinati insonorizzati, cappe acustiche, valvole a bassa emissione sonora e silenziatori sui vent.
- Le unità di compressione TC3, 4 e 5 dispongono della tecnologia DLE (basse emissioni di NOx). Questa nuova tecnologia "DLE" applicata alla turbina di tipo PGT-25 permette una



- efficace premiscelazione del gas combustibile con l'aria comburente a diversi carichi termici della turbina, ottenendo una limitazione della temperatura di fiamma e quindi un contenimento nella formazione degli ossidi di azoto in tutte le differenti condizioni di funzionamento dell'unità di compressione.

## 8. DOCUMENTI ALLEGATI

- Allegato 1** Corografia in scala 1:25.000 e planimetria catastale 1:2000
- Allegato 2** Planimetria Generale impianti (non modificata)
- Allegato 3** Certificato di Prevenzione Incendi
- Allegato 4** Schema di flusso semplificato (non modificato)
- Allegato 5** Planimetria punti di emissione (non modificata)
- Allegato 6** Scarichi Idrici - Planimetria rete fognaria (non modificata rispetto all'istanza di modifica non sostanziale)
- Allegato 7** Planimetria deposito temporaneo rifiuti
- Allegato 8** Planimetria sorgenti rumore (non modificata)
- Allegato 9** Copia certificato UNI EN ISO 14001
- Allegato 10** Piano di Monitoraggio e Controllo