

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>SNAM RETE GAS S.p.A.</b> Piazza Santa Barbara, 7 20097 San Donato Milanese (MI)
<b>SITO:</b>	<b>Centrale Compressione Gas di Montesano (SA)</b> 84033 Montesano sulla Marcellana (SA)



## PIANO DI INDAGINE

01	15/11/2023	Emissione	dott. Francesco Pelosi	dott. Paolo Invernizzi	dott. Paolo Invernizzi
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Dasa-Rägister  
EN ISO 9001:2015  
IQ-0917-03



Dasa-Rägister  
EN ISO 14001:2015  
IE-1217-02



Dasa-Rägister  
UNI ISO 45001:2018  
IS-1217-04

---

**INDICE**

<b>1. LIMITAZIONI DI STUDIO</b>	<b>3</b>
<b>2. PREMESSA</b>	<b>3</b>
2.1 Oggetto del documento	3
2.2 Definizioni	4
2.3 Normativa di riferimento	5
2.4 Documenti di riferimento	5
<b>3. INQUADRAMENTO DEL SITO</b>	<b>6</b>
3.1 Ubicazione e descrizione del sito	6
3.2 Inquadramento geologico e geomorfologico	6
3.3 Inquadramento idrogeologico	7
<b>4. PIANO DI INDAGINE</b>	<b>8</b>
4.1 Generalità	8
4.2 Sondaggi e piezometri	8
4.3 Rilievo planimetrico	9
4.4 Campionamento acque sotterranee	9
4.5 Analisi di chimiche di laboratorio	10
<b>5. CONCLUSIONI</b>	<b>11</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>12</b>

---

**TAVOLE**

<b>Tavola 1</b>	Foto aerea del sito
<b>Tavola 2</b>	Stralcio della Carta Tecnica Regionale con ubicazione del sito – scala 1:5.000
<b>Tavola 3</b>	Planimetria generale del sito
<b>Tavola 4</b>	Stralcio della Carta Geologica d'Italia con ubicazione del sito – scala 1:50.000
<b>Tavola 5</b>	Planimetria del sito con ubicazione dei punti di indagine proposti

## 1. LIMITAZIONI DI STUDIO

Il presente documento si basa su informazioni ambientali, geologiche e idrogeologiche direttamente raccolte e analizzate dalla STA Consulting S.r.l. la quale non si assume alcuna responsabilità su eventuali inesattezze presenti nelle informazioni ricevute da terzi, sulle quali non ha potuto effettuare alcun controllo.

Nell'ambito del presente rapporto sono chiaramente esplicitati i diversi soggetti incaricati della raccolta, analisi e valutazione delle informazioni qui contenute.

## 2. PREMESSA

### 2.1 Oggetto del documento

Su incarico di Snam Rete Gas S.p.A. (di seguito Snam), la scrivente STA ha redatto il presente documento che costituisce il piano d'indagine in ottemperanza ai contenuti del Piano di monitoraggio e controllo della domanda di AIA, presentata da Snam, e relativa alla Centrale di compressione Gas di Montesano (SA) (Sito).

Il documento riporta il Piano di Indagine finalizzato alla realizzazione dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee richiesti nel piano di monitoraggio e controllo (prot. 0043134/2023 del 3 agosto 2023), è strutturato in quattro sezioni principali:

- ubicazione e descrizione del sito;
- inquadramento geologico e idrogeologico del sito;
- piano di indagine proposto.

## **2.2 Definizioni**

Nell'ambito del presente documento valgono i seguenti acronimi e definizioni:

AIA	Autorizzazione integrata ambientale
b.p.	bocca pozzo
D.Lgs.	Decreto Legislativo
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
p.c.	Piano campagna
Snam	Snam Rete Gas S.p.A.
STA	Sta Consulting S.r.l.

### **2.3 Normativa di riferimento**

Per l'elaborazione del presente documento sono state prese a riferimento le seguenti norme di legge:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.;
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

### **2.4 Documenti di riferimento**

Il presente documento è stato redatto sulla base delle informazioni contenute nei seguenti documenti:

- Doc. 1: “Redazione Idrogeologico-tecnica”, redatta dal dott. geol. De Innocentis per conto di Snam;
- Doc. 2: Piano di Monitoraggio e Controllo (prot. 0043134/2023 del 3 agosto 2023) dell'AIA vigente (D.M. n. 309 del 27/09/2023).

### 3. INQUADRAMENTO DEL SITO

#### 3.1 Ubicazione e descrizione del sito

Il Sito è ubicato nel Comune di Montesano sulla Marcellana (SA), ad una quota topografica di circa 837 m s.l.m., e si inserisce in un contesto territoriale di tipo rurale a scarsa densità abitativa (**Tavola 1**).

L'insediamento si colloca nella porzione centrale della Piana di Magorno, a circa 1,3 km a nord dall'abitato di Cessuta (SA) e ad una distanza di circa 3 km a sud-est dall'abitato di Magorno.

In sito ricade nell'elemento 505103 della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:5.000 (**Tavola 2**).

In **Tavola 3** si riporta la planimetria generale del sito.

#### 3.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il sito in cui sorge la centrale è collocato nella parte centrale della Piana di Magorno, un piccolo bacino intramontano di origine tettono-carsica collocato nell'Appennino meridionale.

La piana è orientata circa nord-ovest – sud-est ed è circondata principalmente dai rilievi dell'unità tettonica dei Monti della Maddalena, costituita principalmente da carbonati meso-cenozoici, la quale, nei margini settentrionali della piana, viene sovrascorsa dai depositi miocenici di avanfossa dell'unità Silentina.

La depressione, formatasi a partire dal Pleistocene superiore, è stata riempita da depositi lacustri e palustri, costituiti da depositi argillosi e siltosi, intercalati da sabbie siltose e argillose e conglomerati nelle porzioni più prossimali dell'area di sedimentazione. In questa zona, secondo studi precedenti, i depositi palustri e lacustri hanno uno spessore variabile tra 40 m e 80 m.

Il fondo della piana è segnato da una rete poco marcata di canali di drenaggio, i quali drenano le acque superficiali verso tre inghiottitoi carsici collocati alla base dei rilievi carbonatici, che bordano la piana.

In **Tavola 4** è riportato uno stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:25.000 (Foglio n° 505 - "*Moliterno*", scala originale 1:50.000) con l'ubicazione del sito in esame.

### **3.3 Inquadramento idrogeologico**

La zona in cui sorge il Sito è caratterizzata da due complessi idrogeologici principali sovrapposti, quello carbonatico, a cui si sovrappone quello dei depositi continentali quaternari. Il primo è caratterizzato da un'alta porosità per fessurazione e carsismo, mentre il secondo è caratterizzato da una permeabilità variabile per porosità, generalmente bassa.

La circolazione idrica sotterranea è praticamente separata per i due complessi, in quanto i livelli più impermeabili dei depositi lacustri sostengono una falda più superficiale e, viceversa, mantengono in pressione la falda più profonda dei depositi carbonatici.

Studi precedenti condotti in sito mostrano un livello statico della falda superficiale intorno ai 3-5 m da p.c.



## **4 PIANO DI INDAGINE**

### **4.1 Generalità**

Alla luce dell'assetto geologico-idrogeologico descritto nei capitoli precedenti, si propone il presente piano d'indagine al fine di verificare lo stato qualitativo delle acque sotterranee a monte e a valle dello stabilimento, in accordo con il Piano di Monitoraggio e Controllo (Doc. 2 di cui al par. 2.4).

L'obiettivo del Piano d'Indagine proposto sarà dunque quello di caratterizzare la qualità della falda a monte e a valle del sito rispetto al flusso prevalente della falda medesima.

Il piano prevede le seguenti attività:

- esecuzione di n. 3 sondaggi geognostici per la ricostruzione della stratigrafia dei terreni attraversati;
- allestimento dei sondaggi di cui a punto precedente a piezometro di monitoraggio delle acque sotterranee;
- esecuzione di un rilievo plano-altimetrico e piezometrico finalizzato alla ricostruzione dell'andamento della tavola d'acqua sottostante il sito di interesse;
- campionamento e analisi delle acque sotterranee al fine di verificarne lo stato qualitativo delle stesse.

Nell'ottica di perseguire la piena condivisione delle attività previste e dei risultati che si otterranno, si rimane comunque a disposizione per qualsiasi chiarimento, comunicazione, richiesta o parere.

### **4.2 Sondaggi e piezometri**

L'indagine prevede la realizzazione di 3 sondaggi a carotaggio continuo a secco per l'installazione di altrettanti piezometri di monitoraggio delle acque sotterranee (da PZ01 a PZ03).

I punti di indagine saranno spinti fino al rinvenimento di un livello saturo, attraversato dove possibile per uno spessore di almeno 4 metri. In ogni caso, se nell'acquifero dovessero essere riscontrati livelli impermeabili superiori al metro, si avrà cura di non approfondire ulteriormente le perforazioni in modo da evitare l'eventuale comunicazione tra acquiferi sovrapposti. Qualora rispetto alla profondità ipotizzata della falda (vedi par. 3.3), la stessa non dovesse essere intercettata e la stratigrafia attraversata nella fase di investigazione mostrasse un significativo

spessore di materiale impermeabile, il sondaggio sarà comunque attrezzato a piezometro di monitoraggio per la verifica nel tempo di assenza di circolazione della falda superficiale.

L'ubicazione dei punti, indicata in **Tavola 5**, è stata definita sulla base di un criterio di scelta ragionata, al fine di ricostruire il modello idrogeologico del sito. La posizione dei punti potrà comunque subire spostamenti in base alla possibile presenza di ostacoli e/o eventuali difficoltà operative riscontrate in corso d'opera.

I sondaggi, da realizzare con carotiere del diametro di mm 101, saranno approfonditi per almeno 4 metri nella zona satura. Per l'allestimento dei piezometri il foro dei sondaggi sarà allargato per mezzo di un rivestimento provvisorio del diametro di mm 177 e quindi completato con l'inserimento di una tubazione in PVC pesante atossico del diametro di 4", fessurata nel tratto acquifero e nella sovrastante frangia capillare e cieca nel restante tratto; l'intercapedine tra tubo e foro sarà riempita con ghiaietto siliceo microcalibrato fino a circa 50 cm al di sopra del tratto di tubo fessurato, quindi con bentonite in pellets per uno spessore di circa 30 cm ed infine con boiacca cemento/bentonite fino a piano campagna (sigillazione sommitale). In superficie, la testa dei piezometri ubicati nelle aree pavimentate, sarà protetta entro un pozzetto in cemento con chiusino in ghisa carrabile. Nel caso di allestimenti in zone verdi potrebbe essere conveniente rendere visibile il piezometro collocando la testa pozzo all'interno di un cappellotto metallico fuori terra di colore vivace.

I rifiuti derivanti dall'attività di perforazione saranno smaltiti in accordo con la vigente normativa in materia.

### **4.3 Rilievo planimetrico**

Al termine della realizzazione dei piezometri sarà effettuato un rilievo plano-altimetrico e la misura dei livelli di falda, il primo mediante livella ottica e stadia, Stazione Totale o GPS e il secondo mediante sonda d'interfaccia acqua/olio.

### **4.4 Campionamento acque sotterranee**

Terminata la realizzazione dei piezometri sarà eseguito il campionamento delle acque sotterranee, previo adeguato spurgo. Verranno inoltre monitorati in continuo mediante una sonda multiparametrica i parametri chimico-fisici quali pH, conducibilità, ossigeno disciolto, potenziale

redox e temperatura. Le acque emunte durante lo spurgo saranno gestite in conformità con l'attuale normativa in materia di rifiuti (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Il campionamento sarà effettuato in modalità dinamica mediante pompa sommersa, ad una portata tale da ridurre al minimo l'agitazione dell'acqua, l'aerazione e la volatilizzazione degli eventuali contaminanti volatili.

Ogni campione prelevato sarà suddiviso in due aliquote, di cui una da destinare alle analisi di laboratorio e una per archivio a disposizione per eventuali verifiche successive.

I campioni di acqua da destinare al laboratorio saranno mantenuti a bassa temperatura all'interno di frigo box termici con panetti refrigeranti congelati, fino al loro definitivo recapito presso un laboratorio di analisi accreditato ACCREDIA.

L'aliquota per archivio sarà conservata a bassa temperatura fino all'acquisizione dei risultati analitici (circa 30 giorni) dopodiché, considerata l'instabilità della matrice acqua, i campioni non potranno più essere considerati rappresentativi.

#### **4.5 Analisi di chimiche di laboratorio**

In accordo con la Tabella 26 del Piano di Monitoraggio e Controllo prot. 0043134/2023 del 3 agosto 2023, nei campioni di acque sotterranee inviati in laboratorio saranno ricercate le sostanze riportate in **Tabella 1**.

Parametro	u.m.	Limiti di riferimento
IPA	µg/l	CSC di cui alla Tab. 2, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06
Idrocarburi totali	µg/l	
BTEXS	µg/l	

**Tabella 1** – Elenco dei parametri da ricercare nelle acque sotterranee

## 5 CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce il piano d'indagine in ottemperanza ai contenuti del Piano di monitoraggio e controllo dell'AIA vigente relativa alla Centrale di compressione Gas di Montesano (SA).

In sito verranno realizzati n. 3 sondaggi attrezzati a piezometro spinti fino all'intercettazione della falda superficiale sottostante o fino al ritrovamento di uno spessore significativo di materiale impermeabile.

Nel corso dell'indagine saranno prelevati campioni di acque sotterranee per l'attuazione del piano di monitoraggio della falda, così come prescritto nell'AIA.

I risultati delle campagne di monitoraggio della falda, previsti con cadenza semestrale in coerenza con le prescrizioni dell'AIA, saranno descritti in un apposito report nel quale si riporterà altresì una valutazione su eventuali differenze dei parametri monitorati nei piezometri individuati a monte e a valle del sito rispetto al flusso prevalente della falda.


## **6 BIBLIOGRAFIA**

- SGI-ISPRA (2014). Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 505 "Moliterno" e note illustrative.

## TAVOLE




LEGENDA

 Area di interesse



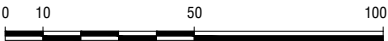
STA Consulting Srl  
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma  
Tel. 06 33249244  
e-mail: info@sta-consulting.com  
www.info@sta-consulting.com

CLIENTE  
Snam Rete Gas S.p.a. 

SITO  
Centrale di compressione di Montesano (SA)

DOCUMENTO  
Piano di indagine

TAVOLA	TITOLO
1	Foto aerea del sito



DATA 15.11.2023      SCALA 1:1:2000      FORMATO A3



LEGENDA

 Area di interesse

**STA CONSULTING**  
STUDIO TECNICO AMBIENTALE

STA Consulting Srl  
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma  
Tel. 06 33249244  
e-mail: info@sta-consulting.com  
www.info@sta-consulting.com

CLIENTE

Snam Rete Gas S.p.a.



SITO

Centrale di compressione di Montesano (SA)

DOCUMENTO

Piano di indagine

TAVOLA

2

TITOLO

Stralcio della Carta Tecnica Regionale con ubicazione del sito -  
scala 1:5.000



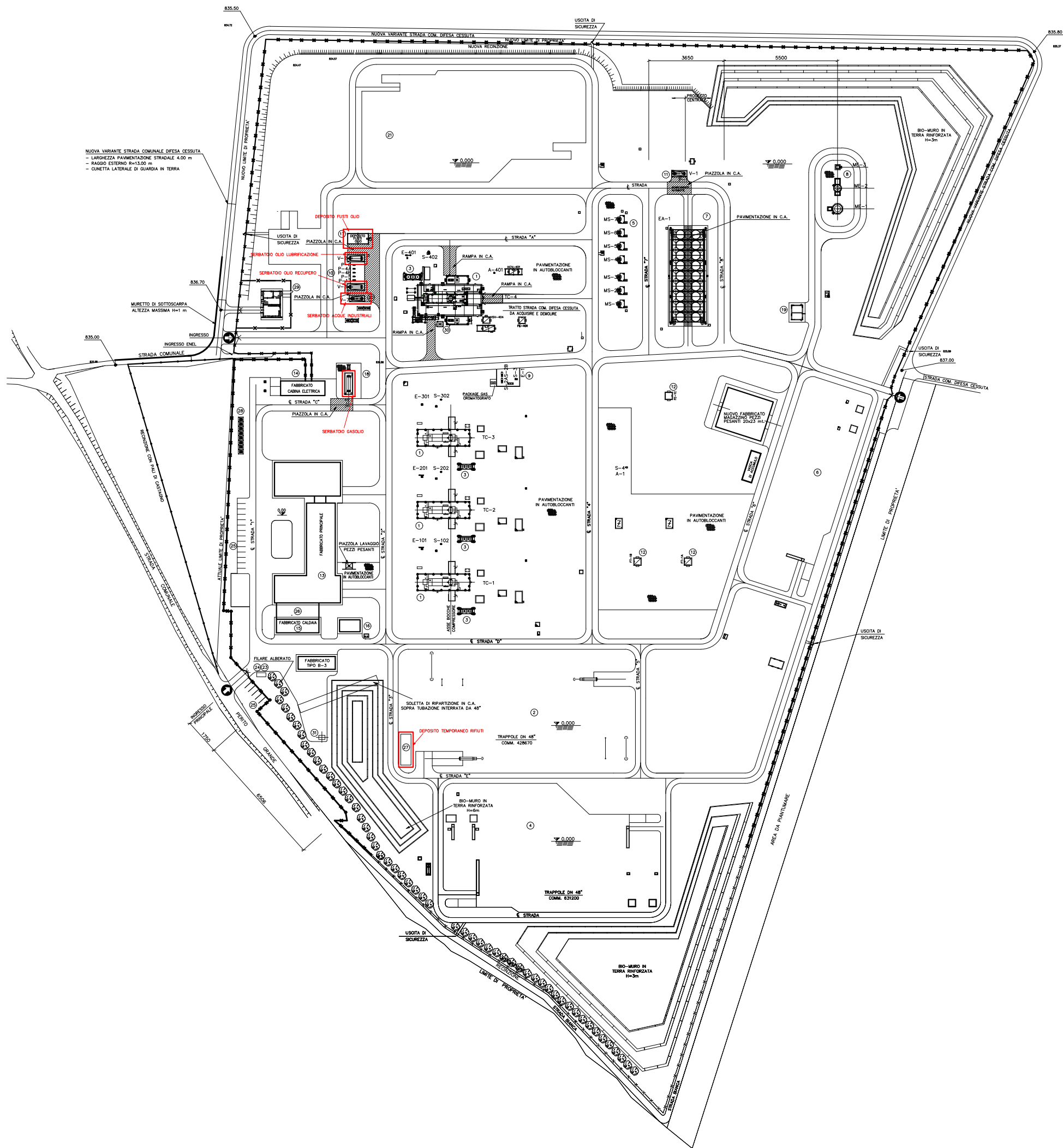
0 10 100 200 m

DATA 15.11.2023

SCALA 1:1:5000

FORMATO A3





LEGENDA



STA Consulting Srl  
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma  
Tel. 06 33249244  
e-mail: info@sta-consulting.com  
www.info@sta-consulting.com

CLIENTE  
Snam Rete Gas S.p.a.



SITO  
Centrale di compressione di Montesano (SA)

DOCUMENTO  
Piano di indagine

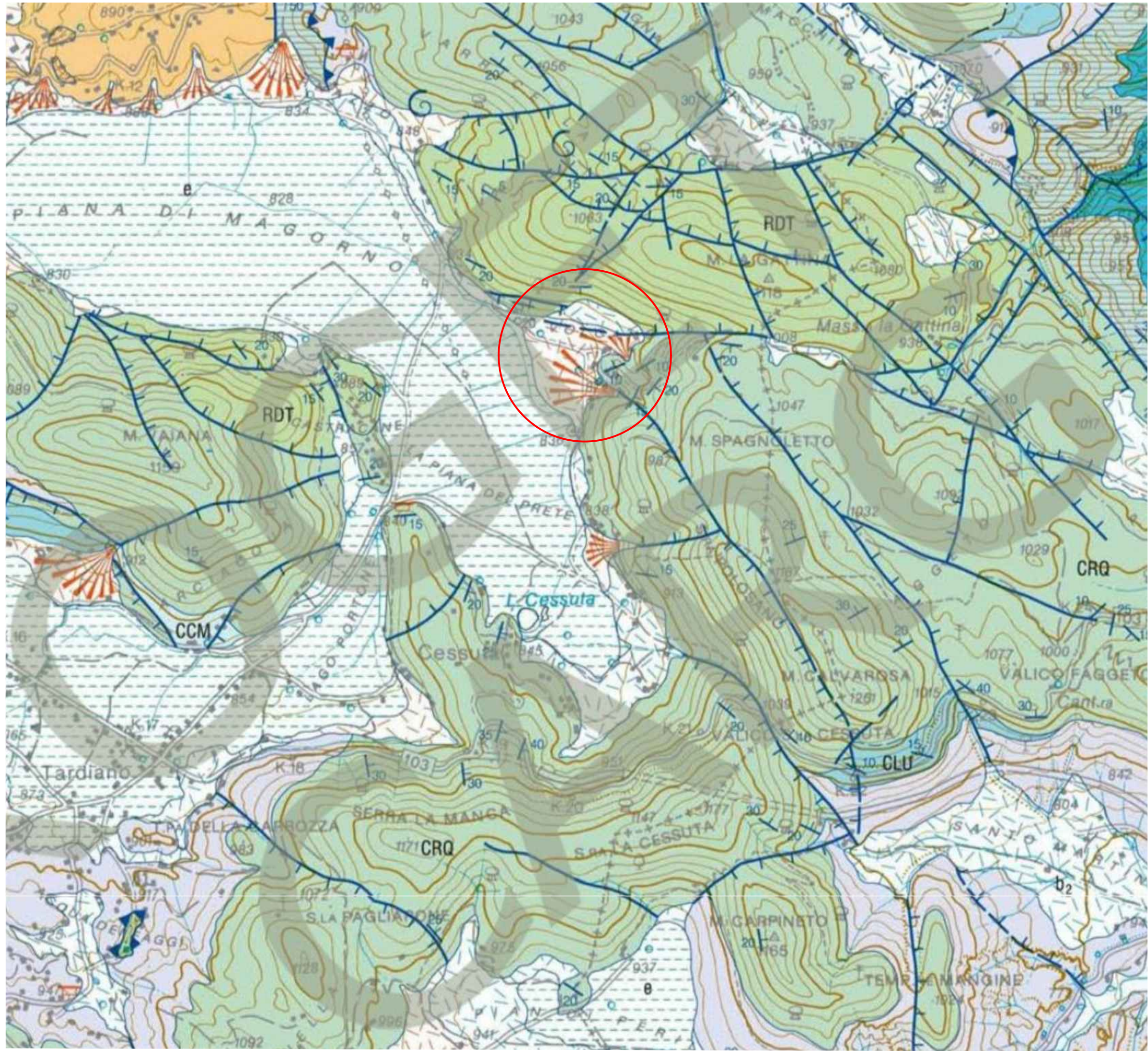
TAVOLA	TITOLO
3	Planimetria generale del sito



0 10 50 100 m


DATA	15.11.2023	SCALA	1:1:2000	FORMATO	A3
------	------------	-------	----------	---------	----





LEGENDA


-  Area di interesse
-  **a DEPOSITO VERSANTE**  
Deposito incoerente, in assetto massivo, a supporto di matrice argilloso-siltosa di colore marrone, con clasti a spigoli vivi, eterometrici e poligenici, localmente a grossi blocchi.
-  **e DEPOSITO LACUSTRE E PALUSTRE**  
Argille grigie e silt argillosi grigi con intercalazioni di sabbie siltose, sabbie argillose e conglomerati in particolare verso le zone prossimali dell'area di sedimentazione.
-  **RDT CALCARI A RADIOLITIDI**  
Calcari fangosostenuti e calcariniti, calciruditi grigiastre, biancastre e avana.
-  **CRQ CALCARI CON REQUIENIE E GASTEROPODI**  
Calcari fangosostenuti e calcariniti, calciruditi grigiastre, biancastre e avana, talora calcari dolomitici.



STA Consulting Srl  
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma  
Tel. 06 33249244  
e-mail: info@sta-consulting.com  
www.info@sta-consulting.com

CLIENTE

Snam Rete Gas S.p.a.




SITO

Centrale di compressione di Montesano (SA)

DOCUMENTO

Piano di indagine

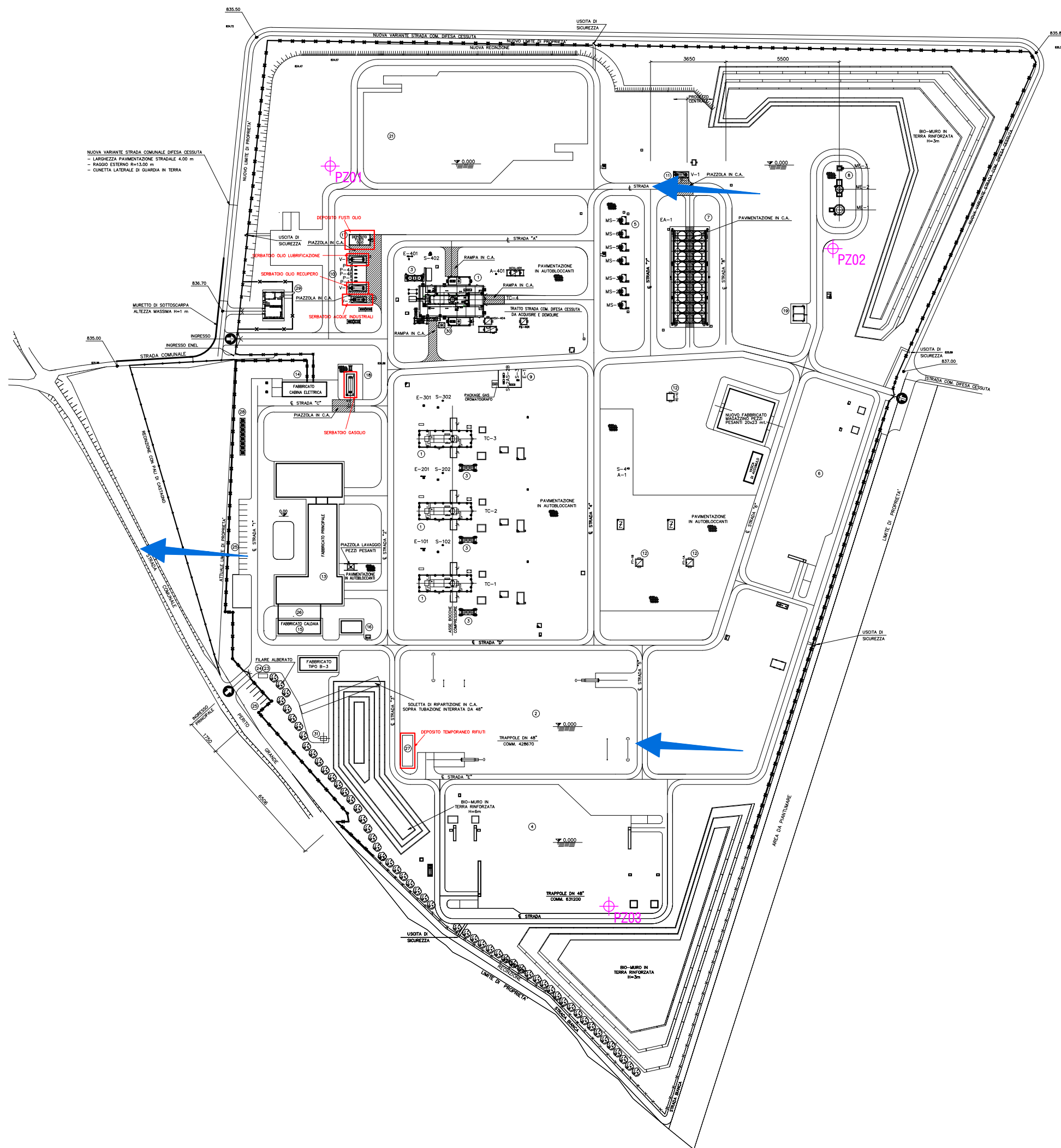
TAVOLA	TITOLO
4	Stralcio della Carta Geologica d'Italia con ubicazione del sito - scala 1:50.000



01005001000 m

DATA15.11.2023SCALA1:120000FORMATOA3





## LEGENDA



Piezometri di monitoraggio delle acque sotterranee proposti



Direzione presunta del deflusso di falda - EST



STA Consulting Srl  
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma  
Tel. 06 33249244  
e-mail: info@sta-consulting.com  
www.info@sta-consulting.com

CLIENTE

Snam Rete Gas S.p.a.



SITO

Centrale di compressione di Montesano (SA)

DOCUMENTO

Piano di indagine

TAVOLA

TITOLO

5

Planimetria del sito con ubicazione dei punti di indagine proposti



0 10 50 100 m

DATA 15.11.2023

SCALA 1:1:2000

FORMATO A3