



COROGRAFIA Scala 1:100.000

Il presente disegno e' di proprieta' aziendale - La Societa' tutelera' i propri diritti a termine di legge.

|   |           |           |                     |            |            |  |  |
|---|-----------|-----------|---------------------|------------|------------|--|--|
|   |           |           |                     |            |            |  |  |
| 0   | Giù. 2023 | Emissione | Vagni A.            | Sciosci L. | Stefani F. |  |  |
| INDICE  | DATA      | REVISIONI | ELABORATO           | VERIFICATO | APPROVATO  |  |  |
|  <br>Rif. SA: 023113-320 / LB-D-81212 |           |           | Comm.               |            |            |  |  |
|   |           |           | Fg. 1 di 5          |            |            |  |  |
| Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento<br>alla Rete Nazionale Gasdotti<br>Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra)<br>DN 650 (26"), DP 100 bar – Fase 1  |           |           | Dis. PG-CGB-D-11212 |            |            |  |  |
|   |           |           | INDICE              | 0          |            |  |  |
|   |           |           | Scala 1:10.000      |            |            |  |  |
| <b>CARTA GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICA</b>   |           |           | Sostituisce il ...  |            |            |  |  |
|   |           |           | Sostituito dal ...  |            |            |  |  |

# Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti

|        |           |           |                     |            |            |
|--------|-----------|-----------|---------------------|------------|------------|
| 0      | Giu. 2023 | Emissione | Vagni A             | Sciosci L. | Stefani F. |
| INDICE | DATA      | REVISIONI | ELABORATO           | VERIFICATO | APPROVATO  |
|        |           |           | Comm.               |            |            |
|        |           |           | Dis. PG-CGB-D-11212 |            |            |

Foglio  
**2**  
di 5  
Scala  
1:10.000

Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar – Fase 1

## CARTA GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICA





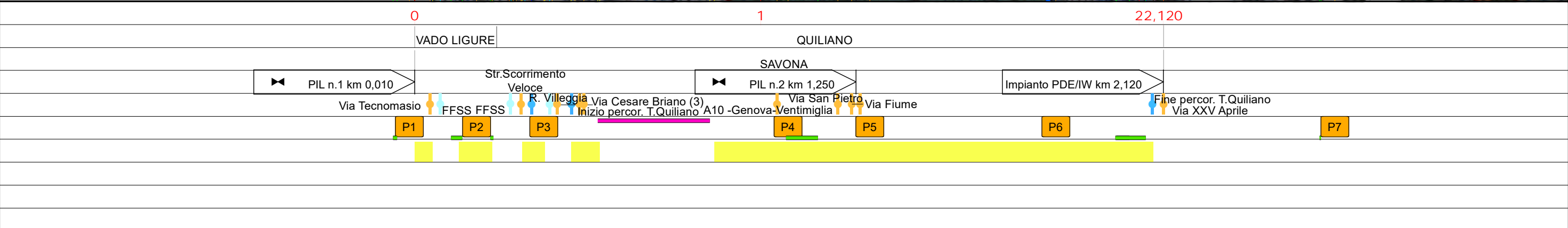
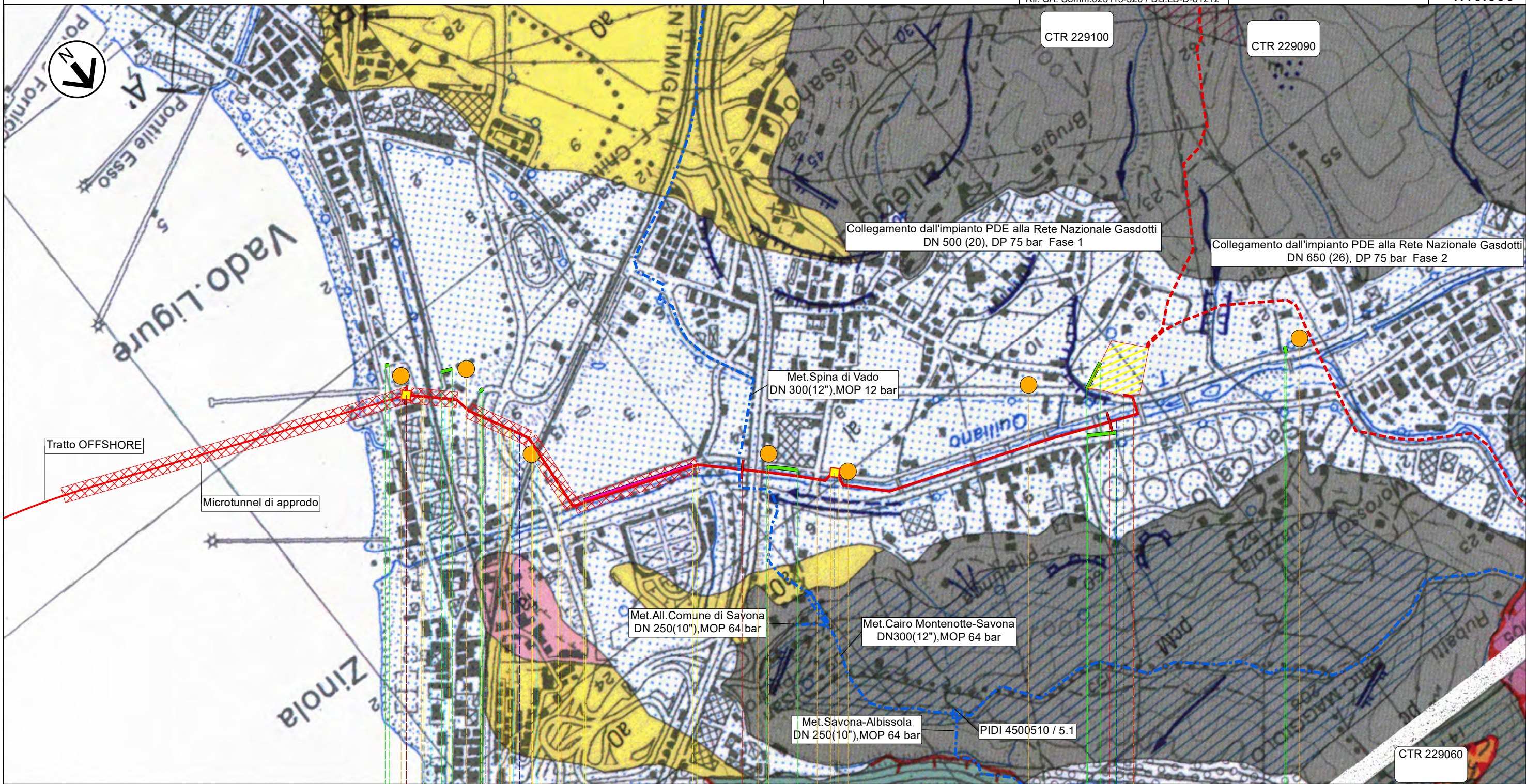
Rif. SA: Comm. 023113-320 / Dis. LB-D-81212

### METANODOTTI IN PROGETTO

Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar – Fase 1 – Tav. 1



**CARTA GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICA**

|   |           |           |   |            |                     |                   |
|---|-----------|-----------|---|------------|---------------------|-------------------|
| 0   | Giu. 2023 | Emissione | Vagni A                                   | Sciosci L. | Stefani F.          | Foglio<br>3 di 5  |
| INDICE  | DATA      | REVISIONI | ELABORATO                                 | VERIFICATO | APPROVATO           | Tav: 1            |
|   |           |           | Comm.                                     |            | Dis. PG-CGB-D-11212 | Scala<br>1:10.000 |
|   |           |           | Rif. SA: Comm.023113-320 / Dis.LB-D-81212 |            |                     |                   |





















Il presente disegno e' di proprieta' aziendale - La Societa' tutelera' i propri diritti a termine di legge.

**CARTA GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICA**

|   |           |           |   |            |                     |
|---|-----------|-----------|---|------------|---------------------|
| 0   | Giu. 2023 | Emissione | Vagni A   | Sciosci L. | Stefani F.          |
| INDICE  | DATA      | REVISIONI | ELABORATO   | VERIFICATO | APPROVATO           |
|  |           |           |  |            |                     |
|   |           |           | Comm.   |            | Dis. PG-CGB-D-11212 |
|   |           |           |   |            | Scala 1:10.000      |

**LEGENDA**











**SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA**

-  Metanodotto in progetto
-  Metanodotti in esercizio
-  Metanodotti da porre fuori esercizio e recuperare
-  Aree impianti stacco-terminale in progetto
-  Aree impianti stacco-terminale esistenti
-  Piazzola di stoccaggio tubazioni
-  Strada di accesso all'impianto
-  Adeguamento strade esistenti
-  Limite sovrapposizione fogli
-  Punto di ripresa fotografico e numerazione
-  Altri metanodotti in progetto
-  Metanodotto in progetto da altra opera
-  Impianti di linea in progetto
-  Impianti di linea da porre fuori esercizio e recuperare
-  Impianti di linea su rete in esercizio
-  Impianti di linea in progetto da altra opera
-  Depositi temporanei
-  Strade di accesso provvisorio














**METODOLOGIE TRENCHLESS**



-  MICROTUNNEL

**SIMBOLOGIA MECCANICA**

-  Punto di intercettazione di linea (P.I.L.)
-  Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.)
-  Punto di intercettazione e Stacco By-Pass (P.I.S.B.)
-  Punto di intercettazione di derivazione semplice con stacco da P.I.L. (P.I.D.S.)
-  Punto di intercettazione e derivazione semplice con stacco da Linea (P.I.D.S.)
-  Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.)
-  Punto di sezionamento elettrico terminale (P.S.E.T.)
-  Punto predisposto per il discaggio di allacciamento (P.P.D.A.)
-  Stazione predisposta per lancio e ricevimento PIG
-  Impianto di riduzione/regolazione della pressione





Il presente disegno e' di proprieta' aziendale - La Societa' tutelera' i propri diritti a termine di legge.

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Progressiva chilometrica            | <b>N.</b>   |  |
| Comuni                              |   |  |
| Province                            |   |  |
| Impianti                            | TIPO - N. - PROGR. km   | TIPO - N. - ESISTENTE  |
| Attraversamenti                     | TIPOLOGIA ATTRAVERSATA<br>(SS n. ##, corso d'acqua, ferrovia, ecc.) - la simbologia (Tr) identifica un attraversamento in Trivellazione   |  |
| Strade - Piste - Piazzole tubazioni | ACCESSO IMPIANTI  ADEGUAMENTI STRADE  STRADE PROVVISORIE  DEPOSITI TEMPORANEI  <b>Dn</b> | N. PIAZ.  <b>Pn</b> |
| Fascia di lavoro                    | ALLARGATA  RIDOTTA   |  |
| Scavabilità terreni                 | SCIOLTI (T)  ROCCIA TENERA (RT)  ROCCIA DURA (RD)   |  |
| Opere di mitigazione e ripristino   | TIPOLOGIA RIPRISTINO<br>(Dis. ST - XXX)   |  |
| Ripristini vegetazionali            | INERBIMENTI  PIANTAGIONI  INERBIMENTI E PIANTAGIONI    |  |





|   |           |           |                     |            |   |
|---|-----------|-----------|---------------------|------------|---|
| 0   | Giu. 2023 | Emissione | Vagni A             | Sciosci L. | Stefani F.                                      |
| INDICE  | DATA      | REVISIONI | ELABORATO           | VERIFICATO | APPROVATO                                       |
|   |           |           | Comm.               |            |   |
|   |           |           | Dis. PG-CGB-D-11212 |            |   |
|   |           |           |                     |            | Foglio<br><b>5</b><br>di 5<br>Scala<br>1:10.000 |

## CARTA GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICA

### QUATERNARIO





-  **COPERTURE SCIOLTE:** coltri detritiche eluvio-colluviali.
-  **TERRE ROSSE:** suoli arrossati da argille residuali.  
*Olocene*
-  **ALLUVIONI:** depositi fluviali attuali e recenti; depositi di spiaggia.  
*Olocene*
-  **ALLUVIONI ANTICHE:** conglomerati, alternanze di argille sabbiose e/o conglomerati minuti; conglomerati con matrice rossa argillosa.  
*Quaternario - Pliocene*

### COPERTURE PRE-QUATERNARIE

-  **ARGILLE DI ORTOVERO:** argille giallastre con intercalazioni di sabbie e conglomerati; marne grigio azzurre; conglomerati minuti con matrice rossastra, argille gialle, marne grigie e conglomerati minuti con matrice rossastra.  
*Pliocene*
-  **CALCARI DI FINALE:** calcari vacuolari bioclastici, di colore bianco, rosato o rossastra, alternanze di conglomerati ed arenarie con lenti fossilifere.  
*Miocene medio*
-  **MARNE DI SAN LORENZINO:** marne e argille grigio giallastre, breccie monogeniche dolomitiche, conglomerati e breccie poligeniche.  
*Oligocene inferiore*
-  **FORMAZIONE DI MOLARE:** depositi prevalentemente continentali o salmastrici; conglomerati poligenici più o meno cementati, con ciottoli di dimensioni variabili, in bancate potenti, localmente alternati a livelli arenacei e marnosi; marne ed arenarie grigio azzurre, marne grigio giallastre generalmente potenti, intercalate a bancate arenacee e conglomeratiche; intercalazioni di lenti di lignite.  
*Oligocene inferiore*

### DOMINIO BRIANZONESE



#### SEQUENZE MESOZOICHE E DEL PERMIANO SUPERIORE

-  **FORMAZIONE DI CAPRAUNA:** scisti calcarei e calcareo-arenacei, scisti filadici grigio scuri (calcioscisti planctonici auct).  
*Cretaceo - Eocene*
-  **CALCARI DI VAL TANARELLO:** calcari marmorei o ceroidi, chiari; localmente calcarei arenacei, breccie e conglomerati a clasti carbonatici basali; marmi rosati sommitali.  
*Malm*
-  **DOLOMIE DI SAN PIETRO DEI MONTI:** dolomie grigie più o meno calcaree, calcari dolomitici grigi, calcari chiari o rosati, ceroidi; localmente breccia dolomitiche.  
*Ladinico - Anisico*
-  **QUARZITI DI PONTE DI NAVA - VERRUCANO BRIANZONESE:** quarziti bancastre scistose (Quarziti di Ponte di Nava). Metaareniti prevalentemente quarzose talora verdi e violacee, livelli conglomeratici con clasti riolitici arrossati, metaconglomerati sommitali a ciottoli di quarzo (Verrucano Brianzone).  
*Scitico - Permiano superiore*





### TEGUMENTO PERMO CARBONIFERO

Metasedimenti di ambiente continentale e metavulcaniti associate, con sovrainpronta polifasica alpina.

#### DA PROTOLITI VULCANICI





-  **FORMAZIONI DI EZE:** metaandesti verdastre più o meno scistose a grana fine, presenti in intercalazioni nelle formazioni sedimentarie del tegumento.  
*Permiano inferiore? - Carbonifero superiore?*
-  **PORFIROIDI DEL MELOGNO:** metavulcaniti piroclastiche, talvolta ignimbritiche a composizione da riolitica a dacitica; porfidi riolitici a grossi cristalli di K-feldspato (mV); localmente con lenti a composizione dacitica (mV').  
*Permiano inferiore?*
















#### DA PROTOLITI SEDIMENTARI

-  **SCISTI DI GORRA:** scisti quarzoso micaicei fini comunemente di origine mista da sedimenti quarzo pelitici con inquinamento di materiale vulcanico acido (tufti, piroclastiti). Scisti quarzoso micaicei bianco argentei, metaquarziti fini bianche monomineraliche, locali intercalazioni di metabasiti della formazione di Eze pcG\*, con subordinate intercalazioni di Porfiroidi del Melegno.  
*Permiano inferiore - Carbonifero superiore*
-  **FORMAZIONE DI VIOLA:** scisti quarzoso micaicei varicolori da verdi a scuri, localmente arrossati, a grana media, localmente ricchi di cloritoidi e carbonati ankeritici.  
*Carbonifero superiore*
-  **FORMAZIONI DI MURIALDO:** filadi scure grafiche, con frequenti lenti e vene di quarzo, locali intercalazioni di metabasiti della formazione di Eze pcM\*.  
*Carbonifero superiore*
-  **METASEDIMENTI PERMIANI:** metasedimenti riferibili alle formazioni precedenti non cartografabili separatamente.  
*Permiano inferiore - Carbonifero superiore*

### BASAMENTO PREVARISICO

#### UNITÀ SAVONA CALIZZANO

-  **ORTOGNEISS I:** ortogneiss con sovrainpronta polimetamorfica in facies anfibolitica prealpina; metagranitoidi a grana grossolana occhiadina per megacristalli di K-feldspato (fino a 4 cm) con strutture magmatiche rellite; ortogneiss biotitica muscovitico fortemente scistosi; ortogneiss biotitici muscovitici con pasta di fondo equigranulare a grana medio fine e fenocristalli di K-feldspato.  
*Cambriano - Ordoviciano - Siluriano*
-  **PARAGNEISS MICASCISTI POLIMETAMORFICI IN FACIES ANFIBOLITICA:** paragneiss e micascisti a grana fine, a biotite e muscovite; micascisti a grana da media fino a grande.  
*Ordoviciano - Siluriano*
-  **ANFIBOLITI:** metabasiti massicce, polimetamorfiche, in facies anfibolitica; localmente granatiferi; metabasiti polimetamorfiche a grana generalmente da fine a media, con relliti di paragenesi eclogitiche a granato.  
*Ordoviciano - Siluriano*
-  **MILONITI:** cataclasi, miloniti e blastomiloniti indifferenziate di rocce del basamento con intensa sovrainpronta metamorfico-alpina, deformativa, spesso polifasica.



-  Limite geologico
-  Faglia
-  Assi di piega
-  Contatti di I ordine
-  Contatti di II ordine
-  Scistosità
-  Scistosità orizzontale
-  Scistosità verticale
-  Contatti di I ordine
-  Contatti di II ordine
-  Strati inclinati
-  Strati orizzontali
-  Strati verticali
-  Traccia superfici assiali
-  Traccia delle sezioni geologiche

### ELEMENTI DI GEOMORFOLOGIA




#### MORFOLOGIA VALLIVA

-  erosione intensa incanalata
-  rivoletto di erosione
-  scarpata di erosione fluviale
-  orli di terrazzi fluviali

#### MORFOLOGIA MARINA

-  orlo di terrazzo marino
-  falesia / scarpata di erosione marina



#### MORFOLOGIA CARSICA

-  campi carreggiati
-  poligono
-  dolina




#### MORFOLOGIA PER GRAVITÀ

-  paleofrana s.l. (ricchia di detrito e scorie)
-  frana non cartografabile
-  nicchia di distacco inattiva
-  fenomeni di franosità superficiale diffusa
-  falda di detrito
-  conoide antica

#### FORME ANTROPICHE

-  cava a cielo aperto di monte
-  discariche

#### MORFONEOTETTONICA E STRUTTURE

-  rottura di pendio, da modesta a marcata, con acciuffi a monte (per probabile taglia o limite geologico)
-  direzioni di colti di scivolamento
-  versante coincidente con probabile piano di taglia