

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 1 di 52      | Rev.<br><b>3</b>   |

## INDICE

|           |                                                     |          |
|-----------|-----------------------------------------------------|----------|
| <b>5.</b> | <b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>                           | <b>2</b> |
| 5.1.      | Premessa                                            | 2        |
| 5.2.      | Stato di fatto (Inquadramento di area vasta)        | 2        |
| 5.2.1     | Uso del suolo                                       | 3        |
| 5.2.2     | Caratterizzazione pedologica                        | 5        |
| 5.2.3     | Geologia                                            | 8        |
| 5.2.4     | Tettonica e sismicità                               | 14       |
| 5.2.5     | Idrogeologia                                        | 27       |
| 5.3.      | Stato di fatto (Inquadramento di area di dettaglio) | 35       |
| 5.3.1     | Uso del suolo                                       | 35       |
| 5.3.2     | Geomorfologia                                       | 42       |
| 5.3.3     | Geologia                                            | 44       |
| 5.3.4     | Idrogeologia                                        | 44       |
| 5.4.      | Stima e valutazione degli impatti                   | 46       |
|           | BIBLIOGRAFIA                                        | 51       |

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 2 di 52      | Rev.<br><b>3</b>   |

## 5. SUOLO E SOTTOSUOLO

### 5.1. Premessa

La seguente analisi ha lo scopo di caratterizzare lo stato attuale della componente in oggetto dal punto di vista qualitativo e quantitativo e di identificare i potenziali ricettori e gli impatti che su questi può determinare l'opera in progetto.

Dall'analisi delle attività descritte nel Quadro Progettuale per la fase di costruzione e per quella di esercizio, si può concludere che l'area potenzialmente interessata dagli effetti ambientali derivanti dalle attività suddette, comprende essenzialmente, per quanto riguarda questa componente, il territorio su cui insiste l'agglomerato industriale San Pier Niceto di Monforte San Giorgio e gli ambiti urbani e agricoli di Monforte Marina e San Pier Marina.

Per una maggiore comprensione delle forme di uso del suolo, delle caratteristiche pedologiche dei suoli, dei fenomeni geomorfologici ed idrogeologici in atto in tale area è stata tuttavia indagata una porzione di territorio più vasta, estesa da Ovest ad Est, rispettivamente al confine del Comune di San Filippo del Mela e al confine con il Comune di Spadafora.

Occorre comunque evidenziare che per quanto riguarda le tematiche afferenti alla qualità dei suoli e delle diverse forme di utilizzo, il ricettore può essere identificato con i terreni circoscritti dall'area di Monforte Marina e di San Pier Marina; viceversa per l'aspetto idrogeologico è stato necessario riferirsi ad un contesto più vasto, cioè al bacino idrografico di alimentazione della Fiumara Niceto.

### 5.2. Stato di fatto (Inquadramento di area vasta)

L'area in cui si svilupperà la centrale di compressione del gas, oggetto del presente studio, è estesa circa 26 ha ed è situata in vicinanza (circa 500 metri) della frazione di Monforte Marina (Sicilia Nord-Orientale) nel Comune di Monforte San Giorgio (Provincia di Messina), a circa 8 Km dal centro abitato di Milazzo.

La suddetta area, insieme ad un suo intorno significativo (area vasta ed area di dettaglio) ricade all'interno dei quattro Fogli I.G.M. in scala 1:50.000: F. n° 587 "Milazzo", F. n° 588 – "Villa S. Giovanni"; F. n° 600 "Barcellona Pozzo di Gotto"; F. n° 601 "Messina – Reggio di Calabria". Le sezioni C.T.R. in scala 1:10.000 in cui è compresa l'area sono, invece, le seguenti: 587160 "Giammoro" – 588130 "Spadafora" – 601010 "Roccavaldina" – 600040 "S.Lucia del Mela".

Il Mar Tirreno dista circa 300 metri dal limite più settentrionale dell'area dove sorgerà la centrale di compressione del gas.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 3 di 52      | Rev.<br><b>3</b>   |

### 5.2.1 Uso del suolo

La descrizione della componente suolo si propone di caratterizzare lo stato attuale dell'intorno dell'ambito di intervento, sia in un'ottica qualitativa sia in un'ottica quantitativa, al fine di identificare i potenziali ricettori. Successivamente, sulla base di quanto emerso dal Quadro Progettuale, sono stati valutati i potenziali impatti sugli stessi da parte dell'opera in progetto.

Al fine del presente studio potrebbe essere presa in esame unicamente l'area potenzialmente interessata dagli effetti ambientali derivanti dalle attività previste che, con riferimento a questa componente, si estende al territorio su cui insiste il Consorzio ASI di Monforte San Giorgio.

Al fine di un migliore inquadramento dell'area nel contesto di riferimento, e di una migliore comprensione degli elementi di dettaglio, in particolare per le tematiche connesse con gli aspetti idrogeologici, appare opportuno procedere alla descrizione dello stato di fatto relativamente ad un'area più ampia estesa da Ovest ad Est, rispettivamente al confine del Comune di San Filippo del Mela e al confine con il Comune di Spadafora.

Nella Tavola 5-B è rappresentata la Carta dei Suoli in scala 1:25.000 relativa all'area vasta.

Lo studio dell'uso del suolo procede in prima istanza attraverso un'analisi dei dati bibliografici disponibili, in particolare relativi ad indagini statistiche e censuarie, degli studi preliminari ai documenti programmatici e di pianificazione locali.

Le suddette informazioni sono state confrontate con le informazioni ricavate dall'esame delle ortofoto digitali it2000 (Compagnia Generale Riprese Aeree), riferite a voli effettuati fra il 1998 ed il 2001, ed integrate/aggiornate con gli aspetti emersi dai sopralluoghi effettuati.

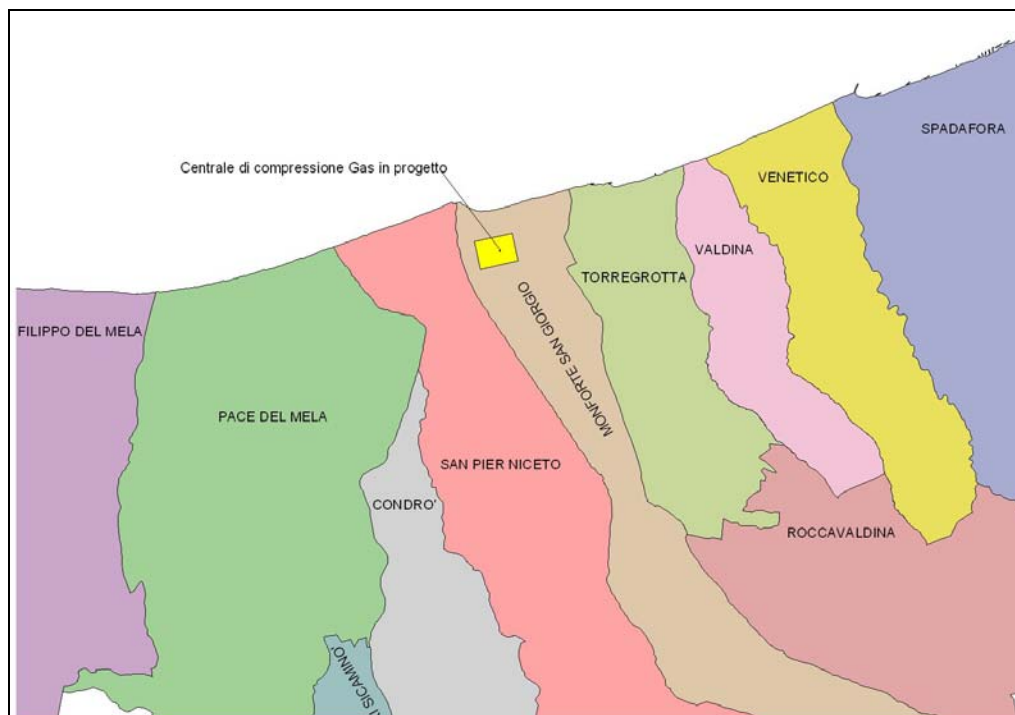
La distribuzione delle diverse classi d'uso del suolo è stata effettuata utilizzando la metodologia CORINE - Land Cover, utilizzando l'approfondimento al terzo livello.

Per l'area vasta è stata prodotta una cartografia a scala di dettaglio 1:25.000 (Figura 5.3.1-A).

L'area vasta occupa una superficie di circa 5.574 ha. L'area vasta comprende i territori dei seguenti comuni:

- |                        |                        |               |
|------------------------|------------------------|---------------|
| ▪ Condò                | ▪ Pace Del Mela        | ▪ Spadafora   |
| ▪ Gueltrieri Sicaminò  | ▪ Roccavaldina         | ▪ Torregrotta |
| ▪ Milazzo              | ▪ San Filippo Del Mela | ▪ Valdina     |
| ▪ Monforte San Giorgio | ▪ San Pier Niceto      | ▪ Venetico    |
| ▪ Rometta              | ▪ Santa Lucia Del Mela |               |

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>                    |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  |                           | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b>             |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                             |                           | Cap.5<br>Fg. 4 di 52<br><b>Rev. 3</b> |



*Figura 5.2.1-A Rappresentazione dell'area vasta con i limiti comunali*

Dall'esame dei dati statistici emerge una situazione costituita da una presenza di aziende di dimensioni medio grandi con superficie media che si assesta intorno ai 10-20 ha, ancorché le aziende con superficie 5-10 ha rappresentino più della metà della superficie totale e poco meno della metà della SAU. Accanto a questa tipologia aziendale si collocano aziende con superfici inferiori ai 3 ha che costituiscono circa il 30% della superficie totale.

Il modello di attività agricola degli arborei specializzati che ne deriva è particolarmente diffuso nelle aree costiere e pre-collinari dell'area peloritana, laddove la meccanizzazione e l'intensivazione colturale consentono di ottenere elevati risultati quantitativi e qualitativi. Nell'area costiera predominano le colture estensive di agrumeti e pescheti, mentre nella fascia pre-collinare e collinare predomina la coltura dell'olivo. La fascia costiera è dominata dalle infrastrutture industriali e dagli ambiti di insediamento umano.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 5 di 52      | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

### 5.2.2 Caratterizzazione pedologica

L'ambito indagato è caratterizzato da una fascia costiera, ad andamento pianeggiante ampia fino oltre 1 Km, che si collega al tratto terminale della valle della Fiumara di Niceto in prossimità dello sbocco nella pianura costiera; questa fascia pianeggiante si presenta con un'ampia spianata, a debole pendenza verso il mare, che costituisce la porzione prevalente dell'area considerata, e da una fascia intermedia, di raccordo tra la zona costiera e quella montana, che risulta interessata prevalentemente da un sistema collinare, con la prevalenza di rilievi allungati e caratterizzato da acclività variabili (ad aree poco acclivi e con forme sub-arrotondate si alternano le porzioni di territorio contrassegnate da rotture di pendenza notevoli).

Queste porzioni di territorio si contraddistinguono per la presenza di terreni argillosi e argilloso-sabbiosi dei cicli sedimentari mio-plio-pleistocenici, che sono caratterizzati da instabilità diffusa e resistenza all'erosione da moderata a bassa, oltre che da brusche rotture di pendenza in relazione all'accostamento di litologie estremamente varie maggiormente coerenti.

L'ambito in oggetto si estende in gran parte in un'area pianeggiante di natura alluvionale.

Ciò trova riflesso nella natura e costituzione dei suoli. Sono stati individuati attraverso saggi esplorativi, suoli di natura alluvionale. Tali tipi di suoli relativamente giovani nascono e si evolvono su materiali alluvionali provenienti dalle aree collinari e montuose circostanti da cui vengono erosi.

La natura di tali materiali riflette la natura litologica dei rilievi, prevalentemente metamorfici e condiziona i suoli stessi. Il profilo tipico di quest'area è del tipo Ap (in quanto l'orizzonte superficiale è perturbato da pratiche colturali).

Il profilo risulta mediamente profondo caratterizzato da un'elevato contenuto in scheletro minuto e grossolano di natura scistoso-filladico.

Tali suoli presentano una buona dotazione di fosforo e di potassio nelle due forme totale e assimilabile.

L'azoto risulta relativamente deficiente al pari della sostanza organica.

Per tali caratteristiche il suolo presenta una debole struttura, totale assenza di carbonati, reazione neutra o sub-acida e desaturazione del complesso di scambio debole o debolissima. Il rapido smaltimento dell'acqua che caratterizza tali suoli è favorito dalla tessitura sabbiosa o più raramente sabbioso franca.

Tali caratteristiche unite alla scarsa capacità di ritenzione idrica, rendono necessario il ricorso all'irrigazione con turni di adacquamento piuttosto ravvicinati e volumi compresi tra 300-350 m<sup>2</sup> ettaro.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 6 di 52      | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

Nella fascia pre-collinare e collinare i suoli presenti risultano prevalentemente riconducibili ai Lithic Xerorthents (litosuoli) e ai Typic Xerumbrepts (suoli bruni acidi).

I primi presentano profilo A-R o Ap-R, di debole spessore, argillosi o argillo-sabbiosi. Sono dotati di un buon drenaggio naturale, reazione acida o sub-acida, complesso di scambio parzialmente desaturato. La sostanza organica e il contenuto di elementi fertilizzanti risultano assai scarsi.

La struttura è debole o appena accennata.

Per quanto riguarda i Typic Xerumbrepts questi presentano profilo Ap-Bw-C sono mediamente profondi. La tessitura è franca o franco-argillosa. Il drenaggio è buono. La reazione è acida o subacida e il complesso di scambio risulta parzialmente denaturato. Il contenuto in sostanza organica è generalmente buono e talora elevato. La struttura, ben espressa e generalmente stabile, è grumosa, passante a poliedrica subangolare nell'orizzonte A, mentre è poliedrica angolare o subangolare nell'orizzonte Bw. Si apprezza una marcata deficienza in azoto e fosforo. Il potassio, al contrario è sempre ben espresso e localmente abbondante. Il drenaggio è buono e talvolta ottimo.

All'interno delle principali unità di paesaggio sono state individuate sulla base della cartografia dei Suoli della Sicilia (Fierotti G. e coll., 1988) le seguenti associazioni:

#### Associazione n.17

Suoli alluvionali

Typic e/o Vertic Xerofluvents - Typic e/o Vertic Xerochrepts

Eutric Fluvisols - Eutric e/o Vertic Cambisols

La potenzialità produttiva di questi suoli, che trovano nell'agrumeto, nell'arboreto e nel seminativo l'uso prevalente, può essere giudicata buona ovvero ottima, a seconda dei casi; come premesso questa è la tipologia maggiormente presente nell'ambito di studio.

#### Associazione n.25

Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Regosuoli e/o Litosuoli

Typic Xerochrepts - Typic Haploxeralfs - Typic e/o Lithic Xerorthents

Eutric Cambisols - Orthic Luvisols - Eutric Regosols e/o Lithosols

Le caratteristiche fisico-chimiche variano da zona a zona. Tuttavia, da un punto di vista generale, si può dire che su substrati fliscioidi si hanno suoli ora a tessitura equilibrata, ora a tessitura più o meno argillosa, a reazione sub-alcalina, di buona struttura, mediamente provvisti di calcare, humus e azoto, ricchi di potassio assimilabile, discretamente dotati di anidride fosforica totale salvo qualche eccezione, poveri d'anidride fosforica assimilabile.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 7 di 52      | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

Il secondo e il terzo termine dell'associazione risultano poco diffusi; i regosuoli in particolare, ricorrono su pendici collinari e pedemontane con profilo troncato per effetto dell'erosione.

I suoli bruni formati su rocce in prevalenza sabbiose e conglomeratiche manifestano una spiccata vocazione per le colture arboree; su questi terreni sono rappresentati tutti i fruttiferi quasi sempre a forte specializzazione, con netta affermazione degli agrumi dove sia possibile irrigare. Nel complesso la potenzialità produttiva dell'associazione può essere ritenuta buona.

#### Associazione n.26

Suoli bruni acidi - Litosuoli - Roccia affiorante

Typic Xerumbrepts - Lithic Xerorthents - Rock outcrop

Dystric Cambisols - Lithosols - Rock outcrop

Accanto ai suoli che compongono l'associazione compaiono come inclusioni i Rankers. Sono suoli a profilo A-C, con l'orizzonte A in genere profondo non più di 40 cm. Il colore è bruno molto scuro, tendente al nero. Hanno una discreta dotazione in sostanza organica e una buona struttura. Sono privi di carbonati e con reazione sub-acida o acida. La potenzialità è discreta e talora ottima per le specie forestali.

#### Associazione n.27

Suoli bruni leggermente acidi - Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati

Typic Xerumbrepts - Typic Xerochrepts - Typic Haploxeralfs

Eutric Cambisols - Orthic Luvisols

Alle quote più basse e nelle zone morfologicamente idonee, l'uso prevalente è rappresentato dal pascolo permanente o dal riposo pascolativo alternato col frumento e qualche coltura da rinnovo o foraggera nelle situazioni migliori. In queste zone aperte ed irrazionalmente sfruttate, i suoli manifestano spesso carenza di calcio, deficienza più o meno accentuata di fosforo, reazione sub-acida o acida, lisciviazione e quindi un graduale decadimento della fertilità, che si ripercuote negativamente sulla produttività e sulla composizione floristica del cotico. Nel complesso la potenzialità dell'associazione è giudicabile discreta.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 8 di 52      | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

### 5.2.3 Geologia

L'area interessata dal bacino idrografico della Fiumara Niceto ricade nel settore nord-orientale dei Monti Peloritani. Geologicamente, essa rappresenta l'estremo lembo meridionale dell'Arco Calabro-Peloritano che raccorda l'Appennino con le Maghrebidi siciliane.

L'Arco Calabro-Peloritano, risulta tettonicamente sovrascorso (AMODIO MORELLI et al., 1976) sui terreni che costituiscono l'ossatura dei Monti Nebrodi. I Monti Peloritani, così come tutto l'Arco Calabro-Peloritano, risultano costituiti da estesi affioramenti di rocce ignee e metamorfiche di età ercinica che non mostrano alcun riscontro nel resto delle Maghrebidi siciliane. In particolare, in questa catena montuosa, è ben rappresentato un complesso edificio tettonico a falde di ricoprimento (Complesso Calabride di OGNIBEN, 1960;1969) caratterizzato da diverse unità stratigrafico-strutturali a vergenza meridionale, accavallate sulle unità più interne delle Maghrebidi siciliane.

Nel settore settentrionale dei Monti Peloritani affiorano le unità tettoniche geometricamente più elevate, rappresentate da terreni del basamento metamorfico. Nel Miocene inferiore - medio quest'ultimo sovrascorre i terreni della Catena Appennino-Maghrebide, originando una serie di piccoli bacini che ospitano la sedimentazione della Fm. del Flysch di Capo d'Orlando, conosciuto in letteratura anche come "Formazione di Stilo-Capo d'Orlando" (BONARDI et al., 1980), interrotta dalla messa in posto della falda costituita dalle Argille Variegate (Cretaceo-Eocene), denominata "Antisicilide" (OGNIBEN, 1960).

Al di sopra delle Argille Variegate Antisicilidi si rinvencono le successioni mioceniche (Calcareniti di Floresta e sovrastanti argille marnose con intercalazioni di calcareniti) a testimonianza di una ripresa della sedimentazione, interrotta durante la messa in posto della falda antisicilide.

Segue una successione sedimentaria post-orogena, depostasi in seguito alla fase tettonica distensiva tortoniana. La base è rappresentata da una spessa successione di depositi terrigeni in facies di ambiente costiero-deltizio con ripetuti orizzonti conglomeratici, composti da elementi derivanti da tutte le Unità Calabridi, passanti verso l'alto e lateralmente ad un'alternanza arenaceo-argillosa.

Verso l'alto seguono in modo discontinuo terreni evaporitici, depostisi durante la crisi di salinità del Messiniano, rappresentati, nell'area Peloritana, principalmente da calcari e brecce calcaree. Su questi è stratigraficamente collocata in discordanza la formazione di origine pelagica, composta da marne e marne sabbiose denominate "Trubi", depostasi all'inizio del Pliocene, durante la fase di risalita del livello del mare che segue la fine della crisi di salinità.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 9 di 52      | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

Al di sopra, si passa alla sequenza del Pliocene sup.-Pleistocene inf. che fa seguito alla fase tettonica pliocenica. I depositi, indicativi di un distinto ciclo sedimentario, consistono prevalentemente in calcareniti organogene, calcari e brecce a coralli, sabbie ed argille.

La successione prosegue con delle sabbie e ghiaie, del Pleistocene medio, che consistono in un deposito fluvio - deltizio dato da sabbie e ghiaie grossolane che ricoprono trasgressivamente tutti i termini sottostanti.

Dal punto di vista strutturale, l'area Peloritana rappresenta una zona di ampio sollevamento regionale ("Horst Peloritano"), con trend assiale circa NE-SW ed immersione verso NE, delimitata ai suoi margini jonico e tirrenico da zone ribassate da sistemi di faglie normali orientati NE-SW (sistema Messina-Giardini) ed ENE-WSW (sistema peritirrenico), riferibili alla fase essenzialmente distensiva che ha avuto luogo nel Pliocene superiore - Pleistocene inferiore.

Il settore orientale dei Monti Peloritani è limitato verso ovest dalla faglia nota in letteratura come "Tindari-Letojanni" orientata NW-SE con movimenti trascorrenti destri, questa è parte di una zona di taglio destro che separa il settore nord-orientale dell'isola dall'area collisionale nebrodica responsabile dell'avanzamento verso sud-est del settore peloritano (LENTINI et al. 1995; CATALANO et al. 1996).

La prosecuzione di questa zona di taglio verso il Tirreno, è stata riconosciuta da linee sismiche a mare (DEL BEN, 1996), che evidenziano una geometria di faglie compatibile con un carattere trastensivo della deformazione ed al quale sono associate le strutture, che controllano l'attuale margine tirrenico.

L'attività neotettonica di sollevamento è testimoniata dalle quote raggiunte dai depositi del Pleistocene Inf. e soprattutto da quelle dei terrazzi tirreniani dislocati a varie quote.

La zona dei Peloritani, come quella dei Nebrodi e delle Madonie, è storicamente un'area sismicamente attiva in accordo con le sue caratteristiche geologico-strutturali (Figura 5.2.3-A).

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                    |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br>668400 | UNITÀ<br>10                        |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | MONFORTE SAN GIORGIO (ME)                                                                                                                                         |                    | SPC. 10-ZA-E-85506                 |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | Centrale di Compressione Gas<br>SIA - QUADRO AMBIENTALE                                                                                                           |                    | Cap.5<br>Fg. 10 di 52<br>Rev.<br>3 |

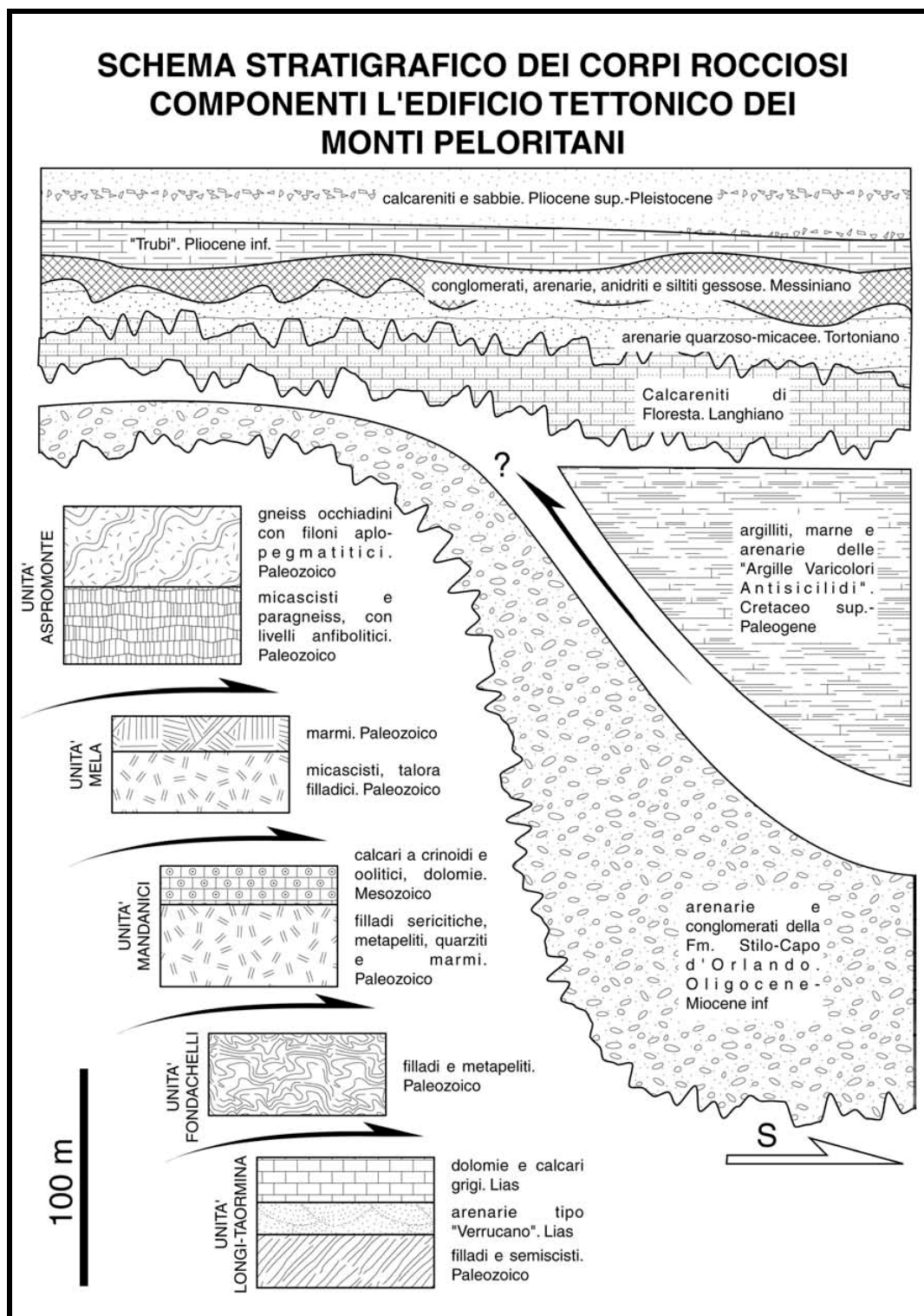


Figura 5.2.3-A. Schema stratigrafico

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 11 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

Per la redazione della caratterizzazione geologica dell'area in studio e per l'elaborazione della cartografia geologica annessa (Tavola 5-D-Carta Geologica in scala 1:25.000) ci si è avvalsi della:

- Carta geologica del "F.601 Messina - Reggio Calabria" scala 1:50.000 (Progetto CARG) del Servizio Geologico d'Italia il cui rilevamento si è svolto nel periodo 2000-2003;
- Carta geologica allegata ai Piani Regolatori dei Comuni di San Pier Niceto e Monforte San Giorgio;
- Carta litologica dei materiali di cava e dei materiali lapidei di pregio del "F.253 Castoreale" scala 1:100.000 dell'Ente Minerario Siciliano;

Di seguito sono descritte, dai terreni più recenti ai più antichi, le formazioni e le unità litologiche riconosciute.

#### Detrito di falda (Olocene)

Litologicamente è costituito da frammenti lapidei, derivanti dal disfacimento del substrato, in matrice limo- sabbiosa.

#### Alluvioni attuali (Olocene)

Le alluvioni attuali occupano il letto della fiumara e sono soggette alla continua rielaborazione da parte delle acque fluviali, che avendo un carattere idrologico prettamente stagionale condizionano fortemente la loro morfologia e distribuzione. Sono prevalentemente costituite da materiali a granulometria variabile (blocchi, ciottoli, ghiaie e sabbie) sciolti. I depositi di spiaggia occupano una stretta fascia prospiciente al mare. Si tratta prevalentemente di sabbie medio grosse ghiaiose; in corrispondenza della battigia è generalmente presente una facies più grossolana data da ghiaie ciottolose.

#### Alluvioni recenti (Olocene)

Le alluvioni recenti sono costituite dai depositi, spesso terrazzati, che fiancheggiano la Fiumara Niceto, non più soggetti a rielaborazione da parte del fiume in quanto si trovano ad un'altezza tale che anche durante i fenomeni di piena non vengono coinvolti da fenomeni di rimaneggiamento da parte delle acque correnti. Queste sono state originate dalla sedimentazione fluviale ad opera delle acque della Fiumara in tempi passati che, adesso, trovandosi ortograficamente più elevate del suo letto, non vengono coinvolte da fenomeni di rimaneggiamento se non in occasione di locali effetti spondali destabilizzanti. Le coltri alluvionali presentano una distribuzione di litotipi assai varia, essendo presenti materiali

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 12 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

granulometricamente molto eterogenei, dalle ghiaie alle sabbie, ai limi, che costituiscono lenti talora ridotte in senso areale, con frequenti variazioni laterali del contenuto della frazione granulometricamente più fine. Localmente possono presentare un grado di consolidazione superiore alle alluvioni attuali.

#### Terrazzi marini e fluviali (Pleistocene medio-superiore)

Questi litotipi sono costituiti da depositi alluvionali antichi terrazzati o da superfici erosive. Litologicamente si tratta di un deposito a granulometria variabile, prevalentemente grossolana, costituito da miscele di sabbie e ghiaie debolmente limose con sparsi elementi di natura prevalentemente cristallina. Talora sono presenti, soprattutto alla base, livelli ciottolosi che presentano caratteristica colorazione rossastra.

Tale deposito può essere schematizzato come un'alternanza ripetuta piuttosto irregolare di strati costituiti da sabbie ghiaiose con sparsi ciottoli e con frazione fine scarsa o assente, e da sabbie debolmente limose cui si intercalano a varie altezze livelli ciottolosi. Queste litologie sono evidenti sul versante in sx idraulica della Fiumara di Niceto lungo la dorsale (su cui si trova la S.P. 62) che da San Pier Marina si innalza progressivamente verso S-SE per raccordarsi ai primi contrafforti dei rilievi dei Monti Peloritani. Questa litologia può essere incontrata anche a quote maggiori. Il grado di consolidamento pur risultando variabile localmente si rivela superiore a quello delle alluvioni.

#### Depositi terrigeni (Pliocene inf. - Pleistocene medio)

Questi ricoprono in discordanza le coperture sedimentarie ed il basamento metamorfico dei due versanti dei Monti Peloritani.

Nel bacino in esame si riconoscono due tipologie di facies differenti:

- Calcareniti e sabbie (Pliocene sup. - Pleistocene inf.); si tratta di calcareniti, a stratificazione incrociata o piano parallela e subordinate sabbie organogene, di color giallo ocra;
- Argille azzurre (Pleistocene inf. ); lateralmente e verso l'alto le calcareniti e sabbie passano ad argille marnose, anch'esse fossilifere, di colore grigio-azzurro, che predominano negli affioramenti più settentrionali. Affiorano nella parte meridionale dell'area in esame.

#### Trubi (Pliocene inf.)

I Trubi sono rappresentati da marne calcaree e calcari marnosi a foraminiferi planctonici (Globigerine) fratturati. La formazione è databile Pliocene inferiore e rappresenta il tetto della serie gessoso-solfifera. La roccia si presenta di colore biancastro, con caratteristica frattura

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 13 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

concoide. Quando la componente argillosa aumenta in percentuale, rispetto a quella carbonatica, i Trubi assumono aspetto più plastico e colorazione più scura.

#### Calcare evaporitico (Messiniano)

Il calcare evaporitico poggia direttamente, in trasgressione, sulla formazione conglomeratico-arenaceo-argillosa; rappresenta il passaggio dal Miocene superiore al Pliocene inferiore. Si tratta di roccia calcarea evaporitica, cariata, di colore bianco a struttura micritica, farinosa, spesso friabile. L'aspetto generale della roccia è quello di breccia calcarea grossolana il cui grado di cementazione varia fortemente. Una sua caratteristica, inoltre, è quella di presentare vacuoli cubici isolati o raggruppati, dovuti alla presenza e successiva soluzione di cristalli in salgemma.

#### Conglomerati, alternanze arenaceo-argillose, argille sabbiose (Serravalliano-Messiniano inf.)

Si tratta di conglomerati poligenici con abbondante matrice sabbiosa passanti ad arenarie scarsamente cementate, alternati a livelletti argillo-siltosi centimetrici; argille marno-siltose grigio-brune con livelletti sabbio-arenacei. Lo spessore complessivo di questa successione è di alcune centinaia di metri. Gli elementi clastici derivano dall'erosione di rocce metamorfiche ed eruttive, in particolare gneiss, scisti e graniti, che si trovano a Sud del territorio e costituiscono gran parte dell'ossatura dei Monti Peloritani.

I conglomerati, addossati lateralmente in trasgressione, sui bordi della parte assiale della catena, sembrano colmare antichi solchi vallivi, incisi nelle metamorfiti. Rappresentano i termini più antichi della formazione sedimentaria e poggiano direttamente sul substrato metamorfico.

#### Unità dell'Aspromonte (Paleozoico)

Rappresenta la formazione geologicamente più antica. E' costituita da gneiss occhiadini fortemente scistosi, paragneiss biotitici e micascisti a sillimanite con intercalazioni di anfiboliti. Tali litotipi, di derivazione pelitico-arenacea, di medio-alto grado metamorfico, risultano frequentemente iniettati da intrusioni aplitiche-pegmatitiche. Orizzonti cataclastici-milonitici, sono associati alle principali dislocazioni tettoniche e si presentano con struttura lamellare e spessore fino a qualche decina di metri. L'alterazione superficiale per ossidazione, appare più o meno spinta, in rapporto all'entità del contenuto in minerali micacei.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 14 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

#### 5.2.4 Tettonica e sismicità

##### Inquadramento Generale

L'area della centrale di compressione del gas di Monforte San Giorgio, trovandosi lungo la linea di costa tirrenica orientale della Sicilia, viene a trovarsi alle falde dei M.ti Peloritani che sono l'estrema propaggine meridionale dell'Arco Calabro-Peloritano. Questi ultimi insieme ai limitrofi M.ti Nebrodi (Catena Appenninico-Maghrebide) costituiscono l'espressione di una fase compressiva orogenica che ha portato la provincia tettonica eurasiatica a scontrarsi contro quella africana.

Questo processo di convergenza litosferica ha probabilmente preso inizio nel Cretaceo sup. (Finetti et al., 1996) innescato dal differente tasso di espansione della dorsale medio oceanica dell'Atlantico. La maggiore espansione del tratto meridionale della dorsale, rispetto quello settentrionale, ha provocato una spinta del blocco africano verso l'Eurasia imprimendogli contemporaneamente una spinta di rotazione antioraria. Questo fenomeno compressivo ha portato alla completa subduzione e scomparsa dell'antico bacino oceanico della Tetide che originariamente era interposta tra le due placche.

Allo stato attuale il processo compressivo è ad uno stato senile in quanto si è arrivati alla collisione tra crosta continentale Eurasiatica e crosta continentale africana. Arrivati a tale fase la subduzione è ostacolata dallo spessore elevato della crosta continentale africana che, con il suo potere di galleggiamento isostatico, rende difficoltosa, se non impossibile, la sua discesa al di sotto di altra crosta continentale europea.

Nella Sicilia la traccia di questa linea di sutura è visibile, anche se sepolta dai sedimenti dell'avanfossa, lungo la congiungente Gela-Catania. Lungo questo allineamento la crosta continentale africana costituita dall'avampase ibleo si immerge al disotto della catena Appennino-Maghrebide generando un piano di subduzione che è responsabile del magmatismo acido delle isole Eolie.

Questo meccanismo principale di spinta lungo la direttrice NW-SE è complicato dal fatto che, come accennato, vi è una componente rotazionale che disseca in numerosi punti il tessuto crostale provocando l'individuazione di piccole microzolle in movimento reciproco le une rispetto le altre.

Quindi il mosaico di zolle riconoscibili nel Bacino Mediterraneo è il risultato di un complesso processo di collisione continente-continente a coronamento di un lungo processo di convergenza.

Inoltre, a complicare ulteriormente il quadro geodinamico, l'avampase africano risulta composto da due blocchi (Pelagiano ed Apulo) a crosta continentale separati da una vasta area

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>                             |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  |                           | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b>                      |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         |                           | Cap.5<br>Fg. 15 di 52<br><br><b>Rev.<br/>3</b> |

a crosta oceanica (Bacino Ionico). Questa situazione crea due dirette conseguenze tettoniche: la prima è che vista la differente composizione crostale dei tre settori essi oppongono resistenze differenti alla spinta compressiva orogenica che in corrispondenza del bacino ionico a crosta oceanica ha potuto avanzare maggiormente (Finetti et al. 1996; Lentini et al., 1994; Finetti, 1982) che non in corrispondenza dei Blocchi Pelagiano ed Apulo (questo ha provocato l'instaurarsi di una componente trascorrente causata dal differente tasso di avanzamento dell'orogene); la seconda è che la transizione tra il Blocco Pelagiano ed il Bacino ionico avviene mediante un sistema di faglie listriche dirette ad andamento NNW-SSE molto sviluppate (Scarpata Ibleo-Maltese) che si ripercuotono non soltanto sulla morfologia della costa iblea ma anche sul versante orientale dell'edificio vulcanico Etna.

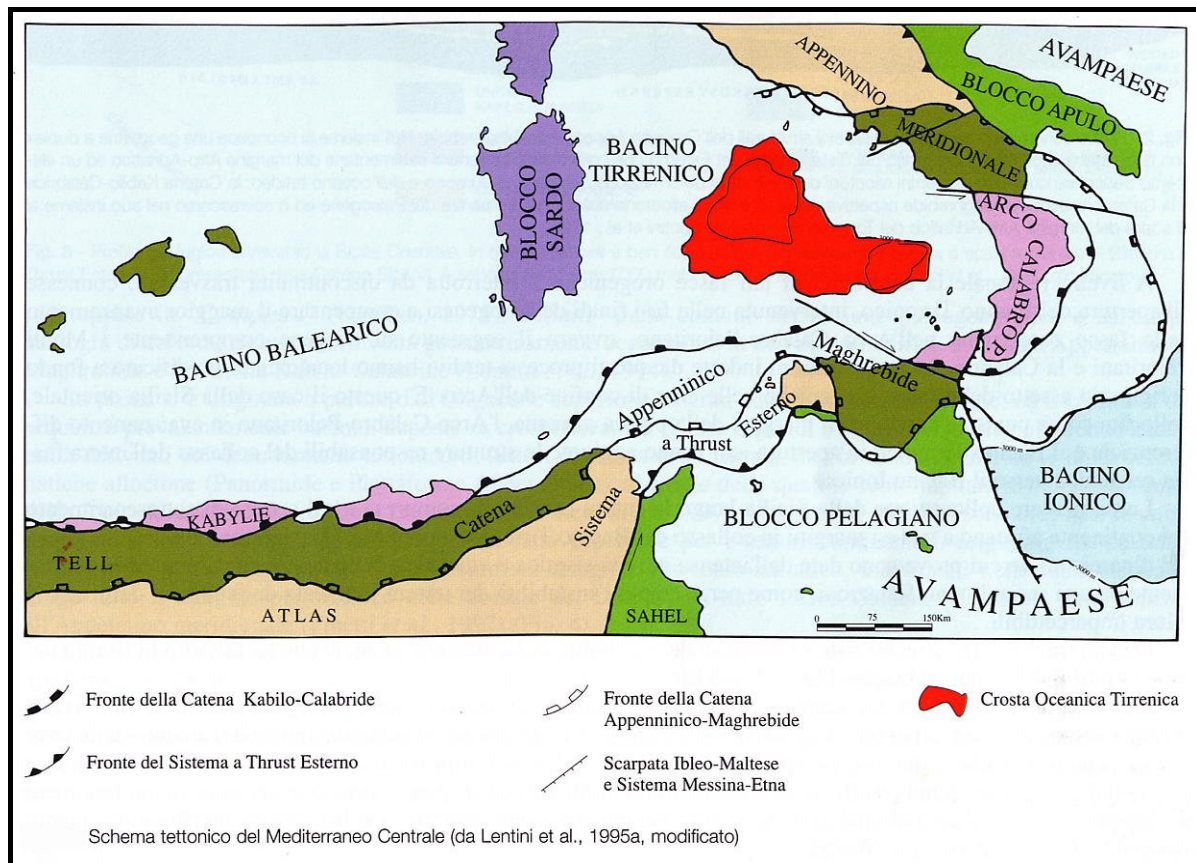


Figura 5.2.4-A Schema tettonico del Mediterraneo centrale (Lentini et al. 1996)

Da quanto esposto risulta che stratigraficamente, dal basso verso l'alto, la successione della Sicilia prevede: i terreni appartenenti al margine africano (Unità Iblee e Sicane); i terreni appartenenti alle unità tetidee (Catena Appenninico-Maghrebide); i terreni appartenenti all'Arco Calabro-Peloritano (unità Kabilo-Calabridi).

Le unità Iblee e Sicane costituiscono l'avampaese africano che si immerge al di sotto dell'Orogene Appenninico-Maghrebide.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 16 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

La Catena Appenninico-Maghrebide costituisce un thrust belt pellicolare composta dall'insieme di scaglie tettoniche, formatesi in gran parte a spese della Tetide, sovrascorse (Burdigaliano-Tortoniano inf.) le une sulle altre coinvolgendo unità via via più esterne. Le Unità Appenninico-Maghrebidi mostrano sequenze prevalentemente bacinali deposte su crosta oceanica (Unità Sicilidi) e sequenze derivanti dal denudamento tettonico di settori di piattaforma carbonatici su crosta continentale (Unità Imeresi).

Le unità Kabilo-Calabridi sono invece il risultato di una delaminazione (Eocene sup.) del margine continentale europeo dell'originaria Tetide che, in concomitanza con l'apertura del Bacino Balearico-Provenzale e la rotazione del Blocco Sardo-Corso, è sovrascorso sulle unità Appenninico-Maghrebidi con le quali risulta essersi saldato a partire dal Burdigaliano (Finetti et al., 1996).

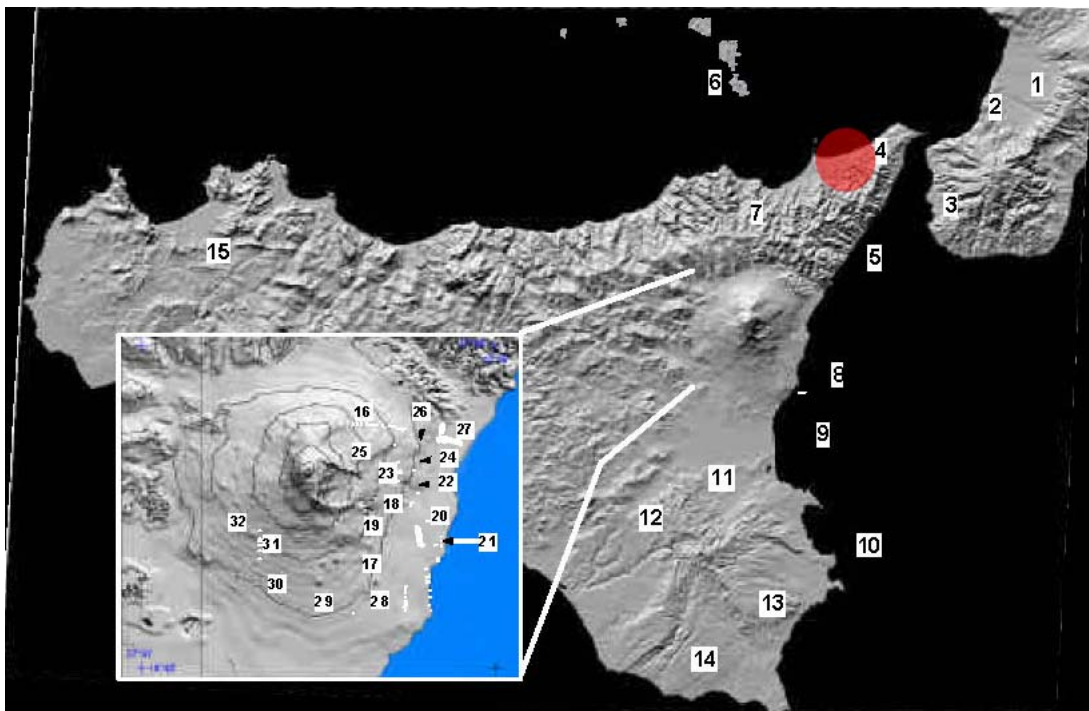
A partire dal Serravalliano l'avanzamento della catena sull'Avampaese è stata accompagnata da fenomeni estensionali nelle aree di retrocatena responsabili dell'apertura del bacino Tirrenico (Finetti e Del Ben, 1986). La stretta correlazione spazio-temporale tra l'entità della compressione al fronte e dell'estensione al retro dell'area di Catena evidenzia il legame cinematico dei due fenomeni.

In questo quadro si inserisce nel Pleistocene medio l'inizio dell'attività eruttiva che porterà, attraverso varie fasi evolutive, alla formazione dell'attuale edificio vulcanico dell'Etna. Le prime eruzioni datano circa 500.000 anni addietro in un ambiente sottomarino di un antico golfo che occupava l'attuale posizione del vulcano separando il dominio di avampaese ibleo da quello Appenninico-Maghrebide. Lo sviluppo di un vulcanismo di tipo basico in questa zona di collisione continentale è legato proprio alla presenza dell'importante fascio di faglie distensive della Scarpata Ibleo-Maltese che tagliano la crosta della Sicilia orientale permettendo la risalita del magma dal mantello terrestre.

|                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                         |                    |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| <div></div> <div></div> | PROGETTISTA | <div></div> <div></div> | COMMESSA<br>668400 | UNITÀ<br>10           |
|                                                                                                                                                                                           | LOCALITÀ    | MONFORTE SAN GIORGIO (ME)                                                                                                                                                               |                    | SPC. 10-ZA-E-85506    |
|                                                                                                                                                                                           | PROGETTO    | Centrale di Compressione Gas<br><br>SIA - QUADRO AMBIENTALE                                                                                                                             |                    | Cap.5<br>Fg. 17 di 52 |

#### Tettonica dell'area

Un recente studio (Azzaro e Barbano, 2000) ha compilato una lista delle faglie attive presenti in Sicilia. Tuttavia il raggiungimento di tale obiettivo non è facile sia per la complessità geologico-strutturale della regione sia perché la maggior parte degli eventi di elevata magnitudo sono avvenuti in epoca pre-strumentale. Il contributo della UR-Uni Catania al progetto è stato finalizzato alla realizzazione di un primo inventario delle faglie ad attività tardo pleistocenico-olocenica che abbiano rilevanza dal punto di vista sismogenetico. Pertanto sono state considerate strutture con lunghezza in affioramento 10 km capaci di generare, secondo la relazione di Wells e Coppersmith (1994), terremoti di  $M > 6.0$ . Per l'area etnea, considerati i particolari caratteri sismotettonici (elevata intensità epicentrale/bassa magnitudo, fagliazione superficiale cosismica), si è proceduto a cartografare gli elementi strutturali con maggiore dettaglio, su una base a scala più grande.



*Figura 5.2.4-B Principali faglie attive della Sicilia con  $L > 10$  Km (Azzaro e Barbano, 2000)*

La compilazione della carta (Fig. 5.2.4-B), nella quale sono riportate in modo schematico le strutture individuate, risulta sbilanciata a favore della Sicilia orientale, incluso il settore dello Stretto di Messina-Calabria meridionale, per il quale sono disponibili numerosi studi. Per le faglie offshore si dispone di dati indiretti provenienti da linee sismiche.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>                         |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  |                           | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b>                  |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         |                           | Cap.5<br>Fg. 18 di 52<br><br><b>Rev. 3</b> |

| Faglia e sistemi di faglie  | Lunghezza (Km) | Slip rate verticale (mm/anno) | Intervalli cronologici (Ma) | Terremoto associato |
|-----------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 4 Curcuraci-Larderìa        | 16             |                               | 0,3 - 1,3 Ma                | 28/12/1908 M=7.3    |
| 5 Messina-Giardini          | 40             |                               | Quaternario                 |                     |
| 6 Liparo-Vulcano-G.Patti    | ~ 30           | 1,0-2,0                       | 0,42 - 0,2 Ma               | 14/04/1978 M=6.1    |
| 7 Tindari-Novara di Sicilia | ~ 15           |                               | Quaternario                 | 03/09/1786 M=5.9    |

*Tabella 5.2.4-A Elenco faglie attive in vicinanza della zona in studio (Azzaro e Barbano, 2000)*

Nell'area dello Stretto di Messina-Calabria meridionale sono state riconosciute numerose faglie e sistemi di faglie ad attività recente. Si tratta di dislocazioni di tipo regionale che si sviluppano con marcati caratteri morfotettonici lungo il settore più meridionale dell'Appennino fino alla Sicilia orientale (Tortorici et al., 1995). Ad esse sono associabili i grandi terremoti di M > 7.0 (1783, 1908) che hanno devastato la regione calabro-peloritana. Il sistema distensivo dello Stretto continua lungo la costa tra Messina e Taormina dove profili sismici e batimetrici individuano in offshore una faglia ad attività quaternaria. Nel nostro caso proprio le faglie 4 e 5, collegate a questo sistema, ricadono in vicinanza della zona oggetto di studio.

Nel settore peloritano occidentale sono stati riconosciuti due sistemi di faglie attive sviluppati lungo l'allineamento Patti-Vulcano-Salina. Questi costituiscono l'espressione più settentrionale della zona di taglio crostale della cosiddetta "Linea Tindari-Giardini" auct. Il primo sistema si sviluppa prevalentemente in offshore (faglia contraddistinta nelle Fig. 5.3.5-B dal numero 6), attraverso faglie normali ad andamento en échelon e componente trascorrente destre orientate NO-SE che marginano il settore centrale dell'arcipelago eoliano ed entrano nel Golfo di Patti. L'evento più recente (MS = 6.2) ad esso associabile è il terremoto di Patti del 1978 (Barbano et al., 1979). Il secondo sistema (faglia contraddistinta nelle Fig. 5.3.5-B dal numero 7) si sviluppa in terra tra Tindari e Novara di Sicilia con marcate evidenze morfotettoniche (Lanzafame e Bousquet, 1997). Anche se la slip history non è al momento ricostruibile per il tardo Quaternario, l'attività tettonica è testimoniata da una frequente e diffusa sismicità minore (area Patti-Novara di Sicilia).

Dalla consultazione della Carta Geologica d'Italia F. 253 "Castroreale" (scala 1:100.000), del PRG del Comune di Monforte San Giorgio e dalle osservazioni di campagna non si evidenziano nell'area in studio (almeno in superficie) particolari tracce di faglie attive o di altre lineazioni tettoniche.

### Sismica

Da quanto precedentemente espresso nel paragrafo della tettonica risulta chiaro come il

File dati: cap5\_suolo\_sottosuolo.doc

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 19 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

Comune di Monforte, nel cui territorio è ubicata la centrale di compressione del gas in progetto, si trovi in una zona che, sebbene non direttamente interessata dalla presenza di lineamenti strutturali rilevanti risulta tuttavia inserita in un quadro geodinamico particolarmente delicato ed attivo.

La presenza a Nord-Ovest dell'arcipelago delle Isole Eolie, evidente manifestazione di magmatismo acido connessa al piano di subduzione che porta la zolla africana ad immergersi sotto quella europea, a Sud-Ovest della zona di avanfossa ed al vulcano Etna rende la Sicilia orientale fortemente soggetta a fenomeni sismici che sono l'espressione della sua complessità tettonica e geodinamica.

#### *Sismicità storica*

Per avere informazioni dettagliate sulla sismicità storica dell'area in questione è stato consultato il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani redatto dal Gruppo di Lavoro CPTI (2004) INGV Bologna che elenca terremoti con intensità e magnitudo pari a  $I_0 > V/VI$  o  $M > 4$  avvenuti dal 217 a.C. al 2002. Tale Catalogo costituisce l'aggiornamento del precedente CPTI (1999) che, dopo l'Ordinanza PCM n.3274 del 20 Marzo 2003 richiedeva un aggiornamento della banca dati e l'eliminazione di alcune lacune temporali nelle registrazioni dei terremoti.

La consultazione è avvenuta selezionando una zona comprendente il Comune di Monforte San Giorgio ed avente un'estensione adeguata a dare una visione generale degli eventi tellurici accaduti nelle vicinanze (le coordinate geografiche degli angoli opposti dell'area rettangolare selezionata sono specificate in Fig. 5.2.4-C).

Si è scelto di riportare soltanto quei terremoti che avessero una intensità epicentrale  $I_0 > 7$  che secondo la Scala Mercalli corrisponde ad un terremoto molto forte. Dall'analisi dell'elenco rappresentato in Fig. 5.2.4-C vediamo che quasi la metà dei 36 terremoti riportati ha avuto epicentro in Calabria mentre il resto risulta ubicato in Sicilia proprio lungo le principali direttrici tettoniche.

Nell'elenco ritroviamo i terremoti del 1786 (connesso con il sistema di faglia Tindari-Novara di Sicilia), del 1908 (connesso con il sistema di faglia Curcuraci-Larderia) e del 1978 (connesso con il sistema di faglia Lipari-Vulcano-G. Patti).

|                                                                                                              |             |                                                                                                         |                           |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| <br><b>Snam</b><br>Rete Gas | PROGETTISTA | <br><b>Snamprogetti</b> | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                              | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                        | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                              | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                               | Cap.5<br>Fg. 20 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

Interrogazione effettuata sui seguenti parametri:

Area rettangolare con diagonale di estremi A (38.67, 14.376) B (37.886, 15.748)  
con valore Io tra 7 e 11

| N    | Tr | Anno | Mi | Gi | Or | Mi | Se | TS | Msp | Dsp | ZS9 | TZ | Ncft | Nnt | Ncpt |
|------|----|------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|------|-----|------|
| 6    | DI | -91  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 16   | DI | 374  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 22   | DI | 853  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 77   | CP | 1310 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 187  | DI | 1494 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 193  | DI | 1499 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 208  | DI | 1509 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 294  | DI | 1599 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 311  | DI | 1613 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 464  | CP | 1717 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 479  | CP | 1724 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 513  | DI | 1739 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 627  | DI | 1783 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 646  | DI | 1786 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 812  | CP | 1836 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 835  | CP | 1841 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 879  | CP | 1852 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 881  | CP | 1852 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1009 | CP | 1876 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1149 | CP | 1889 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1172 | CP | 1891 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1187 | DI | 1892 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1214 | CP | 1894 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1220 | DI | 1894 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1493 | CP | 1908 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1495 | DI | 1908 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1509 | DI | 1909 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1519 | CP | 1909 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1539 | CP | 1910 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1572 | CP | 1912 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1785 | DI | 1926 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 1830 | DI | 1930 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 2045 | CP | 1950 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 2352 | DI | 1975 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |
| 2386 | DI | 1978 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |      |     |      |

Numero di record estratti: 36

| Codice CPTI04 | descrizione                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N             | numero d'ordine del record                                                                            |
| Tr            | tipo di record                                                                                        |
| Anno          | tempo origine: anno                                                                                   |
| Me            | tempo origine: mese                                                                                   |
| Gi            | tempo origine: giorno                                                                                 |
| Or            | tempo origine: ora                                                                                    |
| Mi            | tempo origine: minuto                                                                                 |
| Se            | tempo origine: secondo                                                                                |
| AE            | denominazione dell'area dei massimi effetti                                                           |
| Rt            | codice dell'elaborato di riferimento                                                                  |
| Np            | numero dei dati puntuali di intensità disponibili                                                     |
| Imx           | intensità massima x 10 (scala MCS)                                                                    |
| Io            | intensità epicentrale x 10 (scala MCS)                                                                |
| TI            | codice di determinazione di Io                                                                        |
| Lat           | localizzazione epicentrale: latitudine in gradi sessagesimali-decimali                                |
| Lon           | localizzazione epicentrale: longitudine in gradi sessagesimali-decimali                               |
| TL            | codice di localizzazione                                                                              |
| Maw           | Magnitudo momento                                                                                     |
| Daw           | Errore associato alla stima di Maw                                                                    |
| TW            | codice di determinazione di Maw                                                                       |
| Mas           | Magnitudo calcolata sulle onde di superficie                                                          |
| Das           | Errore associato alla stima di Mas                                                                    |
| TS            | Codice di determinazione delle magnitudo per la zona etnea                                            |
| Msp           | Magnitudo da utilizzare in combinazione con la relazione di attenuazione di Sabetta e Pugliese (1996) |
| Dsp           | Errore associato alla stima di Msp                                                                    |
| ZS9           | Zona sorgente di ZS9 cui l'evento è assegnato                                                         |
| TZ            | Codice di assegnazione alla zona sorgente                                                             |
| Ncft          | Numero progressivo dei record nel catalogo CFTI2                                                      |
| Nnt           | Numero d'ordine dei record nel catalogo NT4.1.1                                                       |
| Ncpt          | Numero d'ordine del record nel catalogo CPTI99                                                        |

Numero di record estratti: 36

| Codice CPTI04 | descrizione                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N             | numero d'ordine del record                                                                            |
| Tr            | tipo di record                                                                                        |
| Anno          | tempo origine: anno                                                                                   |
| Me            | tempo origine: mese                                                                                   |
| Gi            | tempo origine: giorno                                                                                 |
| Or            | tempo origine: ora                                                                                    |
| Mi            | tempo origine: minuto                                                                                 |
| Se            | tempo origine: secondo                                                                                |
| AE            | denominazione dell'area dei massimi effetti                                                           |
| Rt            | codice dell'elaborato di riferimento                                                                  |
| Np            | numero dei dati puntuali di intensità disponibili                                                     |
| Imx           | intensità massima x 10 (scala MCS)                                                                    |
| Io            | intensità epicentrale x 10 (scala MCS)                                                                |
| TI            | codice di determinazione di Io                                                                        |
| Lat           | localizzazione epicentrale: latitudine in gradi sessagesimali-decimali                                |
| Lon           | localizzazione epicentrale: longitudine in gradi sessagesimali-decimali                               |
| TL            | codice di localizzazione                                                                              |
| Maw           | Magnitudo momento                                                                                     |
| Daw           | Errore associato alla stima di Maw                                                                    |
| TW            | codice di determinazione di Maw                                                                       |
| Mas           | Magnitudo calcolata sulle onde di superficie                                                          |
| Das           | Errore associato alla stima di Mas                                                                    |
| TS            | Codice di determinazione delle magnitudo per la zona etnea                                            |
| Msp           | Magnitudo da utilizzare in combinazione con la relazione di attenuazione di Sabetta e Pugliese (1996) |
| Dsp           | Errore associato alla stima di Msp                                                                    |
| ZS9           | Zona sorgente di ZS9 cui l'evento è assegnato                                                         |
| TZ            | Codice di assegnazione alla zona sorgente                                                             |
| Ncft          | Numero progressivo dei record nel catalogo CFTI2                                                      |
| Nnt           | Numero d'ordine dei record nel catalogo NT4.1.1                                                       |
| Ncpt          | Numero d'ordine del record nel catalogo CPTI99                                                        |

Fig. 5.2.4-C – Elenco estratto dal Catalogo Parametrico dei Terremoti CPTI (2004) INGV Bologna per l'area in studio



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>                        |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  |                           | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b>                 |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                             |                           | Cap.5<br>Fg. 21 di 52<br>Rev.<br><b>3</b> |

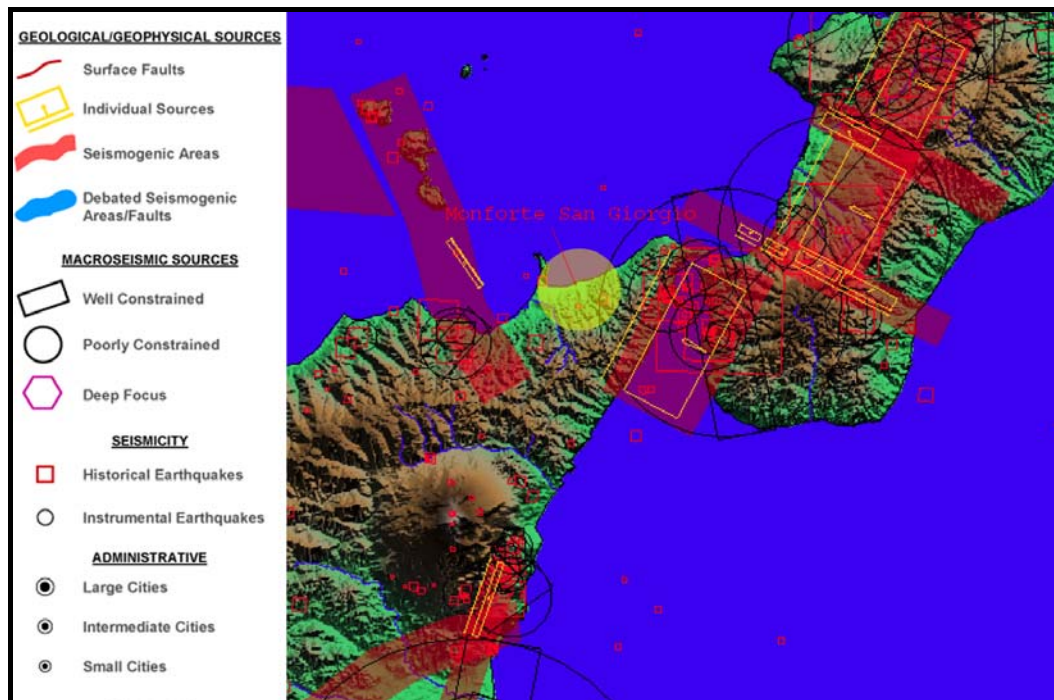


Fig. 5.2.4-D - Mappa estratta dal database DISS 3.0 delle sorgenti sismogenetiche italiane (INGV).

Osservando la Fig. 5.2.4-D appare chiaro come le sorgenti sismogenetiche principali siano coincidenti con le principali faglie individuate dallo studio di Azzaro e Barbano (2000). Infatti le aree sismogenetiche di maggiore rilevanza sono ubicate proprio lungo l'allineamento Lipari-Vulcano-G. Patti, lungo lo stretto di Messina e lungo la congiungente Gela-Catania dove l'avampaese si immerge sotto la catena Appenninico-Maghrebide.

Osservando l'area evidenziata in giallo dove sorge il Comune di Monforte San Giorgio e dove sorgerà la Centrale di Compressione in progetto non sono presenti particolari aree sismogenetiche di rilevanza. Tuttavia i due piccoli quadratini rossi indicano che nel passato tre terremoti, individuati su basi storiche, hanno interessato la zona.

Il primo si è verificato a Castoreale il 29/06/1729 con una intensità epicentrale  $I_0=6.5$  e una  $M=5.09$ ; il secondo si è verificato sempre a Castoreale il 28/03/1732 con una intensità epicentrale  $I_0=5.5$  e una  $M=4.63$ ; il terzo si è verificato a Rometta il 12/08/1898 con una intensità epicentrale  $I_0=6.5$  e una  $M=5.03$ . Essendo di intensità inferiore a 7 non sono riportati nell'elenco di Fig. 5.3.5-C ma sono stati citati in quanto sono comunque una testimonianza della sismicità storica dell'area nelle immediate vicinanze del Comune di Monforte San Giorgio.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 22 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

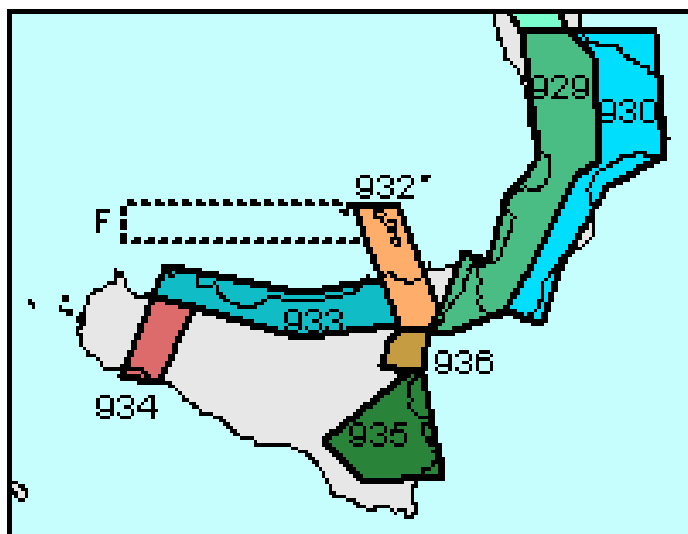


Fig. 5.2.4-E Zonazione sismogenetica ZS9 (da Meletti C. e Valensise G., 2004).

Secondo la recente Zonazione sismogenetica denominata ZS9 (Fig. 5.2.4-E), elaborata da INGV (Meletti C. e Valensise G., 2004) ed utilizzata nella redazione della Mappa di Pericolosità Sismica del territorio nazionale, la Sicilia risulta essere suddivisa in zone sismogenetiche. I tre terremoti precedentemente elencati come dati storici sono attribuiti alla zona 929.

#### *Classificazione sismica*

La recente normativa sismica italiana [Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” (G.U. n. 105 del 8.5.2003) e successiva O.P.C.M. n. 3316 del 2 ottobre 2003 (G.U. n. 236 del 10.10.2003) contenente modifiche ed integrazioni alla precedente Ordinanza] classifica i comuni del territorio nazionale in quattro zone sismiche, ognuna individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, secondo lo schema seguente:

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 23 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

| ZONA | ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON<br>PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL<br>10% IN 50 ANNI<br>[a <sub>g</sub> /g] | ACCELERAZIONE ORIZZONTALE DI<br>ANCORAGGIO DELLO SPETTRO DI<br>RISPOSTA ELASTICO (NORME TECNICHE)<br>[a <sub>g</sub> /g] |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | > 0,25                                                                                                       | 0,35                                                                                                                     |
| 2    | 0,15-0,25                                                                                                    | 0,25                                                                                                                     |
| 3    | 0,05-0,15                                                                                                    | 0,15                                                                                                                     |
| 4    | < 0,05                                                                                                       | 0,05                                                                                                                     |

Per la fase di prima applicazione, sino alle deliberazioni delle Regioni, le zone sismiche sono individuate secondo la classificazione riportata nell'allegato A dell'Allegato 1 "criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone" della citata O.P.C.M. n. 3316 del 2 ottobre 2003.

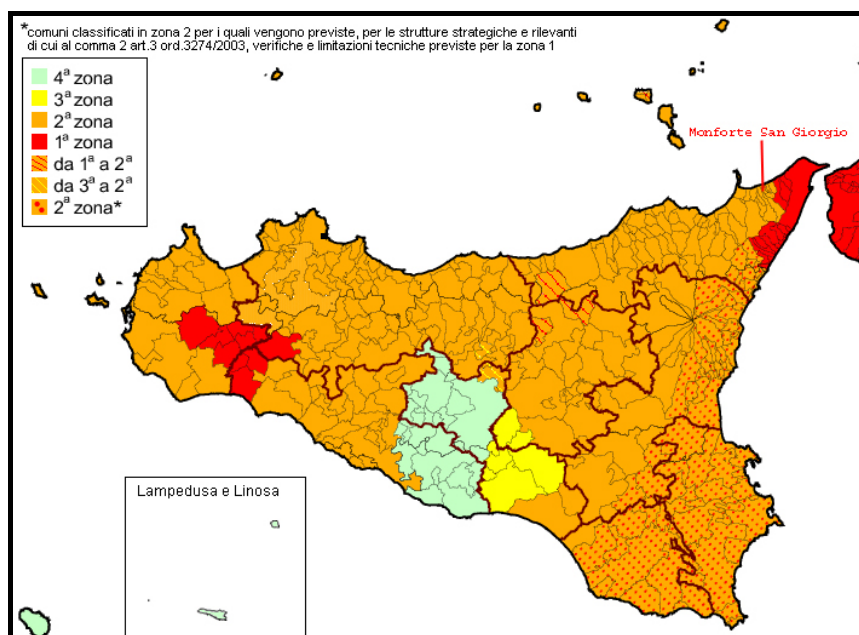


Fig. 5.2.4-F Classificazione sismica dei comuni siciliani (Ordinanza PCM n.3274/2003)

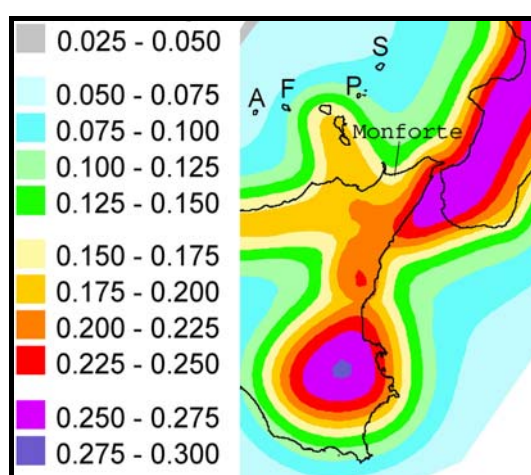
Secondo il Decreto della Regione Siciliana del 15 gennaio 2004 "Individuazione, formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche ed adempimenti connessi al recepimento ed all'attuazione dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274" il Comune di Monforte San Giorgio ricade in zona di tipo 2.

L'Allegato 1 dell'O.P.C.M. n. 3316 del 2 ottobre 2003 stabilisce inoltre che la competenza delle Regioni in materia di individuazione delle zone sismiche si eserciti a partire da un elaborato di

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                  |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
|   | <b>PROGETTISTA</b>  <b>Snamprogetti</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>668400</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | <b>LOCALITÀ</b><br><b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                     | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b>        |                           |
|                                                                                                                                                                     | <b>PROGETTO</b><br><b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                | Cap.5<br>Fg. 24 di 52            | <b>Rev.</b><br><b>3</b>   |

riferimento (mappa di amax), in modo omogeneo a scala nazionale secondo i criteri previsti dallo stesso Allegato1.

Con tale scopo, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha promosso la redazione della Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli molto rigidi ( $V_{s30} > 800$  m/s, cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14/09/2005).



*Fig. 5.2.4-G Stralcio della mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (INGV) con riferimento Ordinanza PCM n.3519 All.1b del 28/04/2006*

Dall'analisi di questa mappa di pericolosità sismica il Comune di Monforte San Giorgio, e quindi l'area della centrale di compressione del gas in progetto, ricade in una zona con accelerazione potenziale del suolo in caso di sisma con eccedenza del 10% in 50 anni compresa tra 0,150 e 0,175 g con riferimento a suoli rigidi ( $V_{s30} > 800$  m/s, cat. A, All.2, 3.1).

Poiché la risposta sismica di un'area è funzione di diversi fattori concomitanti bisogna tener conto e valutare se questi rappresentano eventuali fattori di amplificazione.

Le aree ad elevata acclività, le zone di cresta, di scarpata, di dorsale, le morfologie sepolte possono dare origine a fenomeni di rifrazione o focalizzazione delle onde sismiche che determinano concentrazioni locali di sollecitazione dinamica eventualmente in grado di esaltare gli effetti di un terremoto. Le aree interessate da discontinuità tettoniche, da sistemi di fratturazione, rappresentano inoltre elementi di debolezza, di disomogeneità e anisotropia.

In tali zone è presumibile che si possano determinare meccanismi di assorbimento, di trasferimento e di concentrazione degli sforzi dinamici, che indipendentemente dalla potenzialità sismogenetica possono determinare una esaltazione dell'ampiezza delle onde sismiche.

L'area su cui sorgerà la futura centrale di compressione del gas di Monforte San Giorgio sorge

File dati: cap5\_suolo\_sottosuolo.doc

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 25 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

in una zona pianeggiante in vicinanza del mare costituita da depositi alluvionali con profondità di falda oscillante fra i 3-5 metri dal piano di campagna. Morfologicamente non vi sono particolari evidenze di eventuali strutture sepolte che potrebbero fungere da amplificazione di effetto di sito (un'indagine geosismica sarebbe auspicabile per chiarire e fugare ogni dubbio in merito). Il substrato affiorante al di sotto delle alluvioni dovrebbe essere costituito da argille e sabbie azzurre il cui contrasto di impedenza sismica non dovrebbe portare ad effetti di amplificazione. Tuttavia potrebbe verificarsi, come conseguenza di un eventuale terremoto, la liquefazione dei litotipi alluvionali a granulometria più fine ed omogenea vista la potenziale vicinanza della falda alla superficie. Un sondaggio geognostico con prelievo di campioni indisturbati su cui effettuare analisi granulometriche e geotecniche è sicuramente consigliato al fine di chiarire la reale possibilità del verificarsi di eventuali fenomeni di liquefazione.

### Maremoti

Vista la situazione tettonica e geodinamica della Sicilia un possibile scenario da prendere in considerazione risulta essere quello del rischio maremoti. L'elevata sismicità dell'isola rende infatti possibile il verificarsi di questi eventi.

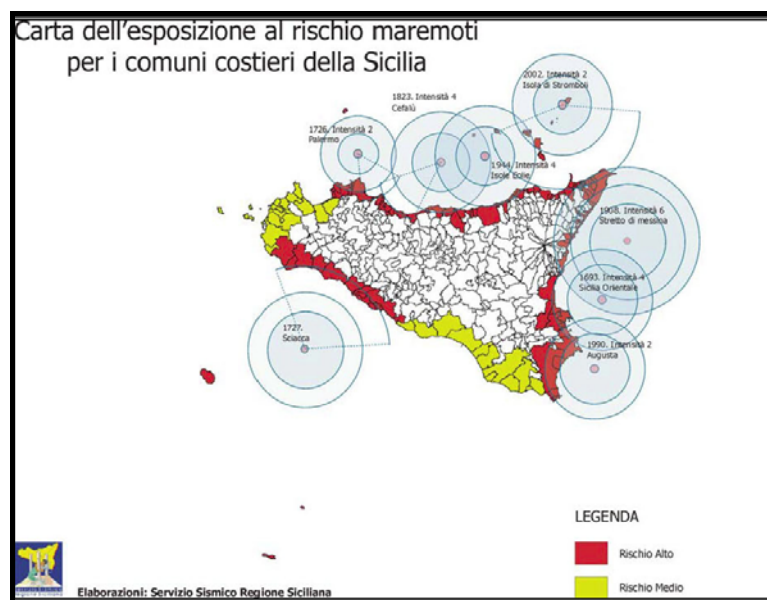


Fig. 5.2.5-H Carta dell'esposizione al rischio maremoti per i Comuni costieri della Sicilia.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 26 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

Dall'analisi della Carta dell'esposizione al rischio maremoti in Fig. 5.2.5-H si evince che il Comune di Monforte San Giorgio è a rischio alto. Per capire e motivare questa classificazione bisogna andare ad analizzare i fattori che potenzialmente predispongono al rischio di maremoto.

Le cause che provocano un evento di questo tipo sono essenzialmente tre:

- evento sismico di particolare intensità con epicentro sia a mare che sulla terraferma. In particolare i terremoti dovuti a fenomeni di dislocazione tettonica con componente verticale prevalente sono i più pericolosi eventi scatenanti dei maremoti. La componente di dislocazione orizzontale di tipo trascorrente in linea di massima non tende a creare effetti rilevanti in questo senso.
- frane o correnti di torbida sottomarine. Questi eventi che provocano l'istantaneo spostamento di enormi masse solide o semisolidi di sedimenti possono provocare lo scatenarsi di maremoti.
- attività vulcanica esplosiva accompagnata o meno dal collasso di parte dell'edificio vulcanico qualora questo si trovi prospiciente il mare (come il caso del vulcano Stromboli).

Le cause scatenanti un maremoto possono essere anche di tipo complesso e risultare dalla combinazione di più di un fattore tra quelli elencati precedentemente.

La posizione del Comune di Monforte San Giorgio sulla costa nord-orientale siciliana in vicinanza delle Isole Eolie (Zona sismogenetica 932) lo espongono ad un rischio concreto di maremoto che potrebbe coinvolgere le sue coste.

I maremoti registrati nelle vicinanze dell'area in studio e riportati sulla base di dati storici sono:

- 1908 Stretto di Messina; Sisma a mare; Altezza onda di maremoto 13 metri
- 1916 Isole Eolie (Stromboli); Sisma a terra; Altezza onda di maremoto 10 metri
- 1930 Isole Eolie (Stromboli); Eruzione vulcanica sottomarine; Altezza onda di maremoto 2,5 metri
- 2002 Isole Eolie (Stromboli); Eruzione vulcanica; Altezza onda di maremoto 3 metri.

Considerando un'altezza massima dell'onda di maremoto potenziale di 10 metri la centrale di compressione del gas in progetto non dovrebbe essere coinvolta considerando che essa sorge ad una distanza minima dalla costa di 300 metri e la sua quota sul livello del mare oscilla tra 5 e 9 metri. Un possibile rischio potrebbe tuttavia essere rappresentato dall'estrema vicinanza della Fiumara Niceto che, in caso di maremoto, potrebbe fungere da canale preferenziale di risalita dell'onda causando un superamento degli argini da parte delle acque.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>                     |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  |                           | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b>              |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                             |                           | Cap.5<br>Fg. 27 di 52<br><b>Rev. 3</b> |

### 5.2.5 Idrogeologia

#### Caratteri di climatologia

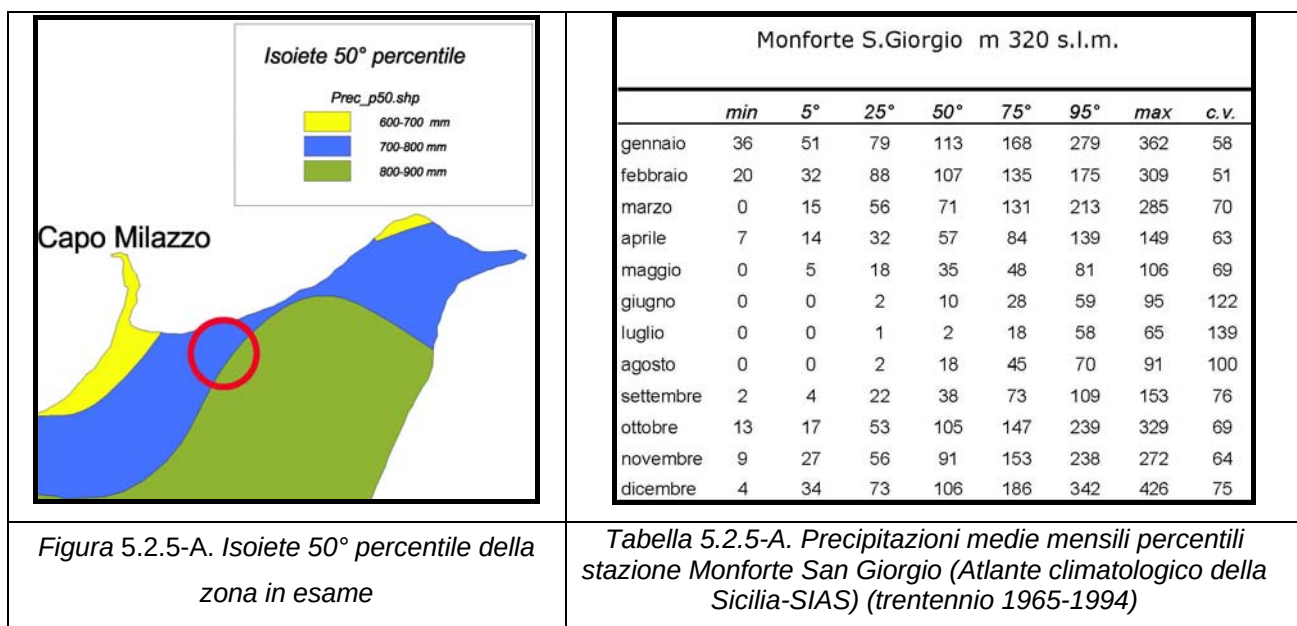
Dal punto di vista climatico, nelle basse località costiere della provincia di Messina, le temperature estive non si alzano molto grazie all'azione mitigatrice del mare che assorbe gran parte della radiazione solare per cederla, sotto forma di calore, nella stagione fredda.

A quote intermedie i due fenomeni sono attenuati o mancano, ecco perché spesso si raggiungono valori termici estivi elevati.

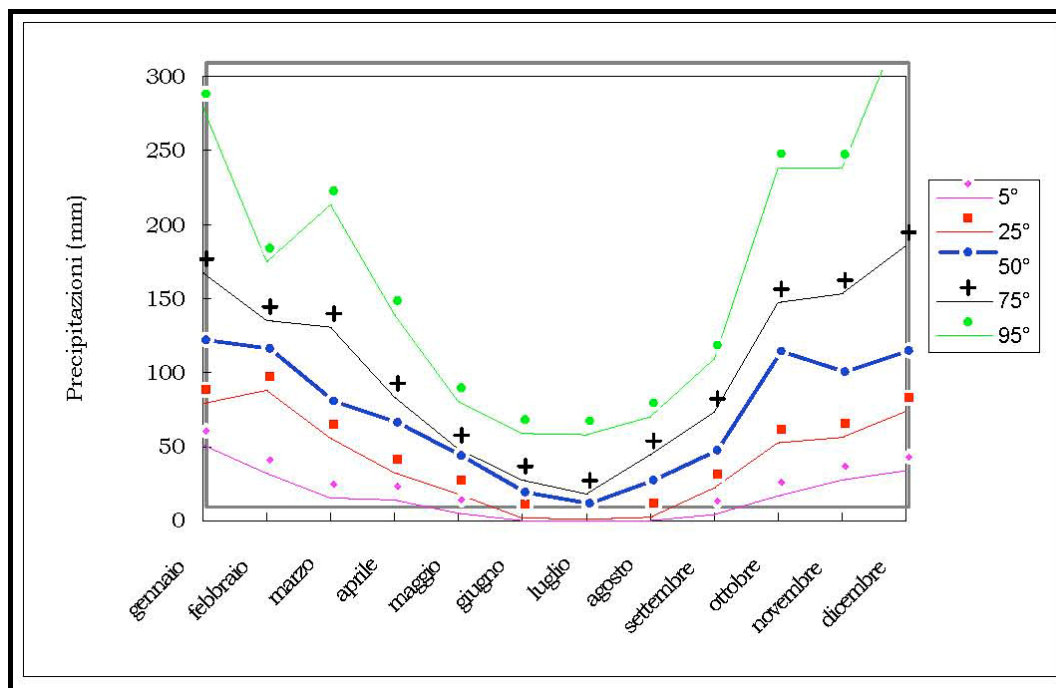
Per quanto riguarda le precipitazioni questa provincia è la più piovosa dell'Isola, con una media di circa 808 mm, contro un valore medio regionale di 633 mm. Ciò è riconducibile al notevole sviluppo delle catene montuose sul territorio provinciale, in una regione come la Sicilia, in cui le precipitazioni orografiche giocano un ruolo sicuramente predominante.

La distribuzione media mensile delle precipitazioni in una regione caratterizzata da clima mediterraneo, evidenzia come le stagioni più piovose siano l'autunno e l'inverno. Dall'analisi dei valori pluviometrici (Figura 5.2.5-A), riferiti al 50° percentile (la zona di nostro interesse ricade nella classe 700-800 mm medi annui), si vede chiaramente come procedendo dalla costa dell'area di Milazzo verso monte, nel cuore dei M.ti Peloritani, l'andamento delle isoiete delimiti aree caratterizzate da valori pluviometrici progressivamente crescenti (effetto orografico).

Nella Tabella 5.2.5-A vengono riportati i dati della stazione pluviometrica di Monforte San Giorgio che, essendo ubicata in vicinanza dell'area di studio, ne descrive le caratteristiche microclimatiche.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>        |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  |                           | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                             |                           | Cap.5<br>Fg. 28 di 52     |
|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           | <b>Rev. 3</b>             |



*Figura 5.2.5-B. Grafico delle precipitazioni medie mensili percentili stazione Monforte San Giorgio (Atlante climatologico della Sicilia-SIAS) (trentennio 1965-1994)*

Dall'analisi delle isoiete ricostruite mediante sistema GIS, tracciate sulla base dei dati pluviometrici sulla base dei dati acquisiti, risulta chiaro come la zona in studio si collochi nell'area intermedia con valore medio annuo (50° percentile) di 700-800 mm di precipitazioni.

Dalla Tabella 5.2.5-A e dalla Figura 5.2.5-B possiamo evincere le precipitazioni medie mensili della stazione pluviometrica di Monforte San Giorgio. Come già enunciato precedentemente, parlando delle caratteristiche macroclimatiche della provincia di Messina, i mesi più piovosi sono quelli da Ottobre a Marzo con un massimo (50° percentile) in Ottobre, Dicembre e Gennaio.

Occorre precisare che per l'analisi delle precipitazioni mensili sono stati usati i percentili, che suddividono la distribuzione dei valori in cento parti uguali. In particolare il 50° percentile coincide con la mediana; quest'ultima, pur essendo un indice con una minore capacità informativa rispetto alla media aritmetica, non è influenzata dagli eventi estremi e risulta, pertanto, più adatta a rappresentare una distribuzione di valori di precipitazioni.

I valori di precipitazione utilizzati, relativi al trentennio 1965-1994, sono stati ricavati dall'Atlante Climatologico della Sicilia, edito dalla Regione Siciliana – Assessorato Agricoltura e Foreste – Unità Operativa Agrometeorologia.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 29 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

Nella Figura 5.2.5-C vengono riportati i valori delle temperature medie annue ricostruite mediante sistema GIS sulla base delle registrazioni delle stazioni termometriche della rete regionale.

Sostanzialmente l'andamento delle fasce di temperatura segue l'orografia della zona in esame rivelando un progressivo raffreddamento con l'aumento di altitudine.

La temperatura media annua dell'area della centrale di compressione in progetto oscilla tra i 18-19 °C.

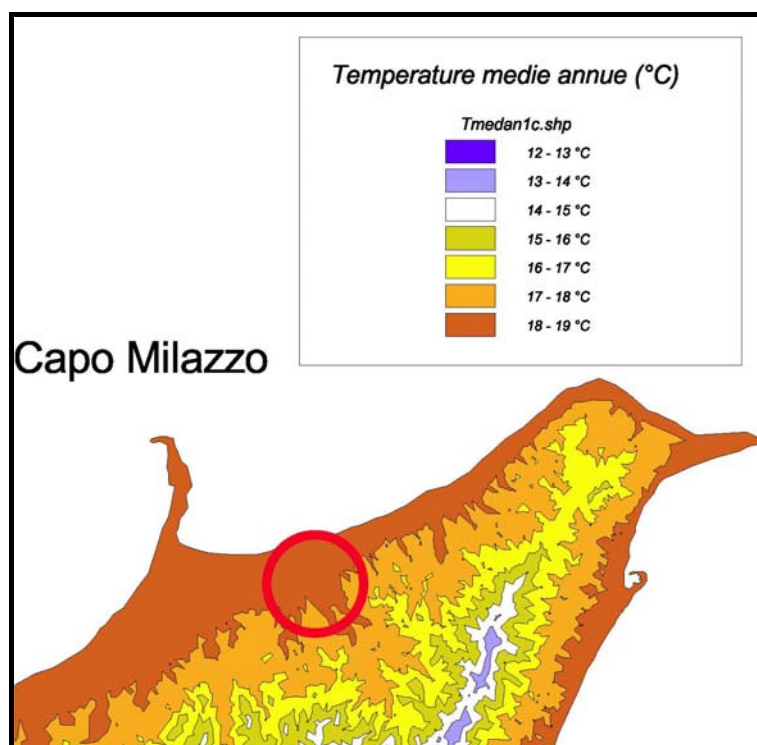


Figura 5.2.5-C. Temperature medie annue (°C)

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni circa l'indice per definire il clima dell'area in studio.

L'indice globale di umidità di Thornthwaite calcolabile mediante la formula seguente:

$$I_m = \frac{P - ETP}{ETP} \cdot 100$$

si basa sulla stretta relazione tra le precipitazioni pluviometriche e l'evapotraspirazione potenziale. Quest'ultima è una diretta conseguenza della temperatura mentre le precipitazioni rivelano i caratteri di esposizione alle correnti umide e la connotazione orografica della zona considerata. Pertanto, a differenza di altri indici climatici quello di Thorntwaite esprime in maniera

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 30 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

esauriente le caratteristiche climatiche mettendo in relazione le temperature e le pluviometrie con il regime idrologico delle aree esaminate.

Nella zona investigata l'indice climatico di Thorntwaite indica un clima quasi esclusivamente asciutto-subumido, con caratteristiche di subumido-umido nei settori topograficamente più elevati.

Questa variazione dell'indice con l'altitudine deriva dal carattere prettamente orografico che hanno le precipitazioni della Sicilia in generale e dell'area esaminata in particolare (vista l'estrema vicinanza di rilievi elevati al mare dalla cui direzione provengono le principali correnti umide apportatrici di piogge). A supporto di tali considerazioni ricordiamo che la precipitazione media annua del settore settentrionale dei Monti Peloritani è tra le più alte della Sicilia.

#### Unità idrogeologiche

I Monti Peloritani sono caratterizzati da particolari condizioni idrogeologiche che provocano una distribuzione alquanto disomogenea delle risorse idriche sotterranee (Tavola 5.G-Carta Idrogeologica a scala 1:25.000). I terreni affioranti presentano infatti sostanziali differenze di comportamento nei confronti dell'infiltrazione e della circolazione idrica, in dipendenza della litologia e delle caratteristiche strutturali che ne condizionano la permeabilità.

I corpi idrici dei Monti Peloritani possiedono diverse caratteristiche idrauliche e di potenziale, in relazione al grado e tipo di permeabilità dei mezzi rocciosi ed alle loro caratteristiche geometriche. La permeabilità dei terreni affioranti risulta variabile in relazione sia delle caratteristiche primarie (porosità) che secondarie (fessurazione), queste ultime conseguenti al grado di tettonizzazione più o meno spinto raggiunto dai corpi rocciosi.

I torrenti e le fiumare drenano i corpi idrici costituenti i settori collinari-montani dei Monti Peloritani e si innestano nelle pianure costiere dei versanti tirrenico e ionico. Questi corpi idrici rappresentano pertanto le principali idrostrutture, essendo costituiti da depositi spessi e a permeabilità molto elevata.

In base a tali caratteristiche e tenuto conto della giacitura e della geometria dei vari complessi litologici si individuano nel territorio acquiferi a diversa potenzialità.

Gli acquiferi principali sono contenuti nei depositi alluvionali di fondovalle delle fiumare, sotto forma di corpi idrici indipendenti, che si unificano in corrispondenza della pianura costiera. Questi sono generalmente assimilabili a sistemi monostrato con falda libera, spesso in connessione idraulica con i corsi d'acqua. Essi sono caratterizzati generalmente da elevata permeabilità, variabile esclusivamente in relazione al contenuto di frazione granulometricamente fine.

Le aree di alimentazione sono rappresentate dai bacini imbriferi dei diversi corsi d'acqua.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 31 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

La ricarica delle falde è essenzialmente dovuta alle precipitazioni dirette, ai deflussi superficiali lungo gli alvei ed alla restituzione delle acque infiltrate nei terreni a permeabilità discontinua.

Un ulteriore contributo è rappresentato, alle quote più basse, dalla infiltrazione delle acque utilizzate per irrigazione e quelle di rifiuto dei centri abitati (motivo che rende questi acquiferi fortemente vulnerabili).

Allo sbocco dei corsi d'acqua nelle fasce costiere o nella pianura la presenza, nei depositi alluvionali, di intercalazioni a bassa permeabilità (frazione limosa a granulometria fine), può comportare condizioni di semiconfinamento delle falde.

Gli acquiferi presenti in corrispondenza dei litotipi metamorfici hanno entità variabile in dipendenza del grado sia di alterazione superficiale che di fratturazione.

Nei litotipi carbonatici (Calcari della serie gessoso-solfifera) e nelle sequenze arenaceo-argillose la circolazione idrica è fortemente dipendente dall'entità della fratturazione e dal grado di continuità della stessa.

Sulla base delle caratteristiche litologiche dei terreni riscontrati nell'area vasta circostante la centrale in progetto, si è proceduto alla valutazione del tipo e grado di permeabilità relativa dei terreni affioranti come è visibile nella Tavola 5.F Carta idrogeologica (scala 1:25.000). Le condizioni di permeabilità possono essere così schematicamente riassunte:

- terreni a permeabilità alta e medio-alta per porosità primaria: depositi alluvionali di fondovalle dei torrenti, delle fiumare e delle pianure costiere, depositi fluvio-marini;
- terreni a permeabilità medio-alta per fratturazione: calcari sbrecciati della serie evaporitica;
- terreni a permeabilità media per porosità: detrito di falda;
- terreni a permeabilità medio-bassa per porosità: metamorfiti;
- terreni a permeabilità medio-bassa per porosità: alternanze arenaceo-argillose, argille sabbiose;
- terreni a permeabilità bassa: argille marnose azzurre;
- terreni a permeabilità molto bassa: marne argillose (Trubi).

Nell'area di studio l'acquifero più importante è rappresentato dai litotipi a permeabilità alta, costituiti dalle alluvioni sia attuali che recenti.

Questi, captando le acque provenienti da monte del bacino, sono la via preferenziale per il deflusso verso mare.

Nell'insieme, i diversi orizzonti granulometrici che caratterizzano i depositi alluvionali costituiscono un unico sistema idrologico, che defluisce verso il mare situato a Nord.

La falda è principalmente di tipo a pelo libero (freatica) tuttavia la percentuale variabile di frazione pelitica può portarla ad assumere, localmente, carattere di falda semiconfinata.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 32 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

La ricarica è essenzialmente dovuta alle precipitazioni dirette, alle acque di ruscellamento superficiale provenienti dai versanti ed alla restituzione delle acque infiltrate nei terreni a permeabilità discontinua; un contributo minore deriva inoltre dalla restituzione delle acque utilizzate ai fini agricoli, ricche di nitrati e fosfati, che divengono pertanto veicolo di trasporto di inquinanti nella falda.

La falda, visto il regime pluviometrico abbondante e concentrato in brevi periodi dell'anno, risentirà sicuramente di oscillazioni nel suo livello. Soprattutto in corrispondenza dei mesi piovosi (intervallo Ottobre–Novembre) e degli eventi pluviometrici di particolare intensità, la falda, in connessione idraulica con la fiumara Niceto, subirà un innalzamento del suo livello.

Osservando la distribuzione delle linee di flusso, queste convergono dai versanti che formano i fianchi della stretta valle verso il centro dove si snoda il letto della fiumara.

Nella carta idrogeologica di area vasta sono cartografate le fasce di rispetto di 200 mt dei due pozzi pubblici, ricadenti in vicinanza della centrale, che delimitano la zona di tutela (Dlgs. 152/06) imposta a protezione delle opere di captazione pubbliche.

I due pozzi pur ricadendo nel Comune di Monforte San Giorgio non appartengono entrambi ad esso. Infatti il pozzo denominato “Marino” è di proprietà di Comune di Torregrotta (come specificato dall'ufficio tecnico del Comune di Monforte San Giorgio). Nessuna delle due fasce di rispetto interseca l'area della centrale in progetto.

Per la ricostruzione dell'andamento sotterraneo delle isofreatiche nelle immediate vicinanze del centrale in progetto sono state consultate le autorizzazioni concesse per la realizzazione di pozzi privati nel Comune di San Pier Niceto.

Dette autorizzazioni sono state riportate nei fogli catastali comunali per averne l'ubicazione.

Di tutte le autorizzazioni concesse ne sono state selezionate 6 che ricadono nelle immediate vicinanze della riva in sx idraulica della fiumara Niceto.

Nella Tabella 5.2.6-B si riportano (in ordine di distanza crescente dal mare) i dati ufficiali delle autorizzazioni depositate all'ufficio tecnico del Comune di San Pier Niceto.

*Tabella 5.2.5-B. Dati ufficiali pozzi privati del Comune di San Pier Niceto*

| Autorizzazione | Part. catastale | Quota assoluta pozzo (m s.l.m.) | Profondità liv. statico (m dal p.c.) | Quota assoluta falda (m s.l.m.) |
|----------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| A.E. n. 10/84  | 496-497 (f. 4)  | 20                              | -40                                  | -20                             |
| A.E. n. 9/07   | 72 (f. 4)       | 24                              | -30                                  | -6                              |
| A.E. n. 9/98   | 208 (f. 4)      | 27                              | -27                                  | 0                               |
| A.E. n. 8/95   | 777 (f. 6)      | 34                              | -50                                  | -16                             |
| A.E. n. 12/06  | 366 (f. 6)      | 38                              | -20                                  | 18                              |
| A.E. n. 12/98  | 415 (f. 6)      | 40                              | -20                                  | 20                              |

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 33 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

L'analisi dei dati sopraelencati evidenzia una sicura incongruenza dei valori riportati nei primi quattro pozzi privati. Se si tenesse conto di questi dati di profondità della falda avremmo una superficie piezometrica che in vicinanza del mare scende al di sotto del suo livello.

Pertanto si ritengono inattendibili tali valori. Gli ultimi due pozzi invece sembrerebbero attendibili considerando che sono ubicati tra di loro molto vicini (presentando analoga profondità di falda) e distano dal mare circa 3 km.

Viste le incertezze derivanti dai valori precedentemente elencati si è proceduto, in data 2 Luglio 2007, ad una verifica diretta mediante sopralluogo.

Nell'area sono stati individuati altri 6 pozzi privati di cui solo in uno è stato possibile effettuare un rilievo diretto della profondità di falda (tutti gli altri pozzi erano chiusi ermeticamente e non è stato possibile eseguire un'ispezione). Per i pozzi non ispezionabili è stato contattato il proprietario per ottenere almeno dei dati indicativi.

*Tabella 5.2.5-C. Dati raccolti durante il sopralluogo del 2 Luglio 2007*

| Denominazione | Ubicazione<br>(Coord.<br>Gauss-Boaga) | Quota assoluta<br>pozzo (m s.l.m.) | Profondità liv.<br>statico<br>(m dal p.c.) | Quota assoluta<br>falda (m s.l.m.) |
|---------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| 1             | 2548981<br>4228443                    | 14                                 | -18                                        | -4                                 |
| 2             | 2549334<br>4227985                    | 20                                 | -20                                        | 0                                  |
| 3             | 2549327<br>4227939                    | 18                                 | -18 (est.) / -2<br>(inv)                   | 0 - 16                             |
| 4             | 2549829<br>4227011                    | 35                                 | -4 (lettura<br>diretta)                    | 31                                 |
| 5             | 2549982<br>4227017                    | 33,5                               | -7,5                                       | 26                                 |
| 6             | 2550172<br>4226775                    | 38                                 | -20                                        | 18                                 |

Visualizzando i valori della quota della falda in metri s.l.m. i primi tre pozzi presentano dati anomali (rispettivamente distano dal mare 1,2-1,8-1,85 Km) che porterebbero il suo livello al di sotto di quello marino. Nel quarto è stata effettuata una misura diretta della quota di falda situata a quattro metri di profondità dal boccapozzo (31 m s.l.m.). La quinta lettura presenta valori ammissibili come anche la sesta che inoltre conferma i valori ufficiali degli ultimi 2 pozzi indicati in Tabella 5.2.5-C.

Dall'analisi comparata dei dati raccolti con la geologia dell'area si ipotizza che la profondità della falda nell'acquifero alluvionale degradi progressivamente verso mare. Questo trend è disturbato

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 34 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

in vicinanza di C.da Miciluzzo, proprio a est di dove affiorano le argille, dove le isofreatiche evidenziano una risalita anomala della falda.

Questo fenomeno è dovuto alla formazione argillosa che in questa zona, pur essendo al di sotto delle alluvioni, si avvicina molto alla superficie. Questa anomalia costituisce pertanto uno sbarramento al normale andamento di deflusso della falda che, in questa area devierà verso il corso della fiumara aggirando l'ostacolo costituito dalle argille a scarsa permeabilità.

Procedendo verso il mare le isofreatiche degradano progressivamente arrivando, in corrispondenza della centrale di compressione del gas, ad una profondità oscillante tra i 5 e i 3 metri dal piano di campagna. Si sottolinea che tale ipotesi è solamente teorica poiché deriva dal modello concettuale dell'area e non trova al momento puntuale riscontro con dati di campo.

Al fine di determinare il reale regime di deflusso della fiumara sono stati contattati i proprietari dei pozzi privati individuati e riportati in Tabella 5.2.5-C.

Tutti concordano sul fatto che la fiumara, anche in periodo invernale in occasione di abbondanti precipitazioni, molto raramente presenti un deflusso tale da colmare il suo letto.

Per quanto riguarda l'escursione della falda il proprietario del terzo pozzo (Tabella 5.2.5-C) afferma che in inverno il livello si innalzi fino a -2 metri dal boccapozzo per poi scendere in estate fino a -18. Il quarto pozzo (Tabella 5.2.5-C) presenta portate molto esigue portando ad ipotizzare che esso dreni le acque (di scarsa entità) presenti nella formazione argillosa. Il quinto pozzo (Tabella 5.2.5-C) invece rimane spesso all'asciutto in estate. Il sesto ed ultimo pozzo presenta anch'esso un abbassamento stagionale della falda.

Sulla base di queste informazioni è possibile immaginare che nella stagione estiva la falda scorre in subalveo. Nel periodo di ricarica invernale sicuramente la falda subisce un innalzamento che tuttavia non è possibile al momento quantificare per la mancanza dei dati necessari ad effettuare un completo monitoraggio stagionale.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                             | Cap.5<br>Fg. 35 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

### 5.3. Stato di fatto (Inquadramento di area di dettaglio)

#### 5.3.1 Uso del suolo

Nella Tavola 5-A è rappresentata la Carta dei Suoli in scala 1:10.000 relativa all'area di dettaglio. La distribuzione delle diverse classi d'uso del suolo è stata effettuata utilizzando la metodologia CORINE - Land Cover, utilizzando l'approfondimento al terzo livello. Per l'area vasta è stata prodotta una cartografia a scala di dettaglio 1:10.000 (Figura 5.3.1-B). L'area vasta occupa una superficie di circa 1.032 ha.

L'area di dettaglio comprende i territori dei seguenti comuni:

|                      |                 |          |
|----------------------|-----------------|----------|
| Condò                | San Pier Niceto | Valdina  |
| Monforte San Giorgio | Torregrotta     | Venetico |
| Pace Del Mela        |                 |          |

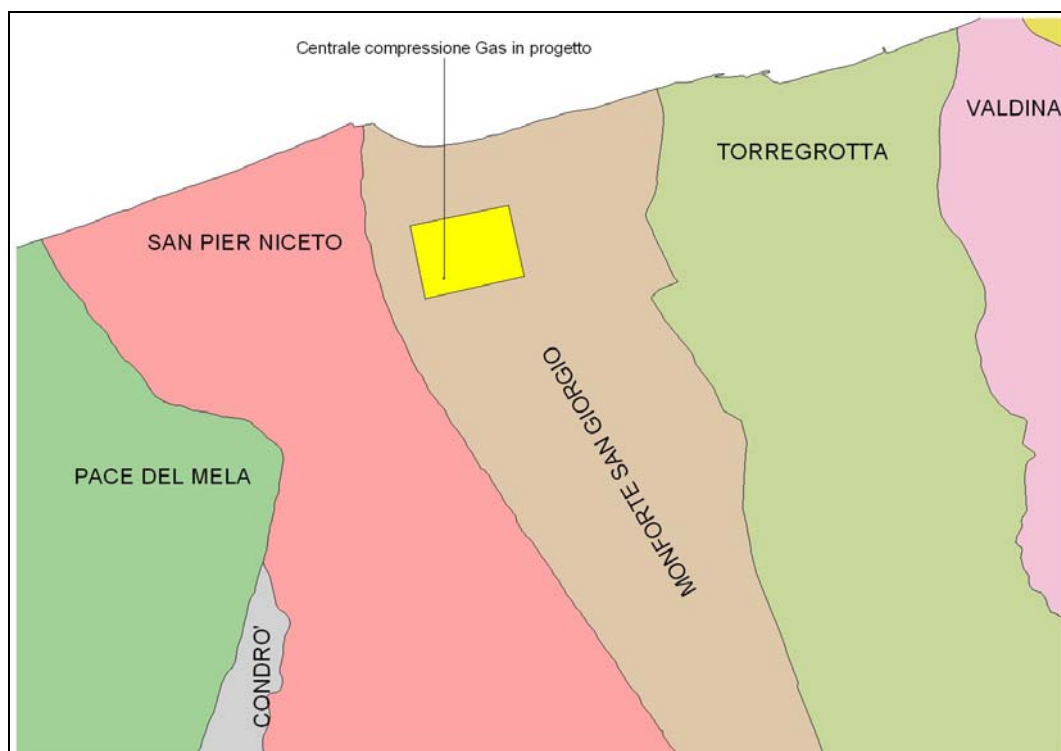


Figura 5.3.1-B Rappresentazione dell'area di dettaglio con i limiti comunali

Nella tabella 5.3.1-A sono inserite le unità d'uso del suolo individuate e riportate in cartografia.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 36 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

Tabella 5.3.1-A: Unità d'uso del suolo

| <b>CODICE CORINE<br/>LAND COVER</b>      | <b>TIPOLOGIA</b>                           |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>SUPERFICI ARTIFICIALI</b>             |                                            |
| 111                                      | Fabbricati continui                        |
| 121                                      | Unità industriali e commerciali            |
| 122                                      | Strade, ferrovie e aree associate          |
| 142                                      | Attrezzature sportive e turistiche         |
| 143                                      | Filari frangivento                         |
| <b>SUPERFICI AGRICOLE</b>                |                                            |
| 211                                      | Seminativi                                 |
| 221                                      | Vigneti                                    |
| 222                                      | Frutteti                                   |
| 223                                      | Oliveti                                    |
| 233                                      | Incolti                                    |
| 241                                      | Colture annuali                            |
| 242                                      | Sistemi colturali e particellare complesso |
| <b>SUPERFICI NATURALI E SEMINATURALI</b> |                                            |
| 311                                      | Superfici arboree                          |
| 323                                      | Gariga e Macchia mediterranea              |
| 331                                      | Spiagge                                    |
| 413                                      | Vegetazione riparia                        |
| 511                                      | Corsi d'acqua                              |



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 37 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

Si procede di seguito ad una trattazione delle singole unità individuate.

| SUPERFICI ARTIFICIALI     | HA     | %     |
|---------------------------|--------|-------|
| 111   Fabbricati continui | 214,47 | 20,78 |

Tale classe d'uso si riferisce all'assetto insediativo degli abitati di Monforte Marina e di San Pier Marina, propaggini dei centri montani di Monforte San Giorgio e di San Pier Niceto, venutisi a creare in seguito all'abbandono delle zone montane.

In quest'ambito il disordine urbanistico costiero è simile al resto degli ambiti costieri siciliani, sebbene si presenti con una maggiore gravità per la presenza degli agglomerati industriali dell'ASI.

| SUPERFICI ARTIFICIALI                 | HA     | %     |
|---------------------------------------|--------|-------|
| 121   Unità industriali e commerciali | 107,08 | 10,37 |

In questa classe di uso del suolo ricade l'area della centrale in progetto. La fascia costiera è infatti caratterizzata dall'agglomerato industriale di Milazzo efferente al Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale della Provincia di Messina.

| SUPERFICI ARTIFICIALI                   | HA    | %    |
|-----------------------------------------|-------|------|
| 122   Strade, ferrovie e aree associate | 34,95 | 3,39 |

Tale classe d'uso è stata distinta dall'urbanizzato in quanto, oltre a rappresentare un ambito a se stante, rappresenta una forma di pressione antropica localizzata che influenza l'ambito circostante. Per ciò che concerne il sistema viario del territorio indagato, va rilevato come le infrastrutture primarie siano costituite dall'autostrada A20 Messina - Palermo, dalla strada statale S.S. n. 113 Messina – Trapani e dalle strade comunali costiere.

A breve distanza dalla centrale in progetto, scorre la linea ferroviaria Messina – Palermo.

| SUPERFICI ARTIFICIALI                    | HA   | %    |
|------------------------------------------|------|------|
| 142   Attrezzature sportive e turistiche | 0,88 | 0,08 |

All'interno dell'ambito di progetto, ricade una struttura sportiva (campo di calcio).

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                             | Cap.5<br>Fg. 38 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

| SUPERFICI ARTIFICIALI    | HA   | %    |
|--------------------------|------|------|
| 143   Filari frangivento | 1,26 | 0,12 |

Tale classe di uso del suolo è tipica delle aree agricole costiere. L'uso delle barriere vegetali, a protezione delle colture dall'aerosol marino e dai venti, è infatti tipico del paesaggio siciliano. Tale classe è presente all'interno dell'area di progetto della centrale, caratterizzata da colture orticole e frutteti.

| SUPERFICI AGRICOLE | HA    | %    |
|--------------------|-------|------|
| 211   Seminativi   | 52,40 | 5,08 |

Tale classe si riferisce a piccoli appezzamenti molto frammentati per la coltivazione di colture erbacee coltivate a graminacee, foraggere e leguminose da granella.

| SUPERFICI AGRICOLE | HA   | %    |
|--------------------|------|------|
| 221   Vigneti      | 7,47 | 0,72 |

Il vigneto risulta essere una coltura poco diffusa nell'ambito interessato. Rispetto al decennio precedente, si evidenzia un declino di tale coltura, reso evidente dall'espianto di taluni appezzamenti. Continua ad essere destinata a vigneto un'area posta vicino all'abitato di Monforte Marina, interessata da un vecchio impianto a tendone.

Dall'analisi delle cartografie storiche (IGM al 25.000 del 1970) appare evidente che la diffusione della coltura era molto più estesa in passato rispetto ad oggi.

La coltura del vigneto rientra tra quelle presenti in lembi di territorio interessati da una elevata frammentazione.

| SUPERFICI AGRICOLE | HA     | %     |
|--------------------|--------|-------|
| 222   Frutteti     | 272,53 | 26,40 |

Appartengono a tale classe le porzioni di terreno interessate dalla frutticoltura specializzata, che non prevede una consociazione delle specie arboree da frutto, all'interno dello stesso appezzamento.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 39 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

Si tratta comunque di superfici, spesso frammentate con presenza di specie arboree quali principalmente pesche e aranci. La presenza del pescheto si riscontra in maniera assidua, sotto forma di colture specializzate, spesso consociate all'interno dello stesso appezzamento alla coltura della patata. Tali aree sono per lo più localizzate nei pressi di Monforte Marina, sulle porzioni pianeggianti, caratterizzate comunque da una dotazione di impianti di irrigazione che ne permette la coltivazione secondo tecniche con elevati input esterni.

| SUPERFICI AGRICOLE | HA      | %      |
|--------------------|---------|--------|
| 223                | Oliveti | 111,81 |
|                    |         | 10,83  |

La presenza dell'olivo si riscontra in maniera assidua, sia sotto forma di uliveti specializzati che in maniera frammentata. Le condizioni di coltivazione, quali i sesti, le forme di allevamento e le tecniche di potatura degli oliveti sono quelle tradizionali a vaso.

Gli oliveti normalmente sono condotti in asciutto. Per le suddette ragioni l'olivo si trova fortemente diffuso, rientrando, fin dai secoli più remoti, nell'economia della zona, continuando ancor oggi ad essere di primaria importanza per l'economia agricola locale.

Risulta frequente la presenza di piante di ulivo in aree dove, a seguito dell'abbandono, la vegetazione spontanea ha preso il sopravvento dando luogo a caratteristici aspetti di macchia secondaria dominati dall'olivo stesso e dalle altre specie legnose sclerofille, in primo luogo il carrubo. Tuttavia si rinvencono anche nuovi impianti, spesso in sostituzione di vecchi vigneti o di seminativi. Il recente incremento della superficie olivetata è dovuto al basso assorbimento di manodopera della coltura in confronto alla vite e delle ortive, ed alla bassa dotazione di attrezzature necessarie alla sua coltivazione.

| SUPERFICI AGRICOLE | HA      | %     |
|--------------------|---------|-------|
| 233                | Incolti | 14,09 |
|                    |         | 1,36  |

Tale classe raggruppa i terreni in abbandono colturale limitrofi alle aree industriali. Su questi terreni si sviluppa una vegetazione legata ad ambienti ruderali, che riunisce le infestanti delle colture sarchiate sia legnose che erbacee. Nei medesimi ambienti colturali, nel periodo estivo si insediano altre cenosi caratterizzate prevalentemente da essenze esotiche.

Sono aree in cui non si può ipotizzare una veloce rinaturalizzazione in quanto sottoposte ad un regime fondiario privato, suscettibili di reimpianti con specie arboree e/o orticole.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 40 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

L'età di abbandono della coltura, la sua esposizione e la presenza di "safe sites" (= siti di rifugio) sono i fattori più importanti per spiegare la variabilità delle formazioni vegetali che si riscontrano nei terreni abbandonati.

| SUPERFICI AGRICOLE    | HA     | %     |
|-----------------------|--------|-------|
| 241   Colture annuali | 109,82 | 10,64 |

Tale classe di uso si caratterizza dove la morfologia è pianeggiante, con terreni ordinatamente coltivati e ripartiti in parcelle, ospitanti diverse colture orticole che si susseguono in rotazione.

L'aspetto percettivo di tali ambiti varia in continuo in funzione della coltura impiantata e si intercala a delle fasi di suolo nudo lavorato, in cui si dissoda il terreno e si prepara la messa a dimora della nuova coltura. La coltura maggiormente rappresentata è la patata.

| SUPERFICI AGRICOLE                               | HA    | %    |
|--------------------------------------------------|-------|------|
| 242   Sistemi colturali e particellare complesso | 23,27 | 2,25 |

In questa classe sono state incluse le coltivazioni agrarie che generalmente hanno sede all'interno di aree soggette ad una frammentazione del tessuto agricolo, comunque gravate da una frammentazione fondiaria molto evidente. Tali aree sono caratterizzate dall'elevato numero di colture praticate, assumendo l'aspetto di un vero e proprio mosaico. Le colture agrarie più rappresentate sono costituite da oliveti, vigneti e piccoli orti. Le colture particellate sono spesso coltivate per dare prodotti destinati all'autoconsumo.

| SUPERFICI NATURALI E SEMINATURALI | HA    | %    |
|-----------------------------------|-------|------|
| 311   Superfici arboree           | 12,95 | 1,25 |

Tale classe è rappresentata nell'ambito urbanizzato costiero da piccoli nuclei di vegetazione esotica presenti nei pressi dell'autostrada Messina-Palermo. Si tratta di nuclei arborei caratterizzati dall'ailanto e da sparsi eucaliptus a cui a volte si associano specie tipiche che potenzialmente caratterizzerebbero il paesaggio vegetale naturale, quali roverella e specie arbustive tipiche della macchia.

| SUPERFICI NATURALI E SEMINATURALI   | HA    | %    |
|-------------------------------------|-------|------|
| 323   Gariga e macchia mediterranea | 12,86 | 1,25 |

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                             | Cap.5<br>Fg. 41 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

Tale classe è presente nei tratti collinari dell'ambito studiato. Si tratta di aree ex pascolate con aspetti dei cespuglieti mediterranei termoxerofili bassi (la cosiddetta "gariga") su substrati a chimismo di varia natura, dominata da camefite e nanofanerofite con habitus spesso pulviniforme.

| SUPERFICI NATURALI E SEMINATURALI |         | HA    | %    |
|-----------------------------------|---------|-------|------|
| 331                               | Spiagge | 12,02 | 1,16 |

Le coste in corrispondenza del comprensorio esaminato si presentano quasi sempre basse e sabbiose. Si ritrova una vegetazione molto impoverita, delle specie tipiche delle comunità psammofile annuali e perenni delle due classi Cakiletea maritimae e Ammophiletea.

| SUPERFICI NATURALI E SEMINATURALI |                     | HA   | %    |
|-----------------------------------|---------------------|------|------|
| 413                               | Vegetazione riparia | 0,68 | 0,07 |

All'interno di questa categoria sono stati inseriti tutti gli aspetti di vegetazione presenti lungo i corsi d'acqua in cui l'acqua risulta abbondante almeno durante i mesi autunnali-invernali.

| SUPERFICI NATURALI E SEMINATURALI |               | HA    | %    |
|-----------------------------------|---------------|-------|------|
| 551                               | Corsi d'acqua | 43,82 | 4,24 |

L'area di studio è racchiusa tra la Fiumara Niceto ed il Torrente Muto.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 42 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

### 5.3.2 Geomorfologia

L'area considerata ricade nel settore nord-orientale della Sicilia, caratterizzato dalla presenza del sistema montuoso dei Monti Peloritani. Il paesaggio peloritano si caratterizza per una morfologia decisamente aspra: strette valli, con versanti scoscesi e accidentati, profondamente incise da numerosi corsi d'acqua a carattere fortemente stagionale ("Fiumare").

Questi elementi morfologici si alternano a rilievi che raggiungono quote superiori ai 1000 metri s.l.m. mostrando strette analogie con l'Aspromonte calabro ed il relativo sistema montuoso (i Monti Peloritani geologicamente sono l'estrema propaggine siciliana dell'Arco Calabro-Peloritano). La tipologia principale dei corsi d'acqua presenti è costituita dalle "Fiumare".

Queste sono contraddistinte da corsi d'acqua di ridotta lunghezza e pendenza notevole. Nel loro tratto medio-terminale, prima dello sbocco a mare, si registrano pendenze inferiori e il letto, molto ampio testimonia l'impetuosità delle portate di piena.

La Fiumara Niceto, all'interno del cui bacino idrologico ricade l'area in studio, è caratterizzata da un regime idrologico marcatamente stagionale, strettamente dipendente dalla distribuzione delle precipitazioni durante l'arco dell'anno. Tali tipologie di deflusso idrico sono tipiche delle aree di recente sollevamento, laddove rilievi di notevole altezza, assai prossimi alla costa, portano a forti differenze di quota in spazi ridotti. Sono fisiograficamente distinguibili tre fasce a morfologia progressivamente più aspra orientate all'incirca NE-SW di cui una prima pianeggiante, una seconda a carattere collinare ed una terza decisamente montuosa, proprio a collegamento del margine del bacino idrologico della fiumara Niceto con la linea di spartiacque principale dei Monti Peloritani.

I tratti morfologici più significativi che caratterizzano le tre fasce, in stretta dipendenza della natura dei terreni affioranti e delle condizioni strutturali, possono essere così individuati: una fascia costiera, ad andamento pianeggiante e ampia mediamente 1 Km, che si collega al tratto terminale della valle della Fiumara di Niceto in prossimità dello sbocco nella pianura costiera; una fascia intermedia, di raccordo tra la zona costiera e la successiva; una fascia montana caratterizzata da una morfologia piuttosto tormentata.

Le porzioni del bacino pianeggianti e più vicine alla costa, dov'è situata la centrale di compressione in progetto, si contraddistinguono per la presenza di terreni sedimentari clastici caratterizzati da resistenza all'erosione da moderata a bassa. La fascia montana presente più a Nord è quella che presenta la maggiore estensione e che caratterizza quindi il territorio del bacino idrologico della Fiumara di Niceto con la sua morfologia aspra e accidentata.



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 43 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

I rilievi, costituiti da rocce cristalline intensamente fratturate e spesso profondamente alterate, sono solcati da valli strette con profilo breve e pendenza accentuata. La sommità dei rilievi si presenta scoscesa con picchi isolati in relazione a fenomeni di erosione selettiva o alla presenza di coperture di alterazione.

Le quote più elevate si raggiungono in corrispondenza delle cime che contrassegnano il crinale principale dei Monti Peloritani, quali Pizzo Sambuco (1076 m. s.l.m.), Pizzo Cavallo (1040 m. s.l.m.), Pizzo Prinzi (1209 m. s.l.m.), Monte Poverello (1279 m. s.l.m.), Pizzo Mortareddi (1228 m. s.l.m.) e Pizzo Rossimanno (1144 m. s.l.m.).

Il bacino della Fiumara di Niceto è caratterizzato dalla presenza di due corsi d'acqua di lunghezza quasi uguale, che scorrono paralleli, unificati poco prima di raggiungere il mare.

Questi sono la Fiumara Niceto e la Fiumara Monforte (che verso monte prende il nome di Fiumara Bagheria). Le valli incise dai predetti corsi d'acqua determinano la presenza di tre lunghe dorsali secondarie che si dipartono dal crinale principale dei Peloritani per spingersi fin quasi a ridosso della costa. Le due dorsali esterne rappresentano le linee di spartiacque orientale e occidentale, quella centrale da Pizzo Sambuco (1076 m. s.l.m.) degrada verso il rilievo su cui sorge l'abitato di Pellegrino e Monforte San Giorgio, fino a chiudersi più a Nord in corrispondenza della confluenza della Fiumara Bagheria nella Fiumara di Niceto.

Geomorfologicamente, il territorio considerato presenta un aspetto molto aspro e tormentato, diretta conseguenza dell'influenza che litologia e tettonica hanno avuto sull'orografia dell'area.

In conclusione l'area in esame, come del resto tutta la zona dei Peloritani, presenta morfologie giovanili e lontane da una condizione di equilibrio geomorfologico.

Nella Tavola 5-C è rappresentata la Carta Geomorfologia (scala 1:10.000).

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 44 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

### 5.3.3 Geologia

Nell'area di dettaglio (Tavola 5E-Carta Geologica in scala 1:10.000), delimitata entro un intorno significativo alla centrale di compressione del gas, affiorano esclusivamente litotipi di natura sedimentaria.

I terreni del basamento metamorfico, sovrascorsi in età miocenica sopra i terreni della Catena Appennino-Maghrebide, non sono presenti nell'area di dettaglio in esame. Mancano le arenarie e conglomerati del Flysh di Capo d'Orlando nonché le Argille Variegate (Unità Antisicilidi) messe in posto tettonicamente sui terreni precedenti.

Tutto il successivo pacco di strati, sedimentatosi a più riprese fino alla fine della crisi di salinità (Trubi) del Messiniano, affiora più a sud dell'area di dettaglio dove figurano esclusivamente litotipi di natura sedimentaria clastica. I litotipi che affiorano nell'area della centrale di compressione del gas in progetto sono costituiti dalle alluvioni recenti ed attuali della Fiumara Niceto.

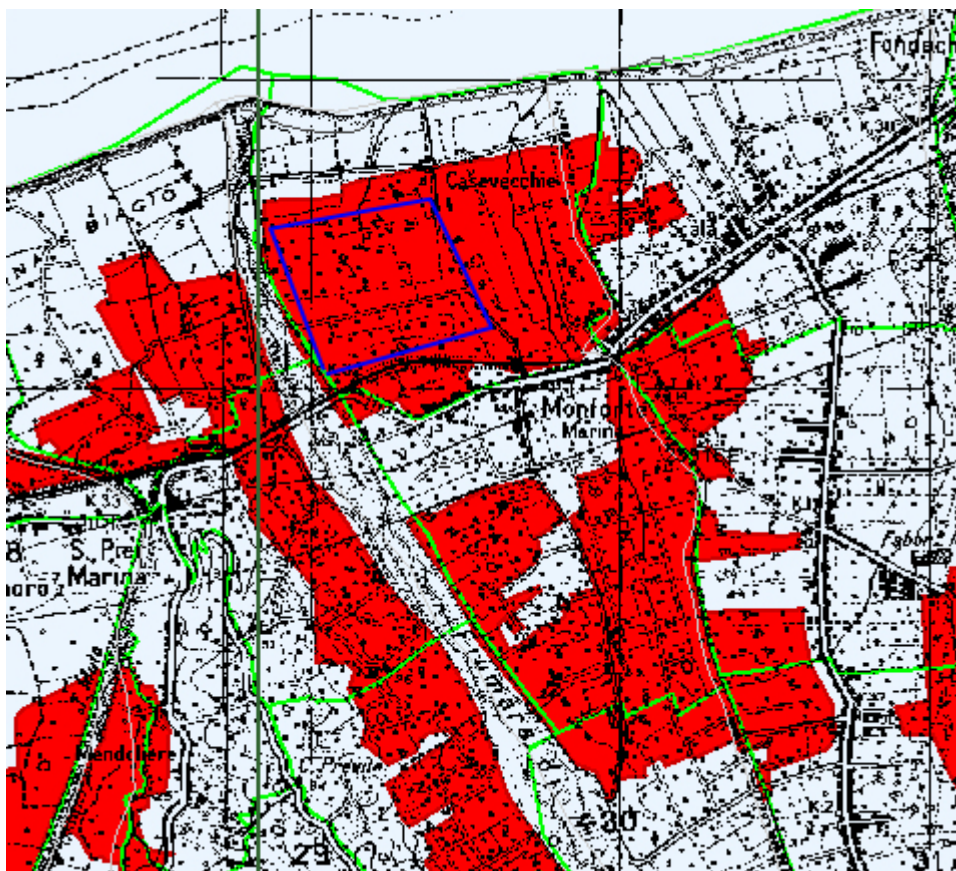
### 5.3.4 Idrogeologia

Nell'area di dettaglio circostante la centrale di compressione in progetto affiorano soltanto terreni a grado di permeabilità primaria per porosità elevata (alluvioni attuali e recenti). Nella Tavola 5.G è rappresentata la Carta idrogeologica di dettaglio a scala 1:10.000.

In funzione del potenziale inquinamento proveniente da fonti superficiali, l'acquifero presente nei litotipi alluvionali può essere classificato ad alta vulnerabilità. Infatti la notevole ricettività di questo corpo idrico, derivante dalla elevata permeabilità dei suoi litotipi e dalla posizione, geometricamente sovrastante tutti gli altri terreni, lo rende facilmente soggetto all'infiltrazione di potenziali inquinanti.

Nella Figura 5.3.4-A lo stralcio della carta della vulnerabilità all'inquinamento da nitrati di derivazione agricola (Assessorato Agricoltura e Foreste - Servizio IX - UO49 Pedologia - UO50 SIAS) evidenzia come l'area della centrale di compressione del gas (evidenziata dal riquadro di colore blu) in progetto sia segnalata come sensibile ad una contaminazione da derivati chimici di origine agricola.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                    |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br>668400 | UNITÀ<br>10                               |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | MONFORTE SAN GIORGIO (ME)                                                                                                                                         |                    | SPC. 10-ZA-E-85506                        |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | Centrale di Compressione Gas<br>SIA - QUADRO AMBIENTALE                                                                                                           |                    | Cap.5<br>Fg. 45 di 52<br>Rev.<br><b>3</b> |



*Figura 5.3.4-A. Stralcio della carta di vulnerabilità all'inquinamento da nitrati: in rosso sono evidenziate le aree vulnerabili, il poligono blu rappresenta il perimetro della centrale*

L'elevato sfruttamento del terreno a scopo agricolo, unito alla natura alluvionale altamente permeabile dei terreni ivi presenti, creano una naturale predisposizione all'infiltrazione nel sottosuolo, e quindi nella falda, di sostanze provenienti dai concimi e dai diserbanti ad uso agricolo.

Nell'area investigata non sono presenti sorgenti che possano costituire un punto sensibile da considerare in funzione della realizzazione della centrale. Nel Comune di San Pier Niceto, tuttavia, sono effettivamente ubicate tre sorgenti, ma si trovano tutte più a Sud quindi fuori del raggio d'influenza della centrale stessa, in quanto poste a monte idrogeologico.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 46 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

#### 5.4. Stima e valutazione degli impatti

##### 5.4.1 Fase di costruzione

In fase di costruzione le principali azioni che coinvolgono il suolo/sottosuolo sono le seguenti:

1. Movimento terra;
2. Realizzazione delle opere civili;
3. Produzione di rifiuti e acque reflue.

Da ciascuna delle azioni suddette conseguono uno o più impatti sulla componente suolo/sottosuolo.

##### Movimento terra

Gli impatti relativi a tale azione possono essere dovuti all'occupazione di suolo e alla modifica delle caratteristiche plano-altimetriche e qualitative del terreno.

La superficie interessata sarà di circa 242.500 m<sup>2</sup>.

La morfologia del terreno risulta essere pianeggiante con una debolissima pendenza verso nord in direzione del mare Tirreno pertanto gli eventuali movimenti terra per la profilatura della morfologia topografica saranno minimi e limitati all'eventuale livellamento. Qualche spostamento di materiale sarà necessario per lo scavo delle fondazioni delle strutture portanti degli impianti la cui entità sarà tuttavia trascurabile.

Sono previsti ca. 95.000 m<sup>3</sup> per scotico terreno vegetale e ca. 78.000 m<sup>3</sup> per scavi a sezione obbligata. Il materiale riportato sarà di ca. 320.000 m<sup>3</sup>.

Il terreno vegetale sarà riutilizzato per la sistemazione delle aree verdi interne e perimetrali alla centrale.

Il materiale di costruzione verrà approvvigionato dall'esterno, sul mercato locale, sia per quanto riguarda il calcestruzzo (ca. 7000 m<sup>3</sup>) sia per la carpenteria metallica (ca. 50 t).

##### Realizzazione delle opere civili

I potenziali impatti derivanti dalle azioni suddette e oggetto di valutazione, sono i seguenti:

##### ▪ *Consumo di suolo*

L'impatto è limitato alla sola area di cantiere (pari all'area di proprietà) ove l'entità della sottrazione di tale risorsa non risulta rilevante. La superficie totale degli impianti si svilupperà su terreni di proprietà dell'A.S.I. del Comune di Monforte San Giorgio.

##### ▪ *Modifica delle caratteristiche geotecniche del terreno*

La realizzazione delle fondazioni degli impianti, vista l'elevata eterogeneità e scarsa coesione dei litotipi presenti (alluvioni) non costituirà un impatto di rilievo.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 47 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

▪ *Modifica delle caratteristiche di qualità del terreno*

Tale modifica può avvenire in conseguenza ad eventi accidentali (sversamenti di prodotti inquinanti). Le imprese appaltatrici sono obbligate, a lavoro finito, a riconsegnare il terreno nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale. Tale impatto potenziale non è quindi significativo e può essere trascurato.

Produzione di rifiuti e reflui

La presenza del cantiere produrrà una serie di materiali di risulta, i quali, dopo un deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere, saranno smaltiti e/o recuperati secondo la loro tipologia:

- materiali non recuperabili;
- rifiuti assimilabili ai solidi urbani;
- oli di lubrificazioni dei mezzi di;
- materiali recuperabili.

Come già indicato per l'ambiente idrico superficiale, gli effluenti liquidi prodotti durante la fase di costruzione possono essere classificati secondo le seguenti tipologie:

- acque sanitarie dovute alla presenza degli addetti;
- acque meteoriche;
- acque utilizzate per mantenere umidi i piazzali e per il trattamento dei terreni di riporto;
- acque per collaudi idraulici.

L'impresa che svolgerà le operazioni di cantiere sarà incaricata di smaltire i reflui liquidi dovuti alla fase di costruzione, secondo la normativa vigente. Le acque per gli usi sanitari saranno raccolte in W.C. chimici approntati all'uopo e svuotati periodicamente tramite automezzi autorizzati. Le acque utilizzate per i collaudi circoleranno attraverso tubazioni nuove.

Non contenendo additivi chimici, né idrocarburi verranno smaltite attraverso la rete delle acque meteoriche.

L'impresa che svolgerà le operazioni di cantiere, sarà incaricata di smaltire i reflui liquidi dovuti alla fase di costruzione, secondo la normativa vigente.

Al fine di minimizzare i consumi ed i rilasci di reflui sarà inoltre favorito dove possibile il riciclo della acque (ad esempio acque utilizzate per i collaudi o i lavaggi)

Le acque meteoriche saranno convogliate in pozzi di ispezione e quindi recapitate attraverso un canale esistente fino al mare.

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                  |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
|   | <b>PROGETTISTA</b>  <b>Snamprogetti</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>668400</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | <b>LOCALITÀ</b><br><b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                     | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b>        |                           |
|                                                                                                                                                                     | <b>PROGETTO</b><br><b>Centrale di Compressione Gas</b><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                | Cap.5<br>Fg. 48 di 52            | <b>Rev.</b><br><b>3</b>   |

Pertanto, non si prevedono impatti significativi per la componente suolo-sottosuolo durante la fase di costruzione a causa della produzione di rifiuti solidi o di acque reflue.

#### 5.4.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio le principali azioni che coinvolgono il suolo/sottosuolo sono:

1. occupazione di suolo;
2. produzione di rifiuti solidi e reflui;
3. consumo di risorsa idrica sotterranea;
4. sversamenti e perdite accidentali di prodotti inquinanti.

#### Occupazione del suolo

Per quanto riguarda l'occupazione del suolo, l'area di futura acquisizione per la realizzazione della centrale sarà di 242.500 m<sup>2</sup> e si svilupperà su un terreno di proprietà dell'A.S.I. (area sviluppo industriale) del Comune di Monforte San Giorgio. L'occupazione di suolo vera e propria si riduce ulteriormente considerando la sola area interna alla recinzione (pari a 174.400 m<sup>2</sup>).

#### Produzione di rifiuti

Il processo di compressione del gas non produce rifiuti pertanto gli unici elementi potenzialmente impattanti sono costituiti dai prodotti delle operazioni di manutenzione degli impianti della centrale. Questi possono essere costituiti da filtri gas, stracci sporchi d'olio, rottami ferrosi, batterie esauste, tubi e lampade fluorescenti e tutti quei materiali di usura che richiedono un periodico ricambio o manutenzione.

Tutti questi rifiuti, senza eccezione, verranno raccolti per categoria e stoccati in depositi temporanei opportunamente allestiti in attesa dell'avvio a discarica secondo la normativa vigente.

Le acque provenienti dai servizi sanitari verranno avviate verso un impianto di fitodepurazione mentre le acque di lavaggio degli impianti saranno stoccate in appositi contenitori e poi evacuate mediante autobotti.

Le acque meteoriche delle vie di accesso interne e dei piazzali, non essendo inquinanti, verranno raccolte in pozzi d'ispezione e quindi recapitate attraverso un canale esistente fino al mare.

#### Consumo di risorsa idrica sotterranea

Come già indicato per la componente ambiente idrico superficiale, i consumi d'acqua sotterranea sono previsti per fini irrigui (7 mesi anno, per 5 giorni settimanali, per un totale di 4480 m<sup>3</sup>/anno) e



|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 49 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

per scopi antincendio (consumo discontinuo). Il prelievo giornaliero previsto da progetto, durante i 6 mesi, è di ca. 32 mc/giorno (ca. 0,37 l/s).

#### Sversamenti accidentali

Uno sversamento accidentale di materiale allo stato liquido può, per infiltrazione e a causa della notevole permeabilità dei terreni, raggiungere rapidamente le acque della falda sottostante, anche se queste presentano una notevole soggiacenza da piano campagna nella zona dove sorgerà la centrale.

Per tali motivi, la centrale sarà dotata di un sistema di raccolta delle acque reflue industriali per quelle aree in cui sono possibili eventuali sversamenti di prodotti inquinanti.

Non sono pertanto previsti impatti rilevanti a causa dell'esercizio della nuova centrale sulla componente suolo e sottosuolo e sulle risorse idriche sotterranee e superficiali.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b>      |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                         |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 50 di 52     | <b>Rev.</b><br><b>3</b> |

## 5.5. Misure di mitigazione

### 5.5.1 Fase di costruzione

Durante l'esecuzione dei lavori saranno adottati sistemi per diminuire l'impatto se pur minimo che le varie fasi operative esercitano sull'ambiente circostante.

In linea generale la realizzazione delle opere di fondazione è un'azione migliorativa delle caratteristiche geotecniche del terreno, tesa a ridurre la possibilità di cedimenti dovuti ai successivi carichi strutturali permanenti e accidentali.

In ogni caso l'impresa appaltatrice sarà obbligata a riconsegnare l'area di lavoro nelle condizioni ottimali, sia come sicurezza che come pulizia.

Nell'ambito del bilancio dei materiali si evidenzia che i terreni di scotico, pari a 95.000 m<sup>3</sup>, saranno riutilizzati per la sistemazione delle aree verdi di pertinenza della centrale, evitando il trasporto all'esterno.

### 5.5.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio l'unica interferenza potenziale con la componente ambientale è da collegare ad eventuali sversamenti e perdite accidentali di prodotti inquinanti.

Le aree in cui vi sono potenziali interferenti sono:

- L'area impianti di compressione;
- L'area impianti di alimentazione, produzione e distribuzione di energia elettrica;
- Impianti ausiliari.

Saranno garantiti mezzi idonei di contenimento/assorbimento e apposite pompe di aspirazione liquidi per far fronte ad eventuali interferenze.

Inoltre le piazzole deposito olio e rifiuti saranno cordolate ed i serbatoi olio, gasolio e di slop saranno contenuti in vasche di calcestruzzo.

Dalle analisi del "sistema-territorio" e sul tipo di intervento da realizzare, non sono previsti impatti rilevanti a causa dell'esercizio della nuova centrale sulla componente suolo e sottosuolo.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 51 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

## BIBLIOGRAFIA

AMODIO-MORELLI L., BONARDI G., COLONNA G., DIETRICH D., GIUNTA G., IPPOLITO F., AA.VV. - Atlante Climatologico della Sicilia (II Edizione), edito dalla Regione Siciliana – Assessorato Agricoltura e Foreste – Unità Operativa Agrometeorologia

COSTANTINI E.A.C., NAPOLI R., PERINI L., CALÌ A., CASTELLI I., RAIMONDI S., LORENZONI P., (1999) – Individuazione dei principali regimi pedoclimatici italiani: risultanze sperimentali e confronto con le regioni climatiche europee. Progetto finalizzato Panda, Sottoprogetto 1, Serie 2, Pubblicazione 33. Bollettino della Società Italiana della Scienza del Suolo 48 (1), Roma, pp. 87-98;

FAO-Unesco (1998) - Guidelines for soil description. Roma, FAO;

FIEROTTI G. E COLL. (1988) – Carta dei suoli della Sicilia (1:250.000). Istituto Agronomia Generale Università di Palermo;

FIEROTTI G., DAZZI C., RAIMONDI S. (1988) – Commento alla Carta dei suoli della Sicilia. Istituto Agronomia Generale Università di Palermo;

FIEROTTI G. (1997) - I suoli della Sicilia. Dario Flaccovio Editore;

IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS (1999) - World Reference Base for Soil Resources. Versione italiana a cura di E.A.C. Costantini e C. Dazzi. ISSDS, Firenze;

LIGUORI V., LORENZONI S., PAGLIONICO A., PERRONE V., PICCARRETA G., RUSSO M., SCANDONE P., ZANETTIN-LORENZONI E. & ZAPPETTA A. (1976) – L'Arco Calabro-peloritano nell'orogene appenninico-maghrebide. Mem. Soc. Geol. It., 17, 1-60.

BONARDI G., GIUNTA G., PERRONE B., RUSSO M., ZUPPETTA A. & CIAMPO G., (1980). Osservazioni sull'evoluzione dell'Arco Calabro Peloritano nel Miocene inferiore: La Formazione di Stilo Capo D'Orlando. Boll. Geol. It., 99, 365-393.

CARTA GEOLOGICA "F.601 Messina - Reggio Calabria" scala 1:50.000 (Progetto CARG) del Servizio Geologico d'Italia il cui rilevamento si è svolto nel periodo 2000-2003.

DEL BEN-A., FINETTI-I., LENTINI-F., CARBONE-S., CATALANO-S., - "Il sistema appennino meridionale-arco calabro-sicilia nel mediterraneo centrale: studio geologico-geofisico", Bollettino della Società Geologica Italiana, 1996, vol. 115, fasc. 3, pp. 529-559.

L'ABATE G. , COSTANTINI E.A.C. (2004 )- GeoDataBase pedoclimatico d'Italia

LENTINI F. , CARBONE S. , CATALANO S. , DI STEFANO A. , GARGANO C. , ROMEO M. , STRAZZULLA S. & VINCI G. (1995) -Sedimentary evolution of basins in mobile belts: examples from the Tertiary terrigenous sequences of the Peloritani Mts. (NE Sicily). Terra Nova, 7, 2, 161-170.

|                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                                                                   |                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|   | PROGETTISTA |   | COMMESSA<br><b>668400</b> | UNITÀ<br><b>10</b> |
|                                                                                                                                                                     | LOCALITÀ    | <b>MONFORTE SAN GIORGIO (ME)</b>                                                                                                                                  | <b>SPC. 10-ZA-E-85506</b> |                    |
|                                                                                                                                                                     | PROGETTO    | <b>Centrale di Compressione Gas</b><br><br><b>SIA - QUADRO AMBIENTALE</b>                                                                                         | Cap.5<br>Fg. 52 di 52     | Rev.<br><b>3</b>   |

OGNIBEN L. (1960) -Nota illustrativa allo schema geologico della sicilia nord-orientale. Riv. Miner. Sicil., 11, 183-212.

OGNIBEN L. (1969) – Schema introduttivo alla geologia del confine Calabro-lucano. Mem. Soc. Geol., 8, 453-763.

PRG del Comune di San Pier Niceto – “Studio geologico a corredo del Piano Regolatore Generale”

PRG del Comune di Monforte San Giorgio – “Studio geologico a corredo del Piano Regolatore Generale”

REGIONE SICILIANA -ASSESSORATO TERRITORIO E AMBIENTE – DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO (2000), “Piano Straordinario per l’Assetto Idrogeologico, D.A. n° 498/41 del 04/07/2000 e successive modifiche”.

SOIL SURVEY STAFF (2006) - Keys to Soil Taxonomy (tenth edition). USDA, Soil Conservation Service, Washington D.C., USA.