

	PROGETTISTA GEOSURVEY srl	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 1 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

COMUNE DI CALTAGIRONE (CT)

VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar

RELAZIONE GEOLOGICA (ai sensi del Vincolo Idrogeologico R.D.L. n.3267 del 1923 e s.m.i.)



0	Emissione per permessi	AIELLO M.	AIELLO M.	GEOSURVEY SRL	17/09/2025
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 2 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO DELL'OPERA E DESCRIZIONE ATTIVITÀ IN PROGETTO.....	3
3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E USO SUOLO	4
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE.....	6
5	UNITÀ GEOLOGICHE	8
6	LINEAMENTI GEOLOGICI	10
7	CARATTERI GEO-STRUTTURALI E ASPETTI OROGRAFICI.....	12
8	CARATTERI IDROGRAFICI.....	14
9	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DEL CONTESTO AMBIENTALE	18
10	ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE	21
10.1	SISMICITÀ REGIONALE.....	21
10.2	MICROZONAZIONE SISMICA DELL'AREA	24
11	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	25
12	VINCOLO IDROGEOLOGICO	28
13	RETE NATURA 2000	29
14	CONCLUSIONE.....	30

	PROGETTISTA GEOSURVEY srl	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 3 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

1 PREMESSA

Il presente documento e gli elaborati ad esso allegati, costituiscono il progetto per la realizzazione di una variante al gasdotto esistente denominata VAR. MET. N. 40052 "DER. PER CALTAGIRONE DN 300 (12") - MOP 75 bar", ricadente interamente nel Comune di Caltagirone in provincia di Catania. L'intervento previsto è stato studiato in relazione ai vincoli territoriali presenti ed al contesto paesaggistico in cui ricade l'opera.

2 INQUADRAMENTO DELL'OPERA E DESCRIZIONE ATTIVITA' IN PROGETTO

Inquadramento geografico dell'opera

L'area interessata dagli interventi ricade all'interno del comune di Caltagirone (CT), nella Carta Tecnica Regionale n. 639110. Il metanodotto in progetto, interessa le aree allibrate al Nuovo Catasto Terreni del Comune di Caltagirone, al foglio n.47.

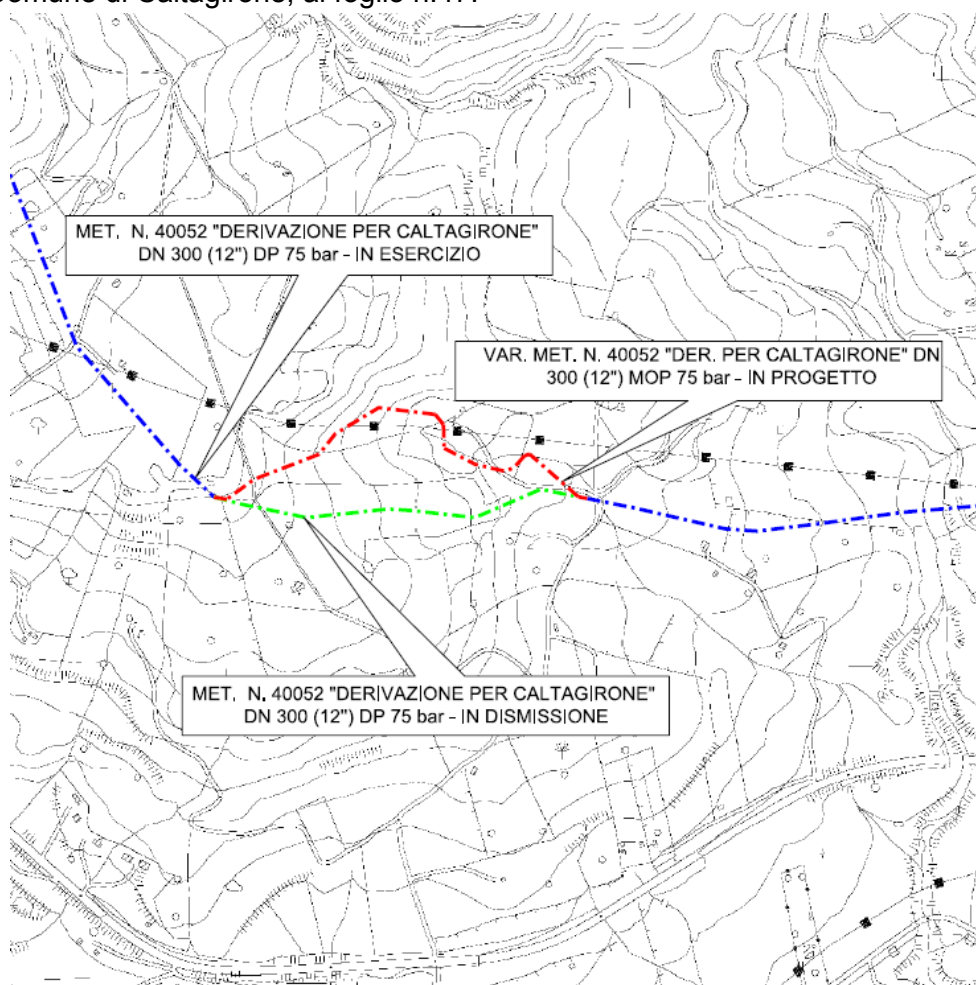


Fig. 1. Localizzazione intervento su cartografia CTR

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 4 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Descrizione attività in progetto

L'intervento previsto è la realizzazione di una variante al gasdotto in esercizio denominato VAR. MET. N. 40052 "DER. PER CALTAGIRONE DN 300 (12")- MOP 75 bar", necessaria per ricollocare il gasdotto in aree idonee alla sua percorrenza nel territorio.

Il tracciato oggetto di variante ha inizio al P.0, in corrispondenza dello stacco dal gasdotto in esercizio, discendendo il versante in massima pendenza verso valle attraversando aree libere, ed a destinazione agricola per una lunghezza complessiva pari a circa 650.80 m, sarà costituito da una tubazione interrata con copertura minima di 0,90 m (come previsto dal D.M. 17.04.08), realizzata con tubi in acciaio saldati di testa del diametro nominale di 300 mm (12"). La nuova direttrice del gasdotto in progetto, prosegue in direzione Est sino al vertice V.2, per poi ruotare in direzione Nord-Est lungo il tratto V.2-V.6 con leggere deviazioni verso Est ai vertici V.3 e V.5. Il tratto V.6-V.7 presenta orientamento a Est, si prevede attraversamento di un vigneto parallelamente. Successivamente, il tratto V.7-V.9 prosegue con orientamento Sud per poi ruotare a Est sino a V.11. Poco a monte del vertice V.11 si prevede attraversamento di un piccolo solco di erosione superficiale, in cui si prevede la protezione dello stesso con la realizzazione di sistemazioni idrauliche in materassi metallici per una lunghezza complessiva di L=10.0m. Il gasdotto lungo il tratto V.11-V.14 prosegue in direzione Nord-Est parallelamente alla recinzione esistente ed alla strada vicinale, per ruotare in direzione Sud-Est al V.15; poco a valle del vertice V.14 si ha attraversamento, mediante scavo a cielo aperto la Strada Vicinale Cinnirella, per cui verrà disposto tubo di protezione di lunghezza pari a 15.0m e, data la presenza di dislivelli di quota, si disporranno opportuni muri in gabbioni utili al ripristino morfologico dei luoghi post scavo. Infine la nuova condotta si collegherà alla linea in esercizio in corrispondenza del vertice V.16.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici Dis. DSIC-219889-002, DSIC-219889-007A, DSIC-219889-007B, DSIC-219889-008A.

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E USO SUOLO

Inquadramento Geologico

Nelle aree oggetto d'intervento sono presenti prevalentemente formazioni sedimentare. In esse sono stati rilevati fenomeni di instabilità, principalmente alla base dei versanti di C.da Rivoglia, C.da Fontanelle, C.da Pomaro situata a monte di C.da di Pizzo Salice. Il dissesto di C.da Pizzo Salice classificato R4 dal Pai, pubblicato dall'Assessorato Territorio e Ambiente, è stato bonificato. In detta area esiste, come documentato dalle foto allegate, un muro completamente dissestato può essere ancora fonte di rischio per alcuni fabbricati che si trovano a monte dello stesso. Nelle suddette aree e in tutte le altre che sono state censite sono stati notati dei fenomeni di colamento di materiali argillosi verso il basso. I muri a sostegno di detti versanti presentano vistosi fenomeni di instabilità che allo stato attuale sono messi in evidenza da rigonfiamenti determinati dalle spinte provenienti da monte che possono portare alla rottura di detti muri con conseguente invasione di quanto si trova a valle. Dallo stralcio della carta geologica si evidenzia che i principali litotipi presenti nell'areale di progetto sono costituiti da:

- *Argilliti grigie*

	PROGETTISTA		COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA'	Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO	VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 5 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

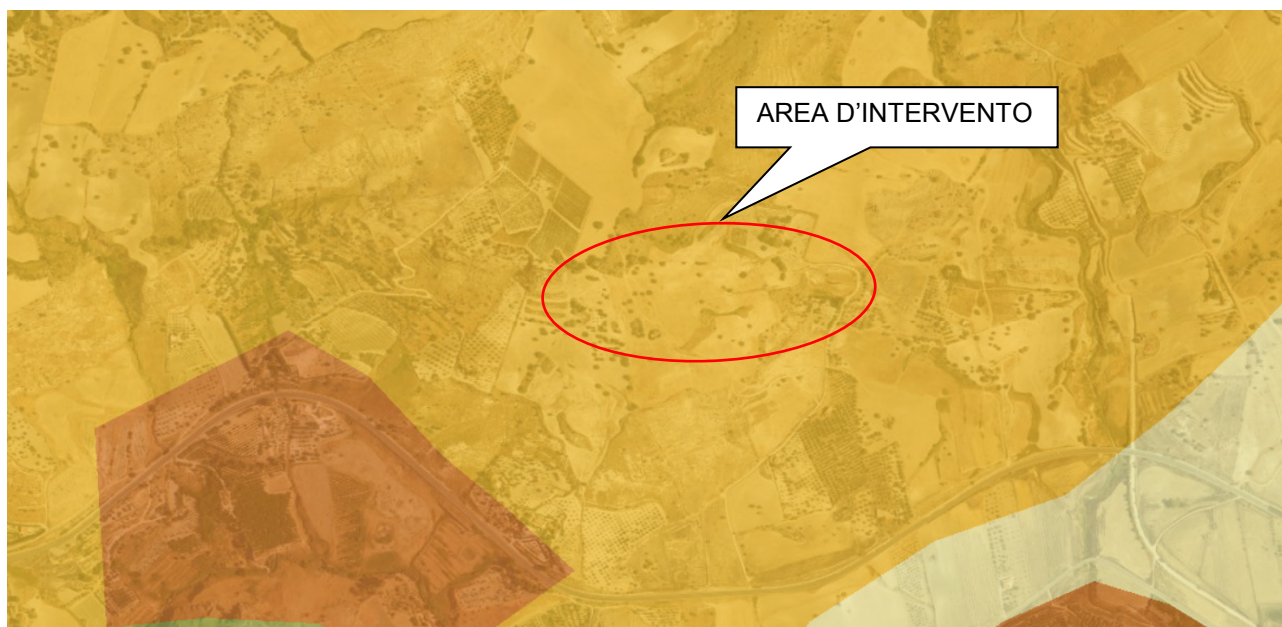


Fig. 2. Stralcio Carta Geologia del Suolo – Regione Siciliana

Uso suolo

L'analisi dell'uso del suolo è stata effettuata, previa analisi su ortofoto, consultando le cartografie prodotte nell'ambito dei Piani Paesistici territoriali di regioni e province interessate, e successivamente verificate e aggiornate tramite sopralluoghi in campo.

L'area di intervento ricade all'interno delle classi d'uso del suolo:

- 21121 *"Seminativi semplici e colture erbacee estensive"*
- 3211 *Praterie aride calcaree*



Fig. 3. Stralcio cartografia uso suolo – Regione Sicilia

	PROGETTISTA	GEOSURVEY s.r.l.	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.R.G
	LOCALITA'	Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO	VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 6 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

Strutturalmente la Sicilia rappresenta la naturale connessione tra la Catena Appenninica e quella Nord-Africana mostrando notevoli analogie sia con l'una che con l'altra. La tetto-genesi alpina, infatti, investe vari domini paleogeografici che si erano già delineati durante il Mesozoico e li trasforma, attraverso una complessa storia deformativa, in un edificio a falde. L'orogenesi "siculo-magrebide" procede con continuità¹ dall'Eocene fino al Quaternario, interessando prima i più interni domini cioè quelli "calabridi", poi via via le aree più esterne raggiunte solo nel Plio-Pleistocene dal fronte di compressione.

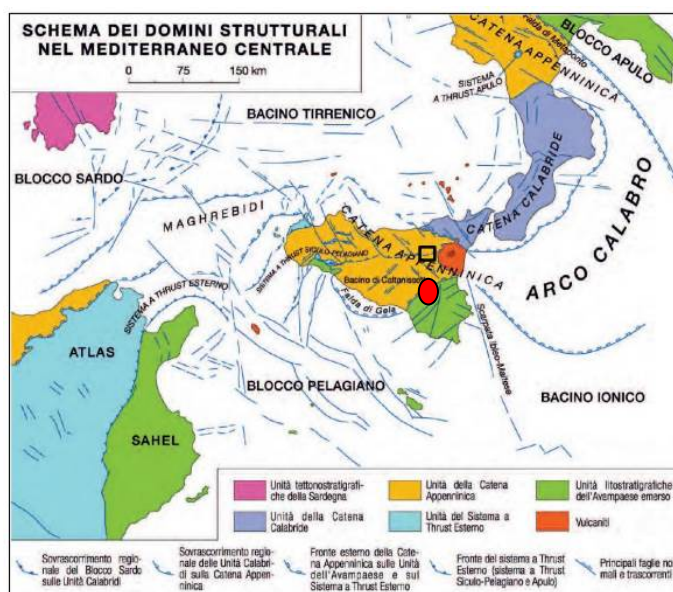


Fig. 4. Schema dei domini strutturali nel Mediterraneo Centrale con ubicazione area d'intervento (pallino rosso)

L'area di interesse rientra all'interno del dominio tettono-sedimentario delle falde appenniniche meridionali magrebino-siciliane ed avampaese deformato (CATALANO ET ALII, 2002), FFTB (Fold and Thrust Belt) sensu DI MAGGIO ET ALII (2017), identificate come catena, nel lavoro di BIANCHI ET ALII (1987), costituite da varie parti del margine della Tetide (BUTLER ET ALII, 2014), in sovrascorrimento sull'avampaese ibleo (BIANCHI ET ALII, IBIDEM; CATALANO ET ALII, 2013). L'area è in prossimità del settore in cui vi è la sovrapposizione delle Unità Sicilidi sui depositi di margine fino a bacino ed avanfossa dell'Oligocene-Pleistocene inferiore (DI MAGGIO ET ALII, IBIDEM). Da un punto di vista geodinamico, il settore della Sicilia orientale si inserisce dunque nell'accavallamento delle Unità della Catena Appenninica al di sopra delle Unità litostrofiche dell'Avampaese emerso, nel contesto dei diversi domini strutturali del Mediterraneo centrale (LENTINI & CARBONE, 2014). Il dominio d'avampaese è rappresentato da diversi settori di pertinenza afroadiatica i quali differiscono tra loro sia per le caratteristiche crostali che per le coperture sedimentarie. Questi, separati da importanti strutture crostali, s'identificano nel Blocco Pelagiano, nel Blocco Apulo e nel Bacino Ionico. I blocchi apulo e pelagiano sono costituiti da crosta continentale, caratterizzata da spessori dell'ordine dei 25-30 Km (BOCCALETTI et alii, 1984), su cui poggiano potenti successioni carbonatiche mesozoico-terziarie di piattaforma (BUROLLET et alii, 1978; CHANNEL et alii, 1979; RICCHETTI, 1980; RICCHETTI et alii, 1988). Nelle aree di flessura, lungo il margine esterno della catena, su questo dominio si sviluppano le successioni terrigene plio-pleistoceniche dell'Avanfossa Bradanica, in Appennino Meridionale, e dell'Avanfossa Gela-Catania, in

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 7 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Sicilia. In Sicilia orientale il fronte della Catena SiculoMaghrebide è accavallato sul margine nord-occidentale flessurato dell'Avampaese ibleo e al di sotto della catena il tetto dei carbonati infra-miocenici iblei è raggiunto dai pozzi fino a profondità di oltre 3000 metri (BIANCHI et alii, 1987; LICKORISH et alii, 1999; BELLO et alii, 2000).

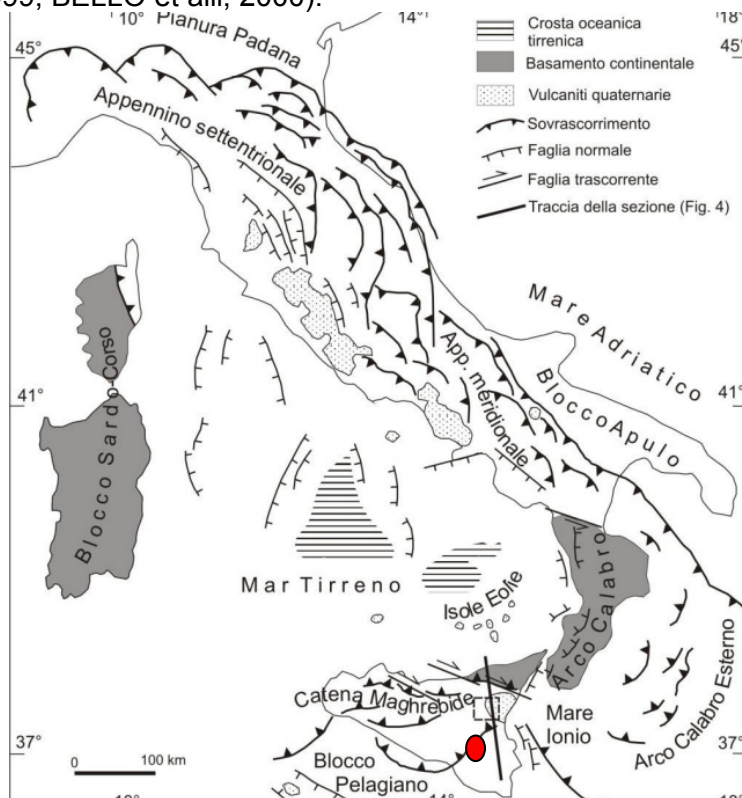


Fig. 5. Schema tettonico dell'orogene appenninico-maghrebide con ubicazione area d'intervento (pallino rosso)

Il Bacino Ionico è costituito invece da un'area a crosta assottigliata e/o oceanica, probabile residuo di un bacino giurassico (MAKRIS et alii, 1986), caratterizzata da spessori dell'ordine dei 10-15 Km (FINETTI, 1982; BOCCALETTI et alii, 1984), nei quali sono comprese potenti successioni sedimentarie rappresentate da circa 2000- 4000 m di sedimenti carbonatici mesozoico- paleogenici e da circa 2000-4000 m di sedimenti terrigeni del Miocene superiore-Quaternario. Verso NO queste successioni sono interessate da una serie di thrust che permettono di definire la fascia deformata dell'Arco Calabro Esterno, interpretabile nel suo insieme come un cuneo di accrezione neogenico-quaternario (KASTENS, 1981; ROSSI & SARTORI, 1981; BEN AVRAHAM et alii, 1990).

	PROGETTISTA	COMMESSA	UNITÀ
		VR/22151/015	C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 8 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

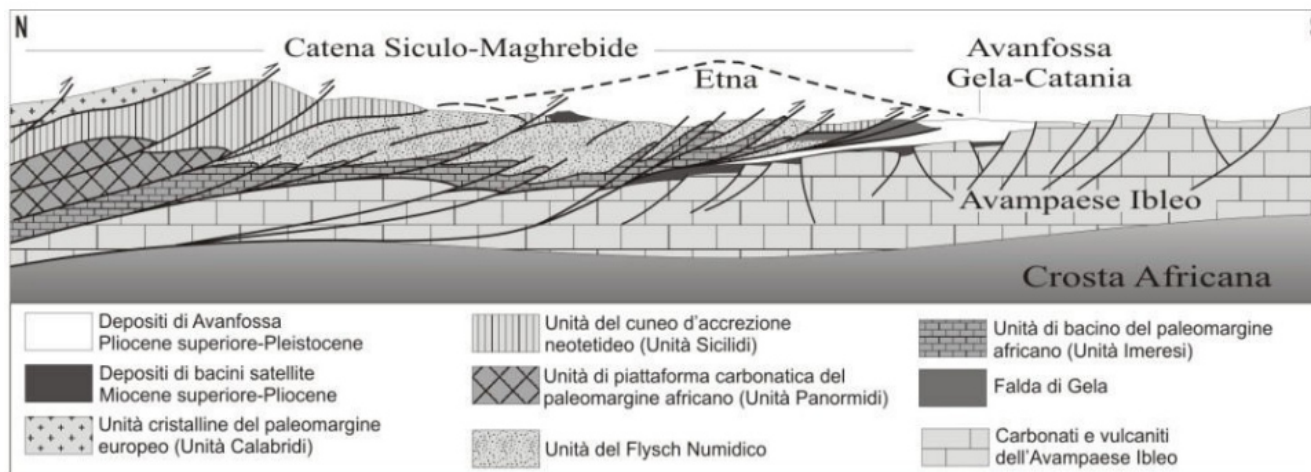


Fig. 6. Sezione geologica schematica (da Catalano et alii., 2004b, modificato) attraverso la Sicilia orientale

5 UNITA' GEOLOGICHE

Le Unità Sicilidi s.l. occupano la posizione strutturale più elevata nell'ambito dell'edificio a falde della Catena Appenninico-Maghrebide. Esse si sono originate nel Paleogene come cuneo di accrezione, in seguito allo scollamento delle coperture sedimentarie dal pavimento oceanico neotetideo ubicato in posizione intermedia rispetto ai paleomargini africano e calabride, a causa della convergenza che ha prodotto l'orogenesi alpina (ROURE et alii, 1990; FINETTI et alii, 1996) e successivamente sono state trasportate in toto sui paleodomini più esterni. Nell'ambito della Catena Appenninico-Maghrebide, questa unità tettonica (ex Complesso Sicilide di OGNIBEN, 1960) comprende successioni di bacino profondo di età dal Cretacico inferiore al Miocene medio. Le Unità tettoniche Sicilidi affiorano estesamente nel settore occidentale del Foglio "Monte Etna" dove sono state distinte tre unità che mostrano caratteri stratigrafici e posizioni strutturali differenti. Ciò significa che in origine esse occupavano posizioni paleogeografiche adiacenti nell'originario bacino oceanico e che al momento del loro coinvolgimento nel sistema a thrust le successioni più interne sono andate ad accavallarsi via via su quelle più esterne che attualmente occupano una posizione strutturale più bassa. Le diverse unità sono costituite da successioni sedimentarie comprese tra l'Oligocene e il Langhiano, generalmente scollate dall'originario substrato mesozoico-paleogenico lungo orizzonti oligocenici e ricoperte in discordanza da una successioni torbiditica del Miocene medio (Formazione di Reitano), non affiorante nell'area rilevata. Dall'interno verso l'esterno e dall'alto verso il basso, affiorano le Unità tettoniche di Troina, di Nicosia e di Monte Salici. In particolare, le Unità di Nicosia e Monte Salici sono caratterizzate da successioni quarzarenitiche dell'Oligocene superiore-Miocene inferiore attribuibili al flysch numidico (FYN). Quest'ultimo forma un'unità litostratigrafica costituita da diversi membri, ognuno dei quali caratterizzato da successioni leggermente differenti, attribuiti alle corrispondenti unità tettoniche. A differenza della Unità di Monte Salici e Nicosia, alla base della Unità di Troina è possibile riconoscere l'originario substrato oligocenico costituito da argille varicolori, le quali passano verso l'alto ad una successione silicoclastica, ricca di detrito vulcanico (Tufiti di Tusa), che nell'originario bacino di sedimentazione sicilide doveva occupare una posizione laterale e più interna rispetto al flysch numidico. Le diverse unità tettoniche affioranti, mostrano una serie di strutture che hanno in parte registrato la storia deformativa legata alla convergenza Africa-Europa la quale, a partire dal Cretacico superiore, ha portato alla costruzione della catena appenninico-maghrebide. Questa presenta una geometria a duplex, con un thrust di tetto che delimita le falde

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 9 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

alloctone d'origine neotetidea (Unità Sicilidi) in ricoprimento su una serie di unità del paleomargine africano distaccate tramite un thrust di letto dal relativo basamento. Nell'ambito degli studi e dai dati di letteratura è stato possibile distinguere tre stadi principali durante i quali sono stati generati i gruppi di strutture identificabili nelle varie unità esaminate. Il primo stadio (stadio A) comprende le strutture contrazionali che interessano le successioni paleogeniche delle tre unità sicilidi, incluse le coperture terrigene oligo-mioceniche, fino alla loro sovrapposizione. Il secondo stadio (stadio B) riguarda le deformazioni più recenti legate allo sviluppo delle associazioni di strutture contrazionali e trascorrenti riscontrate anche nei depositi marini neogenici del bacino di Leonforte-Centuripe, mentre il terzo (stadio C) le ultime deformazioni, di tipo estensionale, che interessano i prodotti lavici recenti dell'area etnea. In riferimento all'area in studio rivestirebbe interesse l'evoluzione dello stadio A, dove vengono comprese tutte quelle strutture che alterano gli originari rapporti stratigrafici tra le unità sicilidi con le relative coperture terrigene oligo-mioceniche, indicate come sovrascorrimenti principali. Questi hanno causato la sovrapposizione, con vergenza meridionale, dell'Unità di Troina sulle unità di Nicosia e di Monte Salici. Queste strutture, con le pieghe ad esse associate, si dipartono dal thrust principale che ha portato le Unità Sicilidi, di probabile origine oceanica, a sovrapporsi sulle unità del paleomargine africano, in seguito alla chiusura oceanica e conseguente collisione continentale. I contatti di sovrascorrimento principale affiorano soprattutto lungo l'allineamento che corre con andamento ovest-est dalla valle del Fiume di sotto di Troina fino all'ansa del Fiume Simeto. Lungo questo settore l'Unità di Troina si sovrappone su quella di Monte Salici attraverso l'interposizione di lembi dell'Unità di Nicosia. Le caratteristiche meccaniche dei contatti non sono ben osservabili o perché mascherati da depositi detritici e/o alluvionali o perché questi coinvolgono argille varicolori caotiche. Le tufiti di Tusa a nord dell'accavallamento, tra il Fiume di Troina e il Fiume di sotto di Troina, sono interessate da strette sinclinali e anticlinali con assi orientati circa est-ovest. Si tratta di piegamento flessurale che sviluppa lungo i fianchi delle strutture maggiori una serie di pieghe parassite asimmetriche di dimensioni da decimetriche a metriche e al nucleo pieghe simmetriche tipo M, con piani assiali immergenti di pochi gradi verso nord. A sudovest di Serra di Vito gli assi di piega risultano ruotati in senso orario dalla terminazione occidentale di un sovrascorrimento secondario. Lungo la valle del Fiume di sotto di Troina le tufiti di Tusa sono inoltre deformate, assieme alle sottostanti argille varicolori, da un sovrascorrimento secondario orientato anch'esso ovest-est, di tipo thrust propagation fold, che isola al letto una stretta sinclinale con il fianco settentrionale rovesciato. Il flysch numidico dell'Unità di Monte Salici risulta raddoppiato da numerosi sovrascorrimenti secondari in corrispondenza delle culminazioni di Serra di Vito, Monte Revisotto e Castelluzzo. Il sovrascorrimento di Serra di Vito presenta un andamento circa ONO-ESE mentre quelli più meridionali di Monte Revisotto e Castelluzzo sembrano ruotati in senso antiorario dalla tettonica trascorrente, mostrando un'orientazione circa SO-NE. Per quanto riguarda l'attribuzione cronologica, le strutture dello stadio A deformano tutte le coperture terrigene dell'Oligocene superiore-Miocene inferiore delle unità sicilidi e sono postdatate, in aree esterne al Foglio "Monte Etna", da depositi terrigeni del Miocene superiore (DI GRANDE et alii, 1976).

	PROGETTISTA	COMMESSA	UNITÀ
		VR/22151/015	C.RG
	LOCALITA'	DSIC-219889-GEO	
	Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	Pag. 10 di 30	Rev. 0
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar		

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Fig. 7. Dominio monte Etna, Sicilia, vista da Catania

6 LINEAMENTI GEOLOGICI

La successione geologica dell'area in studio e di un suo intorno significativo, è stata desunta dal rilevamento geologico di superficie, da indagini di riferimento, da dati di letteratura e da riferimenti di precedenti lavori di progettazione civile effettuati in zona dallo scrivente e da altri autori. Di seguito si riportano i terreni relativi alle formazioni affioranti nell'area oggetto d'intervento.

DEPOSITI DI FRANA-DETRITO

Si tratta di un deposito derivante dal disfacimento della roccia madre di provenienza che, per effetto gravitativo di scoscendimento, ricopre con significativa estensione areale buona parte delle aree di progetto. E' costituito da materiale detritico spigoloso di elementi quarzarenitici eterometrici, immersi in abbondante matrice sabbiosa limosa. Si rinvencono come depositi relegati alla base del Flysch e lungo le depressioni morfologiche in seno alle argille varicolori più avanti descritte. Il loro spessore può raggiungere anche i 10 metri in concomitanza del livellamento sulle depressioni morfologiche più profonde. Detti terreni interessano il settore nord orientale dell'area e limitatamente il settore sud-occidentale.

FLYSCH NUMIDICO – membro MONTE SALICI (FYN3)

Questa unità è rappresentata esclusivamente da un'alternanza argillosoarenacea di età Oligocene superiore-Langhiano (GIUNTA, 1985; LENTINI et alii, 1990b) ascrivibile al flysch numidico (membro Monte Salici), scollata dal suo originario substrato meso-cenozoico. Essa occupa la posizione più profonda, e pertanto può essere considerata la successione più esterna del cuneo di accrezione Sicilide (BIANCHI et alii, 1987). Quest'unità affiora estesamente nelle cime più elevate (Serra di Vito, Grotta Fumata,) e lungo la valle del Fiume Salso, spesso raddoppiata da sovrascorrimenti secondari e deformata da faglie trascorrenti che ne hanno determinato l'accostamento a unità differenti. Nello specifico il Membro di Monte Salici è dato da una successione di un'alternanza di argille bruno-tabacco e di quarzareniti bruno-giallastre in strati decimetrici. Le areniti hanno composizione quarzosa omogenea, da fine a rudite grossolana, da mal classate fino a debolmente gradate in abbondante matrice silicea; inglobano inclusi argillosi (clay chips) neri di varia dimensione, come pure abbondanti sono le croste e i noduli manganiferi. La geometria dei banconi quarzarenitico-ruditici (FYN3a) è spesso lenticolare con base fortemente erosiva e troncature sia deposizionali che

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 11 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

tettoniche. Nella parte alta della successione il rapporto bancate quarzarenitiche / alternanza pelitico-arenacea è di circa 2:1. Nelle bancate, costituite da depositi di flusso gravitativo con scivolamento in massa e colate di detrito, sono stati riscontrati diversi livelli conglomeratici a matrice arenitica con clasti di composizione quarzosa, arrotondati e con granulometria non superiore ai 4 mm. La successione affiora prevalentemente nel settore settentrionale e meridionale dell'area rilevata con uno spessore massimo di circa 800-900 m. In base al contenuto microfaunistico la successione descritta è attribuibile ad un'età compresa tra l'Oligocene superiore ed il Burdigaliano.

ARGILLE VARICOLORI SUPERIORI (ALV)

Si tratta di argilliti verdi e rosso vinaccia scagliettate con intercalazioni di siltiti micacee rosse, grigie e verdi, areniti a clasti metamorfici e calcisiltiti e calcareniti grigie in strati sottili e medi. Presentano numerose zone di taglio caratterizzate dalla presenza di filoni di calcisiltiti e calcareniti inglobati in una matrice pelitica con struttura cataclastica. Lo spessore apparente, estremamente variabile per tettonizzazione, varia da 200 a 300 m. Costituiscono interi versanti soggetti a frequenti dissesti e mascherati da coperture detritiche che impediscono una campionatura in serie. Affiorano nella porzione centrale dell'area di interesse

TUFITI DI TUSA – membro pelitico-siltitico (TUT2)

Le argille varicolori evolvono verso l'alto al membro pelitico-siltitico della formazione delle tufiti di Tusa (OGNIBEN, 1964). Sotto questo termine vengono riunite le successioni torbiditiche sicilidi di età oligo-miocenica indicate anche come Flysch di Tusa da GUERRERA & WEZEL (1974) e Flysch di Troina-Tusa da LENTINI et alii (1990a). La successione è costituita da un'alternanza di argille marnose di colore grigio cenere in strati di spessore variabile e calcari marnosi biancastri in strati con spessori da 20 cm ad 1 m, con livelli di calcareniti e calciruditi a macroforaminiferi gradate di colore nocciola. Sono presenti intercalazioni di siltiti e arenarie micacee grigiastre, più frequenti nella parte medio-bassa della successione dove raggiungono spessori di alcuni metri per amalgamazione. Affiorano con una certa continuità nel settore occidentale dell'area in studio, ma non vengono interessate dagli impianti di progetto. La frazione silicoclastica è rappresentata da torbiditi generalmente gradate con base a granulometria arenitico-ruditica, vistose impronte da corrente e da carico e geometria degli strati piano-parallela. Al tetto degli strati torbiditici raramente sono presenti emipelagiti rappresentate da argilliti nere a volte silicifere in strati molto sottili. La composizione delle arenarie è litarenitico- feldspatica con evoluzione ad arkose, scarsamente mature con costante arricchimento vulcanico di tipo andesitico frammisto a detrito quarzoso- feldspatico di derivazione da plutoniti e/o metamorfiti di grado intermedio-alto. L'età complessiva della formazione è Chattiano-Burdigaliano.

Coperture tardorogene post-collisionali

Sono depositi che affiorano in prevalenza nei settori costieri e pedemontani dei versanti ionico e tirrenico della catena montuosa nebrodico-peloritana. Di età Tortoniano-Messiniana, essi ricoprono, tramite una superficie di erosione, il substrato metamorfico. La successione è costituita da sabbie, limi e conglomerati a vario grado di cementazione. La porzione inferiore della successione è marcatamente contraddistinta da orizzonti conglomeratici alternati a livelli sabbiosi di spessore metrico, mentre verso l'alto stratigrafico è sempre più dominante la facies pelitico-sabbiosa. Il corpo sedimentario è espressione di antichi sistemi di conoide deltizia, è caratterizzato da una notevole variabilità latero-verticale delle facies e possiede delle geometrie di tipo downlap rispetto al sottostante basamento cristallino. L'area di affioramento più significativa è quella di S. Pier Niceto, dove affiora una successione completa rappresentata da argille siltose con strati arenacei, poggianti in discordanza sulle Calcareniti di Floresta o sulle Argille Variegate Antisicilidi. Segue un intervallo

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 12 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

conglomeratico o un'alternanza argilloso-arenacea che evolve verso l'alto stratigrafico ad argille siltose di mare basso, generalmente discordanti sui terreni sottostanti e che si estendono arealmente a ricoprire il substrato pre-serravalliano. Lo spessore è di alcune centinaia di metri. La facies pelitico-sabbiosa mostra alla base marne argillose grigie, cui si intercalano livelli centimetrici di arenarie a grana medio-fine. Questi depositi hanno uno spessore massimo di circa 60 metri e datano un'età Serravalliano inferiore. Facies francamente argillose sono distribuite a diversi orizzonti stratigrafici. Nell'area di Patti, in discordanza sulle Argille Varicolori Antisicilidi e/o sulle Calcareni di Floresta poggia una successione costituita da una decina di metri di argille marnose alternate a livelli arenitici. Segue un intervallo pelitico-arenaceo spesso circa 20 metri e un uguale spessore di argille marnose brune con rare intercalazioni arenitiche e livelli a macrofossili del Serravalliano medio. Orizzonti argilloso-siltosi o esclusivamente sabbiosi, di modesto spessore, sono presenti nella parte apicale della successione.

7 CARATTERI GEO-STRUTTURALI E ASPETTI OROGRAFICI

L'area in esame ha subito numerose fasi deformative, che si sono sovrapposte, creando delle strutture complesse, generate da una tettonica polifasica. Infatti le fasi più antiche sono da ricondurre al Paleozoico, mentre per quelle riferite ad una generica tettonica "alpina" è necessario precisare se si tratta di quella "eoalpina" (di età cretaceo-eocenica), ovvero di quella di età paleogenico-miocenica inferiore ("fase balearica"), coeva cioè alla rotazione del Blocco Sardo- Corso. Quest'ultima ha prodotto un orogene Africa-vergente in Sicilia e Apulo-vergente in Appennino. Alle strutture relative a questa fase si sono sovrapposte quelle collisionali ascrivibili al Miocene medio-superiore e al Plio-Pleistocene e che rientrano in una "fase tirrenica", fortemente condizionate dall'apertura del Bacino Tirrenico. Questi sistemi di faglia hanno prodotto effetti fino ad epoche recenti mentre alcune di esse sono ancora attive come testimoniato dalla sismicità della zona. Uno dei principali sistemi è quello ad orientazione NW – SE, sistema sud – Tirrenico, che ha prodotto movimenti trascorrenti destri accompagnando verso meridione la distensione connessa all'apertura del Bacino Tirrenico. Ciò ha favorito lo scorrimento del settore Peloritano verso SE, in avanzamento rispetto al settore dei Nebrodi. Prevalente è la direttrice tettonica E – W rispetto a quella N – S o a direttrici prossime a quest'ultima. Il quadro tettonico è completato da faglie normali che controllano la costa ad orientazione NE – SW. L'attuale assetto del margine Tirrenico dei Peloritani, in particolare, è formato dall'alto strutturale che si protende verso mare nelle zone di Capo d'Orlando – Capo Tindari ad ovest, e Capo Rosocolmo ad est. Il confine tra le aree sollevate e quelle depresse in buona parte coincide con la linea di costa attuale, mentre rientra a terra ad est di Capo Tindari, in corrispondenza di una depressione parallela alla costa (Depressione di Barcellona) che si estende fino a Villafranca Tirrena. I margini di questa depressione, allo stesso modo dei margini della costa alta, sono controllati da due principali sistemi di faglie, uno ad orientazione NW – SE di tipo destrorso l'altro ad orientazione NE – SW di tipo normale. Queste strutture si sono originate a partire dal Pliocene superiore, dislocando una preesistente struttura ad host e graben le cui depressioni strutturali sono evidenziate dagli accumuli clastici di età serravalliano – tortoniana. Le faglie normali a direzione NE – SW si estendono fino alle aree costiere formando una gradinata che disloca anche i terreni recenti. A queste faglie è imputato l'attuale sollevamento delle aree emerse i cui tassi di crescita in questo settore, in base ad osservazioni sui fori dei litodomi presenti a Capo Tindari tra i 75 e 90 m. s.l.m., correlabili con un deposito di Capo Milazzo, è valutato nell'ordine di 0,65 m/Ka.

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 13 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Fig. 8. Carta geologica della regione Sicilia con ubicazione area d'intervento

Le quote s.l.m. registrate nelle aree in cui si prevede la sostituzione dell'estensimetro E8 si attestano a circa 440.00-350.00 m. Si riporta di seguito uno stralcio EARTH in 3D dell'area oggetto d'intervento:

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 14 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Fig. 9. Stralcio ortofoto Earth 3D con ubicazione area d'intervento

8 CARATTERI IDROGRAFICI

Il ruolo idrogeologico di ciascun terreno è legato alle caratteristiche litologiche, alle vicissitudini tettoniche e principalmente alla permeabilità di ciascun litotipo. Per permeabilità si intende la capacità che hanno i terreni a lasciarsi attraversare da un fluido. Per l'area di intervento l'alimentazione delle falde freatiche e la loro circolazione sotterranea dipendono, oltre che dal grado di permeabilità intrinseco dei vari tipi litologici, dalla loro distribuzione spaziale e dagli apporti meteorici. Sono state individuate quattro classi di permeabilità che distinguono i terreni in quattro complessi:

- Altamente permeabili;
- Mediamente permeabili;
- Scarsamente permeabili;
- Impermeabili.

I terreni affioranti nell'area oggetto d'interesse sono distinti in funzione dei litotipi ed in particolare del loro grado di permeabilità relativa, al fine di evidenziare i reciproci rapporti di giacitura, in quanto essi giocano un diverso ruolo nella circolazione idrica sotterranea. La permeabilità dipende dalla porosità: maggiore è la porosità, maggiore sarà la permeabilità. In relazione alla permeabilità è possibile distinguere le seguenti caratteristiche dei terreni:

- Terreni a permeabilità medio-alta: sono costituiti dai depositi alluvionali attuali ($K=10^{-3} / 10^{-4}$ cm/s) che rappresentano un acquifero superficiale di modesto interesse idrogeologico, laddove gli spessori lo consentono;

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 15 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

- Terreni a permeabilità bassa o nulla: sono costituiti da argille brune ($K=10^{-7}$ / 10^{-10} cm/s), praticamente impermeabili che fanno da substrato agli acquiferi soprastanti o da sconfinamento a quelli sottostanti.

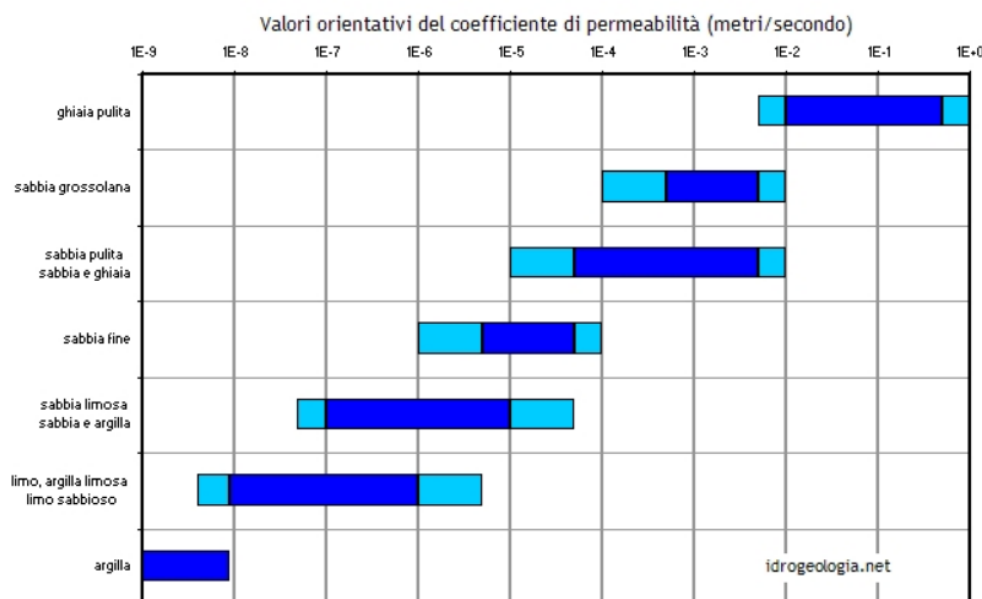


Fig. 10. Valori orientativi del coefficiente di permeabilità orizzontale in metri/sec per terreni sciolti a granulometria decrescente dalle ghiaie alle argille

Caratteri idrografici

L'identificazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei è inquadrata nell'individuazione a partire dai complessi idrogeologici della Carta delle risorse idriche sotterranee di Mouton (Fried J.J, Mouton J., Mangano F., 1982). All'interno dei singoli complessi idrogeologici vengono identificati gli acquiferi e successivamente i corpi idrici. Il complesso idrogeologico è un insieme di uno o più termini litologici aventi le caratteristiche idrogeologiche simili (assetto idrogeologico, la permeabilità, la porosità, la capacità di infiltrazione, la vulnerabilità e le facies idrochimiche). Al suo interno possono essere distinti dei sub-complessi. I complessi idrogeologici sono stati desunti dagli studi eseguiti per il Piano di Tutela delle Acque della Sicilia e in base a quanto previsto dal D.Lgs. 30/2009 (Allegato 1, art. 1, comma 1). La tabella 1 inquadra le sette tipologie di complessi idrogeologici, individuate nel Decreto Legislativo 30/2009, che costituiscono il quadro di riferimento nazionale omogeneo, nei quali ricollocare gli acquiferi e successivamente i corpi idrici sotterranei.

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 16 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Acronimo	Complessi idrogeologici
DQ	Alluvioni delle depressioni quaternarie
AV	Alluvioni vallive
CA	Calcari
VU	Vulcaniti
DET	Formazioni detritiche degli altipiani plio-quaternarie
LOC	Acquiferi locali
STE	Formazioni sterili

Fig. 11. Tipologie di complessi idrogeologici a livello nazionale previste dal D. Lgs. 30/2009

Le tipologie sono state desunte dalla Carta dei complessi idrogeologici definita nello "Studio sulle risorse in acque sotterranee dell'Italia" di Mouton.

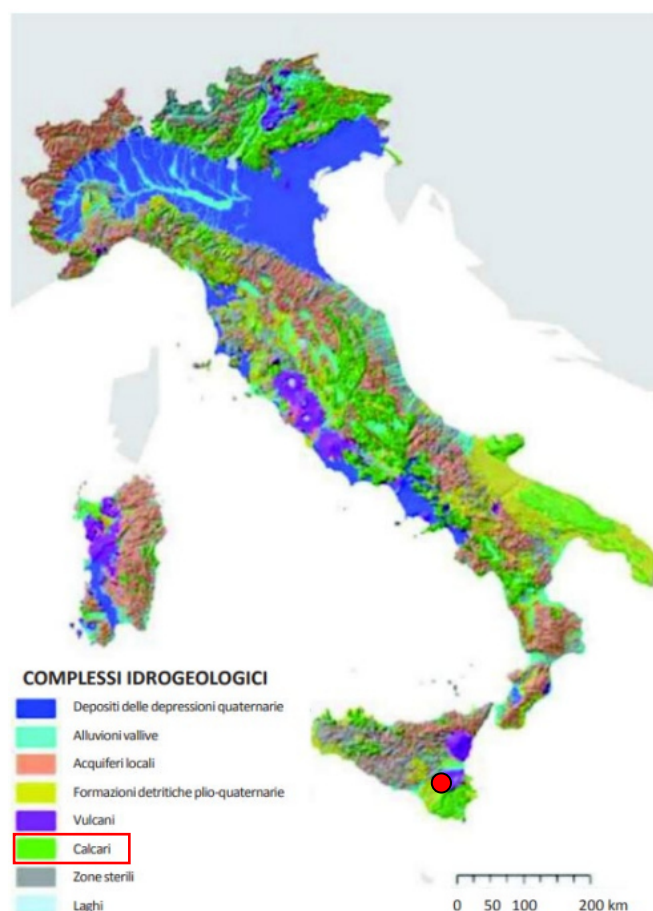


Fig. 12. Atlante delle risorse idriche sotterranee della comunità europea

	PROGETTISTA		COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA'	Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO	VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 17 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Tali tipologie sono state definite tenendo in considerazione gli elementi caratterizzanti i complessi idrogeologici (litologia e assetto idrologico) e i parametri descrittivi come la produttività, la facies idrochimica, i contaminanti naturali. Sulla base della Carta delle risorse idriche sotterranee di Mouton è stata redatta la Carta dei complessi idrogeologici della Sicilia in cui sono state distinte 6 differenti classi:

- AV Alluvioni vallive;
- CA - Calcari;
- VU - Vulcaniti;
- DET - Formazioni detritiche plio-quadernarie;
- LOC - Acquiferi locali;
- **Complesso delle rocce impermeabili**

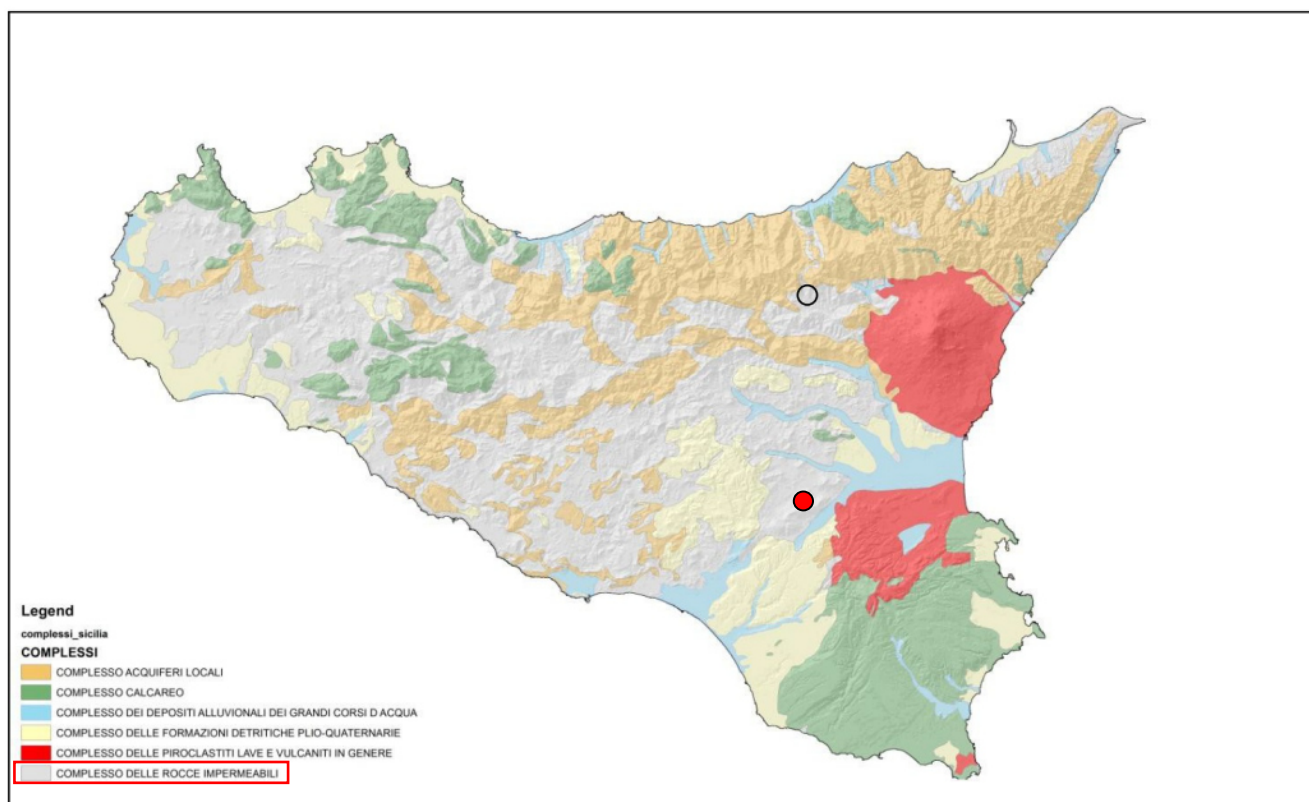


Fig. 13. Identificazione dei complessi idrogeologici della Sicilia secondo i criteri del D.Lgs. n. 30/2009 con localizzazione area in studio (pallino rosso)

Fiume Simeto

Per quanto ai corpi idrici presenti nell'area oggetto d'intervento, si riscontra il **Fiume Simeto**. Il Simètò (Simaethum in latino, Symaithos, Σύμαιθος in greco antico, Wādī Mūsā 'Fiume di Mosè' in arabo) è, per ampiezza del bacino, il principale fiume della Sicilia, mentre per lunghezza è secondo dopo l'Imera meridionale (o Salso Himeras). Presente anche nella mitologia antica con una ricchissima popolazione di dei (basti accennare al dio Adranos, padre degli dei gemelli Palici).

	PROGETTISTA GEOSURVEY srl	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 18 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

L'intero corso del fiume è compreso nella provincia di Catania, mentre il suo bacino si estende anche nelle province di Messina e di Enna. Nel suo percorso non attraversa nessun centro importante, ma sfiora Centuripe, Bronte, Adrano, Biancavilla, Paternò e Ramacca. Il fiume Simeto attraversa la Piana di Catania. Il fiume Simeto nasce a circa 10 km a nord-ovest di Bronte, dall'unione del fiume di Cutò col fiume del Martello e col fiume della Saracena, tutti sgorganti dalle pendici dei monti Nebrodi. Subito dopo essere transitato sotto il Ponte della Cantera, il fiume riceve il primo notevole affluente da destra, il Troina. Da qui il fiume assume direzione verso sud, incanalandosi tra i resti vulcanici formati dalle eruzioni dell'Etna. Il fiume infatti lambisce tutta la parte ovest della base del vulcano. Giunto nei pressi di Adrano scorre, fungendo da confine, tra le province di Catania ed Enna, ricevendo da destra uno dei suoi principali affluenti, il fiume Salso, da alcuni considerato come uno dei suoi maggiori rami sorgentizi. Da qui il fiume prosegue puntando leggermente verso sud-est, attraversando Paternò.

Giunto presso la località la Rotondella, il Simeto entra nell'ampia Piana di Catania, scorrendo con andamento lento e sinuoso. Qui riceve da destra, rispettivamente a 8 km e a 2 km dalla foce, gli ultimi 2 importanti affluenti del suo bacino: il Dittaino e il Gornalunga, dopodiché sfocia nel Mar Ionio (Golfo di Catania), a sud dell'area metropolitana di Catania, nella frazione Primosole.

Il Simeto è un fiume a regime torrentizio, con piene nella stagione autunnale e invernale (anche superiori a 1.500 m³/s) e con momenti di siccità nel periodo estivo.



Fig. 14. Particolari fotografici Fiume Simeto

9 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DEL CONTESTO AMBIENTALE

Il terreno oggetto d'intervento relativa alla realizzazione della nuova variante in progetto, si presenta con vegetazione più o meno fitta in relazione alla zona considerata. Nel tratto iniziale del gasdotto in progetto, tratto V.2-V.4, sono presenti diversi esemplari di alberi (non presenti alberi da frutto, di importanza monumentali e/o ulivi). Poco più a valle del vertice V.6 è presente un fabbricato in c.a. Lungo il tratto V.6-V.7 il gasdotto attraverserà un vigneto. A partire dal vertice V.10 la linea in progetto attraverserà diversi fossetti e/o testa scarpate, per cui si prevede la realizzazione di cunette in massi e gabbioni in rete metallica. Lungo questo tratto inoltre si ha adiacenza ad un tratturo esistente. A circa 10.0m di distanza dal vertice finale V.14 è presente un uliveto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 19 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Fig. 15. Contesto naturale area oggetto d'intervento: Fiume Simeto



Fig. 16. Carta del valore ecologico– SITR – Regione Sicilia – Valore Ecologico: Alta – Molto Alta

	PROGETTISTA		COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA'	Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO	VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 20 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Fig. 17. Carta della Fragilità Ambientale – SITR – Regione Sicilia – Fragilità ambientale: Media



Fig. 18. Carta della sensibilità Ecologica – SITR – Regione Sicilia - Sensibilità: Media - Alta

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 21 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

10 ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

10.1 Sismicità regionale

La Sicilia occidentale è storicamente caratterizzata da terremoti in misura minore rispetto al settore orientale. Tuttavia, anche il settore occidentale è stato interessato in passato da eventi sismici di rilievo che hanno causato danni ingenti. Si ricorda, ad esempio, la sequenza sismica che nel 1968 colpì la Valle del Belice in cui 296 persone persero la vita, oltre mille restarono ferite e quasi 100mila furono gli sfollati.

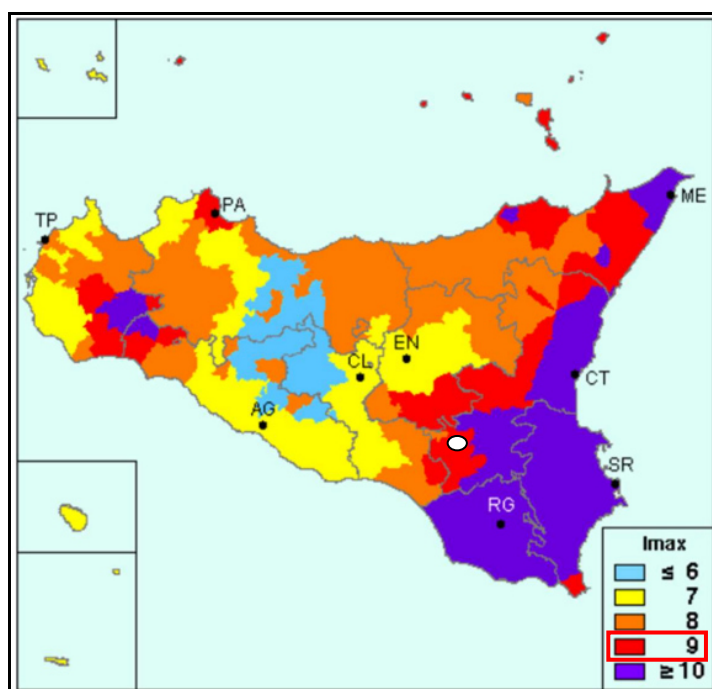


Fig. 19. Massime intensità macrosismiche osservate in Sicilia con ubicazione area oggetto d'intervento –cerchio bianco
- (GNDT) (Fonte: https://emidius.mi.ingv.it/GNDT/IMAX/MAPPE_PROVINCE/19.html)

Dalla consultazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI 11) è stato possibile ricostruire la storia sismica della regione per i terremoti. Nelle seguenti figure si riportano gli eventi più significativi registrati nella Regione Sicilia.

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 22 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

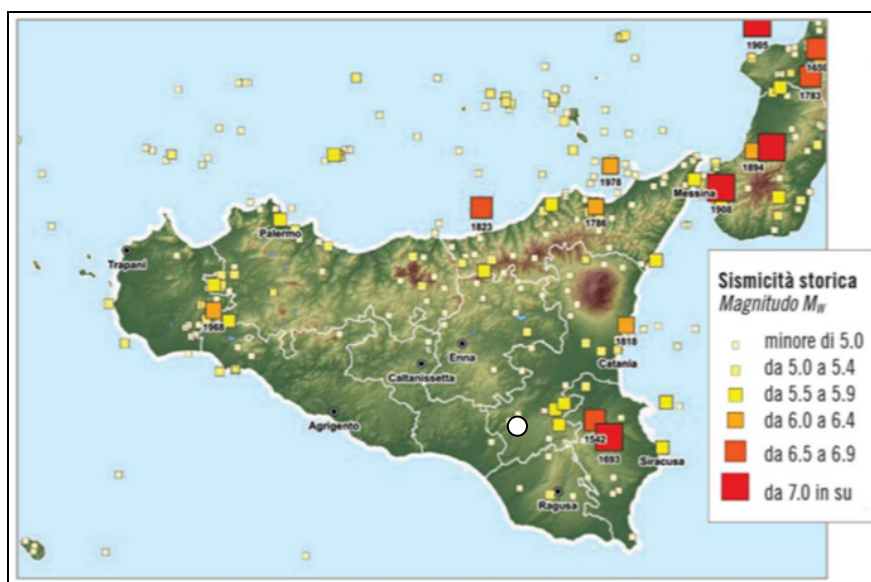


Fig. 20. Distribuzione della sismicità storica in Sicilia con ubicazione area oggetto d'intervento – cerchio bianco - (Fonte: CPT111 INGV, https://emidius.mi.ingv.it/CPT111/consultazione/query_eq)

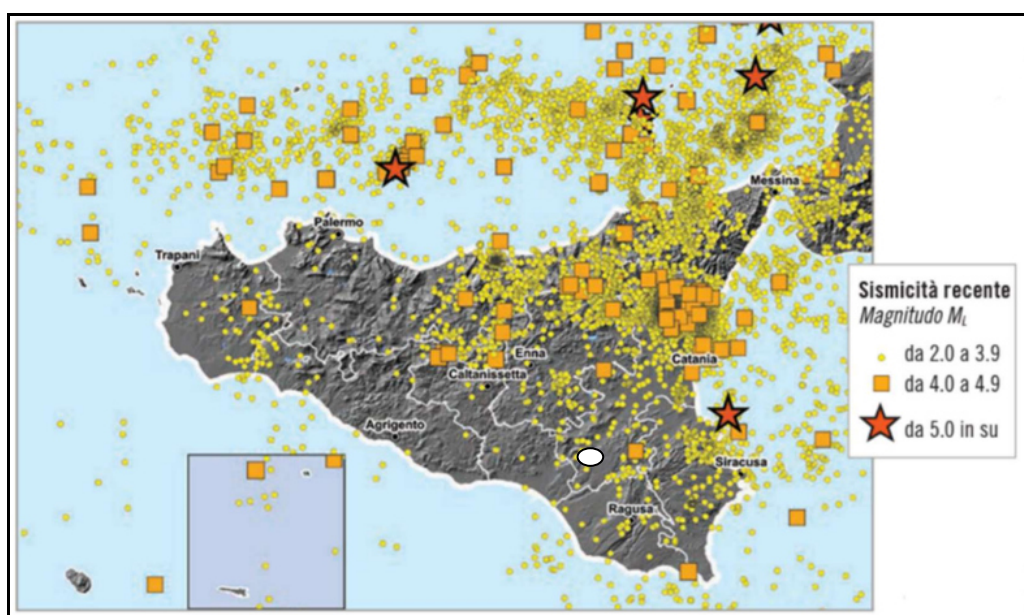


Fig. 21. Terremoti di magnitudo $M_L \geq 2$ registrati dalla Rete Sismica Nazionale dal 1981 al 30 settembre 2013 con ubicazione area oggetto d'intervento – cerchio bianco (Fonte: ISPRA, speciale Sicilia)

Il Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti ("G.N.D.T.") ha individuato un modello sismogenetico che divide il territorio nazionale in più zone sismogenetiche. Il modello dapprima denominato ZS4 e successivamente rielaborato e denominato ZS9, prevede n. 36 zone sismogenetiche in tutta Italia di cui n. 6 zone sismogenetiche che interessano il territorio siciliano.

	PROGETTISTA	COMMESSA	UNITÀ
		VR/22151/015	C.RG
	LOCALITA'	DSIC-219889-GEO	
	Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	Pag. 23 di 30	Rev. 0
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar		

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Per ogni zona sismogenetica è stato inoltre indicato il meccanismo di fagliazione prevalente. La Sicilia nord occidentale e sud- occidentale presenta meccanismi di fagliazione prevalente per faglie inverse. La porzione più orientale dell'isola presenta meccanismi di fagliazione prevalente per faglie trascorrenti, indeterminate e per la porzione dello Stretto di Messina meccanismi dovuti a faglie dirette. L'assegnazione del meccanismo è basata su una combinazione dei meccanismi focali osservati con dati geologici a varie scale.

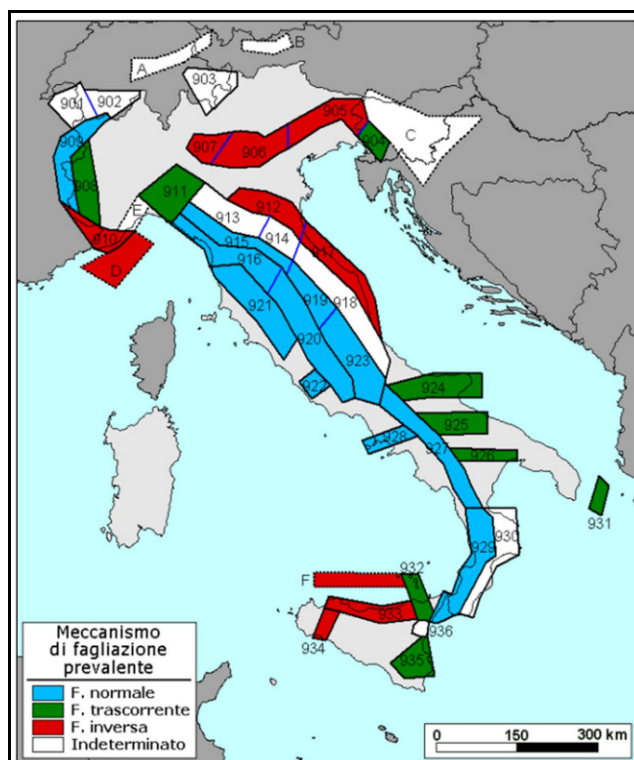


Fig. 22. Meccanismo di fagliazione prevalente per zone sismogenetiche che compongono la ZS9

Il progetto ISPRA denominato ITHACA (Italy HAZard from CAPable faults) ha come obiettivo quello di cartografare le faglie attive capaci potenzialmente in grado di determinare dislocazioni del suolo o fenomeni di deformazione superficiale.

Per quanto riguarda la definizione di faglia attiva e capace ITHACA adotta la seguente definizione di faglia capace, che tiene conto delle definizioni riportate sopra e del contesto geodinamico italiano.

- Una faglia è definita capace quando ritenuta in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una deformazione/dislocazione della superficie del terreno, e/o in prossimità di essa;
- La deformazione attesa può essere sia una dislocazione ben definita lungo un piano di rottura (fault displacement/offset) che una deformazione distribuita (warping);
- La riattivazione attesa viene definita in funzione del regime tettonico in atto, rispetto al quale deve essere compatibile.

	PROGETTISTA GEOSURVEY srl	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 24 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

10.2 Microzonazione sismica dell'area

La classificazione sismica del territorio è stata per lungo tempo competenza dello Stato che ha provveduto negli anni '80 alla classificazione per Decreto dell'intero territorio nazionale. Secondo l'attuale legislazione, la classificazione sismica del territorio spetta alle regioni, sulla base dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche stabiliti dallo Stato, attualmente rappresentati dall'Opcm 3519/06. Il territorio siciliano è stato classificato con il Decreto del Dirigente generale del DRPC Sicilia n. 64 del 11 marzo 2022. Di seguito si riporta la classificazione sismica della Sicilia:

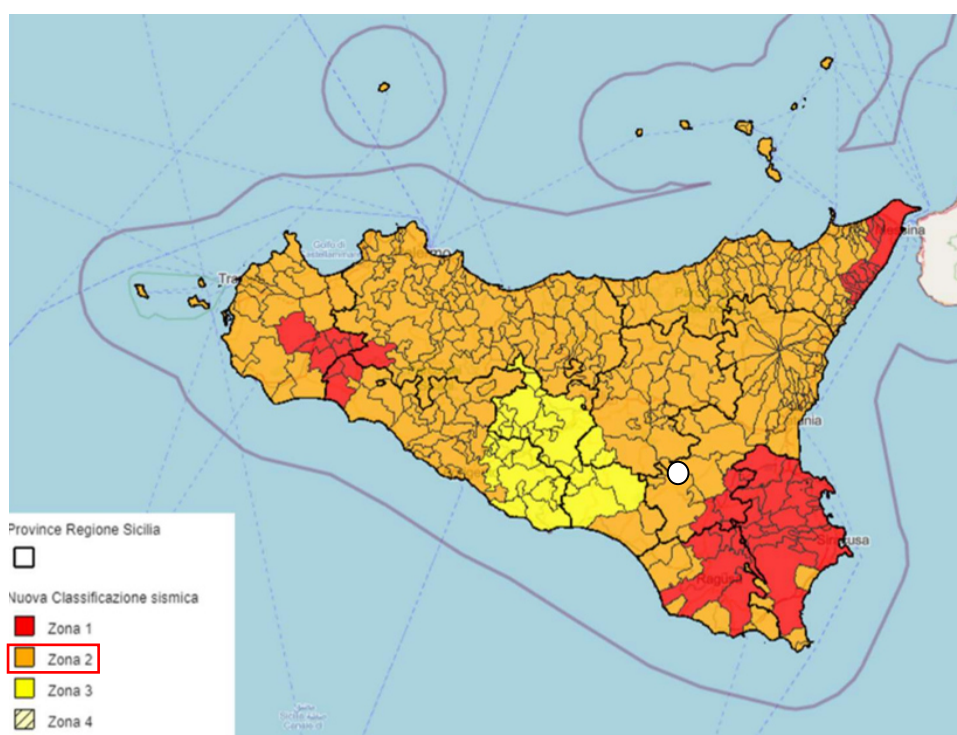


Fig. 23. Classificazione sismica Regione Sicilia con ubicazione area oggetto d'intervento – cerchio bianco (Fonte: Classificazione sismica del territorio della Sicilia - protezionecivilesicilia.it)

Il comune di Cerda (PA), in particolare, ricade in zona sismica di classe 2 come indicato sul sito della protezione civile Sicilia. I parametri riportati nella tabella sottostante dipendono dalle caratteristiche sismologiche del territorio definite sul reticolo di zonazione sismica a scala nazionale.

Il valore dell'accelerazione a_g è desunto direttamente dalla pericolosità di riferimento prodotta e divulgata dall'Istituto di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e non è altro che la probabilità che, in un fissato lasso di tempo, nel sito in studio si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato.

La mappa rappresenta il modello di pericolosità sismica per l'Italia e i diversi colori indicano il valore di scuotimento ($PGA = \text{Peak Ground Acceleration}$; accelerazione di picco del suolo, espressa in termini di g , l'accelerazione di gravità) atteso con una probabilità di eccedenza pari al 10% in 50 anni su suolo rigido (classe A, $V_{s30} > 800$ m/s) e pianeggiante.

L'area di interesse in realtà è posizionata nel comune di Caltagirone, l'accelerazione attesa al sito è dell'ordine di $0.174 g$ ($9,81 \text{ m/s}^2$).

	PROGETTISTA GEOSURVEY srl	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 25 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F_o	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	30	0.035	2.485	0.243
Danno (SLD)	50	0.046	2.513	0.277
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.174	2.330	0.425
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.252	2.383	0.458
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	50			

Fig. 24. Parametri sismici relativi all'area oggetto d'intervento

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica alta . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \geq A_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa , che può essere soggetta a scuotimenti modesti	$0,05 \geq A_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse	$a_g < 0,05g$

Fig. 25. Classificazione zona sismica per l'area oggetto d'intervento

11 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e ss. mm. e ii. e dalla Direttiva Europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile. La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese. Il testo del Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 26 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08. Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i, comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km²).

Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato sottoposto alla procedura di "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015.

L'area oggetto d'intervento non ricade in zona perimetrata a Pericolosità Idraulica e/o Geomorfologica.

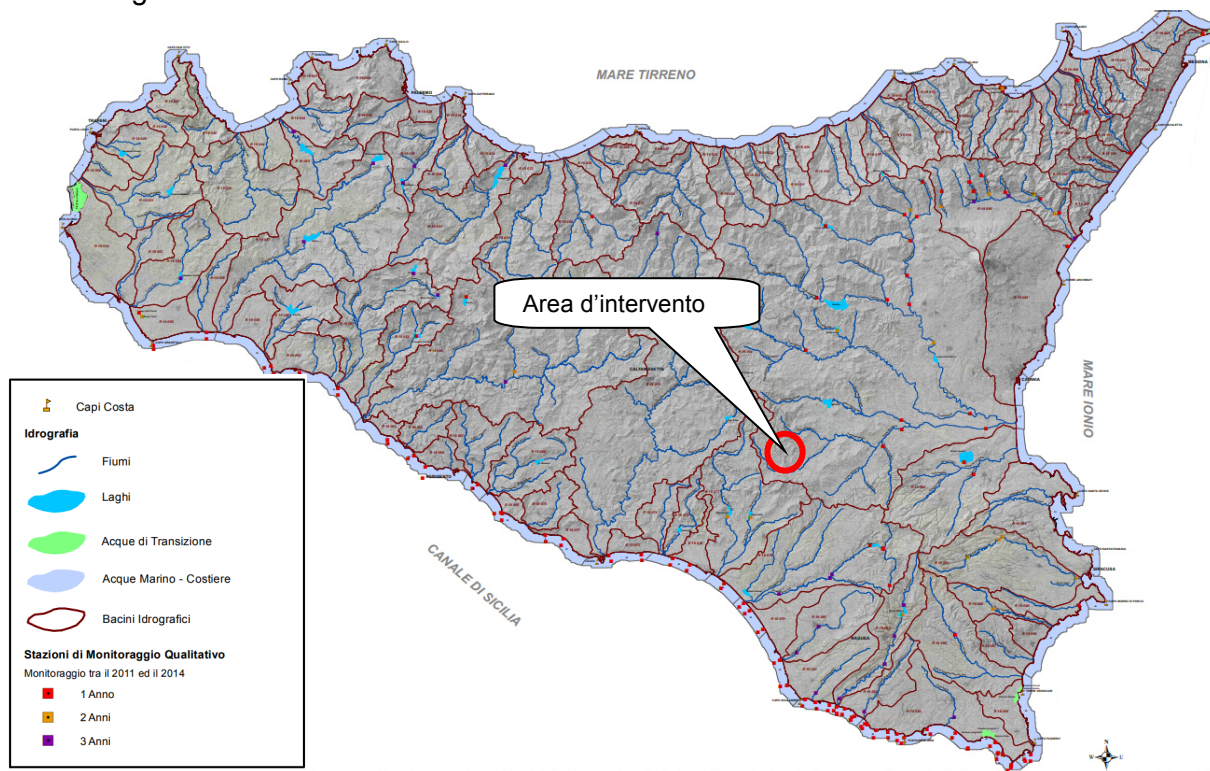


Fig. 26. Carta dei bacini idrografici, dei corpi idrici superficiali e delle stazioni di monitoraggio

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 27 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Fig. 27. Carta PAI Pericolosità Idraulica – Sitr – Regione Sicilia

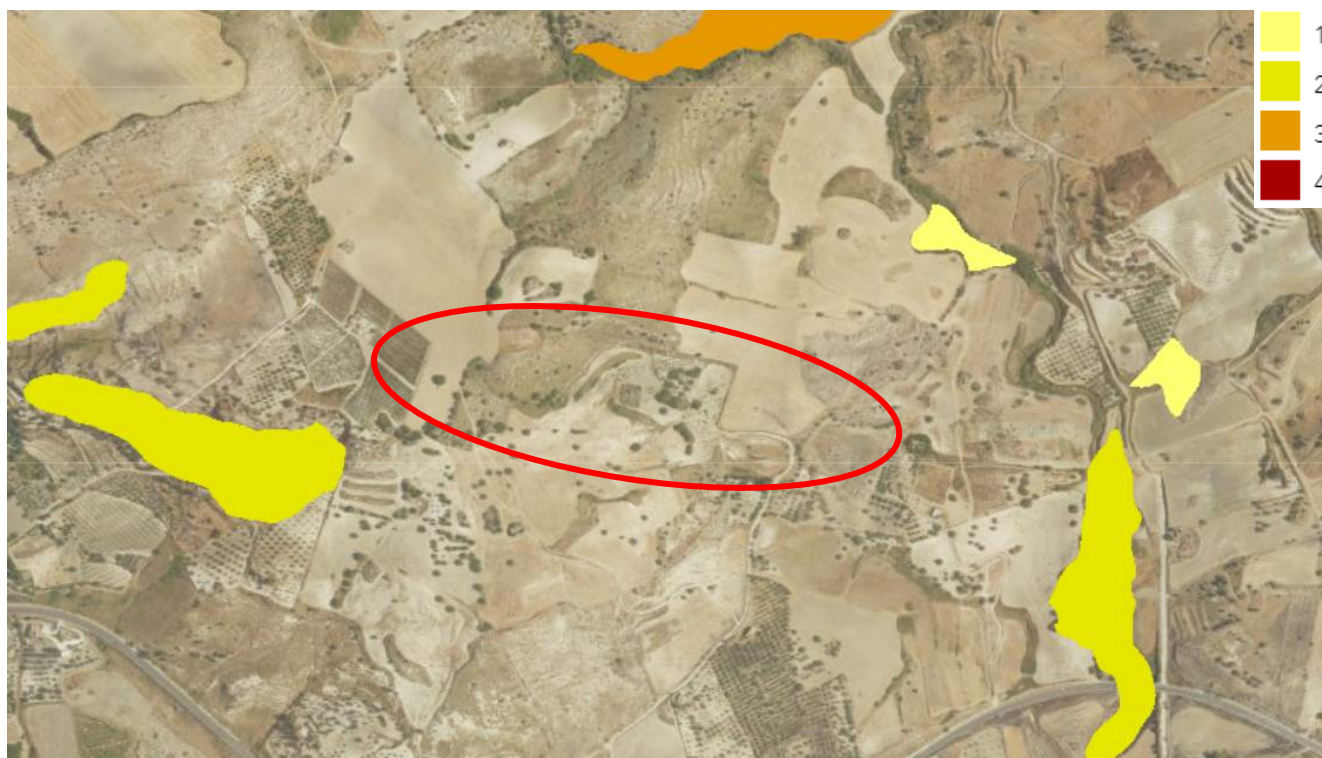


Fig. 28. Carta PAI Pericolosità Geomorfologica – Sitr – Regione Sicilia

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 28 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

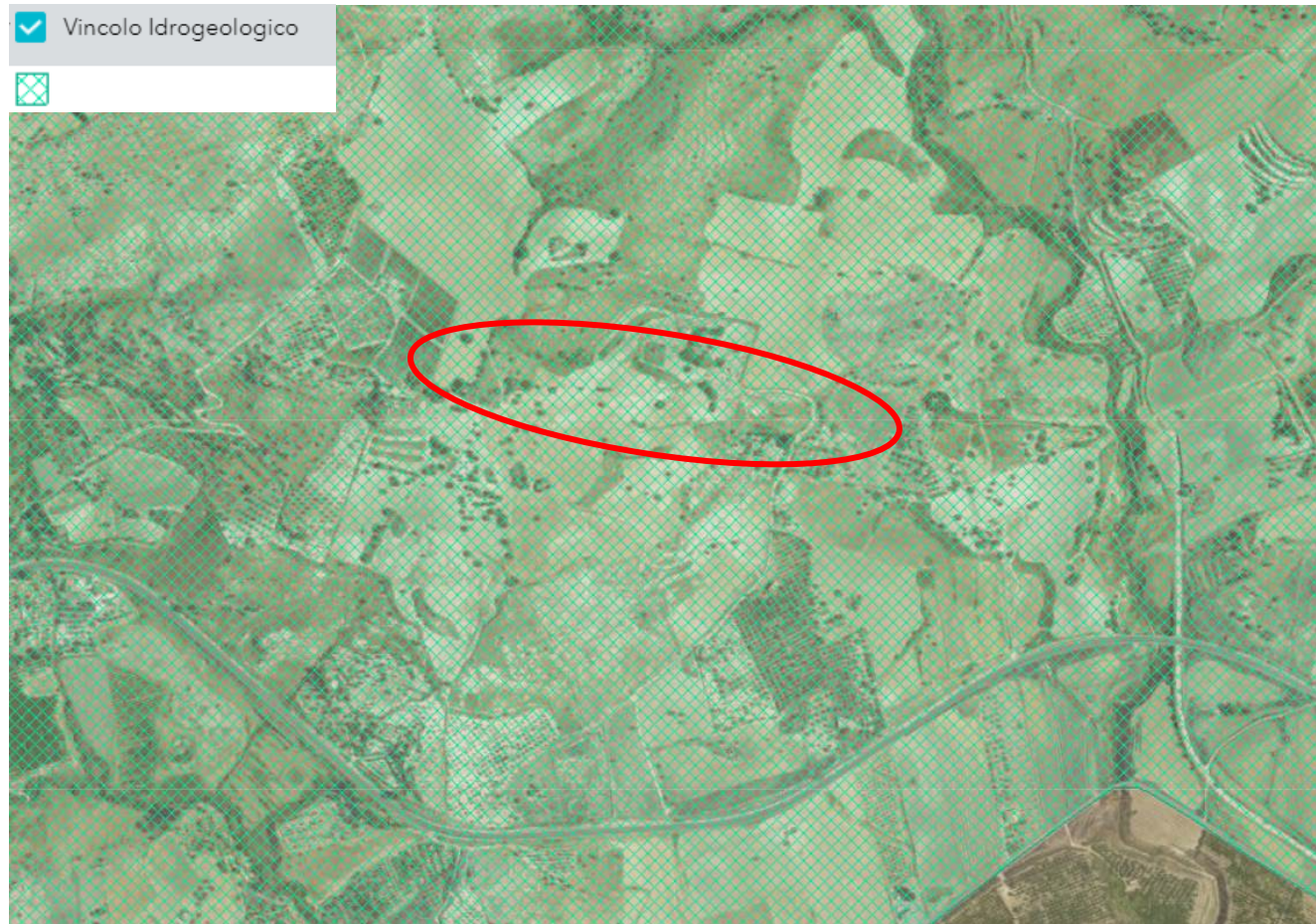
12 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il Regio Decreto n. 3267/1923 individuava quasi un secolo fa una serie di misure organiche e coordinate per definire le modalità di utilizzo del territorio per tutelare l'assetto idrogeologico, il paesaggio e l'ambiente, istituendo il vincolo idrogeologico, ancora oggi attuale e vigente. Pertanto è stabilito che sono sottoposti a tale vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di particolari utilizzazioni e trasformazioni, possono subire denudazioni, perdere la stabilità o subire turbamento del regime delle acque.

La norma detta una serie di prescrizioni per la corretta gestione del territorio e individua le procedure amministrative per ottenere l'assenso ad eseguire gli interventi attribuendo agli enti competenti il potere di individuare le modalità meno impattanti per eseguire i lavori.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono state individuate dal Corpo Forestale dello Stato negli anni '60 quando, per ogni comune, è stata elaborata una carta delle zone sottoposte a vincolo su base IGM 1:25.000 ed una relazione che ne descrive le aree ed i confini.

La mappatura dei territori perimetrati secondo vincolo idrogeologico è scaricabile tramite il portale cartografico della regione Sicilia, SITR. L'area oggetto d'intervento è sottoposta a zonizzazione secondo R.D. 3267/1923.



	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 29 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Fig. 29. Carta Vincolo Idrogeologico – SITR – Regione Sicilia

13 RETE NATURA 2000

Natura 2000 è la rete ecologica europea costituita da aree destinate alla conservazione della biodiversità. Tali aree, denominate Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC), hanno l'obiettivo di garantire il mantenimento ed il ripristino di habitat e specie particolarmente minacciati. Per il raggiungimento di questo scopo, la Comunità europea ha emanato due direttive Direttiva n. 79/409/CEE Uccelli, Direttiva 92/43/CEE Habitat volte alla salvaguardia degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica e, in specie, degli uccelli migratori che tornano regolarmente nei luoghi oggetto della tutela. La definizione della Rete Natura 2000 pone le sue basi di conoscenza scientifica nel progetto "CORINE Biotopes" che, dal 1985 al 1991, ha condotto ad una prima individuazione delle specie animali e vegetali presenti sul territorio europeo, degne di attenzione e/o da sottoporre a specifica tutela. Gli esiti di tale ricognizione sono, poi, confluiti nella direttiva Habitat nei cui allegati, con lievi modifiche e nuova codificazione (codice Natura 2000), viene formalizzata tale elencazione. In Italia, nel 1995 il Ministero dell'Ambiente ha dato vita al progetto "Bioitaly" con l'obiettivo di recepire e dare concreta attuazione alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli". Tale progetto ha previsto la raccolta, la sistematizzazione delle informazioni sui biotopi, sugli habitat naturali e seminaturali di interesse comunitario e sulla loro collocazione geografica. Si è così giunti all'identificazione di quali e dove fossero, sul territorio italiano, habitat e specie di interesse comunitario e si è, dunque, proceduto a segnalare tali aree, denominate Siti di Interesse Comunitario (SIC), alla Commissione Europea affinché venissero incluse nella Rete Natura 2000. I dati relativi ad ogni SIC sono stati poi riportati in specifiche schede di sintesi formulario standard, complete di cartografia. L'insieme delle informazioni acquisite grazie al Progetto Bioitaly ha costituito, inoltre, la base della "Carta della Natura", strumento che ha permesso di identificare lo stato dell'ambiente naturale e stimarne qualità e vulnerabilità. In Sicilia, con decreto n. 46/GAB del 21 febbraio 2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono stati istituiti 204 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 14 aree contestualmente SIC e ZPS per un totale di 233 aree da tutelare.

Previsto dall'Art. 6 della Direttiva Habitat e dall'art. 4 del DPR di recepimento N. 120/2003, il Piano di Gestione di un Sito Rete Natura 2000 è uno strumento di pianificazione che ha l'obiettivo di garantire il mantenimento del delicato equilibrio ecologico alla base della tutela di habitat e specie e di individuare modelli innovativi di gestione. Esso deve determinare le più idonee strategie di tutela e gestione che consentano la conservazione e la valorizzazione di tali aree. L'articolo 6 della Direttiva Habitat stabilisce, infatti, che gli Stati membri definiscano le misure di conservazione da adottare per preservare i siti della Rete Natura 2000. Il PdG costituisce, dunque, il principale strumento strategico di indirizzo, gestione e pianificazione di SIC e ZPS. I Piani di gestione dovranno essere redatti in base a specifiche linee guida emanate dal Ministero dell'Ambiente e contenute nel "Manuale delle linee guida per la redazione dei Piani di gestione dei siti Natura 2000", a supporto delle disposizioni di cui al Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 pubblicato sul n. 224 della GURI del 24 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000". Per i siti Natura 2000 che ricadono parzialmente od interamente all'interno di aree protette già istituite (Parchi e Riserve) dovrà essere valutata l'attualità della regolamentazione esistente e la sua armonica integrazione con tale nuovo strumento di pianificazione e gestione al fine di raggiungere uno status soddisfacente di tutela degli habitat e delle specie.

L'area oggetto d'intervento non ricade in:

- Aree ZPS
- Aree SIC

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C.RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889-GEO	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 30 di 30	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

- Aree ZSC



Fig. 30. Carta Rete Natura 2000– SITR – Regione Sicilia

14 CONCLUSIONE

Gli interventi relativi alla realizzazione della nuova variante denominata VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar, ricadono al di fuori di aree censite a pericolosità geomorfologica ed idraulica, per quanto sopra definito, si evince che l'intervento previsto non modifica né condizione l'assetto idrogeologico e geologico del sito d'interesse.

Il geologo

