


ELETTRODOTTO A 380KV IN DOPPIA TERNA CHIARAMONTE GULFI – CIMINNA ED OPERE CONNESSE



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	15/12/2011	Prima emissione

Redatto	Collaborato	Verificato	Approvato
 GEOTECH S.r.l. SOCIETÀ D'INGEGNERIA Via Tommaso Nani, n. 7 23017 Morbegno (SO) Ufficio 0342 – 610774 info@geotech-srl.it	-	L. MOIANA SRI-CRE-ASA	N. RIVABENE SRI-CRE-ASA

1. PREMESSA	4
ELENCO ELABORATI	4
2. QUADRO PROGETTUALE	4
2.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	4
ALLEGATI	13
2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	14
2.3 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO	15
2.3.1 FASE DI COSTRUZIONE	15
2.3.1.1 MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	15
UBICAZIONE AREA CENTRALE O CAMPO BASE	17
LAYOUT DELLE AREE DI LAVORO	20
ELENCO AUTOMEZZI E MACCHINARI	24
CRONOPROGRAMMA	25
2.3.1.2 QUANTITA' E CARATTERISTICHE DELLE RISORSE UTILIZZATE	26
2.3.1.3 REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI	26
2.3.1.4 REALIZZAZIONE DEI SOSTEGNI	28
2.3.1.5 POSA E TESATURA DEI CONDUTTORI	30
3. INQUADRAMENTO FISICO E GEOGRAFICO	40
3.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA	40
3.2 OROGRAFIA E IDROGRAFIA	41
ALLEGATI	44
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	45
4.1 EVOLUZIONE STRUTTURALE	45
4.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	51
4.3 INQUADRAMENTO GEOLITOLOGICO	53
ALLEGATI	55
5. AMBIENTE IDRICO	56
5.1 ASSETTO IDROGRAFICO	56
5.1.1 SISTEMA IDROGRAFICO TORTO	56
5.1.2 SISTEMA IDROGRAFICO MONTI DI TRABIA – TERMINI IMERESE	57
5.1.3 SISTEMA IDROGRAFICO PLATANI	58
5.1.4 SISTEMA IDROGRAFICO IMERA MERIDIONALE	59
5.1.5 SISTEMA IDROGRAFICO ACATE	61
5.1.6 SISTEMA IDROGRAFICO SIMETO	62
5.1.7 RICOGNIZIONE PUNTUALE DELLE ASTE FLUVIALI	66
5.2 QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI	67
5.2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI	67
5.2.2 CAMPIONAMENTO	70
5.2.3 QUALITA' DELLE ACQUE DELLA REGIONE SICILIA	70
5.3 ASSETTO IDROGEOLOGICO	82
5.3.1 PIAZZA ARMERINA	82
5.3.2 PIANA VITTORIA	84
5.4 QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE	87
5.4.1 RETI DI MONITORAGGIO	87
5.4.2 QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE	87
5.5 SORGENTI/RISORGIVE/ACQUE TERMALI/ACQUE MINERALI	98

5.5.1	RICOGNIZIONE PUNTUALE DEI POZZI E DELLE SORGENTI	100
5.6	PERMEABILITA' DEI TERRENI	105
5.7	STIMA DEGLI IMPATTI ALLEGATI	106 106
6.	SUOLO E SOTTOSUOLO	107
6.1	GENERALITÀ	107
6.2	STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE "SUOLO E SOTTOSUOLO"	107
6.2.1	CARATTERISTICHE GEOLITOLOGICHE/STRUTTURALI	107
6.2.2	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E DI DINAMICA GEOMORFOLOGICA	120
6.2.3	CARATTERISTICHE SISMICHE E SISMOTETTONICHE	137
6.2.4	UNITÀ LITOTECNICHE	139
6.2.5	FONDAZIONI ALLEGATI:	153 179
7.	STABILITA' DEGLI SCAVI	180
8.	STIMA DELLA CAPACITA' PORTANTE DEI TERRENI	181
9.	CONCLUSIONI	183

1. PREMESSA

Il presente lavoro, redatto dalla Società di Ingegneria GEOTECH S.r.l., con sede in via Nani, 7 a Morbegno (SO) su commissione della società TERNA SpA costituisce lo studio geologico – geotecnico e sismico preliminare a supporto del progetto “**Elettrodotto a 380 kV in doppia terna Chiaramonte Gulfi – Ciminna ed opere connesse**”.

ELENCO ELABORATI

RELAZIONI

REGS06001BASA00062	Relazione geologica preliminare
--------------------	---------------------------------

TAVOLE RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

1	DEGS06001BASA00062_TAV_01	Carta geologica - litologica
2	DEGS06001BASA00062_TAV_02	Carta del dissesto
3	DEGS06001BASA00062_TAV_03	Carta idrologica - idrogeologica

2. QUADRO PROGETTUALE

In questo capitolo verrà descritta in sintesi l'opera in progetto. Per dettagli più approfonditi si rimanda alla **Relazione Tecnica di progetto del PTO** e all'elaborato SIA **REGS06001BASA00059 CAP0403 - Quadro di riferimento progettuale**.

2.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

L'elettrodotto in progetto a 380 kV in doppia terna collegherà la stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi in Provincia di Ragusa alla nuova stazione elettrica a 380 kV di Ciminna (PA).

Il tracciato, di lunghezza complessiva di 172,6 km, si snoda attraverso sei delle nove provincie siciliane: Palermo, Agrigento, Enna, Catania, Caltanissetta e Ragusa, attraversando il territorio di 22 Comuni.

Di seguito si descriverà brevemente il tracciato di progetto suddividendolo, per facilità di lettura, nei 22 tratti compresi nei relativi territori comunali attraversati dal Comune di Chiaramonte Gulfi al Comune di Ciminna.

Provincia

Ragusa

Comune

Chiaramonte Gulfi

Sostegni

1 – 4

Morfologia

Pianeggiante

Fotografia. Vista da nord della SE di Chiaramonte Gulfi



L'elettrodotto in progetto si sviluppa in direzione nord, nord-ovest dalla Stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi tra le contrade di Dicchiara, Ianizzaotto e Pantaleo, in un'area prevalentemente adibita alla coltivazione di Oliveti.

Provincia

Catania

Comune

Licodia Eubea

Sostegni

5– 39

Morfologia

Pianeggiante

Collinare

Fotografia Comune di
Licodia Eubea, sostegno
28 vista verso ovest



La linea in progetto prosegue nel Comune di Licodia Eubea seguendo lo sviluppo della Strada Statale di Chiaramonte SS514.

Attraversando la strada statale 683 Licodia Eubea - Libertina (SS 683), in corrispondenza del sostegno n° 31 prosegue in direzione nord – est, attraverso le zone agricole nelle Contrade di Minardo, Grottealte, e Marineo.

Provincia

Catania

Comune

Mineo

Sostegni

40 – 88

Morfologia Collinare

Sub pianeggiante

Fotografia, sostegno 51
vista verso sud



L'elettrodotto si snoda quindi a ovest dei Monti Iblei, nella contrada Cozza e Finocchiaro in direzione ovest, nord-ovest. Dal sostegno 46 sino al 54, l'elettrodotto si snoda in una zona collinare per poi continuare in zona pianeggiante coltivata prevalentemente ad alberi da frutto.

Oltrepassando il fiume Caltagirone continua in direzione ovest, nord-ovest per un tratto di circa 3 km per poi riprendere direzione nord oltre Poggio Rosso, il quale viene valicato sul versante nord-est. Seguendo il percorso in direzione nord si attraversa la SP 131, Serra Pietraliscia, contrada Torretta. Nel tratto compreso tra i sostegni 81 e 86 l'elettrodotto si snoda lungo le pendici orientali del Monte Tre Portelle e il Poggio Colomano.

Provincia	Comune	Sostegni	Morfologia
Caltanissetta	Ramacca	89 – 100	Pianeggiante
Enna	Aidone	101 - 108	Collinare
Caltanissetta	Ramacca	109 - 127	Collinare

Fotografia: Comune di Aidone, ubicazione del sostegno 102 vista est



L'elettrodotto avanza nel Comune di Ramacca, in direzione nord, attraversando il Fiume Marcherio e zone agricole adibite alla coltivazione di frutti, principalmente agrumi, e coltivazioni non irrigue. La linea segue indicativamente il tracciato della Strada Provinciale SP182.

Nella contrada Cugno si prosegue nel territorio provinciale di Enna nel Comune di Aidone per un tratto di lunghezza pari a 4 km.

Il fiume Gornalunga, corso d'acqua della Sicilia centrale della lunghezza di 81 km, segna il limite settentrionale del Comune di Aidone. Oltre il Gornalunga si rientra nel territorio provinciale di Catania (Comune di Ramacca).

Il territorio attraversato è pianeggiante sub - collinare sino alla contrada Misericordia , oltre la morfologia diviene collinare, l'elettrodotto percorre la Rocca Mastro Pasquale (485,6 m s.l.m.) sulle pendici orientali.

Provincia

Catania

Comune

Raddusa

Sostegni

128 - 135

Morfologia

Collinare

Fotografia: Comune di Raddusa, sostegno 130 vista direzione nord-ovest



Al di là della località Grotta di Gruona, l'elettrodotto in progetto si sviluppa oltre la contrada Destrucella nel Comune di Raddusa. L'area si presenta collinare con una presenza elevata di impluvi a carattere torrentizio, con aree destinate all'agricoltura (seminativi non irrigui) e pascolo.

Prov	Comune	Sostegni	Morfologia
Enna	Assoro	136 – 151	Sub-collinare
	Enna	152 - 157	Collinare
	Assoro	158 – 168	Collinare
	Leonforte	169-177	Collinare
	Enna	178 - 193	Collinare

Fotografia: Comune di Assoro, sostegno 141 vista in direzione nord-ovest



Fotografia: Comune di Enna, sostegno 171 vista in direzione sud -ovest




Proseguendo in Provincia di Enna, il primo comune attraversato è Assoro in cui l'elettrodotto si dirige verso est, in aree ad uso agricolo con morfologia prevalentemente pianeggiante alternata a tratti collinari. Attraversando il Vallone Lentini si entra nel comune capoluogo di Provincia in direzione nord, nord-est, per poi tornare in località Piano Nizzi in Comune di Assoro e proseguire in prossimità delle contrade di Rape Soprano, Rape Sottano e Casotta. In corrispondenza della contrada Milocca si attraversa l'autostrada A19 Palermo - Catania.

Nel Comune di Leonforte il tracciato continua in direzione est, nord –est lambendo le contrade Rossi e Serra Campana. Proseguendo si attraversa il Torrente Matriona ed il Torrente Manna, affluente del Lago Nicoletti

Provincia	Comune	Sostegni	Morfologia
Enna	Calascibetta	194 – 215	Collinare
	Villarosa	216 – 218	Collinare
	Calascibetta	219 – 221	Collinare
	Villarosa	222 – 230	Collinare

Fotografia: : Comune di Villarosa, sostegno 222 vista in direzione nord-est



In contrada Manna si prosegue nel Comune di Calascibetta sul versante occidentale del Cozzo Fiumara. Si aggira il Monte Corvo (730 m s.l.m.) e si prosegue in direzione est, nord – est sino all’attraversamento del Fiume Morello oltre il quale, si entra nel territorio municipale di Villarosa, nei pressi della frazione Villapriolo. Il tracciato attraversa quindi il territorio comunale di Calascibetta per rientrare in Villarosa in corrispondenza del sostegno 222. Si attraversa quindi la contrada Marcato Vecchio, si segue parallelamente il Fiume Salso a nord del cozzo Centimolo (592,8 m s.l.m.).

Provincia	Comune	Sostegni	Morfologia
Caltanissetta	Santa Caterina Villarmosa	231 - 251	Collinare
	Resuttano	252 - 254	Collinare
	Santa Caterina Villarmosa	255 - 257	Collinare

Fotografia: Comune di Santa Caterina Villarmosa, sostegno 250 vista in direzione nord



Proseguendo lungo il tracciato si attraversa l'Autostrada A19 Palermo – Catania in prossimità della località Ponte Cinque Archi ed il Fiume Salso o Imera Meridionale, principale corso d'acqua della Sicilia con uno sviluppo totale di 144 km, secondo per ampiezza di bacino idrografico (2.122 km²) dopo il Simeto. L'elettrodotto si sviluppa poi a nord del Cozzo Sommacco (541,1 m s.l.m.), in località Mucciarello ed attraversa il Torrente Vacarizzo. Il tracciato avanza in sinistra idrografica del Torrente della Cava, attraversando l'omonima località; si prosegue in località Manche di Raffa ed in corrispondenza del Vallone Raffa ci si immette nella parte meridionale del comune di Resuttano per una lunghezza di circa 900 m, per rientrare quindi in comune di Santa Caterina Villarmosa.

Provincia
Palermo

Comune
Petralia Sottana

Sostegni
258 - 284

Morfologia
Collinare – Montana

Fotografia: Comune di Petralia Sottana, sostegno 265 vista direzione est



Si prosegue nella Provincia di Palermo, nei pressi della località Recattivo e Manche del Lando dove l'elettrodotto si sviluppa lungo il crinale del Vallone Landro-Chibbiò. Il tracciato si estende in località Chiarobene, contrada Coda di Volpe, attraversando il Torrente Barbarigo, in prossimità della contrada Femmina Morta.

Provincia

Palermo

Comune

Castellana Sicula

Sostegni

285 - 291

Morfologia

Collinare

Fotografia Comune di Castellana Sicula, sostegno 288 vista direzione est



L'elettrodotto si sviluppa nella parte sud del comune di Castellana Sicula, in cui vi entra oltrepassando il Torrente Vicaretto Chibbiò proseguendo in località Vicaretto ed in prossimità del Santuario di Belici.

Provincia

Caltanissetta

Comune

Villalba

Sostegni

292 - 315

Morfologia

Collinare – Montuosa

Fotografia Comune di Villalba, sostegno 299 vista in direzione sud



Oltrepassando il Torrente Belici si entra in Comune di Villalba, e si prosegue in direzione sud – ovest lungo la contrada di Belici, sino ad aggirare sul lato sud-ovest la Serra di Porco. La “serra”, dal tipico profilo riconoscibile e visibile da tutto il territorio circostante, si sviluppa, in direzione SO-NE, per circa 3 km con cime che superano gli 800 m s.l.m.

Il crinale, litologicamente costituito da calcari e calcari marnosi, è un tipico esempio di “serra”. Oltrepassata la contrada Porco, si prosegue in direzione nord in Fiumarella, ad ovest della città di Villalba.

Provincia

Agrigento

Comune

Cammarata

Sostegni

316 - 329

Morfologia

Collinare

Fotografia Comune di Cammarata, sostegno 320 vista verso sud



L'elettrodotto prosegue in Provincia di Agrigento, entrando nel Comune di Cammarata, in contrada Casa Bella.

La zona attraversata è semicollinare - pianeggiante, l'elettrodotto si sviluppa tra le quote 453 e 627 m s.l.m. Il paesaggio agrario è caratterizzato da seminativo asciutto tipico delle colline dell'entroterra siciliano. I prevalenti indirizzi colturali sono rappresentati dal seminativo ed una piccola parte seminata ad ulivi.

Provincia

Palermo

Comune

Vallelunga Pratameno

Sostegni

330 - 335

Morfologia

Collinare-sub pianeggiante

Fotografia Comune di Vallelunga Pratameno sostegno 331 vista nord - est



Si continua in territorio Vallelunga Paratameno in direzione ovest, territorio debolmente collinare con una storica vocazione agricola.

Oltrepassando il Vallone Regalmici si prosegue nel territorio municipale del Comune di Castronovo Sicilia.

Provincia

Palermo

Comune

Castronovo di Sicilia

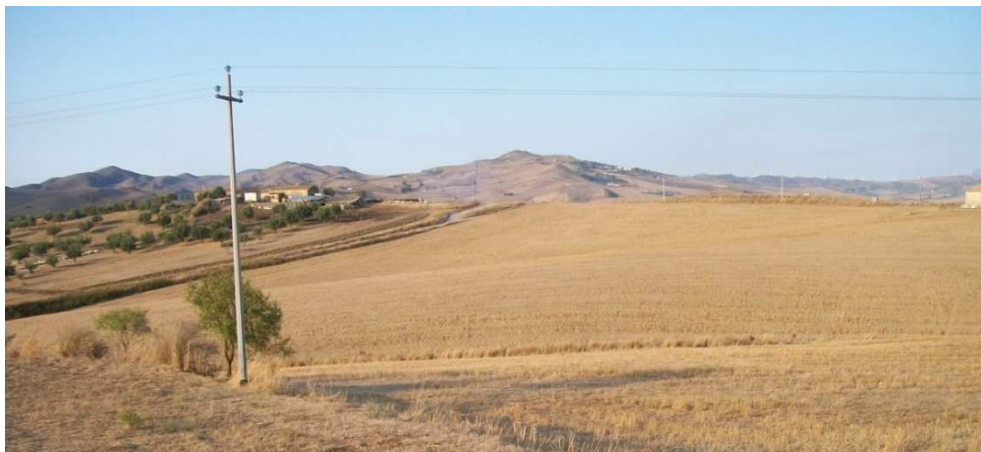
Sostegni

336 - 360

Morfologia

Collinare

Fotografia Comune di Castronovo di Sicilia, sostegno 351 nord-ovest



Il nuovo elettrodotto passerà in contrada Regalmici, Riasivito ed il Piano Perciavertola a est del Cozzo Perciò (643,8 m s.l.m.) ed a ovest della contrada Torto.

La morfologia del terreno è da sub pianeggiante a collinare sino a raggiungere pendenze del 5-10%, l'uso del suolo è perlopiù agricolo del tipo seminativo in aree non irrigue. Il tracciato si sviluppa mediamente da quota 452 m a 642 m s.l.m..

Attraversando il Fosso Torto l'elettrodotto prosegue nel Comune di Lercara Friddi.

Provincia

Palermo

Comune

Lercara Friddi

Sostegni

361 - 373

Morfologia

Collinare – Montana

Fotografia Comune di Lercara Friddi, ubicazione sostegno 372 visto da ovest



La linea prosegue ad est della contrada Savochetta, risalendo lungo le pendici orientali del Colle Madore sino alla quota di 740 m s.l.m., ad est del Piano Santuzzo, alle falde del quale è ubicato il Comune di Lercara Friddi, luogo che in passato è stato un importante centro minerario, l'unico in Provincia di Palermo per l'estrazione e la lavorazione dello zolfo.

Provincia

Palermo

Comune

Vicari

Sostegni

374 - 403

Morfologia

Collinare, sub pianeggiante

Fotografia Comune di Vicari, sostegno 381 vista verso nord-ovest



Oltre il vallone del Landro l'elettrodotto prosegue in direzione nord nel comune di Vicari. Nei pressi del Borgo Mangaro risale la Rocca Cimminita (633,2 m. sl.m.), attraversa gli affluenti del Vallone Caccatassico e prosegue parallelo ad esso. Oltre il Ponte di Macaluo segue parallelo il corso del Vallone Malacuso ad di sotto delle Serre di Ciminna, ad est della città di Vicari, piccolo centro agricolo rilevante per la coltivazione di grano, mandorle, uva ed olive.

Provincia

Palermo

Comune

Ciminna

Sostegni

404 - 421

Morfologia

Sub pianeggiante

Fotografia Serre di Ciminna sullo sfondo



	ELETTRODOTTO A 380KV IN DOPPIA TERNA CHIARAMONTE GULFI – CIMINNA ED OPERE CONNESSE RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE	Codifica REGS06001BASA00062	
		Rev. N° 00 del 15/12/2011	Pag. 13 di 183

Al di là del Fiume Leonardo l'elettrodotto raggiunge il Comune di Ciminna, attraversando la contrada Pecorone, Garranello e Galia si sviluppa in direzione nord in corrispondenza del Piano del Campo, zona agricola pianeggiante ad ovest delle imponenti pareti di gesso *selenitico* delle Serre di Ciminna. In corrispondenza della contrada Porrazzi l'elettrodotto entra nella stazione elettrica di Ciminna ad una quota di 314,10 m s.l.m.

ALLEGATI

Studio di Impatto Ambientale

- Tavola_01 – Corografia di inquadramento
- Tavola_02 – Corografia di progetto
- Tavola_03 – Corografia di progetto – ortofoto
- Tavola_05 – Sistema delle infrastrutture

2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003 e ss. mm. ii..

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21/10/2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14/09/2005.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato TERNA, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

In questo capitolo si analizzano in dettaglio le azioni di progetto, al fine di determinare l'impatto che l'opera, nelle sue fasi di lavoro e vita, avrà sulle componenti ambientali.

2.3 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO

2.3.1 FASE DI COSTRUZIONE

La realizzazione dell'opera può essere suddivisa nelle seguenti fasi che verranno descritte nel dettaglio nel presente capitolo:

FASE	DESCRIZIONE
Apertura cantiere	Approntamento del cantiere, controllo documentazione di progetto e verifica del tracciato, verifica di adempimenti previsti dalla specifica tecnica di appalto
Realizzazione fondazioni e montaggio sostegno	In questa fase verranno realizzate le fondazioni I sostegni verranno premontati nelle aree di cantiere base e ubicati nei micro cantieri dove si procederà all'assemblamento.
Tesatura della linea	Mediante l'utilizzo dell'argano e dell'elicottero si tesserà la linea. Per la realizzazione di questa fase si predispone un opportuna area di cantiere denominata di linea.
Chiusura cantiere	Ritiro materiali dislocati nelle aree cantiere, controllo della documentazione di progetto, verifica e adempimenti previsti dalla specifica tecnica di appalto.

2.3.1.1 MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione dell'elettrodotto è composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

Area centrale o Campo base: area principale del cantiere, denominata anche Campo base, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera.

La realizzazione dell'elettrodotto prevede la suddivisione della linea in 6 lotti, all'incirca ogni 30 km. Per ciascun lotto è prevista la realizzazione di un campo base (**vedi paragrafo successivo**).

Area di intervento: sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti l'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni) nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

Area sostegno o microcantiere - è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte;

Area di linea - è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

La Tabella che segue riepiloga la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati con l'indicazione della loro contemporaneità di funzionamento presso la stessa area di lavoro. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

Area Centrale o Campo Base

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Area Centrale o Campo base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e parti di premontaggio di strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Compressore/ generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno

Aree di intervento

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		gg 1	Nessuna
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)	gg 2 – ore 6	Nessuna
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Autobetoniera Generatore	gg 3 – ore 2	Nessuna
	Casseratura e armatura fondazione		gg 1 – ore 2	
	Getto calcestruzzo di fondazione		gg 1 – ore 5	
	Disarmo		gg 1	Nessuna
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	gg 1 continuativa	Nessuna
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 4 – ore 6	Nessuna
	Montaggio in opera sostegno	Autocarro con gru	gg 4 – ore 1	Nessuna
		Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)	gg 3 – ore 4	
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Argano di manovra	gg 2 – ore 2	Nessuna	

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree di linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / freno	gg 8 – ore 4	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 8 – ore 2	
		Argano di manovra	gg 8 – ore 1	
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (oppure autogru o similari)	gg 2 – ore 2	Nessuna
		Argano di manovra	gg 2 – ore 1	
	Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 1 – ore 4	Nessuna
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore;	gg 1 – ore 4	Nessuna
		autocarro	gg 1 – ore 1	

UBICAZIONE AREA CENTRALE O CAMPO BASE

In questa fase di progettazione si individuano, in via preliminare, le aree da adibire a campo base. Come specificato nel precedente paragrafo, sarà individuata un'area centrale per ciascun lotto. I lotti per la realizzazione dell'elettrodotto saranno sei.

Le aree centrali individuate rispondono alle seguenti caratteristiche:

- destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- superficie complessiva compresa tra 5000 e 10000 m²;
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

In via preliminare sono state individuate le seguenti aree di cantiere base; si sottolinea che la reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva.

Cantiere Base 1



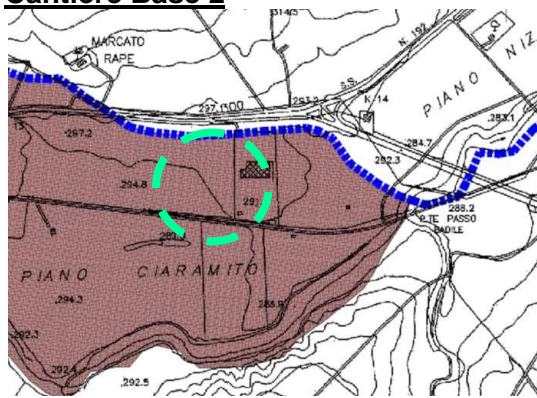
Estratto Cartografico PRT ASI - Calatino



Estratto ortofoto e vincoli territoriali

Provincia	Catania
Comune	Caltagirone
Destinazione d'uso	Zona industriale – Area produttiva
Accessibilità	SS417
Distanza asse elettrodotto in progetto	6 km
Morfologia	pianeggiante
Vincoli ambientali	Nessun vincolo
Minima distanza da recettori sensibili	45 m da capannone industriale

Cantiere Base 2



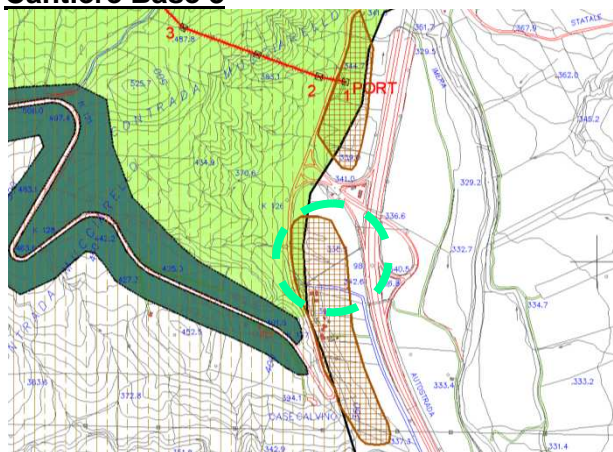
Estratto Cartografico PRG



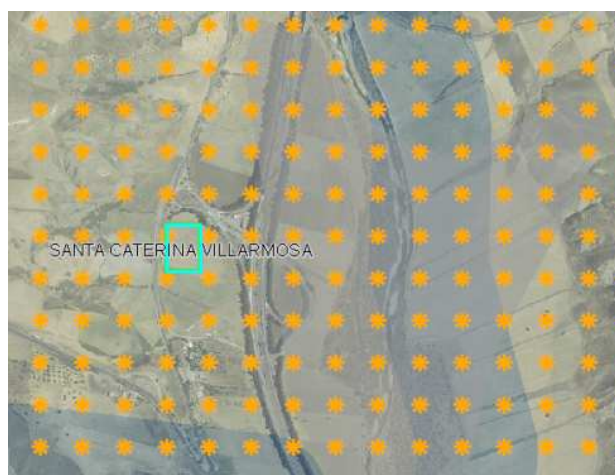
Estratto ortofoto e vincoli territoriali

<i>Provincia</i>	Enna
<i>Comune</i>	Enna
<i>Destinazione d'uso</i>	Zona industriale
<i>Accessibilità</i>	SS 192
<i>Distanza asse elettrodotto in progetto</i>	840 m
<i>Morfologia</i>	Pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Nessun vincolo
<i>Minima distanza da recettori sensibili</i>	314 m

Cantiere Base 3



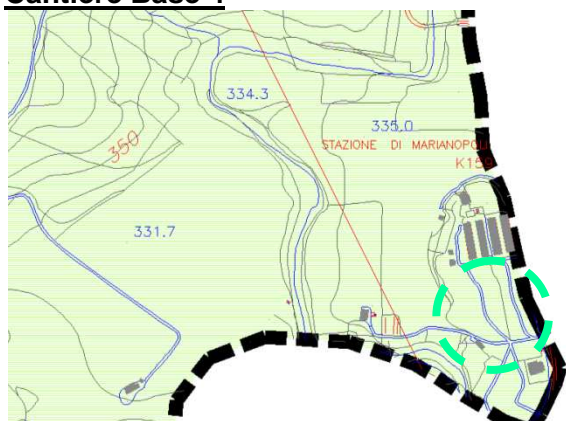
Estratto Cartografico PRG



Estratto ortofoto e vincoli territoriali

<i>Provincia</i>	Caltanissetta
<i>Comune</i>	Santa Caterina Villarmosa
<i>Destinazione d'uso</i>	Zona industriale - Ambiti produttivi
<i>Accessibilità</i>	Autostrada 19 Catania - Palermo SS121
<i>Distanza asse elettrodotto in progetto</i>	926 m
<i>Morfologia</i>	Sub - collinare
<i>Vincoli ambientali</i>	Vincolo paesaggistico ai sensi della L n°1497/39 Vincolo idrogeologico ai sensi del RD N.3267/1923
<i>Minima distanza da recettori sensibili</i>	90 m deposito Anas

Cantiere Base 4



Estratto Cartografico PRG

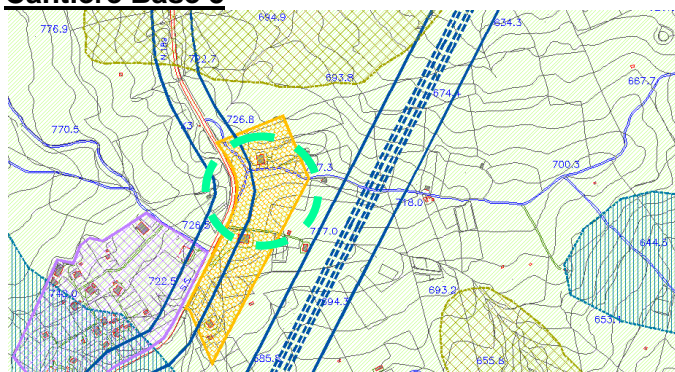


Estratto ortofoto e vincoli territoriali

<i>Provincia</i>	Caltanissetta
<i>Comune</i>	Villalba
<i>Destinazione d'uso</i>	Zona Agricola E2

<i>Accessibilità</i>	SS121
<i>Distanza asse elettrodotto in progetto</i>	2,4 km
<i>Morfologia</i>	Sub - pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Nessun vincolo
<i>Minima distanza da recettori sensibili</i>	14 m capannoni dismessi

Cantiere Base 5



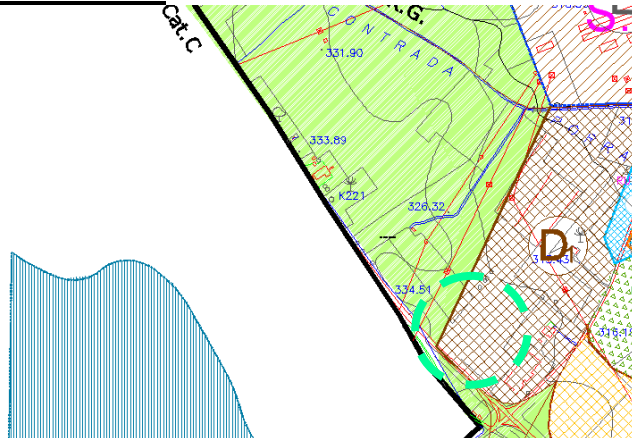
Estratto Cartografico PRG



Estratto ortofoto e vincoli territoriali

<i>Provincia</i>	Palermo
<i>Comune</i>	Vicari
<i>Destinazione d'uso</i>	Zona industriale D1
<i>Accessibilità</i>	SS189
<i>Distanza asse elettrodotto in progetto</i>	1,5 km
<i>Morfologia</i>	Sub - pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Vincolo idrogeologico ai sensi del RD N.3267/1923
<i>Minima distanza da recettori sensibili</i>	44 m rudere dismesso

Cantiere Base 6



Estratto Cartografico PRG



Estratto ortofoto e vincoli territoriali

<i>Provincia</i>	Palermo
<i>Comune</i>	Ciminna
<i>Destinazione d'uso</i>	Zona industriale D1
<i>Accessibilità</i>	SS121
<i>Distanza asse elettrodotto in progetto</i>	Adiacente alla SS121
<i>Morfologia</i>	Pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Nessun vincolo
<i>Minima distanza da recettori sensibili</i>	10 m capannone

LAYOUT DELLE AREE DI LAVORO

Si allegano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

- pianta dell' **Area centrale**;
- pianta "tipo" dell' **Area sostegno** con l'indicazione degli spazi riservati allo svolgimento delle attività, ed al deposito temporaneo a piè d'opera;
- pianta "tipo" dell' **Area di linea**.

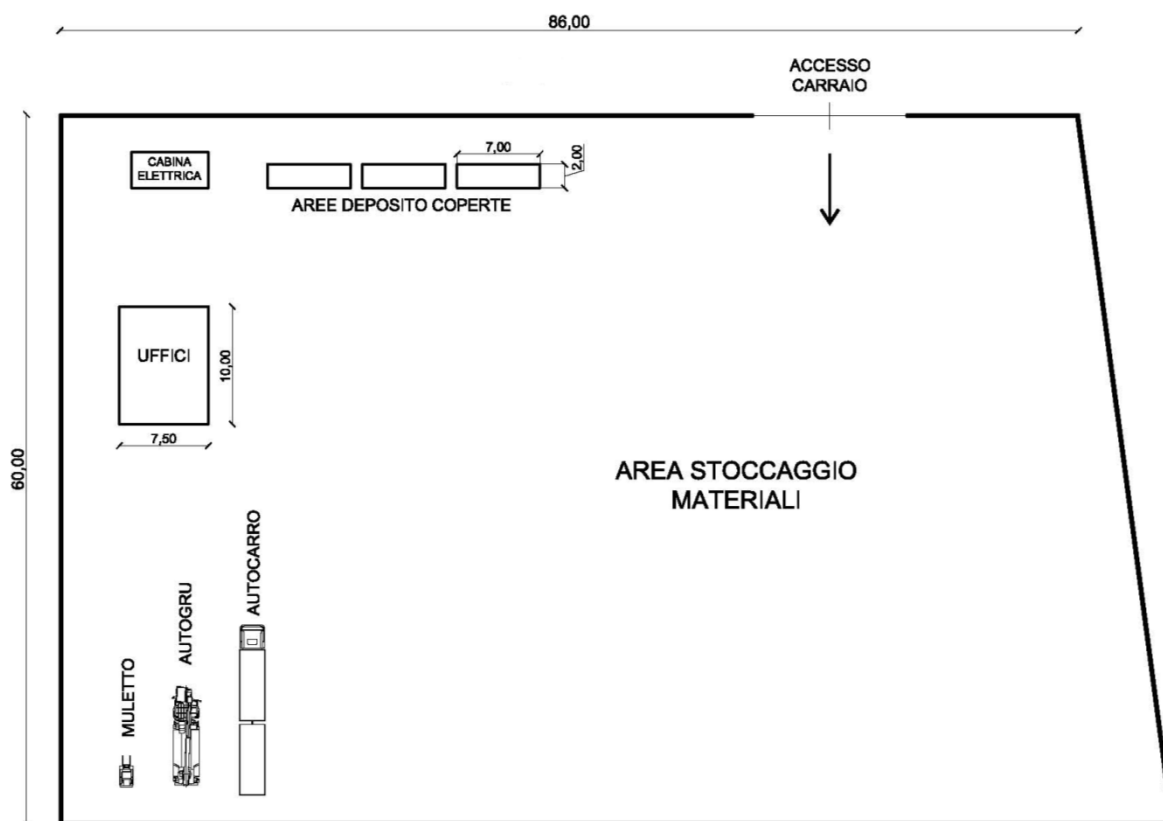


Figura 1: Tipologico - Planimetria dell'Area centrale "tipo". Le misure sono da intendersi indicative



Figura 2: Esempio di cantiere 'campo base'

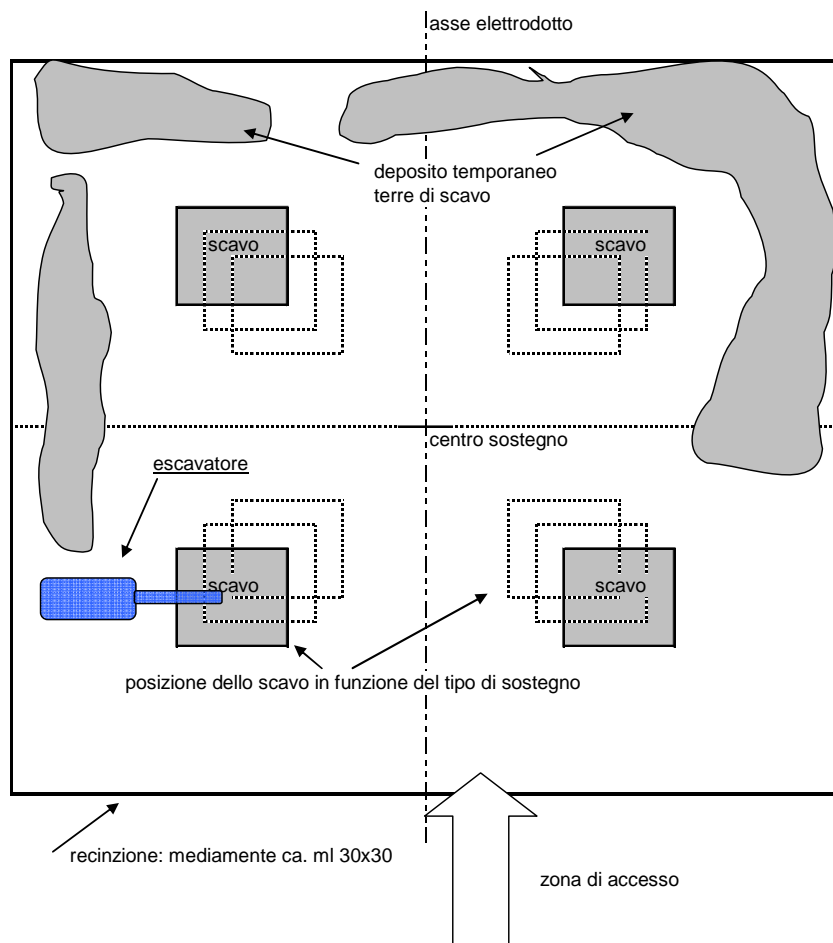


Figura 3: Planimetria dell'Area Sostegno tipo (scavo di fondazione)

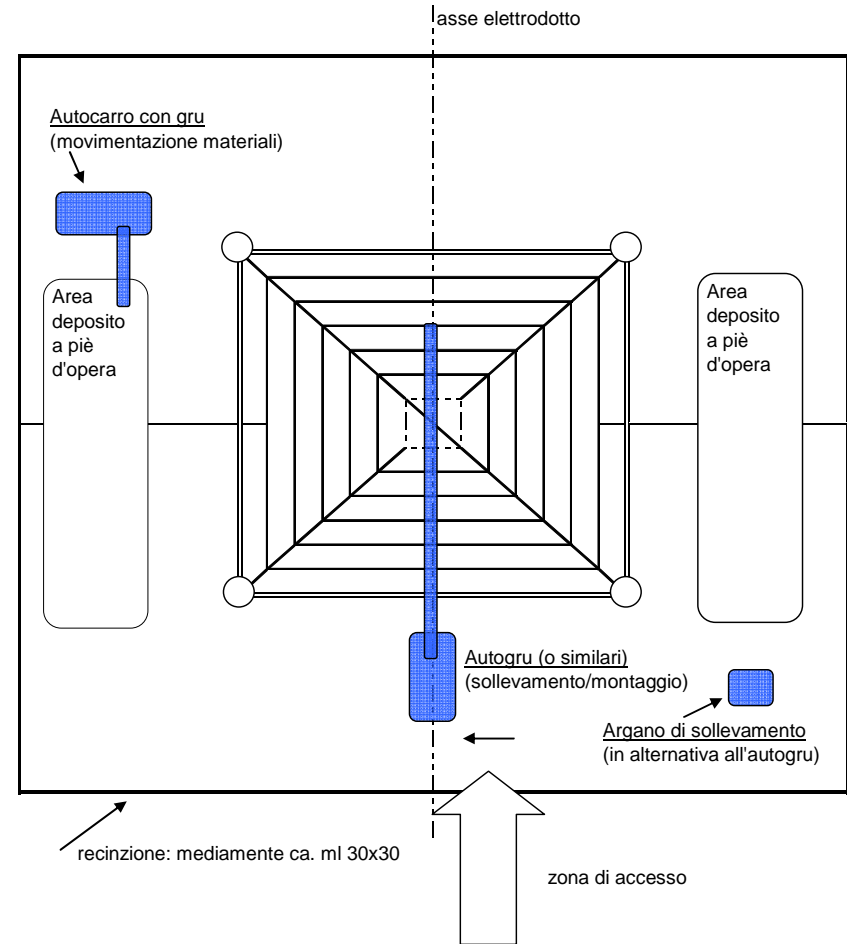
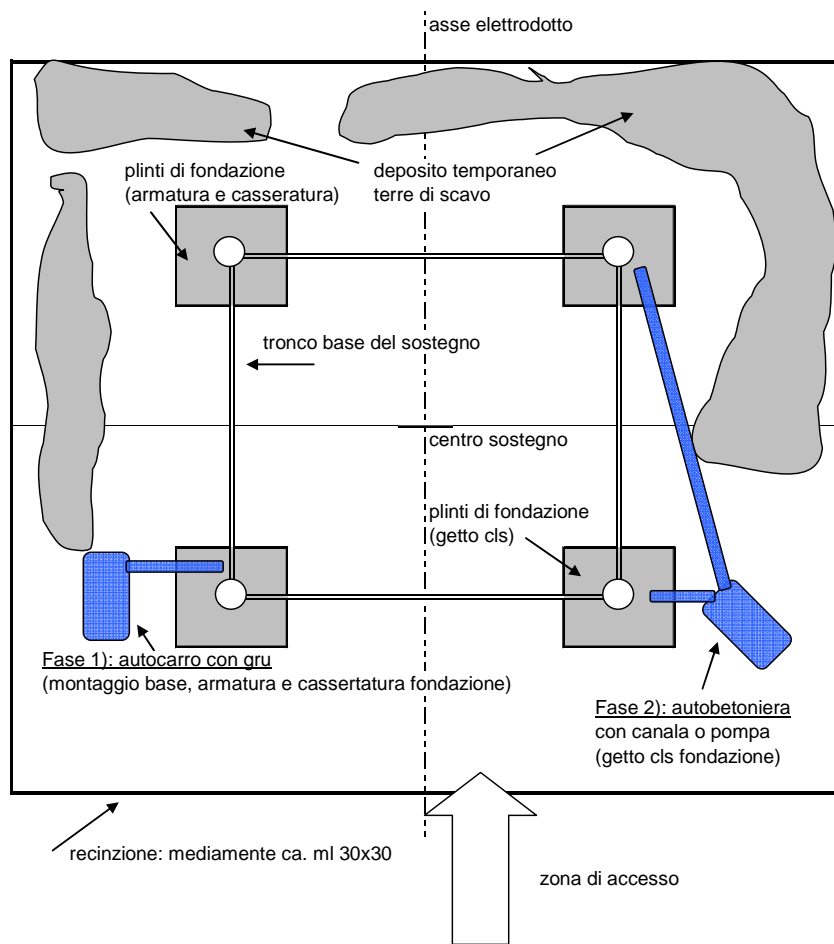


Figura 4: Planimetria dell'Area Sostegno (getto e basi) e Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno)

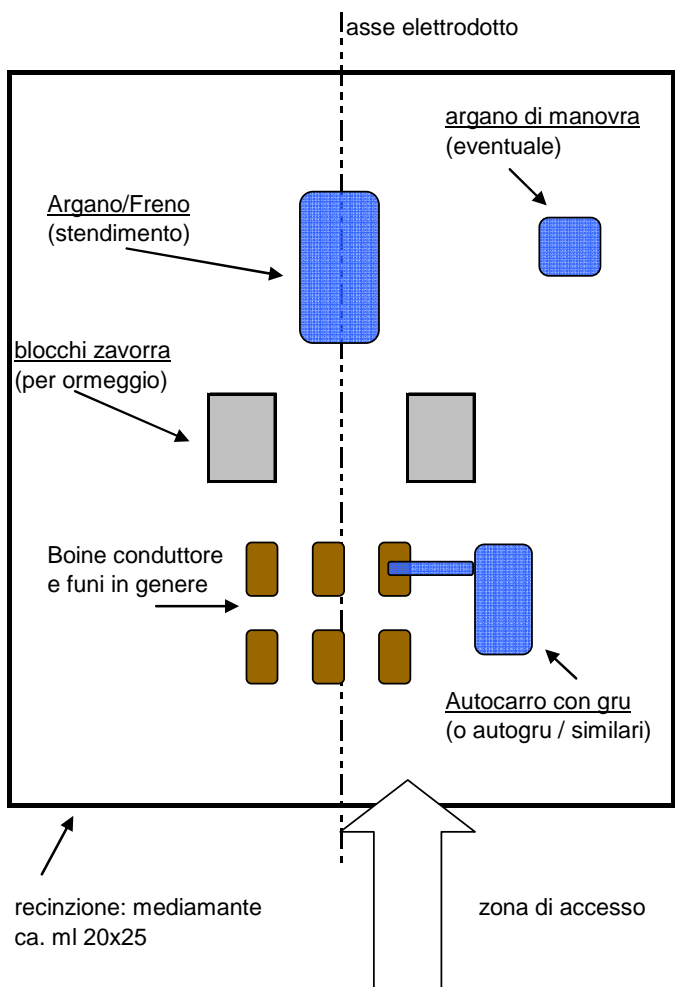


Figura 5: Planimetria dell'Area di linea



Figura 6: Esempio di Area di linea



Figura 7: Esempi dell'Area Sostegno

ELENCO AUTOMEZZI E MACCHINARI

Si riporta l'elenco degli automezzi e macchinari / mezzi d'opera, complessivi, utilizzati nel ciclo produttivo.

Tipologia	Quantità n°	Tipologia	Quantità n°
Autocarro / autocarro con gru	2	Escavatore	2
Autobetoniera	1	Pala meccanica	1
Autogru	2	Tensionatore A/F	2
Sollevatore telescopico	1	Argano di manovra	2
Trattore / dumper	2	Compressore	2
Autoveicolo promiscuo pick-up	2	Generatore	2
Autoveicolo promiscuo tipo daily	2	Trivella per pali di fondazione ¹	1

¹ Solo dove previsti.

2.3.1.2 QUANTITA' E CARATTERISTICHE DELLE RISORSE UTILIZZATE

Le risorse previste per la costruzione del nuovo elettrodotto sono le seguenti:

Carpenteria

- 380 st 140 tonnellate
- 380 dt 17000 tonnellate
- 422 sostegni in doppia terna basi strette trinato
- 2 sostegni in semplice terna

Scavi

- 68000 mc di scavo non in roccia
- 2000 mc di scavo in roccia

Calcestruzzo

- 3000 mc di cls 150
- 30000 mc di cls 250

Ferro nero: 1200 tonnellate

Fondazioni speciali: 149

Conduttori/corde di guardia

- 5063 kg conduttore alluminio/acciaio 41,1 mm
- 6112877 kg conduttore alluminio/acciaio 31,5 mm
- 142941 kg funi di guardia alluminio/acciaio con fibra ottica da 17,9 mm
- 87 kg funi di guardia alluminio/acciaio con fibra ottica da 11,5 mm

Isolatori: 259131

Accessori: (armamenti, morsi, giunti, distanziatori, sfere di segnalazione) 47464

2.3.1.3 REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI

Le tipologie di fondazioni individuate preliminarmente in questa fase di progettazione sono due:

- Fondazioni superficiali del tipo CR o con ancoraggi a tiranti;
- Fondazioni profonde del tipo pali trivellati o micropali;

Per ciascun tipologico le dimensioni caratteristiche della fondazione quali profondità d'imposta, larghezza ecc., dipendono dalla capacità portante del complesso fondazione-terreno.

Tali grandezze verranno definite a seguito della caratterizzazione del terreno di fondazione nella fase di progettazione esecutiva delle opere.

Si descrive brevemente la metodologia costruttiva e le caratteristiche di ciascuna fondazione:

Fondazioni superficiali

Fondazioni CR/CS

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte, detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Fondazioni con ancoraggi a tiranti

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue:

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (boiaccia) fino alla quota prevista;

- Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se attestato essere idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito.

Fondazioni profonde

In caso di terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, instabili o in presenza di falda, è necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali).

Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.
- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti all'eventuale presenza di falda, viene utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Micropali

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 m³.

A fine stagionatura del calcestruzzo si procede al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti all'eventuale presenza di falda, viene utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

In questa fase di progettazione è possibile determinare in via preliminare la tipologia fondazionale da associare ad ogni singolo sostegno (Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato del SIA **REGS06001BASA00059_Studio di impatto ambientale-CAP04 "Quadro di Riferimento Ambientale Suolo e sottosuolo"**).

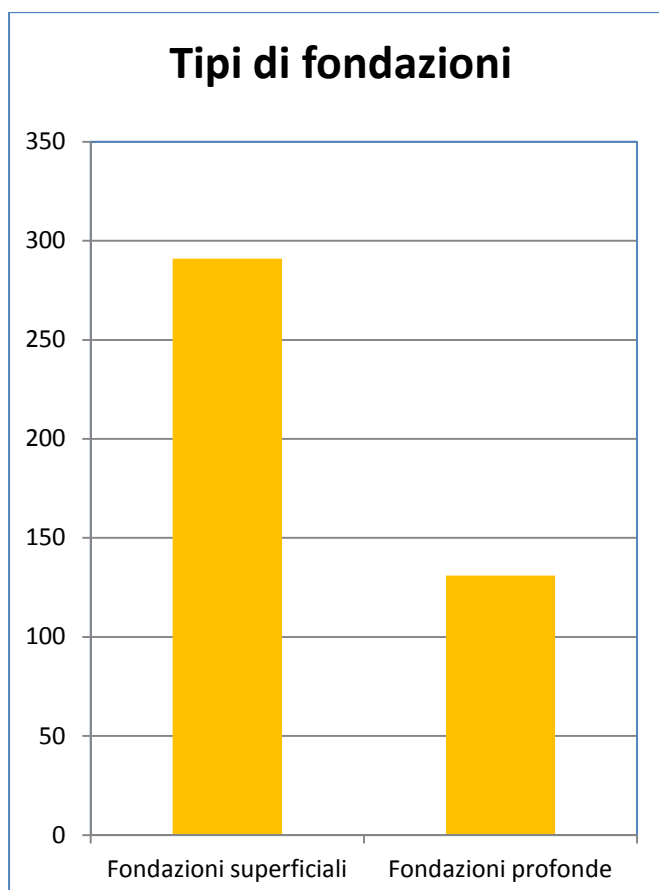
FONDAZIONI SUPERFICIALI utilizzate per i sostegni localizzati su deposito (coesivo e granulare), in assenza di dissesti e con un pendenza del terreno inferiore al 30% e in corrispondenza di substrato affiorante o sub-affiorante;

FONDAZIONI PROFONDE utilizzate per sostegni posti in corrispondenza di depositi sciolti, in presenza di aree in dissesto reale o potenziale o su versanti con pendenze maggiori del 30%.

Nella Tabella seguente si riporta la fondazione individuata in questa fase di progettazione per ciascun sostegno.

Brevemente i risultati ottenuti sono i seguenti:

Tipo di fondazione	N°sostegni	Percentuale [%]
Superficiale	291	69
Profonda	131	31



Per i dettagli relativi alle fondazioni per ogni singolo sostegno si rimanda al paragrafo 6.2.5 della relazione geologica preliminare.

2.3.1.4 REALIZZAZIONE DEI SOSTEGNI

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani.

I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, data la loro peculiarità esse da considerarsi opere provvisorie; le piste di accesso alle piazzole saranno realizzate solo dove strettamente necessario, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente localizzati su aree agricole, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.

Le stesse avranno una larghezza media di circa 3 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitata ad una eventuale azione di passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione. I siti di cantiere per l'installazione dei sostegni saranno di dimensione media di norma pari a 30 x 30 mq. In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 3-4 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti e/o piste provvisorie, ubicati in aree acclivi e/o boscate, non si esclude l'utilizzo dell'elicottero.

Per ogni sostegno o per gruppi di sostegni da realizzare con l'elicottero, viene individuata una piazzola idonea all'atterraggio dell'elicottero da utilizzare per carico/scarico materiali e rifornimento carburante. Anche in questo caso, la carpenteria metallica occorrente viene trasportata sul posto di lavoro in fasci di peso di max 7 q insieme all'attrezzatura corrente (falconi, argani ecc.) il montaggio viene eseguito in sito.

Di seguito si riporta una suddivisione delle aree di sostegno in funzione della loro accessibilità: mediante realizzazione di una pista di cantiere o mediante l'elicottero.

La classificazione su ciascun sostegno è stata eseguita incrociando i dati relativi alla presenza di viabilità esistente e pendenza delle aree.

L'accessibilità di ciascun sostegno in progetto, è stata suddivisa in funzione della distanza dalla viabilità esistente, come riportato di seguito:

- a. minore 30/40 m;
- b. compresa tra 40 m e 200 m;
- c. compresa tra 200 m e 400 m;
- d. maggiore di 400 m.

La pendenza, espressa in percentuale, è quella relativa all'area di cantiere del sostegno (30 x 30 m), suddivisa come specificato di seguito:

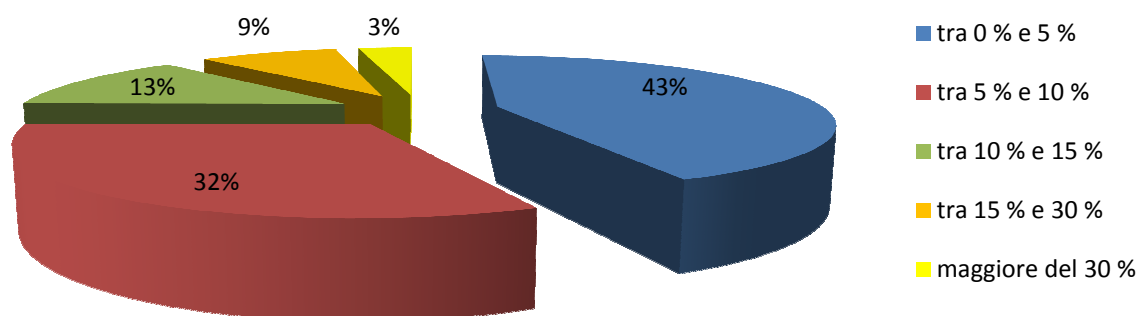
- tra 0 % e 5 %
- tra 5 % e 10 %
- tra 15 % e 30 %
- maggiore del 30 %

Nella Tabella successiva si riportano i risultati delle analisi e stime effettuate riguardo il metodo di accesso alle aree di cantiere, in funzione, altresì delle osservazioni dirette svolte nel corso dei sopralluoghi.

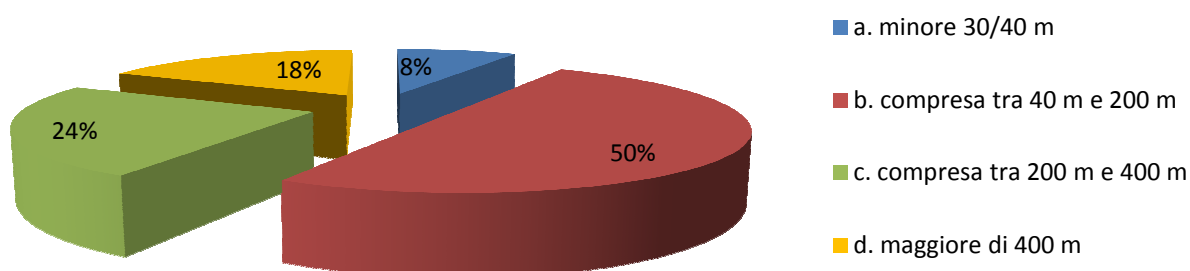
	n° sostegni	percentuale
Pista di cantiere	363	86 %
Elicottero	59	14 %

Di seguito si riporta il numero di sostegni rapportato alle classi di pendenza ed accessibilità, come descritto in precedenza.

Sostegni - Pendenza



Sostegni - vicinanza alla viabilità esistente



Per maggiori informazioni riguardanti la realizzazione delle piste di accesso alle aree di cantiere si rimanda all'elaborato del SIA **REGS06001BASA00079_Piste di Cantiere**.

2.3.1.5 POSA E TESATURA DEI CONDUTTORI

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Lo stendimento della corda pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.



Figura 8: Esempio di tesatura con elicottero

Di seguito si riporta per ogni sostegno, la tipologia di palo, altezza utile², l'altezza totale, il tipo di mensole e la descrizione dell'accesso al sostegno.

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
1a	C	21	49	A	Pista esistente
1b	C	21	49	A	Pista esistente
2	E	27	55	A	Accesso da campo
3	N	27	53,4	V	Accesso da campo
4	C	27	55	A	Accesso da campo
5	N	33	59,4	V	Accesso da campo
6	N	24	50,4	V	Accesso da campo
7	C	24	52	A	Accesso da campo
8	N	30	56,4	V	Strada campestre
9	C	24	52	A	Elicottero
10	N	24	50,4	V	Accesso da campo
11	N	24	50,4	V	Accesso da campo
12	C	30	58	A	Accesso da campo
13	N	30	56,4	V	Accesso da campo
14	C	27	55	A	Elicottero
15	N	27	53,4	V	Accesso da campo
16	N	21	47,4	V	Elicottero
17	C	21	49	A	Elicottero
18	N	21	47,4	V	Elicottero
19	C	24	52	A	Elicottero
20	V	27	57,8	V	Strada campestre
21	N	27	53,4	V	Accesso da campo
22	C	33	61	A	Accesso da campo
23	C	33	61	A	Strada campestre
24	C	33	61	A	Accesso da campo
25	N	33	59,4	V	Nuova pista
26	N	27	53,4	V	Strada campestre
27	V	30	60,8	V	Accesso da campo
28	M	33	59,4	V	Accesso da campo
29	V	30	60,8	V	Accesso da campo
30	N	27	53,4	V	Accesso da campo
31	C	27	55	A	Accesso da campo
32	N	42	68,4	V	Elicottero

² Altezza del conduttore più basso rispetto a terra.

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
33	N	30	56,4	V	Accesso da campo
34	C	24	52	A	Accesso da campo
35	C	24	52	A	Accesso da campo
36	C	36	64	A	Elicottero
37	C	30	58	A	Accesso da campo
38	C	30	58	A	Strada campestre
39	N	21	47,4	V	Pista esistente
40	N	21	47,4	V	Nuova pista
41	N	24	50,4	V	Nuova pista
42	N	24	50,4	V	Accesso da campo
43	C	24	52	A	Accesso da campo
44	N	21	47,4	V	Accesso da campo
45	C	21	49	A	Accesso da campo
46	C	27	55	A	Accesso da campo
47	N	24	50,4	V	Strada campestre
48	V	27	57,8	L	Strada campestre
49	C	30	58	A	Elicottero
50	C	21	49	A	Pista esistente
51	C	30	58	A	Elicottero
52	C	30	58	A	Elicottero
53	N	24	50,4	V	Accesso da campo
54	C	30	58	A	Accesso da campo
55	N	33	59,4	V	Accesso da campo
56	N	30	56,4	V	Accesso da campo
57	N	30	56,4	V	Pista esistente
58	N	27	53,4	V	Accesso da campo
59	C	27	55	A	Accesso da campo
60	N	24	50,4	V	Accesso da campo
61	N	30	56,4	V	Accesso da campo
62	C	30	58	A	Accesso da campo
63	N	27	53,4	V	Accesso da campo
64	N	24	50,4	V	Accesso da campo
65	N	30	56,4	V	Accesso da campo
66	N	27	53,4	V	Accesso da campo
67	C	30	58	A	Strada campestre
68	N	21	47,4	V	Accesso da campo
69	C	27	55	A	Accesso da campo
70	N	27	53,4	V	Accesso da campo
71	C	21	49	A	Accesso da campo
72	N	27	53,4	V	Strada campestre
73	N	21	47,4	V	Elicottero
74	N	24	50,4	V	Elicottero
75	M	27	53,4	V	Accesso da campo
76	N	33	59,4	V	Strada campestre
77	N	24	50,4	V	Accesso da campo
78	N	27	53,4	V	Elicottero
79	N	33	59,4	V	Accesso da campo
80	C	27	55	A	Accesso da campo
81	N	21	47,4	V	Accesso da campo
82	N	21	47,4	V	Accesso da campo
83	N	24	50,4	V	Accesso da campo
84	N	27	53,4	V	Accesso da campo
85	N	21	47,4	V	Elicottero
86	C	21	49	A	Elicottero

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
87	N	24	50,4	V	Elicottero
88	N	24	50,4	V	Pista esistente
89	N	30	56,4	V	Strada campestre
90	C	24	52	A	Accesso da campo
91	N	27	53,4	V	Accesso da campo
92	N	27	53,4	V	Accesso da campo
93	N	30	56,4	V	Accesso da campo
94	C	27	55	A	Strada campestre
95	N	27	53,4	V	Strada campestre
96	C	27	55	A	Strada campestre
97	N	30	56,4	V	Strada campestre
98	N	24	50,4	V	Strada campestre
99	N	27	53,4	V	Pista esistente
100	N	36	62,4	V	Accesso da campo
101	N	33	59,4	V	Accesso da campo
102	C	27	55	A	Accesso da campo
103	N	33	59,4	V	Strada campestre
104	N	24	50,4	V	Pista esistente
105	N	27	53,4	V	Accesso da campo
106	N	24	50,4	V	Accesso da campo
107	C	24	52	A	Accesso da campo
108	C	42	70	A	Accesso da campo
109	C	42	70	A	Strada campestre
110	C	21	49	A	Strada campestre
111	N	24	50,4	V	Accesso da campo
112	N	27	53,4	V	Accesso da campo
113	C	33	61	A	Accesso da campo
114	N	30	56,4	V	Strada campestre
115	N	30	56,4	V	Accesso da campo
116	C	21	49	A	Accesso da campo
117	N	24	50,4	V	Accesso da campo
118	N	24	50,4	V	Strada campestre
119	C	21	49	A	Accesso da campo
120	N	24	50,4	V	Accesso da campo
121	N	30	56,4	V	Accesso da campo
122	N	24	50,4	V	Accesso da campo
123	N	24	50,4	V	Accesso da campo
124	N	27	53,4	V	Accesso da campo
125	C	33	61	A	Accesso da campo
126	N	21	47,4	V	Strada campestre
127	C	21	49	A	Accesso da campo
128	V	36	66,8	GV	Pista esistente
129	M	33	59,4	V	Accesso da campo
130	M	33	59,4	V	Accesso da campo
131	C	27	55	A	Accesso da campo
132	N	24	50,4	V	Accesso da campo
133	N	27	53,4	V	Accesso da campo
134	C	24	52	A	Accesso da campo
135	N	24	50,4	V	Accesso da campo
136	N	33	59,4	V	Accesso da campo
137	M	30	56,4	V	Elicottero
138	C	30	58	A	Accesso da campo
139	N	27	53,4	V	Accesso da campo
140	N	21	47,4	V	Accesso da campo

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
141	N	24	50,4	V	Strada campestre
142	N	33	59,4	V	Accesso da campo
143	N	21	47,4	V	Accesso da campo
144	M	42	68,4	V	Accesso da campo
145	N	27	53,4	V	Accesso da campo
146	C	21	49	A	Accesso da campo
147	N	24	50,4	V	Pista esistente
148	N	27	53,4	V	Accesso da campo
149	N	27	53,4	V	Strada campestre
150	N	24	50,4	V	Accesso da campo
151	C	21	49	A	Accesso da campo
152	C	36	64	A	Accesso da campo
153	C	39	67	A	Elicottero
154	N	42	68,4	V	Accesso da campo
155	C	39	67	A	Accesso da campo
156	N	42	68,4	V	Accesso da campo
157	N	36	62,4	V	Accesso da campo
158	C	24	52	A	Accesso da campo
159	N	33	59,4	V	Accesso da campo
160	N	30	56,4	V	Accesso da campo
161	N	27	53,4	V	Accesso da campo
162	C	24	52	A	Accesso da campo
163	N	30	56,4	V	Pista esistente
164	C	30	58	A	Accesso da campo
165	N	21	47,4	V	Elicottero
166	C	30	58	A	Strada campestre
167	N	30	56,4	V	Strada campestre
168	C	27	55	A	Strada campestre
169	N	30	56,4	V	Strada campestre
170	N	27	53,4	V	Accesso da campo
171	N	36	62,4	V	Strada campestre
172	N	30	56,4	V	Accesso da campo
173	C	24	52	A	Pista esistente
174	C	24	52	A	Accesso da campo
175	N	36	62,4	V	Elicottero
176	N	33	59,4	V	Elicottero
177	N	33	59,4	V	Accesso da campo
178	N	33	59,4	V	Accesso da campo
179	N	21	47,4	V	Strada campestre
180	N	21	47,4	V	Accesso da campo
181	C	21	49	A	Accesso da campo
182	V	33	63,8	V	Accesso da campo
183	N	21	47,4	V	Accesso da campo
184	C	33	61	A	Strada campestre
185	N	39	65,4	V	Accesso da campo
186	N	24	50,4	V	Accesso da campo
187	C	24	52	A	Accesso da campo
188	N	39	65,4	V	Accesso da campo
189	N	36	62,4	V	Accesso da campo
190	C	21	49	A	Accesso da campo
191	C	30	58	A	Accesso da campo
192	N	42	68,4	V	Accesso da campo
193	C	39	67	A	Strada campestre
194	V	39	69,8	V	Accesso da campo

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
195	C	42	70	A	Accesso da campo
196	M	39	65,4	V	Strada campestre
197	M	21	47,4	V	Accesso da campo
198	N	33	59,4	V	Elicottero
199	V	30	60,8	V	Accesso da campo
200	N	24	50,4	V	Accesso da campo
201	C	27	55	A	Strada campestre
202	C	30	58	A	Strada campestre
203	M	24	50,4	V	Accesso da campo
204	C	24	52	A	Strada campestre
205	N	21	47,4	V	Accesso da campo
206	N	24	50,4	V	Strada campestre
207	N	27	53,4	V	Accesso da campo
208	M	21	47,4	V	Elicottero
209	N	21	47,4	V	Strada campestre
210	N	33	59,4	V	Strada campestre
211	N	36	62,4	V	Accesso da campo
212	N	33	59,4	V	Accesso da campo
213	C	21	49	A	Strada campestre
214	N	27	53,4	V	Pista esistente
215	C	33	61	A	Strada campestre
216	C	21	49	A	Elicottero
217	N	36	62,4	V	Elicottero
218	C	27	55	A	Elicottero
219	N	27	53,4	V	Elicottero
220	C	33	61	A	Elicottero
221	C	24	52	A	Strada campestre
222	N	24	50,4	V	Elicottero
223	C	24	52	A	Elicottero
224	N	24	50,4	V	Accesso da campo
225	N	24	50,4	V	Strada campestre
226	M	24	50,4	V	Strada campestre
227	C	27	55	A	Accesso da campo
228	N	27	53,4	V	Elicottero
229	N	30	56,4	V	Elicottero
230	V	30	60,8	V	Elicottero
231	C	33	61	A	Elicottero
232	C	33	61	A	Elicottero
233	C	30	58	A	Elicottero
234	C	27	55	A	Elicottero
235	N	30	56,4	V	Elicottero
236	C	24	52	A	Elicottero
237	N	24	50,4	V	Elicottero
238	C	24	52	A	Accesso da campo
239	M	27	53,4	V	Accesso da campo
240	V	21	51,8	V	Elicottero
241	N	24	50,4	V	Accesso da campo
242	N	21	47,4	V	Pista esistente
243	C	36	64	A	Accesso da campo
244	N	39	65,4	V	Elicottero
245	N	21	47,4	V	Elicottero
246	C	27	55	A	Elicottero
247	M	21	47,4	V	Strada campestre
248	N	21	47,4	V	Elicottero

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
249	C	24	52	A	Accesso da campo
250	N	24	50,4	V	Accesso da campo
251	N	24	50,4	V	Accesso da campo
252	N	24	50,4	V	Accesso da campo
253	C	27	55	A	Accesso da campo
254	M	24	50,4	V	Pista esistente
255	N	30	56,4	V	Strada campestre
256	N	30	56,4	V	Accesso da campo
257	V	27	57,8	V	Accesso da campo
258	C	21	49	A	Accesso da campo
259	N	24	50,4	V	Accesso da campo
260	N	33	59,4	V	Accesso da campo
261	M	27	53,4	V	Accesso da campo
262	C	36	64	A	Accesso da campo
263	C	39	67	A	Pista esistente
264	C	36	64	A	Strada campestre
265	C	24	52	A	Accesso da campo
266	N	36	62,4	V	Accesso da campo
267	C	36	64	A	Accesso da campo
268	N	30	56,4	V	Accesso da campo
269	C	27	55	A	Accesso da campo
270	N	33	59,4	V	Elicottero
271	N	24	50,4	V	Strada campestre
272	C	21	49	A	Accesso da campo
273	N	24	50,4	V	Accesso da campo
274	C	24	52	A	Strada campestre
275	N	21	47,4	V	Elicottero
276	N	24	50,4	V	Accesso da campo
277	N	24	50,4	V	Strada campestre
278	N	33	59,4	V	Accesso da campo
279	C	21	49	A	Elicottero
280	N	21	47,4	V	Accesso da campo
281	N	21	47,4	V	Accesso da campo
282	N	21	47,4	V	Accesso da campo
283	M	21	47,4	V	Pista esistente
284	N	21	47,4	V	Accesso da campo
285	N	21	47,4	V	Accesso da campo
286	N	24	50,4	V	Accesso da campo
287	V	24	54,8	V	Accesso da campo
288	C	30	58	A	Accesso da campo
289	C	21	49	A	Strada campestre
290	V	30	60,8	V	Elicottero
291	V	30	60,8	V	Elicottero
292	C	27	55	A	Accesso da campo
293	N	33	59,4	V	Strada campestre
294	M	24	50,4	V	Pista esistente
295	N	33	59,4	V	Accesso da campo
296	N	27	53,4	V	Accesso da campo
297	N	33	59,4	V	Strada campestre
298	N	36	62,4	V	Accesso da campo
299	N	33	59,4	V	Strada campestre
300	C	30	58	A	Accesso da campo
301	N	24	50,4	V	Elicottero
302	N	24	50,4	V	Strada campestre

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
303	C	21	49	A	Pista esistente
304	N	36	62,4	V	Accesso da campo
305	N	30	56,4	V	Accesso da campo
306	C	36	64	A	Accesso da campo
307	N	33	59,4	V	Elicottero
308	C	24	52	A	Pista esistente
309	N	21	47,4	V	Strada campestre
310	C	24	52	A	Accesso da campo
311	C	36	64	A	Strada campestre
312	N	24	50,4	V	Pista esistente
313	C	24	52	A	Accesso da campo
314	N	36	62,4	V	Accesso da campo
315	C	21	49	A	Strada campestre
316	C	36	64	A	Strada campestre
317	C	30	58	A	Elicottero
318	C	27	55	A	Nuova pista
319	C	36	64	A	Accesso da campo
320	C	36	64	A	Accesso da campo
321	N	33	59,4	V	Accesso da campo
322	N	21	47,4	V	Accesso da campo
323	N	33	59,4	V	Accesso da campo
324	C	36	64	A	Accesso da campo
325	M	33	59,4	V	Strada campestre
326	C	30	58	A	Strada campestre
327	N	36	62,4	V	Accesso da campo
328	C	36	64	A	Accesso da campo
329	N	33	59,4	V	Accesso da campo
330	N	27	53,4	V	Strada campestre
331	C	21	49	A	Accesso da campo
332	N	24	50,4	V	Strada campestre
333	N	33	59,4	V	Accesso da campo
334	N	27	53,4	V	Accesso da campo
335	N	33	59,4	V	Accesso da campo
336	N	24	50,4	V	Accesso da campo
337	N	24	50,4	V	Strada campestre
338	N	27	53,4	V	Strada campestre
339	E	27	55	A	Accesso da campo
340	M	30	56,4	V	Accesso da campo
341	N	30	56,4	V	Strada campestre
342	M	30	56,4	V	Accesso da campo
343	C	21	49	A	Accesso da campo
344	N	24	50,4	V	Accesso da campo
345	C	27	55	A	Accesso da campo
346	N	24	50,4	V	Accesso da campo
347	N	27	53,4	V	Accesso da campo
348	C	27	55	A	Strada campestre
349	N	36	62,4	V	Accesso da campo
350	N	33	59,4	V	Accesso da campo
351	C	21	49	A	Strada campestre
352	N	30	56,4	V	Strada campestre
353	N	24	50,4	V	Strada campestre
354	N	24	50,4	V	Strada campestre
355	N	33	59,4	V	Strada campestre
356	N	33	59,4	V	Strada campestre

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
357	C	24	52	A	Strada campestre
358	N	24	50,4	V	Strada campestre
359	C	33	61	A	Strada campestre
360	N	33	59,4	V	Accesso da campo
361	N	27	53,4	V	Elicottero
362	C	21	49	A	Strada campestre
363	C	33	61	A	Accesso da campo
364	C	36	64	A	Accesso da campo
365	C	24	52	A	Accesso da campo
366	N	30	56,4	V	Strada campestre
367	N	24	50,4	V	Accesso da campo
368	N	30	56,4	V	Pista esistente
369	V	33	63,8	V	Strada campestre
370	N	27	53,4	V	Accesso da campo
371	N	36	62,4	V	Accesso da campo
372	C	30	58	A	Strada campestre
373	C	33	61	A	Accesso da campo
374	C	27	55	A	Accesso da campo
375	N	30	56,4	V	Accesso da campo
376	N	33	59,4	V	Accesso da campo
377	N	24	50,4	V	Accesso da campo
378	N	27	53,4	V	Accesso da campo
379	N	27	53,4	V	Accesso da campo
380	N	24	50,4	V	Pista esistente
381	N	24	50,4	V	Accesso da campo
382	C	30	58	A	Accesso da campo
383	N	27	53,4	V	Accesso da campo
384	N	24	50,4	V	Accesso da campo
385	N	33	59,4	V	Strada campestre
386	N	36	62,4	V	Strada campestre
387	N	27	53,4	V	Accesso da campo
388	N	27	53,4	V	Accesso da campo
389	N	27	53,4	V	Strada campestre
390	N	24	50,4	V	Strada campestre
391	N	30	56,4	V	Accesso da campo
392	N	21	47,4	V	Accesso da campo
393	N	21	47,4	V	Elicottero
394	N	27	53,4	V	Accesso da campo
395	N	33	59,4	V	Pista esistente
396	C	21	49	A	Accesso da campo
397	C	27	55	A	Accesso da campo
398	N	33	59,4	V	Accesso da campo
399	C	27	55	A	Accesso da campo
400	N	33	59,4	V	Accesso da campo
401	C	21	49	A	Accesso da campo
402	N	36	62,4	V	Accesso da campo
403	N	24	50,4	V	Pista esistente
404	C	27	55	A	Elicottero
405	N	24	50,4	V	Strada campestre
406	N	24	50,4	V	Strada campestre
407	C	36	64	A	Pista esistente
408	N	24	50,4	V	Elicottero
409	C	36	64	A	Pista esistente
410	N	21	47,4	V	Elicottero

NOME SOSTEGNO	MARCA	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA TOTALE [m]	MENSOLE	ACCESSO DESCRIZIONE
411	C	21	49	A	Strada campestre
412	N	30	56,4	V	Accesso da campo
413	M	30	56,4	V	Accesso da campo
414	C	33	61	A	Accesso da campo
415	N	21	47,4	V	Accesso da campo
416	M	24	50,4	V	Accesso da campo
417	N	24	50,4	V	Accesso da campo
418	V	27	57,8	L	Strada campestre
419	N	21	47,4	V	Accesso da campo
420	C	27	55	A	Accesso da campo
421	E	39	67	A	Strada campestre

L'accesso al cantiere può avvenire mediante la seguente suddivisione:

- *strade campestri esistenti;*
- *piste esistenti* eventualmente da ripristinare sino a raggiungere l'area di micro - cantiere;
- *accesso da campo* quando l'accesso avviene mediante campo agricolo;
- *piste di nuova realizzazione* dove non è possibile raggiungere l'area del micro cantiere tramite le alternative precedenti sarà necessario realizzare delle piste di accesso.

3. INQUADRAMENTO FISICO E GEOGRAFICO

3.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA

La Sicilia ricopre una superficie di 25.707 km² (isole minori comprese) ed è la regione italiana territorialmente più estesa. Posizionata nel centro del Mar Mediterraneo, è divisa dalla penisola italiana dallo stretto di Messina, della larghezza minima di 3,4 km; il Canale di Sicilia la separa dal continente africano con una distanza minima di 140 km; a NE è bordata dall'arcipelago delle isole Eolie, a NW dall'isola di Ustica, ad W dalle isole Egadi, a SW dall'isola di Pantelleria e più a Sud dalle isole Pelagie.

La sua forma triangolare ed il sistema montuoso determinano la sua suddivisione in tre distinti versanti:

- Il versante settentrionale o tirrenico, da capo Peloro a Capo Boeo, della superficie di circa 6.630 km²;
- Il versante meridionale o mediterraneo, da Capo Boeo a Capo Passero, della superficie di circa 10.754 km²;
- Il versante orientale o ionico, da Capo Passero a Capo Peloro, della superficie di circa 8.072 km².

La Sicilia è suddivisa amministrativamente in nove province, i cui capoluoghi sono Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Messina, Palermo, Ragusa, Siracusa e Trapani. I territori a più elevata altitudine mostrano una caratterizzazione ben definita: o sono ricoperti per la maggior parte da boschi o, al contrario, sono incolti. In entrambi i casi, essi presentano una densità abitativa alquanto ridotta in confronto alle aree pianeggianti litoranee e, naturalmente, ai centri urbani maggiori.



Figura 9: Suddivisione del territorio regionale in province. La linea tratteggiata in rosso indica la direttrice dell'opera in progetto.

Il tracciato, di lunghezza complessiva pari a 172,6 km, occupa il territorio siciliano ed in particolare si snoda attraverso sei delle nove province siciliane: Ragusa, Catania, Enna, Caltanissetta, Agrigento e Palermo, coinvolgendo 22 comuni.

Comuni da sud-est a nord-ovest	Comune	Provincia	Superficie kmq
1	Chiaramonte Gulfi	Ragusa	126,63
2	Licodia Eubea	Catania	111,74
3	Mineo	Catania	244,52
4	Ramacca	Catania	305,38

Comuni da sud-est a nord-ovest	Comune	Provincia	Superficie kmq
5	Aidone	Enna	209,77
6	Raddusa	Catania	23,32
7	Assoro	Enna	111,5
8	Enna	Enna	357,18
9	Leonforte	Enna	83,93
10	Calascibetta	Enna	88,17
11	Villarosa	Enna	55
12	Santa Caterina Villamosa	Caltanissetta	75,1
13	Resuttano	Caltanissetta	38,25
14	Petralia Sottana	Palermo	178,04
15	Castellana Sicula	Palermo	72,54
16	Villalba	Caltanissetta	41,45
17	Cammarata	Agrigento	192,03
18	Vallelunga Pratameno	Caltanissetta	39,16
19	Castronovo di Sicilia	Palermo	199,91
20	Lercara Friddi	Palermo	37,27
21	Vicari	Palermo	85,74
22	Ciminna	Palermo	56,34

Tabella 1: Elenco comuni coinvolti e superficie in kmq.

3.2 OROGRAFIA E IDROGRAFIA

Dal punto di vista morfologico la regione è prevalentemente collinare (per il 61,4% del territorio), mentre per il 24,4% è montuosa e per il restante 14,2% è pianeggiante (la pianura più grande è quella di Catania). Le coste hanno uno sviluppo complessivo di 1637 km, incluse le isole minori.

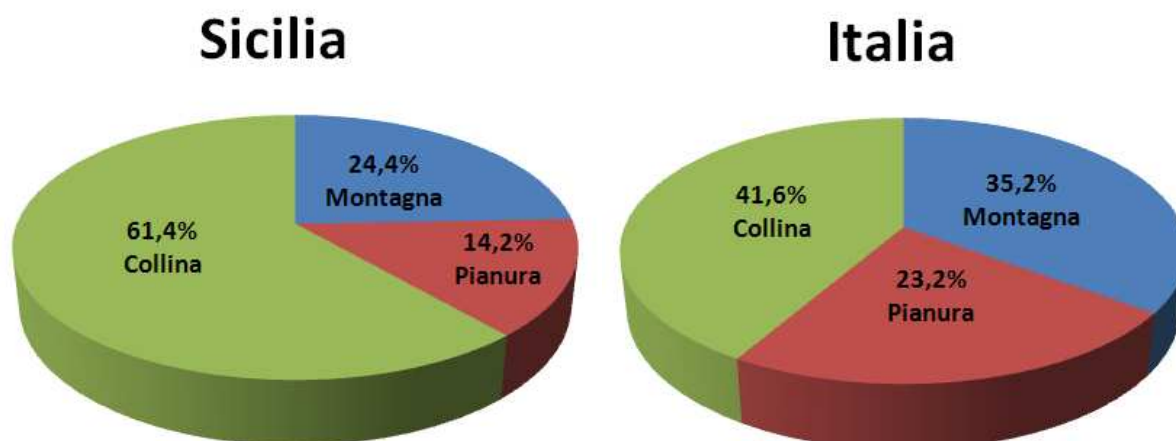


Figura 10: Suddivisione del territorio regionale dal punto di vista morfologico e confronto con quello nazionale.

L'aspetto orografico del territorio siciliano mostra complessivamente un forte contrasto tra la porzione settentrionale prevalentemente montuosa, quella centromeridionale e sudoccidentale essenzialmente collinare, che si estende fino al litorale del Canale di Sicilia, quella tipica di altopiano presente nella zona sudorientale e quella vulcanica nella Sicilia orientale. Tutte le varie strutture sono disarticolate in blocchi da sistemi variamente orientati di faglie, alla cui attività si deve anche l'individuazione dei rilievi più elevati. La zona orograficamente più aspra si concentra maggiormente sul versante tirrenico, dove si sviluppa la Catena Costiera settentrionale. L'estremità orientale della Catena comprende i Monti Peloritani, costituiti da prevalenti rocce metamorfiche con versanti ripidi, erosi e fortemente degradati. Verso occidente segue il

complesso montuoso dei Nebrodi, costituito da terreni flyschoidi con cime molto dolci, pendii ripidi e valli strette che si allargano verso il Mar Tirreno. Nel settore centrale e occidentale si sviluppano i gruppi montuosi delle Madonie, dei Monti di Trabia, dei Monti di Palermo, dei Monti di Trapani e, verso l'interno, il gruppo dei Monti Sicani. Tali gruppi montuosi, di natura prevalentemente carbonatica, appaiono erosi ed irregolarmente distribuiti, talora con rilievi isolati, e risultano spesso molto scoscesi con valli strette ed acclivi. A sud della Catena settentrionale il paesaggio appare nettamente diverso, in generale caratterizzato da blandi rilievi collinari, solo animati dalle incisioni dei corsi d'acqua, talora con qualche rilievo isolato. Le zone pianeggianti si concentrano maggiormente nelle aree costiere. Il settore orientale della Sicilia è caratterizzato dal complesso vulcanico etneo, che sorge isolato dalla Piana di Catania con la tipica morfologia degli apparati eruttivi. All'estremità sudorientale dell'isola invece l'Altopiano Ibleo costituisce un altro tipo di paesaggio calcareo che differisce da quello delle zone settentrionali proprio in quanto altopiano a tettonica tabulare anziché zona corrugata.

La fascia costiera si presenta come una cimosa di tratti bassi, sabbiosi o ciottolosi, talvolta antistanti antiche falesie ormai inattive, mentre in alcuni punti si ha costa alta a diretto contatto con il mare.

I gruppi montuosi principali con la loro cima più alta sono:

- Monte Etna – 3343 m;
- Madonie – Pizzo Carbonara – 1979 m;
- Nebrodi – Monte Soro – 1847 m;
- Monti Sicani – Rocca Busambra – 1613 m;
- Peloritani – Montagna Grande – 1347 m;
- Monti di Palermo – La Pizzuta – 1333 m;
- Monti Erei – Monte Altesina – 1142 m;
- Monti di Trapani – Monte Sparagio – 1110 m;
- Monti Iblei – Monte Lauro – 986 m.

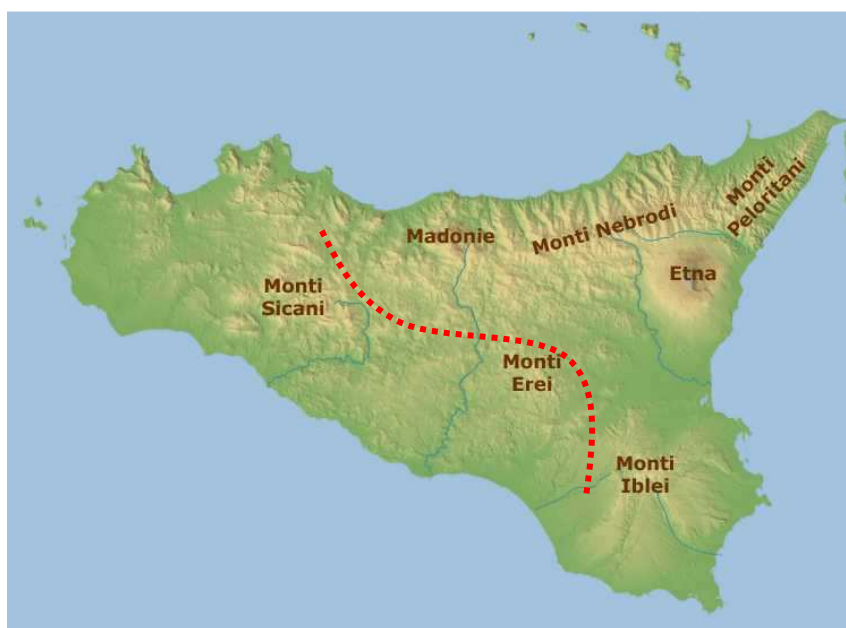


Figura 11: Gruppi montuosi nel territorio siciliano. La linea tratteggiata in rosso indica la direttrice dell'opera in progetto.

Comuni da sud-est a nord-ovest	Comune	Provincia	Zona altimetrica
1	Chiaromonte Gulfi	Ragusa	collina interna
2	Licodia Eubea	Catania	collina interna
3	Mineo	Catania	collina interna
4	Ramacca	Catania	collina interna
5	Aidone	Enna	collina interna
6	Raddusa	Catania	collina interna

Comuni da sud-est a nord-ovest	Comune	Provincia	Zona altimetrica
7	Assoro	Enna	collina interna
8	Enna	Enna	collina interna
9	Leonforte	Enna	collina interna
10	Calascibetta	Enna	collina interna
11	Villarosa	Enna	collina interna
12	Santa Caterina Villarmosa	Caltanissetta	collina interna
13	Resuttano	Caltanissetta	collina interna
14	Petralia Sottana	Palermo	montagna interna
15	Castellana Sicula	Palermo	montagna interna
16	Villalba	Caltanissetta	collina interna
17	Cammarata	Agrigento	montagna interna
18	Vallelunga Pratameno	Caltanissetta	collina interna
19	Castronovo di Sicilia	Palermo	montagna interna
20	Lercara Friddi	Palermo	collina interna
21	Vicari	Palermo	collina interna
22	Ciminna	Palermo	collina interna

Tabella 2: Elenco comuni coinvolti e relativa zona altimetrica.

La rete idrografica è molto complessa, con reticoli fluviali di forma dendritica e con bacini generalmente di modeste dimensioni. Tali caratteristiche sono da attribuire soprattutto alla struttura compartimentata della morfologia dell'isola che favorisce la formazione di un cospicuo numero di elementi fluviali indipendenti, ma di sviluppo limitato e bacino poco esteso. Numerosi sono i corsi d'acqua a regime torrentizio e molti a corso breve e rapido. Le valli fluviali sono per lo più strette e approfondite nella zona montuosa, sensibilmente più aperte nella zona collinare. Fra i corsi d'acqua che rivestono particolare importanza e che si versano nel Tirreno si ricordano le "Fiumare", che caratterizzano i versanti dei Monti Nebrodi e Peloritani con portate notevoli e impetuose durante e dopo le piogge, mentre sono asciutti nel resto dell'anno. Proseguendo verso occidente, fra i corsi d'acqua che prendono origine dalle Madonie si trova il Pollina, il Fiume Grande o Imera settentrionale, il Fiume Torto. Seguono quelli che drenano il territorio dove si sviluppano i Monti di Termini Imerese e Palermo e del trapanese, fra i quali il Fiume S. Leonardo, il Milicia, l'Oreto e lo Jato. Nell'area meridionale si trova il Belice che è uno dei maggiori fiumi di questo versante e prende origine dai rilievi dei Monti di Palermo, e poi muovendosi verso est si incontrano il Verdura, il Platani, il Salso o Imera meridionale, il Gela. Nel versante orientale scorrono i fiumi più importanti per abbondanza di acque perenni. Fra questi il Simeto che, alimentato dal Dittaino e dal Gornalunga, durante le piene, trasporta imponenti torbide fluviali e l'Alcantara. Tra la foce dell'Alcantara e la città di Messina i corsi d'acqua assumono le medesime caratteristiche delle fiumare del versante settentrionale.

Per quanto riguarda i laghi naturali, fatto salvo il lago di Pergusa, la Sicilia ne è praticamente priva essendo stato prosciugato, vari decenni fa, il lago di Lentini. Il lago di Pergusa (670 m s.l.m.) nella provincia di Enna, di origine paleovulcanica, è celebre per la fauna e per la flora che lo circonda; inoltre, tutt'intorno ad esso corre un autodromo. Il lago è ormai a rischio di prosciugamento, non avendo immissari, a causa del costante prelievo di acqua per uso civile.

Numerosi sono invece i bacini artificiali, formatesi a seguito della costruzione di dighe:

- Lago Biviere di Gela;
- Lago Ancipa – 944 m;
- Lago Arancio – 180 m;
- Lago Garcia – 194 m;
- Lago Maullazzo – 1400 m;
- Lago Nicoletti;
- Lago Ogliastro – 203 m;
- Lago Olivo;
- Lago Piana degli Albanesi – 710 m;



ELETTRODOTTO A 380KV IN DOPPIA TERNA
CHIARAMONTE GULFI – CIMINNA ED OPERE CONNESSE
RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Codifica REGS06001BASA00062	
Rev. N° 00 del 15/12/2011	Pag. 44 di 183

- Lago Pozzillo;
- Lago Santa Rosalia.

ALLEGATI

Studio di Impatto Ambientale

- Tavola_01 – Corografia di inquadramento
- Tavola_02 – Corografia di progetto
- Tavola_03 – Corografia di progetto – ortofoto

4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Il territorio siciliano presenta delle complessità articolate, frutto di alterne vicende sedimentarie e tettoniche che abbracciano un arco di tempo esteso dal Quaternario al Paleozoico superiore e che si inquadrano nell'evoluzione geodinamica dell'intera area mediterranea.

L'evoluzione del rilievo siciliano ha avuto inizio con le prime emersioni, avvenute nel Miocene superiore per effetto della tettonica compressiva. Si avevano allora dorsali insulari allungate, separate da mari generalmente poco profondi nei quali continuavano a depositarsi sedimenti terrigeni ed evaporitici (Messiniano). Di questo primitivo paesaggio quasi nulla rimane attualmente, dal momento che esso è stato profondamente modificato da deformazioni tettoniche e rimodellato da fenomeni erosivi e deposizionali di diverso tipo. La tettonica compressiva che ha prodotto un intenso corrugamento e l'emersione dell'area, ha manifestato la sua massima attività nel Pliocene inferiore-medio. In conseguenza di tali deformazioni si venivano a formare rilievi di discreta entità, i quali tuttavia venivano progressivamente degradati dai processi erosivi. In tali condizioni si veniva a creare un paesaggio dalle forme più dolci di quelle attuali e dai dislivelli sensibilmente meno accentuati, i cui resti si possono scorgere alla sommità dei rilievi carbonatici, dove lembi più o meno estesi di superfici arrotondate contrastano con i ripidi pendii sottostanti.

La frammentazione e la dislocazione a quote diverse del paesaggio attuale sono state conseguenze poi della tettonica distensiva e del sollevamento a questa associato, che ha raggiunto valori di oltre 1000 m. Il brusco incremento del sollevamento che si è manifestato alla fine del Pliocene inf., interessando anche le porzioni più meridionali dell'isola, ha prodotto ovunque incrementi del rilievo fino a diverse centinaia di metri e rapidi approfondimenti dei sistemi idrografici. Una conseguenza diretta di questo incremento connesso al sollevamento regionale è stata l'attivazione di deformazioni gravitative profonde e di enormi movimenti franosi. Per effetto della più recente fase pleistocenica di sollevamento si sono verificati innalzamenti anche oltre il centinaio di metri dei depositi marini pleistocenici. Tale sollevamento è diventato sempre più debole in tempi recenti. Ma l'influenza esercitata sul paesaggio dalla tettonica attualmente attiva porta prevalentemente a variazioni altimetriche positive o negative seppure con velocità talora scarsamente apprezzabili in tempi umani. Sotto questo aspetto il rilievo continentale, tutt'altro che immutabile anche alla scala dei tempi storici, determina una continua evoluzione dei fenomeni di erosione, trasporto solido e deposito.

4.1 EVOLUZIONE STRUTTURALE

Le fasi tettoniche avvicendatesi in varie epoche geologiche hanno via via sempre più modificato i rapporti originari tra le varie strutture geologiche di primo e secondo ordine che costituiscono l'ossatura del paesaggio fisico siciliano. La tettonica orogenica del Miocene-Pliocene inf. ha dato luogo alle strutture di ricoprimento con movimento di tipo traslativo e plicativo generando diverse unità stratigrafico-strutturali della Catena tendenti a sovrascorrere le une sulle altre.

La tettonica postorogena, dal Miocene sup. al Pleistocene inf. si è sviluppata con fenomeni plicativi e distensivi dando luogo a sistemi di graben e strutture a pieghe nei depositi dell'avanfossa, oltre che movimenti verticali nella Catena in sollevamento.

La frammentazione e la dislocazione a quote diverse del paesaggio attuale sono state conseguenze della neotettonica a carattere distensivo e del sollevamento a questa associato, che ha raggiunto valori di oltre 1000 m ed ha indotto un generale approfondimento delle valli fluviali.

All'interno delle grandi strutture geologiche l'assetto tettonico e strutturale delle rocce affioranti costituisce pertanto un altro elemento fondamentale di controllo dell'assetto fisico del paesaggio siciliano.

Nel suo complesso la catena montuosa settentrionale costituisce una fascia di corrugamento risultante dall'accavallarsi di più falde tettoniche. I rilievi poi risultano interessati da una tettonica disgiuntiva con sistemi di faglie che hanno importanza fondamentale nel determinare la morfologia dei rilievi spesso isolando i diversi blocchi.

Nel settore della Sicilia centromeridionale prevale una tettonica plicativa sulla quale l'erosione ha agito in modo selettivo producendo una generale morfologia ondulata.

Sull'Altopiano Ibleo l'andamento tabulare della superficie sommitale è legato sia all'assetto strutturale sudorientale, proprio per essere area di avampaese, che alla resistenza all'erosione dei termini calcarei e

calcareniti prevalenti. Nella struttura non corrugata dell'altopiano diversi sistemi di faglie di tipo regionale danno luogo ad una chiara tettonica ad horst e graben ben visibile nei lineamenti morfologici.

Ma oltre all'assetto tettonico regionale che per grandi linee determina l'andamento morfologico del territorio, bisogna considerare anche l'assetto strutturale locale delle rocce affioranti. Al variare infatti della giacitura degli strati cambia parallelamente la morfologia del paesaggio. Si hanno così superfici sommitali suborizzontali in corrispondenza di strati resistenti aventi questa giacitura e creste laddove gli strati sono inclinati rispetto all'orizzontale. Nelle aree caratterizzate da alternanze più o meno fitte e regolari di strati a diversa resistenza, sono assai diffusi versanti a gradonate, in cui i banconi più resistenti sporgono in maniera più o meno accentuata dal profilo medio del pendio.

L'area vulcanica etnea è localizzata nella parte estrema orientale del Bacino di Caltanissetta, tra la Catena Costiera Settentrionale ed il Graben del Fiume Simeto che interrompe l'Avampaese Ibleo. Il massiccio dell'Etna rappresenta il risultato della sovrapposizione di più edifici vulcanici formati in tempi diversi per l'emissione di prodotti scarsamente differenziati da centri indipendenti e situati su assi eruttivi diversi anche se vicini tra loro.

L'azione del vulcanesimo concorre a mutare continuamente l'aspetto morfologico del paesaggio.

Il vulcano cambia infatti continuamente l'aspetto di gran parte del suo territorio in analogia di quanto avviene eruttivamente. Le colate laviche avanzano scivolando su i pendii e nei valloni, si ammonticchiano l'una sull'altra divenendo pesanti coltri nere che trasformano il territorio sommergendo tutto.

La sismicità dell'area siciliana è strettamente connessa con l'attività tettonica distensiva.

Tra le conseguenze di questa attività va ricordata la creazione, o più frequentemente il ringiovanimento di deformazioni fragili, quali fratture e faglie, in occasione degli eventi di maggiore intensità.

Va comunque rilevato che i suoi massimi effetti morfogenetici avvengono in conseguenza dell'effetto scatenante che i terremoti hanno sui dissesti gravitativi. Questi fenomeni vengono indotti dal terremoto attraverso meccanismi diversi, quali le accelerazioni orientate che sia pure per minime frazioni di tempo possono far variare i pesi delle masse sui versanti, le deformazioni permanenti o temporanee delle geometrie superficiali, i fenomeni di liquefazione prodotti nei materiali fini saturi di acqua per effetto delle brusche variazioni delle pressioni interstiziali dovute ad onde sismiche.

Conseguentemente alle azioni della geodinamica esogena il paesaggio fisico siciliano è soggetto ad un continuo processo di modellamento geomorfologico, principalmente sotto l'effetto delle azioni della gravità delle acque correnti superficiali incanalate e non, delle acque marine.

Lo stato attuale delle conoscenze geologiche sulla Sicilia consente di formulare un modello schematico, applicabile anche a situazioni estremamente locali, in cui sono essenzialmente riconoscibili:

- *la Catena Appenninica Siciliana*: affiorante nella zona costiera settentrionale che rappresenta un importante settore dell'Orogene-Neogenico Appenninico-Maghrebide, a sua volta costituita da diverse unità stratigrafico-strutturali carbonatiche, silico-marnose e terrigene, derivanti dalla deformazione di domini paleogeografici diversi ed appilate le une sulle altre con vergenza meridionale;
- *la Catena Alpina*: affiorante nell'estremo nord-est siciliano, rappresentata dalla porzione siciliana dell'Arco Calabro-Peloritano e costituita da diverse unità stratigrafico-strutturali sovrapposte in cui si ha un basamento metamorfico di vario grado con coperture sedimentarie meso-cenozoiche;
- *l'Avanfossa*: localizzata in affioramento nella Sicilia Centrale (Bacino di Caltanissetta) e più ad ovest (Bacino di Castelvetro) riempita da apporti terrigeni derivanti dalla catena in sollevamento sita a nord, oltre che da depositi evaporitici legati alla crisi di salinità che ha interessato il Mediterraneo del Messiniano, da sedimenti di mare profondo pliocenici e da depositi terrigeni regressivi pliocenico-quadernari;
- *l'Avampaese*: regione "stabile" rispetto alle precedenti, nel senso che non è interessato da alcuna deformazione e verso la quale si muovono i vari corpi rocciosi costituenti la catena. Esso è costituito da un'area tabulare carbonatica più o meno fagliata con faglie sub-verticali e sovente con notevoli rigetti (Piattaforma Ibleo-Ragusana), localizzato in affioramento nella parte sudorientale dell'isola.

Nella Figura 12 si riporta l'evoluzione dell'avanfossa siciliana secondo Nigro & Renda (1999).

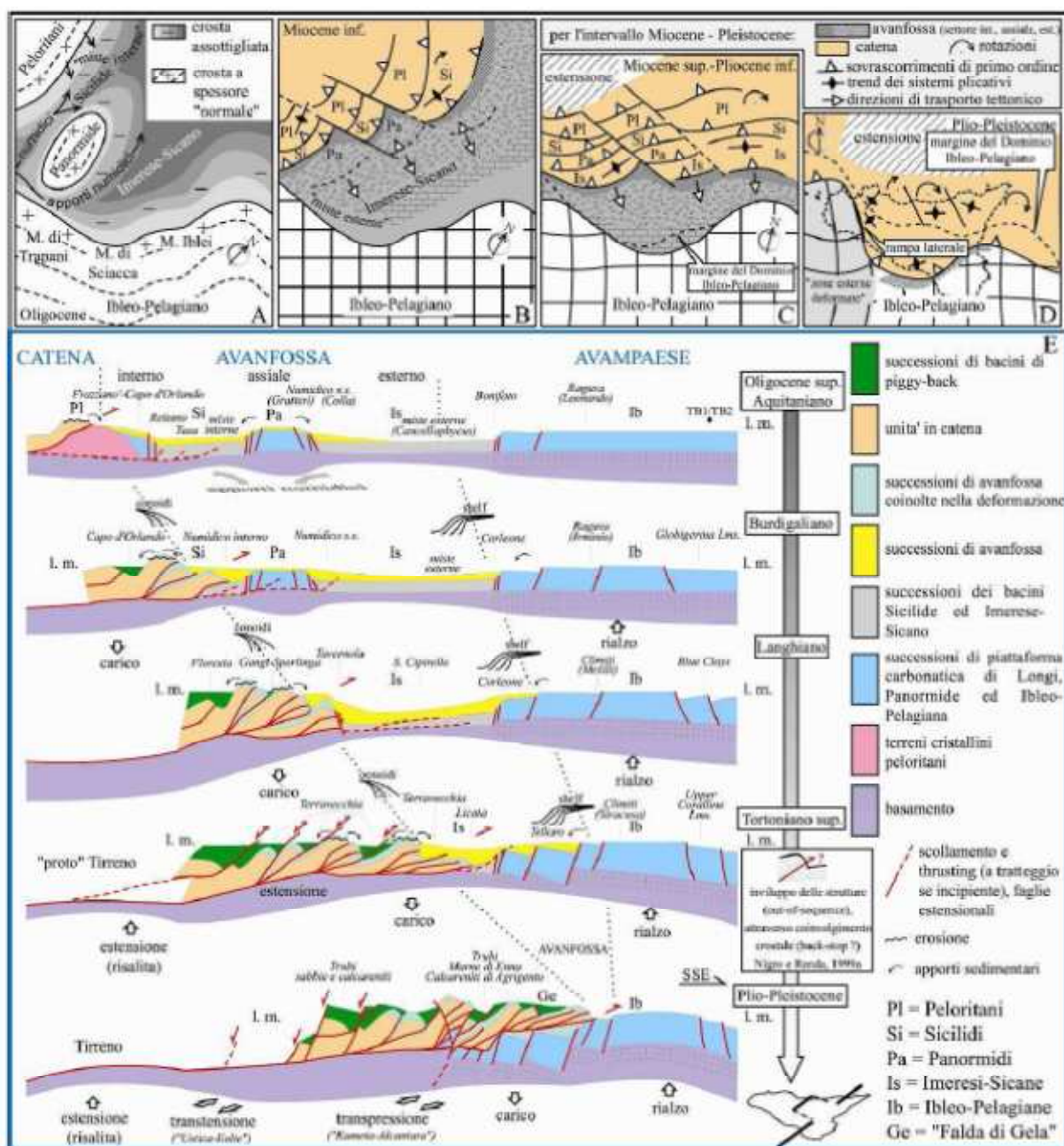


Figura 12: Evoluzione dell'avanfossa siciliana secondo Nigro & Renda (1999).

Tale modello è applicabile convenientemente al territorio della regione che, per le sue caratteristiche geologiche e geodinamiche, può essere suddiviso in tre settori principali, giustapposti da Sud verso Nord:

- **settore sud-orientale:** coincidente con i Monti Iblei, dal punto di vista strutturale, costituisce l'avampaese stabile dell'orogene siciliano, non essendovi indicazioni di movimenti deformativi né nel basamento sepolto, né sulla sovrastante copertura sedimentaria. Il basamento sepolto è di probabile affinità crostale africana. La sua copertura è formata da una spessa sequenza di rocce carbonatiche di piattaforma, instabile nel Trias, di bacino attivo nel Giura-Eocene ed infine di piattaforma aperta nell'Oligo-Miocene;
- **settore intermedio:** orientato da ovest ad est, è suddivisibile in due bacini: di Castelverano-Sciacca, affiorante e di Caltanissetta-Gela parzialmente sepolto da depositi geologicamente recenti. Tale settore è costituito da sequenze carbonatiche (Trias-Miocene), debolmente deformate e ricoperte stratigraficamente da sedimenti di bacini residuali di una avanfossa plio-pleistocenica. In Sicilia

	ELETTRODOTTO A 380KV IN DOPPIA TERNA CHIARAMONTE GULFI – CIMINNA ED OPERE CONNESSE RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE	Codifica REGS06001BASA00062	
		Rev. N° 00 del 15/12/2011	Pag. 48 di 183

occidentale affiora nella zona di Sciacca con caratteri strutturali di tipico avampaese deformato, mentre in Sicilia centrale ed orientale, da terreni mio-quadernari;

- *settore settentrionale*: dal trapanese al messinese, rappresentato da corpi geologici con caratteri e litologia differenti, sovrapposti a formare una complessa pila di scaglie tettoniche accavallate, spessa sino a più di 15 km, costituenti la “Catena Siciliana”, la cui vergenza si sviluppa verso Sud e verso Sud-Est e la cui entità del raccorciamento diminuisce spostandosi verso Ovest. Le varie unità tettoniche hanno raggiunto i loro rapporti reciproci, attualmente visibili, negli ultimi 20 milioni di anni, a seguito di una compressione legata alla collisione tra l’Africa e l’Europa e che, con tutta probabilità, è ancora oggi attiva.

Nella Figura 13 si riporta la carta geolitologica della Sicilia; mentre in Figura 14 lo schema geologico della Sicilia.

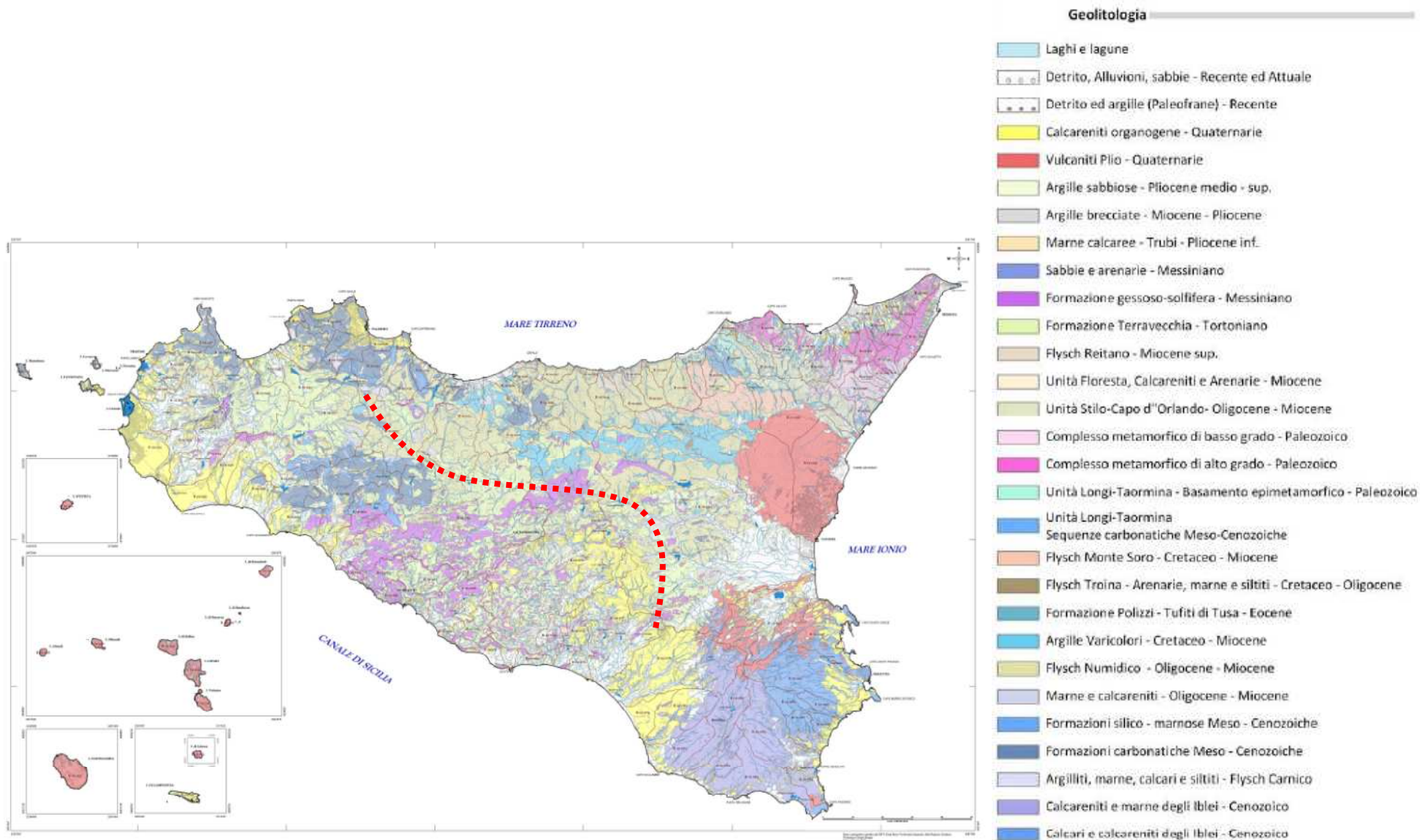


Figura 13: Carta geolitologica della Sicilia. Fonte: Elaborazioni Gruppo di Lavoro PDG – Sicilia e Servizi. La linea tratteggiata in rosso indica la direttrice dell'opera in progetto.

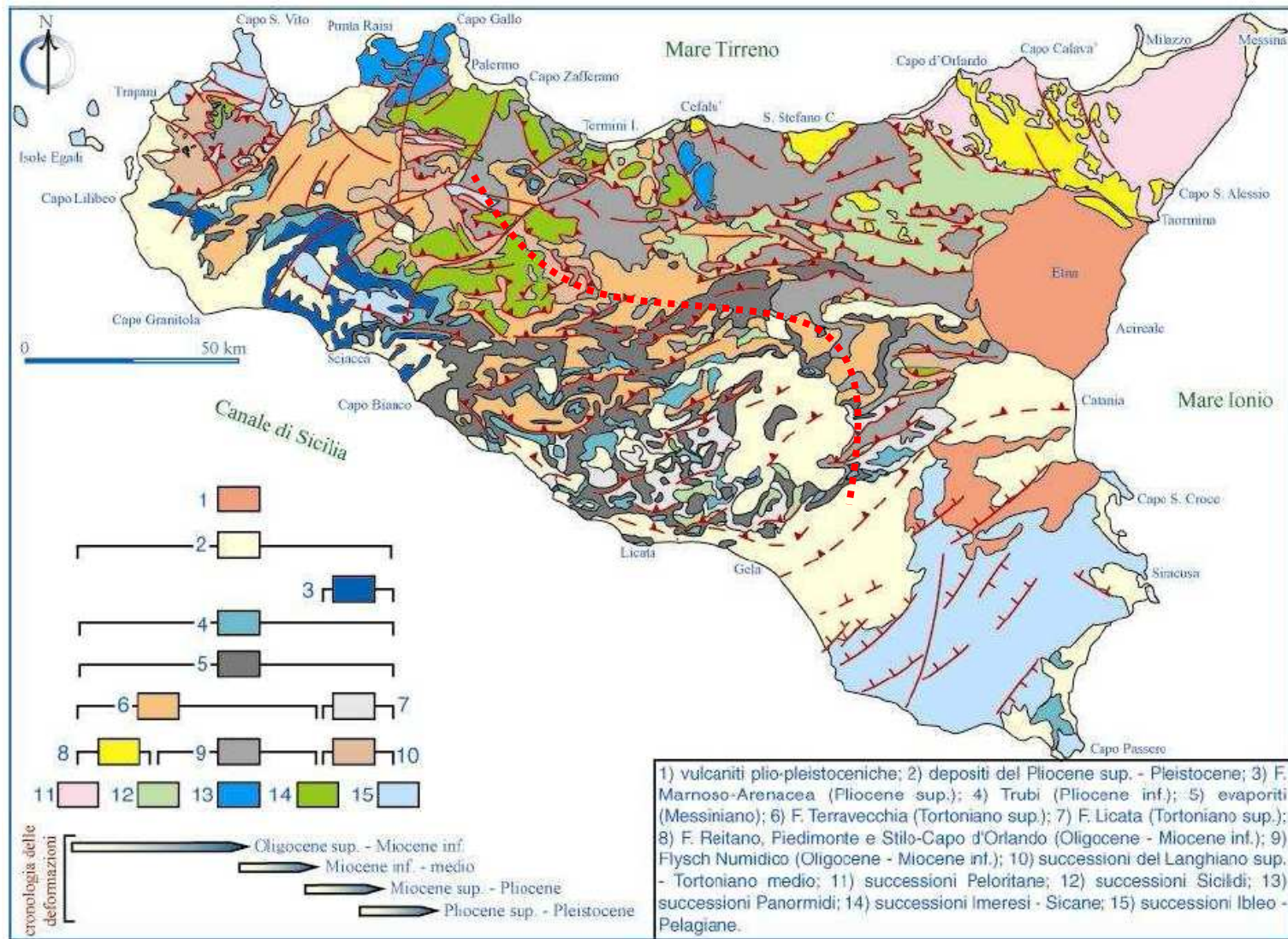


Figura 14: Schema geologico della Sicilia. La linea tratteggiata in rosso indica la direttrice dell'opera in progetto.

4.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'aspetto litologico del territorio costituisce un elemento primario di controllo dell'evoluzione del paesaggio. L'influenza della litologia sulle caratteristiche morfologiche del paesaggio è determinante a causa della marcata differenza di comportamento rispetto all'erosione dei vari litotipi affioranti. Il territorio risulta infatti costituito da rilievi nei quali affiorano rocce lapidee (metamorfiche, carbonatiche, eruttive, alternanze di rocce pelitiche o arenacee), che si contrappongono ad un paesaggio a morfologia più blanda in cui prevalgono terreni argillosi o terreni detritici scarsamente cementati.

Nel gruppo montuoso dei Peloritani le cime dei rilievi sono talora erte e scoscese, tuttavia le rocce cristalline, profondamente alterate, danno spesso luogo a forme sommitali subarrotondate.

Il gruppo montuoso dei Nebrodi è caratterizzato da terreni flyschoidi pelitico-arenacei per cui le forme che derivano dal differente comportamento delle due componenti nei confronti dell'azione degli agenti atmosferici costituiscono rilievi nel complesso smussati o anche arrotondati, con marcate irregolarità collegate a fenomeni di erosione selettiva oppure alle variabili condizioni di tettonizzazione.

I tratti morfologici del gruppo delle Madonie, dei Monti di Palermo, come anche quelli dei Monti di Trapani, Castellamare del Golfo e dei Sicani, sono invece chiaramente influenzati dalla presenza di masse calcaree o calcareo-dolomitiche che offrono buona resistenza all'erosione.

Nella Sicilia centromeridionale prevalgono terreni postorogenici plastici ed arenacei facilmente erodibili ai quali si associano i termini della "Serie Solfifera" in lembi generalmente limati. Il paesaggio che ne risulta è caratterizzato da blandi rilievi collinari a forme molto addolcite localmente interrotti da piccoli rilievi e spuntoni più resistenti all'erosione.

Nell'area etnea i declivi più dolci corrispondono alla superficie superiore delle colate laviche e la morfologia ripida a rilievi isolati è propria degli apparati vulcanici misti, ossia dei coni principali e secondari costruiti con alternanze di ceneri e lave.

Lo studio delle dinamiche geomorfologiche di un territorio si rivolge alla identificazione delle forme del rilievo terrestre e dei processi che le hanno generate. Tali dinamiche, che sono dovute alla interazione tra i fattori climatici, morfologici e geologici, fanno sì che il paesaggio sia soggetto ad un continuo processo di modellamento.

A tali fattori se ne aggiunge un altro, determinante per l'assetto geomorfologico, che è quello antropico: la valutazione sulle condizioni di stabilità dei versanti naturali condiziona in maniera fondamentale la scelta degli indirizzi di sviluppo a livello urbano e regionale, in quanto trova implicazioni dirette in ogni tipo di attività.

La Sicilia ha una struttura geologica giovane e molto eterogenea; tali aspetti influiscono notevolmente sull'entità dei processi erosivi e quindi sulla frequenza e dimensione degli eventi di instabilità dei versanti.

Varie analisi e studi a scala regionale hanno sempre evidenziato come più del 50% del territorio presenta un alto grado di propensione al dissesto geomorfologico, sottolineando anche che importanti e numerose sono le concause antropiche capaci di accelerare i processi di formazione dell'instabilità e quindi il succedersi di eventi franosi.

In Sicilia sono particolarmente diffusi i fenomeni gravitativi di diversa tipologia ed estensione. In relazione alle diverse condizioni litologiche strutturali e geomorfologiche ricorrenti, in Sicilia si manifestano con diversa frequenza vari fenomeni franosi, classificabili a seconda della loro tipologia.

Nelle zone montane, sui versanti ripidi modellati su rocce lapidee si verificano frane veloci, tipo crolli e block-slides, la cui geometria è strettamente controllata dall'assetto strutturale delle masse rocciose. In tutte le aree a più elevata energia del rilievo sono inoltre frequenti, soprattutto in occasione di eventi meteorici estremi, fenomeni gravitativi essenzialmente del tipo slide e debris-flow che interessano strati più o meno potenti di materiali detritici accumulati. I terreni costituiti da alternanze pelitico-lapidee (argilloso-arenacee o argilloso-calcaree) permettono l'insorgere di fenomeni gravitativi soprattutto di tipo slides, generalmente traslazionali ove gli strati hanno giaciture a franapoggio minore del pendio.

Nelle regioni collinari modellate nei depositi prevalentemente argillosi, facilmente erodibili dalle acque superficiali e con acclività medie piuttosto basse, sono frequenti fenomeni di dissesto che interessano sia il substrato sia le coperture eluvio-colluviali, evolvendo spesso in colate.

Per quanto riguarda le acque superficiali incanalate, nel territorio siciliano i fiumi hanno un'azione erosiva di fondo nel tratto montano, dove le aste hanno in media una pendenza piuttosto elevata e andamento rettilineo. Lungo i tratti medio-terminali invece si ha una generale diminuzione del carico solido in relazione alla diminuita velocità della corrente, per cui i corsi d'acqua tendono a divagare. Procedendo lungo le

vallate quindi i fenomeni erosivi tendono ad interessare tanto le sponde, ingenerando fenomeni di dissesto per scalzamento al piede, quanto il fondo del letto fluviale.

L'azione delle acque correnti superficiali non incanalate genera vari tipi di fenomeni erosivi lungo i versanti, quali, tra i più importanti, i calanchi frequenti sulle formazioni prevalentemente argillose.

Le frane di colamento ed i calanchi che interessano i versanti argillosi della Sicilia centrale e centro-meridionale, sono, per numero di eventi, i più frequenti e diffusi sul totale dei dissesti censiti. Hanno caratteristiche comuni tra loro: le dimensioni areali risultano limitate entro i 50 Ha, gli spessori della massa coinvolta non sono superiori ai 5 metri (generalmente entro 1 e 2 metri), variabile è invece la velocità dei movimenti, da lenti o moderatamente veloci per la maggior parte delle colate, a rapide (colate di fango) in corrispondenza di maggiori pendenze ed in presenza di elevato degrado dei suoli (aree calanchive).

Forme meno spettacolari di erosione sono invece il ruscellamento diffuso, con denudamenti talora anche estesi o con la formazione di fossi di diversa entità.

Come già accennato, tra le concause primarie di innesco di questi fenomeni, l'uso antropico è sicuramente importante se consideriamo i cambiamenti che nel tempo l'uomo ha determinato sugli ambienti naturali prima diffusi in queste aree. Le colture cerealicole, che con l'uso delle macchine ormai poco si differenziano da una continua distesa di lisci pendii esposti al calore, ma anche alle piogge, determinano condizioni di incremento della propensione al dissesto. Sono infatti scomparse tutte le possibili misure di mitigazione assicurate in gran parte dalla presenza dell'Uomo (suddivisione dei campi con aree cespugliate, gradonate sottolineate da arbusti e vegetazione spontanea), che il panorama agrario dell'800 garantiva nella sistemazione del territorio e delle acque di ruscellamento.

Un secondo tema di rilevante interesse è la situazione geomorfologica di molti centri urbani minori dell'entroterra o delle zone prospicienti la costa. La posizione morfologica arroccata, di difesa, tipica degli insediamenti medievali, spesso corrisponde a situazioni di spazio limitato per l'urbanizzazione. I centri storici sono infatti circondati da morfologie molto aspre, con pendenze superiori anche al 70%, e quasi sempre soggette ad erosione o a fenomeni gravitativi veri e propri. Se questa condizione si associa allo sviluppo disordinato che quasi tutti i centri urbani hanno avuto negli ultimi 30 anni, si possono immediatamente individuare quelli che sono gli ambiti di maggiore rischio per la vita umana del territorio siciliano.

Nella *Tabella 3* sono evidenziati i principali temi geomorfologici a carattere regionale.

La schematizzazione rappresenta un tentativo di approccio sistemico, di tipo qualitativo, ai problemi geomorfologici della Sicilia. Certamente non include tutte le specificità riscontrate, ma rappresenta un punto di partenza, aperto ad ogni ulteriore nuova inclusione, che permetterà di gestire opportunamente le fasi di necessario approfondimento.

Fattore	Causa Predisponente	Ambito Coinvolto	Fenomenologie
Clima	Eventi piovosi con intensità superiore ai 30 mm/h nel periodo autunnale e primaverile	Aree con morfologia aspra	Incremento dei processi erosivi e conseguente asportazione degli accumuli derivanti da degradazione fisico-chimica. Trasporto di massa. Erosione concentrata. Scalzamento al piede dei versanti.
	Mutamento in atto delle escursioni climatiche e tendenza alla tropicalizzazione del mediterraneo	Intera regione	Incremento spazio-temporale delle piogge con effetti amplificati delle fenomenologie erosive. Incremento dei processi di desertificazione dei suoli che diventano sempre più esposti all'erosione.
	Variazioni climatiche avvenute durante il quaternario	Intera regione	Fenomenologie cicliche di dissesto a grande e piccola scala con formazione di "gradonature morfotemporali" del territorio, la cui individuazione permetterà di migliorare la conoscenza sulle tendenze geomorfologiche evolutive.
Morfologia	Pendenze	Territorio con pendenze superiori al 50%	Fattore principale della propensione al dissesto da correlarsi alle caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi presenti.

Geologia	Litotipi argillosi	Gran parte delle zone interne dell'isola	Instabilità dei pendii, propensione all'erosione di fondo, processi calanchivi.
	Struttura tettonica	Affioramenti della catena Appenninico-Maghrebide	Dislocazione di ammassi rocciosi carbonatici con formazione di fronti rocciosi subverticali soggetti a crolli.
	Sequenze fliscioidi tettonizzate	Affioramenti della Catena Appenninico-Maghrebide	Forti contrasti del comportamento fisico delle rocce in aree anche molto ristrette, combinazione di più fenomenologie di dissesto, determinazione di morfologie predisponenti all'erosione.
	Sequenze epimetamorfiche e relative coperture	Affioramenti della catena calabro-peloritana	Forti contrasti del comportamento fisico delle rocce in aree anche molto ristrette, combinazione di più fenomenologie di dissesto, determinazione di morfologie predisponenti all'erosione e dislocazione di ammassi rocciosi.
	Fronti di sovrascorrimento	Affioramenti della Catena Appenninico-Maghrebide	Forti contrasti litologici e di permeabilità delle rocce predisponenti al dissesto dei versanti interessati dal contatto tettonico.
	Presenza di accumuli detritici quaternari con stabilità latente	Fasce pedemontane	Vulnerabilità elevata alle modifiche morfologiche per usi antropici.
Uso del suolo	Colture cerealicole	Gran parte delle zone interne dell'isola	Aggravamento dei processi di erosione idrica nei terreni arati per lunghi periodi dell'anno.
	Pratiche agricole a rittochino	Aree a coltivazione estensiva con pendenze >20%	Innesco di processi erosivi del suolo per rivoli.
	Disboscamenti e incendi	Aree di macchia e di bosco naturale ed artificiale	Accelerazione di tutti i processi geomorfologici.
	Urbanizzazione incontrollata	Centri abitati ubicati in situazioni morfologicamente confinate	Innesco di processi erosivi e conseguente instabilità dei pendii, possibile riattivazione di fenomeni naturalmente stabilizzati.
	Viabilità e infrastrutture di servizio a sviluppo lineare	Aree con propensione al dissesto alta o elevata	Incremento dei dissesti per le modifiche del reticolo idrografico minore, effetti indotti dall'intersecazione di pendii instabili.

Tabella 3: Temi geomorfologici a carattere regionale.

4.3 INQUADRAMENTO GEOLITOLOGICO

Le formazioni litologiche siciliane, a prescindere dall'ordine stratigrafico e sulla base di tutte quelle caratteristiche (litologia, petrografia, sedimentologia, struttura, tessitura, erodibilità) che possono aver condizionato la configurazione geomorfologica del paesaggio, possono essere assemblate nei seguenti complessi litologici:

- **complesso clastico di deposizione continentale**, comprendente depositi alluvionali, talora terrazzati, depositi litorali, lacustri e palustri e detriti di falda;
- **complesso vulcanico**, comprendente le colate laviche attuali, storiche o antiche dell'Etna e le vulcaniti antiche degli Iblei;
- **complesso sabbioso-calcarenitico plio-pleistocenico**;
- **complesso argilloso-marnoso**, comprendente tutte le formazioni prevalentemente argillose presenti nel territorio siciliano (argille pleistoceniche, argille azzurre medio-plioceniche, marne a foraminiferi del Pliocene inferiore, formazioni argillose e marnose del Miocene medio-superiore, litofacies pelitiche dei depositi di Flysch, Argille Brecciate ed Argille Varicolori);
- **complesso evaporitico**, comprendente i tipi litologici della Formazione Gessoso-Solfifera del Miocene Sup. (tripoli, calcari solfiferi, gessi e sali);
- **complesso conglomeratico-arenaceo**, comprendente la litofacies conglomeratica della Formazione Terravecchia;

- **complesso arenaceo-argilloso-calcareo**, comprendente tutte le varie formazioni flyschoidi a prevalente componente arenacea diffuse nella Sicilia settentrionale;
- **complesso carbonatico**, comprendente tutte le formazioni calcaree, calcareo-dolomitiche e dolomitiche di età dal Mesozoico al Terziario costituenti l'ossatura della Catena Appenninico-Maghrebide siciliana in parte dei Peloritani e la serie calcarea degli Iblei;
- **complesso filladico e scistoso cristallino**, comprendente le formazioni metamorfiche della catena peloritana.

Viene di seguito analizzata più in dettaglio la tratta di elettrodotto in progetto per quanto riguarda il terreno di fondazione in merito alla componente geologica-litologica distinguendola tra le tipologie di substrato roccioso ed i vari depositi superficiali quaternari e rifacendosi alla *Carta geologica – litologica (TAV_11)*.

Per un'analisi più dettagliata si rimanda al successivo capitolo suolo e sottosuolo.

Partendo dalla stazione di Chiaramonte Gulfi la Tabella 4 riporta la descrizione geologica e litologica, del substrato roccioso e dei depositi superficiali, raggruppata per numero dei sostegni ed evidenziando il comune in cui ricadono.

Numeri dei sostegni	Comune	Descrizione geologica – litologica
1/a,1/b-29	Chiaramonte Gulfi – Licodia Eubea	- Sabbie gialle subappennine con Ostrea lamellosa, Pecten varius, P. Jacobaeus, Cardium echinatum, Chenopus pespelecani, ecc. (p4). - Alluvione. Sabbie e ghiaie marine. Sabbie, ghiaie ed argille fluviatili (a). - Marne bianche e foraminiferi (Trubi) con Ostrea coclea v. navicularis, Terebratu la Calabria Seg., ecc. (p1).
30-53	Licodia Eubea – Mineo	- Tufo calcareo o Breccia conchiglia (p3). - Tufi associati a terreni pliocenici (tuBp). - Argille azzurre con Pecten flexosus Lutraria oblonga, Natica haelicina, Nassa semistriata, ecc. (p2). - Sabbie gialle subappennine con Ostrea lamellosa, Pecten varius, P. Jacobaeus, Cardium echinatum, Chenopus pespelecani, ecc. (p4).
54-65	Mineo	- Alluvione. Sabbie e ghiaie marine. Sabbie, ghiaie ed argille fluviatili (a).
66-88	Mineo	- Argille sabbiose con gesso e lenti di Salgemma (m3).
89-126	Ramacca – Aidone – Ramacca	- Argille scagliose variegata con arenarie silicee o cloritiche (e2). - Argille sabbiose con gesso e lenti di Salgemma (m3).
127-152	Raddusa – Assoro	- Argille sabbiose con gesso e lenti di Salgemma (m3).
153-170	Enna – Assoro	- Argille e marne avana o brunastre, a volte scagliettate, talora con intercalazioni di arenarie e breccie calcaree, contenenti microfaune dei vari piani dall'Elveziano all'Oligocene inclusi (Mio-Oligocene); marne brunastre ed argilloscisti varicolori e breccie calcaree con Nummuliti, Discocicline, Alveoline, ecc. (Eocene) (M10a). - Alluvioni terrazzate e recenti, spesso terrazzate in ordini (q3). - Eluviale (q3e).
171-193	Leonforte – Enna	- Argille e argille marnose grigie, ricche di globigerine, più o meno salate, a volte, con cristalli di gesso (M2a). - Marne sabbiose, passanti ad arenarie di Cozzo Campana (M3C).
194-207	Calascibetta	- Argille e marne avana o brunastre, a volte scagliettate, talora con intercalazioni di arenarie e breccie calcaree, contenenti microfaune dei vari piani dall'Elveziano all'Oligocene inclusi (Mio-Oligocene); marne brunastre ed argilloscisti varicolori e breccie calcaree con Nummuliti, Discocicline, Alveoline, ecc. (Eocene) (M10a). - Complesso argilloso – marnoso da colate [p.p. brecce argillose o "argille brecciate"], intercalato nelle formazioni sottostanti alla Serie Solfifera e soprattutto in quella del Miocene medio o avvolgente lembi minori di esse, con massi litoidi "esotici" di varia natura, età e dimensioni, i maggiori dei quali sono

Numeri dei sostegni	Comune	Descrizione geologica – litologica
		contrassegnati con T – Trias, C – Cretaceo, E – Eocene, Ec – Eocene medio [calcari stratificati bianchi, selfciferi, breccie con nummiliti], M – Miocene [arenaria glauconifera della Masseria Xirbi, calcari solfiferi], β - roccia eruttiva. La parte argillosa, costituita a volte anche da argille scagliose propriamente dette e da argille grigie brune, variegata, contiene talora microfauna, la cui età va dal Miocene medio al Cretaceo (Mab).
208-219	Calascibetta – Villarosa	- Detrito di falda. Il colore di fondo è quello della formazione sottostante al detrito, quando essa è riconosciuta (dt). - Alluvioni terrazzate e recenti, spesso terrazzate in ordini (q3). - Argille e argille marnose grigie, ricche di globigerine, più o meno salate, a volte, con cristalli di gesso (M2a).
220-233	Calascibetta – Villarosa – Santa Caterina Villarmosa	- Arenarie più o meno cementate associate alle precedenti (m3a). - Detrito di falda. Il colore di fondo è quello della formazione sottostante al detrito, quando essa è riconosciuta (dt).
234-256	Santa Caterina Villarmosa – Resuttano – Santa Caterina Villarmosa	- Complesso argilloso – marnoso da colate [p.p. brecce argillose o “argille brecciate”], intercalato nelle formazioni sottostanti alla Serie Solfifera e soprattutto in quella del Miocene medio o avvolgente lembi minori di esse, con massi litoidi “esotici” di varia natura, età e dimensioni, i maggiori dei quali sono contrassegnati con T – Trias, C – Cretaceo, E – Eocene, Ec – Eocene medio [calcari stratificati bianchi, selfciferi, breccie con nummiliti], M – Miocene [arenaria glauconifera della Masseria Xirbi, calcari solfiferi], β - roccia eruttiva. La parte argillosa, costituita a volte anche da argille scagliose propriamente dette e da argille grigie brune, variegata, contiene talora microfauna, la cui età va dal Miocene medio al Cretaceo (Mab). - Arenarie più o meno cementate associate alle precedenti (m3a).
257-274	Santa Caterina Villarmosa – Petralia Sottana	- Argille e argille marnose grigie, ricche di globigerine, più o meno salate, a volte, con cristalli di gesso (M2a).
275-277	Petralia Sottana	- Depositi fluviali antichi, collegabili con l'idrografia attuale (q2).
278-307	Petralia Sottana – Castellana Sicula – Villalba	- Argille sabbiose con gesso e lenti di Salgemma (m3).
308-335	Villalba – Cammarata – Valledlunga Pratameno	- Arenarie più o meno cementate associate alle precedenti (m3a).
336-351	Castronovo di Sicilia	- Argille scagliose variegata con arenarie silicee o cloritiche (e2).
352-364	Castronovo di Sicilia – Lercara Friddi	- Argille sabbiose con gesso e lenti di Salgemma (m3).
365-385	Lercara Friddi – Vicari	- Argille scagliose variegata con arenarie silicee o cloritiche (e2).
386-421	Vicari – Ciminna	- Argille sabbiose con gesso e lenti di Salgemma (m3). - Alluvione. Sabbie e ghiaie marine. Sabbie, ghiaie ed argille fluviali (a).

Tabella 4: Descrizione geologica e litologica del terreno lungo la tratta di elettrodotto in progetto.

ALLEGATI

Relazione Geologica-Preliminare

Tavola_01 – Carta geologica – litologica

Studio di Impatto Ambientale

Tavola_01 – Corografia di inquadramento

Tavola_02 – Corografia di progetto

Tavola_03 – Corografia di progetto – ortofoto

5. AMBIENTE IDRICO

Nel seguente paragrafo vengono analizzati i possibili impatti sull'ambiente idrico a seguito della realizzazione dell'opera in progetto.

5.1 ASSETTO IDROGRAFICO

L'idrografia superficiale della Sicilia include diversi bacini idrologici, riportati nella seguente Figura 15:

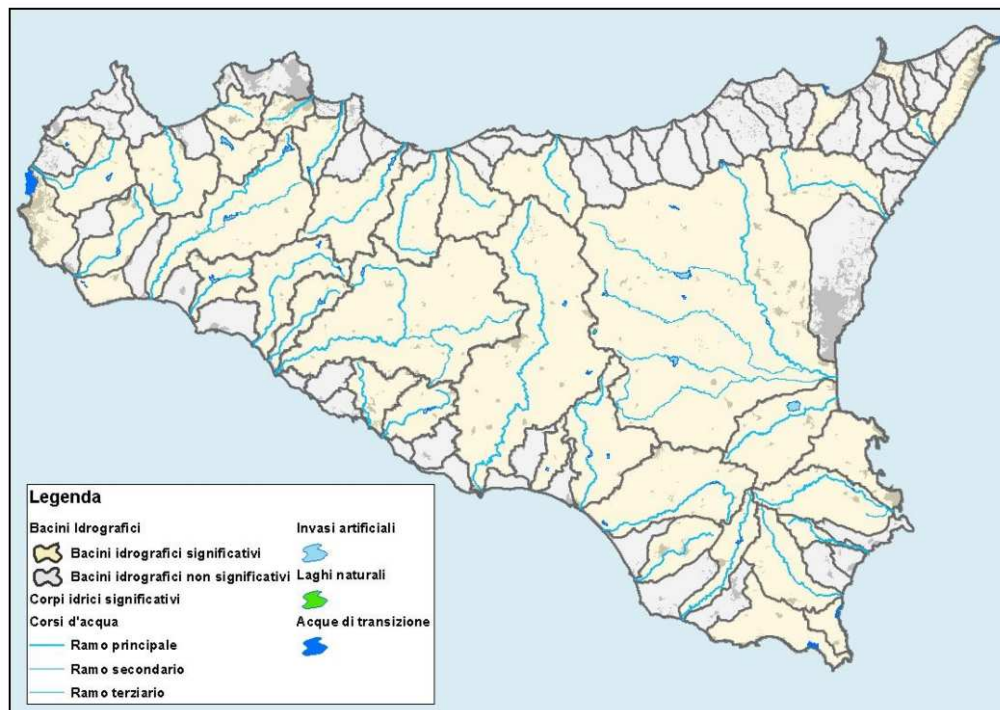


Figura 15: Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali. Fonte: ARRA Sicilia. Piano di Tutela delle acque della Sicilia - Relazione generale (2007)

L'opera in progetto andrà a ricadere in sei bacini idrografici, di cui vengono descritte le caratteristiche principali.

5.1.1 SISTEMA IDROGRAFICO TORTO

Il bacino del fiume Torto ricade nel versante settentrionale della Sicilia e si estende per circa 469, 21 km², sviluppandosi principalmente nel territorio delle province Palermo e marginalmente nei territori delle province di Agrigento e Caltanissetta.

Il Fiume Torto nasce dalla catena montuosa delle Madonie e si sviluppa complessivamente per circa 57 km, fino a sfociare nel Mar Tirreno, a circa 6 km dall' abitato di Termini Imerese.

Nella zona centrale, fino alla confluenza con il T. Lisca, in sinistra orografica, il corso d'acqua raccoglie i deflussi del F. S. Filippo e del V.ne Raffo, sempre in sinistra. A valle della confluenza con il T. Lisca, che costituisce il maggiore affluente del F. Torto, il corso d'acqua prosegue fino alla foce raccogliendo i deflussi del V.ne Finantelli e Scarcella, in sponda sinistra, e il Fosso Zimma ed il V.ne Baglio, in sponda destra.

Il Fiume Torto ha un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra, con valore della portata praticamente uguale a zero. In 7 anni di osservazione della stazione idrometrica di località Bivio Cerda, si è registrato un numero massimo di 158 giorni consecutivi a portata nulla, mentre nel 50% degli anni si è raggiunto un numero di 118 giorni.

Il bacino confina ad est con il bacino dell'Imera Settentrionale, ad ovest con quello del S.Leonardo e con alcuni bacini minori, a sud con il bacino del fiume Platani.

Il bacino idrografico del Fiume Torto presenta una variabilità morfologica piuttosto spiccata, con rilievi montuosi localizzati lungo lo spartiacque, e nella parte centro-meridionale.

Circa la natura del terreno nel bacino sono presenti lungo i fondovalle formazioni argillose e marnose-argillose, con presenza, in alto, di lembi di formazioni conglomerati che sabbiose che costituiscono le espressioni morfologiche di rilievo.

Altre formazioni argillose, ma estremamente disturbate, si riscontrano nel settore nord-orientale e isolatamente nel settore meridionale. L'assetto strutturale risultante è molto complesso e determina un susseguirsi caotico di terreni e di salti morfologici, entrambi causa primaria o secondaria (contrastati di permeabilità) di manifestazioni di dissesto idrogeologico.

Nella parte più montana del fiume Torto sono state realizzate alcune opere di derivazione ed acqua fluente a servizio dello schema Fanaco.

5.1.2 SISTEMA IDROGRAFICO MONTI DI TRABIA – TERMINI IMERESE

Il bacino idrografico del fiume S.Leonardo ricade nel versante settentrionale della Sicilia e si estende per circa 506 km², di cui circa quattrocento sono stati dichiarati montani con R.D n° 3301 del 2/11/1933 e si sviluppa nel territorio della provincia di Palermo.

L'altitudine massima del bacino è di 1.615 m s.l.m. Nasce dalla catena montuosa delle Madonie e si sviluppa lungo la direttrice sud-nord-est fino a sfociare nel Mar Tirreno, in prossimità del centro abitato di Termini Imerese.

Il bacino ha natura piuttosto accidentata con rilievi montuosi localizzati lungo lo spartiacque e nelle parte centrale. Infatti, l'attuale condizione geomorfologica del bacino del S. Leonardo è la conseguenza di processi tettonici (tettonica compressiva miocenica e tettonica distensiva plio-quadernaria) cui ha fatto seguito l'azione geomorfologica degli agenti esogeni che hanno modellato la superficie topografica generando le attuali morfostrutture.

Il fiume nasce dalle pendici di M. Barraci sotto il nome di V.ne di Margi e prosegue con quello di fiume Mendola ricevendo, in sponda sinistra, i deflussi del V.ne Guddemi.

Sul fiume S.Leonardo, in una stretta a pochi chilometri dalla foce, è stata realizzata la Diga di Rosmarina nel corso degli anni '80 dall'E.S.A. (Ente Sviluppo Agricolo) ed il volume dell'invaso creatosi è di circa 100 Mm³.

Tale opera è destinata a soddisfare la domanda irrigua dei comprensori costieri quasi fino al capoluogo e, in parte, la domanda civile del capoluogo.

Le caratteristiche dell'invaso Rosmarina sono descritte nella seguente Tabella 5:

Parametro	Valore
Quota dal piano di coronamento [m s.l.m.]	176
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	175
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	169,5
Altezza massima [m]	93
Quota di massimo svaso [m s.l.m.]	116,5
Sviluppo al coronamento [m]	200,33
Corda di coronamento [m]	171,3
Spessore alla base del volto [m]	31,49
Spessore alla base del pulvino [m]	41,91
Spessore al coronamento [m]	5
Volume utile di regolazione [m ³]	100*10 ⁶

Tabella 5: Parametri relativi all'invaso Rosmarina. Fonte: E.S.A.

Nella parte più montana dell'affluente Azziriolo insistono alcune traverse di derivazione che collegano il bacino del fiume Eleuterio al fine di addurre le risorse derivate al serbatoio artificiale Scanzano.

Gli affluenti principali del Fiume S. Leonardo sono, a partire dalle sorgenti: il V.ne Guddemi, il V.ne Giardo, il Fiume della Margana, il T.te Azziriolo ed il V.ne Macaluso.

Gli affluenti minori sono: Affluenti minori del Fiume San Leonardo: Torrente S. Domenica, Vallone Fagiano, Vallone Faruzzi, Vallone Criti, Vallone Contessa, Vallone Celso, Vallone Fava, Vallone Piscina, Vallone Ciacca, Vallone Canalotto, Vallone della Pergola.

5.1.3 SISTEMA IDROGRAFICO PLATANI

Il bacino idrografico del fiume Platani ricade nel versante meridionale della Sicilia e si estende, per circa 1.777,36 km².

Il fiume, che è uno dei più importanti corsi d'acqua del versante meridionale della Sicilia, nasce in prossimità di S.Stefano di Quisquina presso Cozzo Confessionario e si snoda per circa 103 km e sfocia nel Mediterraneo in località Capo Bianco, nel territorio comunale di Cattolica Eraclea (AG).

L'assetto morfologico del bacino del fiume Platani risulta decisamente vario per effetto della sua notevole estensione che lo qualifica come uno dei più importanti bacini idrografici del versante meridionale della Sicilia.

Il reticolo idrografico presenta un pattern prevalente di tipo dendritico, con le maggiori diramazioni sviluppate in corrispondenza degli affioramenti plastici (argille e marne).

Lungo il suo percorso, il Fiume Platani, riceve le acque di molti affluenti tra i quali: il vallone Morello che nasce presso Lercara Friddi e confluisce in sinistra idraulica a valle del centro abitato di Castronovo di Sicilia; il vallone Tumarrano, che nasce presso Monte Giangianese e confluisce in sinistra presso San Giovanni Gemini; il fiume Gallo d'Oro e il fiume Turvoli; il vallone di Aragona, che nasce presso il centro abitato di Aragona e confluisce in sinistra idraulica; e il Vallone della Terra, il Vallone Gassena, il Vallone di Grifo, il Vallone Cacugliommero, il Vallone del Palo, il Vallone Spartiparenti, il Vallone di Arabona, Fosso Cavaliere e Fosso Stagnone.

Sull'alta valle del Platani, in località Stretta di Fanaco (Comune di Castronovo di Sicilia, in provincia di Palermo), sorge il serbatoio Fanaco, costruito nel 1956 ed in esercizio dal 1962 per l'utilizzo dei deflussi a scopo potabile ed irriguo con un volume utile di regolazione di 19,20 m³, la capacità utile di progetto del lago è di circa 18,5 Mm³.

Lo sbarramento sottende un bacino imbrifero di 46 km², mentre risultano allacciati circa 14 km² del bacino imbrifero del Vallone Cacugliommero.

Le caratteristiche del serbatoio Fanaco sono descritte nella Tabella 6:

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero [kmq]	46
Bacino imbrifero allacciato [kmq]	14
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	1,58
Quota di coronamento [m s.l.m.]	681
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	680
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	677,5
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	649
Altezza di massima ritenuta [m]	55
Larghezza del coronamento [m]	3,1
Sviluppo del coronamento [m]	203,19
Volume invasato alla quota di massimo invaso [Mmc]	24,4
Volume invasato alla quota di massima regolazione [Mmc]	20,6
Volume utile invasato alla quota di minima regolazione [Mmc]	1,4
Volume utile di regolazione [Mmc]	19,2
Volume di capacità morta [Mmc]	1,4
Volume di laminazione [Mmc]	3,8
Portata di massima piena (progetto) [mc/sec]	750
Portata scarico di fondo (massimo invaso) [mc/sec]	45
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	518

Tabella 6: Caratteristiche dell'invaso Fanaco. Dati tratti dallo studio dell'E.A.S.

Una suddivisione del bacino del Fiume Platani nei principali sottobacini è riportata nel Decreto Assessoriale Regionale Territorio e Ambiente del 4/7/2000. Tale suddivisione è, in linea generale, quella del censimento dei Corpi Idrici contenuto nel Piano Regionale di Risanamento delle Acque della Regione Sicilia e viene di seguito riportata: il Sottobacino del Fiume Turvoli; il Sottobacino del Fiume Gallo d'Oro; il Sottobacino del Fiume Salito; e il Sottobacino del Torrente Belici.

5.1.4 SISTEMA IDROGRAFICO IMERA MERIDIONALE

Il bacino idrografico del fiume Imera Meridionale o Salso ricade nel versante meridionale della Sicilia, occupando una superficie complessiva di circa 2.000 km² dalle Madonie al Mar Mediterraneo; per estensione può essere considerato il secondo tra i bacini dell'isola, dopo quello del fiume Simeto. Esso si inserisce tra il bacino idrografico del fiume Platani ad ovest e quello del fiume Simeto ad est ed interessa il territorio delle province di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Palermo.

Il bacino dell'Imera Meridionale, per effetto della sua notevole estensione, è caratterizzato da un assetto morfologico variabile, infatti il gruppo montuoso delle Madonie a nord mentre, nella zona centro-meridionale, è caratterizzato da gobbe e dossi che si susseguono senza una disposizione presenziale. Una caratteristica del bacino è rappresentata dagli affioramenti della serie gessoso-solfifera che ricoprono una parte notevole del territorio.

L'asta principale è costituita dal Fiume Imera Meridionale, lungo circa 132 Km, nasce a Portella Mandarinari (1500 m) sul versante meridionale delle Madonie e, dopo aver attraversato la Sicilia centro-meridionale, sfocia nel Canale di Sicilia in corrispondenza dell'abitato di Licata, in provincia di Agrigento.

Lungo il suo percorso riceve gli apporti di numerosi corsi d'acqua secondari ed accoglie i deflussi di un considerevole numero di linee di drenaggio minori. Alcuni di tali corsi d'acqua drenano bacini di significativa estensione che si localizzano principalmente in sinistra idrografica.

I maggiori affluenti sono:

In sinistra idrografica: Il Fiume Salso Superiore,; il Fiume Morello il Fiume Torcicoda, il Torrente Braemi e il Torrente Carusa.

In destra idrografica: il Vallone Arenellaill Vallone Furiana, il Fiume Gibbesi e il Torrente Mendola.

Attualmente, nel bacino del fiume Imera Meridionale sono stati realizzati tre laghi artificiali: il Villarosa (in provincia di Enna), l'Olivo (in prov. di Caltanissetta) e il Gibbesi.

La caratteristiche di tali invasi sono riportati nella Tabella 7:

Villarosa

Parametro	Valore
Bacino imbrifero [kmq]	102
Bacino imbrifero allacciato [kmq]	1,43
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	396
Quota di coronamento [m s.l.m.]	393,71
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	392,5
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	372
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	29,13
Altezza di massima ritenuta [m]	6
Larghezza del coronamento [m]	426,69
Sviluppo del coronamento [m]	6
Volume invasato alla quota di massimo invaso [Mmc]	426,69
Volume invasato alla quota di massima regolazione [Mmc]	17,16
Volume utile invasato alla quota di minima regolazione [Mmc]	15,35
Volume utile di regolazione [Mmc]	10,35
Volume di laminazione [Mmc]	1,81
Portata di massima piena (progetto) [mc/sec]	1350
Portata scarico di fondo (massimo invaso) [mc/sec]	126
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	1007

Olivo

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero [kmq]	60
Bacino imbrifero allacciato [kmq]	42
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	1,2
Quota di coronamento [m s.l.m.]	454,5
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	451,2
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	448,3
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	427,8
Altezza di massima ritenuta [m]	445
Larghezza del coronamento [m]	43,3
Sviluppo del coronamento [m]	8
Volume invasato alla quota di massimo invaso [Mmc]	412,5
Volume invasato alla quota di massima regolazione [Mmc]	18
Volume utile invasato alla quota di minima regolazione [Mmc]	15
Volume utile di regolazione [Mmc]	13
Volume di laminazione [Mmc]	3
Portata di massima piena (progetto) [mc/sec]	1000
Portata scarico di fondo (massimo invaso) [mc/sec]	106
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	800

Gibbesi

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero diretto [kmq]	60
Bacino imbrifero allacciato	42
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	1,2
Quota di coronamento [m s.l.m.]	454,5
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	451,2
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	448,3
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	427,8
Quota massima autorizzata [m s.l.m.]	445
Altezza di massima ritenuta [m]	43,3
Larghezza del coronamento [m]	8
Sviluppo del coronamento [m]	412,5
Volume invasato alla quota di massimo invaso [Mmc]	18
Volume di invaso [Mmc]	15
Volume utile di regolazione [Mmc]	13
Volume di laminazione [Mmc]	3
Portata di massima piena (progetto) [mc/sec]	1000
Portata scarico di fondo (massimo invaso) [mc/sec]	106
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	800

Tabella 7: Parametri relativi all'invaso Villarosa, Gibbesi (Studio E.M.S) e Olivo (Studio E.S.A.)

Il bacino del fiume Imera Meridionale comprende sottobacini individuati dal Censimento dei Corpi Idrici contenuto nel Piano Regionale di Risanamento delle Acque della Regione Sicilia: Sottobacino del Fiume Salso Superiore; Sottobacino del Fiume Morello; Sottobacino del Fiume Torricoda; Sottobacino del Torrente Braemi; Sottobacino del Vallone Furiana; Sottobacino del Fiume Gibbesi e Sottobacino del Torrente Mendola.

5.1.5 SISTEMA IDROGRAFICO ACATE

Il bacino idrografico del fiume Acate (detto anche Dirillo) ricade nel versante meridionale della Sicilia, con un'estensione areale di circa 740 Km² ed altimetria compresa fra 0 e 986 m s.l.m., interessando il territorio della province di Ragusa, Catania e Caltanissetta. Esso confina ad ovest ed a nord-ovest con il bacino del fiume Ficuzza, a nord-est e ad est con i bacini del fiume S.Leonardo e del fiume Ippari.

Dal punto di vista morfologico, il bacino presenta caratteri assai vari, non soltanto in relazione alle condizioni altimetriche, ma soprattutto in relazione alla natura delle rocce che lo costituiscono.

Il Fiume Dirillo è caratterizzato da portate rilevanti perenni e lungo il suo corso il fiume Acate-Dirillo non riceve affluenti di un certo rilievo fino alla contrada Mazzarronello (appartenente al comune di Chiaramonte), ove riceve il fiume Mazzarronello o Para Para. Alcuni chilometri più a valle riceve il torrente Terrana, affluente di destra.

A Sud dell'abitato di Licodia Eubea (CT), lungo l'asta principale del fiume Dirillo, è stato realizzato, mediante uno sbarramento murario alto circa 60 metri ed ubicato 500 m a monte del ponte Ragoleti, l'invaso artificiale della Diga Ragoletto o Licodia Eubea che, raccogliendo i deflussi del bacino, consente l'accumulo di risorse idriche, utilizzate per scopi industriali prevalentemente dall'AGIP PETROLI - RAFFINERIA DI GELA e, secondariamente, utilizzate per scopi irrigui. Svolge, inoltre, la funzione di laminare le piene a salvaguardia del territorio sotteso al bacino.

Una seconda opera idraulica per l'uso delle risorse idriche è costituita dalla traversa di derivazione delle acque dal Torrente Mazzarronello, utilizzate a scopo irriguo, in località Mulino Paratore (Consorzio di Bonifica dell'Acate). L'acqua viene accumulata in una vasca di compensazione della capacità di circa 500.000 m³.

I parametri delle due opere sono descritte nelle Tabelle 8 e 9:

Dati geometrici	
Quota del coronamento [m s.l.m.]	331
Altezza massima [m]	60
Lunghezza in cresta [m]	273,57
Spessore del coronamento [m]	4
Spessore alla base [m]	49,65
Franco sul massimo vaso normale [m]	3
Franco sull'invaso in piena [m]	1,2
Volume di calcestruzzo impiegato [m]	250.000
Dati idraulici	
Superficie di vaso [Kmq]	118
Volume erogato [mc]	21.000.000
Quota di massimo vaso [m s.l.m.]	328
Portata di massima piena [mc/sec]	651,2
Quota di massima piena [m s.l.m.]	329,82
Portata di massima piena di 850 [mc/sec] ricavata dalla curva di inviluppo delle massime piene siciliane pubblicate dalla Sezione di Palermo del Servizio Idrografico del Genio Civile (Annuale 1951) con tempo di ritorno molto elevato. Le portate di piena iniziano appena la portata supera la soglia di 350 mc/sec.	

Tabella 8: Parametri dell'invaso di Licodia Eubea o Diga Ragoletto. Dati descritti nella relazione di progetto

Dati idraulici

Superficie d'invaso [kmq]	68
Volume erogato [mc]	4.000.000
Lunghezza d'impluvio [Km]	19
Dislivello massimo [m]	≈ 600
Tempo di corrivazione [h]	tra 5 e 7
Quota di fondo [m s.l.m.]	da 181,5 a 183,5
Livello di massima piena [m s.l.m.]	189,5
Portata massima piena 950 mc/sec ricavata dalla curva di inviluppo delle massime piene siciliane pubblicate dalla Sezione di Palermo del Servizio Idrografico del Genio Civile (Annale 1972 parte II) con tempo di ritorno elevato.	
Le portate significative alle varie quote, tenendo conto dei moti fluidi che ne scaturiscono, sono:	
Livello m. 184 - efflusso a pelo libero - portata 20 mc/sec	
Livello m. 187 - efflusso sotto battente - portata 33 mc/sec	
Livello m. 187,5 - efflusso rigurgitato - portata 31 mc/sec	

Tabella 9: Parametri della traversa Mazzarronello

La zona prefociale del bacino dell'Acate-Dirillo è caratterizzata principalmente dalla presenza di due corsi d'acqua, entrambi parzialmente canalizzati: il Torrente Ficuzza ad Ovest ed il Fiume Acate o Dirillo ad Est, che confluiscono, dando luogo ad un unico corpo idrico di modesta entità, a circa 2 km dal loro sbocco a mare. Lo sbocco a mare del fiume è caratterizzato da un ambiente deltizio con foce ad estuario, ove la deposizione di sedimenti limoso – sabbiosi è molto limitata; di conseguenza, si registra un arretramento della linea di costa per scarsa alimentazione di apporti terrigeni, ciò anche in concomitanza alla presenza dell'invaso della diga Ragoletto nel tratto a monte del bacino.

5.1.6 SISTEMA IDROGRAFICO SIMETO

Il bacino del Fiume Simeto ricade nel versante orientale della Sicilia, nasce dai Nebrodi ed ha recapito nel Mare Ionio. Lo spartiacque del bacino corre ad est sui terreni vulcanici fortemente permeabili dell'Etna, a nord sui monti Nebrodi, ad ovest confina con il bacino del Fiume Imera Meridionale, mentre a sud-est ed a sud corre lungo i monti che costituiscono il displuvio tra i bacini dei fiumi Gela, Acate e S.Leonardo.

Il bacino si estende complessivamente su una superficie di circa 4030 km² e ricade principalmente nel territorio delle province di Catania ed Enna, mentre interessa in misura inferiore il territorio della provincia di Messina e, solo marginalmente, Siracusa e Palermo.

L'altitudine del bacino presenta un valore minimo pari a 0 m.s.m., un valore massimo di 3.274 m s.l.m. ed un valore medio pari a 531 m s.l.m. La lunghezza del bacino è di circa 116 km.

Sul fianco sinistro, il reticolo idrografico è assente e le acque che alimentavano il fiume nel passato erano date quasi totalmente dalle numerose e cospicue sorgenti esistenti presso il greto. Oggi queste sorgenti sono pressoché scomparse per l'intenso sfruttamento che le falde subiscono a monte.

Sul fianco destro i corsi d'acqua, il cui andamento prevalente è da ovest verso est (Troina, Salso, Dittaino e Gornalunga), facevano confluire le loro acque verso l'ampia zona valliva della "Piana di Catania".

Il bacino del Fiume Simeto nasce dai Nebrodi e presenta un reticolo idrografico complesso essendo composto da grandi ramificazioni che confluiscono nell'asta principale solo molto a valle o addirittura in prossimità della foce. Esso si compone di tre principali sottobacini, quello del Salso, del Dittaino e del Gornalunga.

Il bacino del Dittaino si estende per circa 981 km² con un'altitudine minima di 12 m s.l.m.; massima di 1.193 m s.l.m. e media di 351 m s.l.m.

Il Dittaino ha origine, sotto il nome di torrente Bozzetta, dai monti Erei, la sua asta principale si sviluppa per circa 110 km. Il bacino del Gornalunga si estende per circa 991 km², con un'altitudine minima di 12 m s.l.m., massima di 903 m s.l.m. e media di 301 m s.l.m.

Il Gornalunga ha origine dalle pendici di Cozzo Bannata e di M. Rossomanno, con il nome di Vallone Rossomanno, e si sviluppa per circa 80 km.

L'utilizzo principale delle acque del Simeto è quello idroelettrico ed irriguo.

Nel bacino del Fiume Simeto sono presenti i seguenti invasi, le cui caratteristiche sono descritte nella Tabella 10:

Diga di Pozzillo

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero [kmq]	577
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	7,9
Quota di coronamento [m s.l.m.]	367
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	367,5
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	366
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	337,5
Altezza di massima ritenuta [m]	55
Sviluppo del coronamento [m]	318,94
Volume di invaso [Mmc]	154,42
Volume utile di regolazione [Mmc]	141
Volume di laminazione [Mmc]	3,92
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	1640
Portata scarico di fondo (massimo invaso) [mc/sec]	177,6
Portata scarico di fondo sussidiario [mc/sec]	18,3

Diga di Ancipa

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero [kmq]	51
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	1,41
Quota di coronamento [m s.l.m.]	952,4
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	950
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	949,5
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	909
Altezza di massima ritenuta [m]	97,5
Sviluppo del coronamento [m]	253
Volume di invaso [Mmc]	31,05
Volume utile di regolazione [Mmc]	27,8
Volume di laminazione [Mmc]	0,64
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	677
Portata scarico di mezzo-fondo (massimo invaso) [mc/sec]	161
Portata scarico di fondo esaurimento [mc/sec]	7,05

Serbatoio di Ogliastro

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero [kmq]	170,6
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	7,24
Quota di coronamento [m s.l.m.]	215,6

Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	213,6
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	21,,6
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	171,5
Altezza di massima ritenuta [m]	46
Sviluppo del coronamento [m]	830
Volume di invaso [Mmc]	124
Volume utile di regolazione [Mmc]	110
Volume di laminazione [Mmc]	14
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	860
Portata scarico di fondo (massimo invaso) [mc/sec]	425

Diga Nicoletti

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero [kmq]	49,5
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	1,77
Quota di coronamento [m s.l.m.]	389,1
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	387,1
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	384,75
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	356,3
Altezza di massima ritenuta [m]	34,1
Sviluppo del coronamento [m]	635
Volume di invaso [Mmc]	24,1
Volume utile di regolazione [Mmc]	20,05
Volume di laminazione [Mmc]	3,9
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	639
Portata scarico di fondo (massimo invaso) [mc/sec]	211

Diga Sciaguana

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero [kmq]	64,89
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	1,18
Quota di coronamento [m s.l.m.]	266
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	260,57
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	257,1
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	241,75
Altezza di massima ritenuta [m]	34,57
Sviluppo del coronamento [m]	540
Volume di invaso [Mmc]	15,7
Volume utile di regolazione [Mmc]	9,9
Volume di laminazione [Mmc]	3,8
Portata scarico di superficie (massimo invaso) [mc/sec]	960
Portata scarico di mezzo-fondo (massimo invaso) [mc/sec]	99
Portata scarico di fondo esaurimento [mc/sec]	6,62

Traversa Ponte Barca

<i>Parametro</i>	<i>Valore</i>
Bacino imbrifero [kmq]	1732
Superficie specchio liquido (massimo invaso) [kmq]	4,17
Quota di coronamento [m s.l.m.]	69,5
Quota di massimo invaso [m s.l.m.]	64
Quota di massima regolazione [m s.l.m.]	63,5
Quota minima di regolazione [m s.l.m.]	62
Altezza di massima ritenuta [m]	6
Sviluppo del coronamento [m]	179,2
Volume di invaso [Mmc]	0,815
Volume utile di regolazione [Mmc]	0,68
Volume di laminazione [Mmc]	0,15

Le opere di scarico sono costituite da:

Otto paratoie a ventola ad abbattimento automatico. Il completo abbattimento avviene per un livello di invaso di 63,5 m s.l.m.

Otto paratoie a settore il cui innalzamento automatico avviene a partire dal livello dell'invaso alla quota di 63,75 m s.l.m. con portate pari a 661 mc/sec

Setto sovrastante la paratoia del callone di sghiaimento che presenta la quota di sfioro a 63,5 m s.l.m. con portate fino a 6360 mc/sec

Paratoia piana callone di sghiaimento il cui innalzamento automatico avviene a partire dalla quota 63,55 m s.l.m.

Tabella 10: Parametri degli invasi presenti nel bacino del Fiume Simeto

Un fattore da tener in considerazione nell'analisi idrologica dell'area è la massiccia presenza di invasi e laghi artificiali che può condizionare la dimensione delle piene, le quali possono subire variazioni sensibili in funzione della laminazione esercitata dagli invasi stessi.

Di seguito vengono elencati le principali aste interessate dall'opera in progetto:

380 kV Chiaramonte Gulfi - Ciminna
Cava Tappetazzo
Fiume Acate
Torrente Ficuzza
Vallone Mazzarella
Fiume dei Margi
Fiume Margherito
Fiume Gornalunga
Vallone Lentini
Torrente Rossi
Torrente Matrona
Vallone di Manna
Vallone Chiesa di Rose
Fiume Morello
Vallone Salito 1bis
Vallone Pampinello

Fiume Salso o Imera
Torrente Vaccarizzo
Torrente delle Cave
Fosso della Tudia
Torrente Vicaretto Chiobbò
Torrente Belici
Vallone Palombano
Torrente Celso
Vallone Zoffi
Vallone Gancia
Vallone Regalmici
Vallone Arrigo
Vallone Raisivito
Fosso Torto
Vallone Landro
Vallone Ficuzza
Vallone Masseriazza
Vallone Macaluso
Vallone di Regalgiofoli
Fiume S. Lorenzo

5.1.7 RICOGNIZIONE PUNTUALE DELLE ASTE FLUVIALI

Al fine di avere un quadro preciso e di dettaglio della rete idrografica potenzialmente interessata dall'opera, è stata effettuata una campagna di rilievo lungo l'intero tracciato dell'elettrodotto in progetto. Il rilevamento effettuato in sito ha accertato che tutti i futuri sostegni dell'opera in progetto sono localizzati sempre oltre 10 metri dagli argini o dalle sponde incise dei corsi d'acqua, impluvi o valgelli.

5.2 QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI

5.2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli obiettivi della qualità ambientale e i criteri per definire lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali sono stabiliti dal D. Lgs. 152/99 e le modificazioni allo stesso, introdotte dal D. Lgs. N°258/2000 e dal D. Lgs. n.152 del 3/4/2006.

Lo Stato Ambientale è definito in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni ecologiche e chimiche di un corpo idrico di riferimento, definito come corpo idrico con caratteristiche biologiche, idro-morfologiche, e fisico-chimiche tipiche di un corpo idrico relativamente immune da impatti antropici. Gli stati di qualità ambientale previsti per le acque superficiali sono riportati nella Tabella seguente (Tabella 11). Lo Stato Ambientale (SACA) di un corpo idrico superficiale viene definito sulla base dello Stato Ecologico (SECA) e dello Stato Chimico dello stesso.

STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI	
ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti Antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di Microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti Dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in Concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di

Tabella 11: Stato ambientale dei corpi idrici superficiali

Lo **Stato Ecologico** dei corpi idrici superficiali è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema. Alla definizione di Stato Ecologico contribuiscono sia parametri chimico-fisici relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico (indice Livello di Inquinamento da Macrosettori: L.I.M.), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti (Indice Biotico Esteso, I.B.E.).

Il L.I.M. è definito dalla somma dei punteggi di sette macrosettori (saturazione di ossigeno, BOD5, COD, NH₄, NO₃, fosforo totale ed Escherichia Coli), calcolati considerando il 75° percentile dei risultati ottenuti nella fase di monitoraggio per ciascuno dei parametri stessi.

Il valore dell'I.B.E. misura l'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque sugli organismi bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nell'alveo dei fiumi, e corrisponde alla media dei valori misurati durante l'anno. L'I.B.E. è associato a cinque classi di qualità (Tabella 12).

CLASSI DI QUALITA'	VALORI I.B.E.	GIUDIZIO
Classe I	> 10	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile
Classe II	8-9	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento
Classe III	6-7	Ambiente inquinato
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente inquinato

Tabella 12: Valori di I.B.E.

Ai fini dell'attribuzione dello Stato dell'Ambiente del corso d'acqua i dati relativi allo Stato Ecologico devono essere rapportati con quelli concernenti la presenza degli inquinanti chimici, cioè sostanze chimiche pericolose, persistenti e bio-accumulabili, la cui selezione dipende dalle criticità presenti sul territorio.

Lo **Stato Chimico**. Le determinazioni sulla matrice acquosa riguardano due gruppi di parametri, quelli di base e quelli addizionali. I parametri di base, riportati nella Tabella proposta di seguito (Tabella 13), quantificano il carico della pressione antropica tramite la misura del carico organico, del bilancio dell'ossigeno, dell'acidità, del grado di salinità e del carico microbiologico, nonché le caratteristiche idrologiche del trasporto solido. I parametri definiti macrodescrittori e indicati vengono utilizzati per la classificazione dello stato ambientale della componente; gli altri parametri servono a fornire informazioni di supporto per la interpretazione delle caratteristiche di qualità e di vulnerabilità del sistema idrico.

La determinazione dei parametri di base è obbligatoria. I parametri addizionali sono ai fini dell'attribuzione dello Stato dell'Ambiente del corso d'acqua i dati relativi allo Stato Ecologico devono essere rapportati con quelli concernenti la presenza degli inquinanti chimici, cioè sostanze chimiche pericolose, persistenti e bio-accumulabili, la cui selezione dipende dalle criticità presenti sul territorio.

PARAMETRI DI BASE PER LA DETERMINAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI (Sono evidenziati i macrodescrittori)	
Portata (m ³ /s)	Ossigeno disciolto (mg/l)
pH	BOD5 (O ₂ mg/l)
Solidi sospesi (mg/l)	COD (O ₂ mg/l)
Temperatura (°C)	Ortofosfato (P mg/l)
Conducibilità (S/cm a 20°C)	Fosforo totale (P mg/l)
Durezza (mg/l di CaCO ₃)	Cloruri (Cl ⁻ mg/l)
Azoto totale (N mg/l)	Solfati (SO ₄ ⁻ mg/l)
Azoto ammoniacale (N mg/l)	Escherichia Coli (UFC/100 ml)
Azoto nitrico (N mg/l)	

Tabella 13: Parametri per la determinazione della qualità delle acque superficiali

Il livello di qualità relativa ai macrodescrittori viene attribuito utilizzando la Tabella seguente:

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
Ossigeno disciolto (mg/l)	≤10	≤20	≤30	≤50	>50
BOD5 (O ₂ mg/l)	<2.5	≤4	≤8	≤15	>15
COD (O ₂ mg/l)	<5	≤10	≤15	≤25	>25
Azoto ammoniacale (N mg/l)	<0.03	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
Azoto nitrico (N mg/l)	<0.3	≤1.5	≤5.0	≤10.0	>10.0
Fosforo totale (P mg/l)	<0.07	≤0.15	≤0.30	≤0.60	>0.60
Escherichia Coli (UFC/100 ml)	<100	≤1000	≤5000	≤20000	>20000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI L.I.M.	480-560	240-475	120-235	60-115	<60

Tabella 14: Livelli di qualità relativa ai macrodescrittori

Infine, lo Stato Ecologico del corso d'acqua è determinato incrociando i valori del L.I.M. e dell'I.B.E., prendendo in considerazione il peggiore dei due indici, dopo averli confrontati. Anche in questo caso si attribuisce il valore attraverso 5 classi di qualità (Tabella 15).

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	>10	8-9	6-7	4-5	1-2-3
L.I.M.	480-560	240-475	120-235	60-115	<60

Tabella 15: :Classi dello stato ecologico del corso d'acqua

5.2.2 CAMPIONAMENTO

Per la valutazione della qualità delle acque superficiali dei corsi d'acqua della zona interna della Sicilia, sono stati analizzati, nel 2008, 799 campioni su cui sono state svolte tutte le analisi necessarie per caratterizzare le acque.

Matrici	Tipologia di campioni	N. campioni analizzati				
		2004	2005*	2006	2007	2008
Acque	Controllo reflui (domestici ed industriali)	233	530	300	231	236
	Controllo depuratori	762	558	659	692	872
	Monitoraggio di acque superficiali interne	732	1.317	1.202	560	799
	Monitoraggio di acque marino-costiere	371	675	786	389	925
	Monitoraggio di acque sotterranee	547	690	444	329	879
	Monitoraggio di acque potabili e minerali	15.418	13.073	11.084	5.251	1.556
	Acque di Balneazione	7.228	7.312	6.667	7.239	7.582
	Biomonitoraggio (IBE-IFF)	35	224	118	367	1.218
	Altro	1.247	533	753	232	812
	Totale	26.573	24.912	22.016	15.290	14.879

Per quanto riguarda invece la valutazione della relazione causa-effetto tra le fonti di impatto e la qualità delle acque dei corpi idrici sono stati analizzati i 93 corpi idrici significativi già individuati nel Piano di Tutela, di cui 41 bacini idrografici (37 corsi d'acqua, 3 laghi naturali e 31 laghi artificiali) e 14 bacini idrogeologici.

Il D.lgs. 152/06 definisce "significativi" quei corpi idrici di particolare importanza, o per il peso che essi assumono a scala territoriale (p.e. per estensione del bacino imbrifero o dello specchio lacustre), o per la particolare valenza ambientale che essi hanno (p.e. i corpi idrici ricadenti in Parchi o Riserve), o infine per il particolare contributo inquinante che essi hanno nei confronti di altri corpi idrici che si vuole salvaguardare (è il caso di corpi idrici minori, particolarmente inquinati).

La conoscenza delle fonti di inquinamento permette di valutare le pressioni che incidono sull'ambiente e consentono di definire programmi e misure per la gestione della risorsa.

5.2.3 QUALITA' DELLE ACQUE DELLA REGIONE SICILIA

La qualità delle acque superficiali per la Regione Sicilia è descritta mediante i seguenti indicatori:

Indicatore L.I.M. (LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI)

L'indice LIM descrive la qualità delle acque correnti sulla base di dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche. Inoltre, combinando il LIM con il valore dell'IBE1, viene elaborato l'indice SECA1 ossia lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua, per valutare e classificare la qualità dei corsi d'acqua.

Il LIM è un indice sintetico di inquinamento introdotto dal D.Lgs. 152/99 e ss.mm.ii. Si calcola utilizzando le analisi dei parametri di base, nel periodo di rilevamento. In particolare OD (%), BOD5 (mg/l), COD (mg/l), azoto ammoniacale (mg/l) e nitrico (mg/l), fosforo totale (mg/l), Escherichia coli (UFC/100ml).

Il LIM è un valore numerico derivato dalla somma dei valori corrispondenti al 75° percentile dei parametri indicati alla Tabella 7 dell'allegato 1 del D.Lgs.152/99 e ss.mm.ii, riportata di seguito (Tabella 16).

In base al risultato ottenuto per ogni parametro viene attribuito un punteggio.

Parametri	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.)	.....	.....	.....	.....	.....
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	<2,5	.....	.....	.....	.....
COD (O ₂ mg/L)	<5	.....	.....	.....	.....
Ammoniaca (Nmg/L)	<0,03	.....	.....	.....	.....
Nitrati (N mg/L) (°)	<0,30	.....	.....	.....	.....
Fosforo tot. (Pmg/L)	<0,07	.....	.....	.....	.....
E. coli (UFC/100 mL)	<100	.....	.....	.....	.....
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75% percentile della serie)	80	40	20	10	5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	<60
Giudizio	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo
Colore attribuito	Blu	Verde	Giallo	Arancio	Rosso

Tabella 16: Calcolo dell'indice L.I.M.. Classificazione monocromatica. Fonte: Tab. 7 _allegato 1 D-Lgs. 152/99 e ss. mm. ii.

Nei casi in cui, invece, le popolazioni di dati siano risultate inferiori o uguali a 8 mesi di rilevamento è stata utilizzata la media dei parametri rilevati, poiché non ritenuta significativa l'applicazione del 75° percentile. La Figura 16 riporta la distribuzione percentuale delle stazioni nei 5 livelli di qualità LIM, che nel 2008 è stata elaborata solo per 22 stazioni di campionamento.

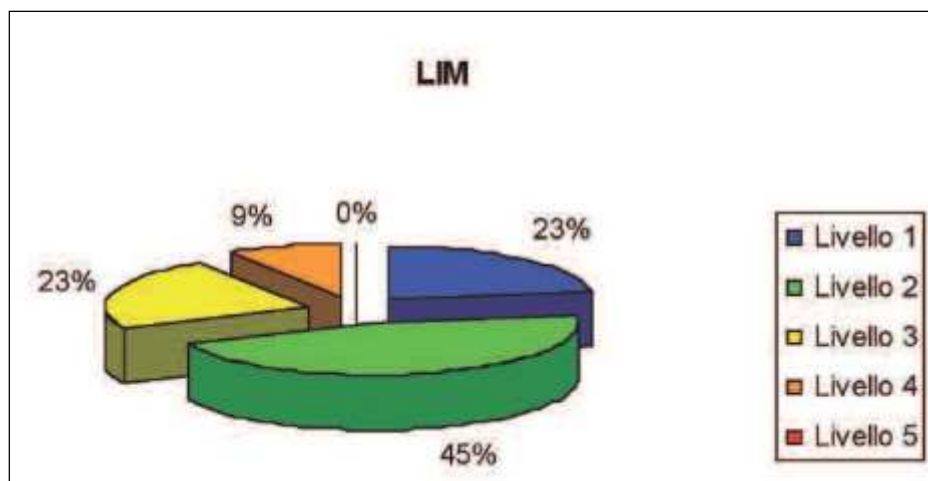


Figura 16: Distribuzione percentuale delle stazioni nei 5 livelli di qualità L.I.M. Fonte: Elaborazione dei dati dell'Arpa Sicilia (2008).

Dalla Fig. 2 risulta che per le 22 stazioni di campionamento, il 23% presenta un livello 1, il 45% rientra in un livello 2, il 23% in un livello 3, il 9% in un livello 4, e nessuna presenta un livello 5.

I valori del 75°percentile dei macrodescrittori e dei L.I.M. dei corsi d'acqua relativi all'anno 2009 sono stati pubblicati da "Ispra, 2010_Annuario dei dati ambientali" sono mostrati nelle Tabelle di seguito (Tabelle 17 e 18).

<i>Bacino</i>	<i>Fiume</i>	<i>Codice stazione</i>	<i>Località</i>	<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Anno</i>	<i>100-OD % sat</i>	<i>BOD5 O₂ mg/l</i>	<i>COD O₂ mg/l</i>	<i>N-NH₄ mg/l</i>	<i>N-NO₃ mg/l</i>	<i>Ptot mg/l</i>	<i>E. Coli UFC/100ml</i>
San Bartolomeo	SAN BARTOLOMEO-19	R1904500001	C.da Cuti	Castellammare	TRAPANI	2009	7,90	4,00	9,38	0,14	1,10	0,04	/
San Bartolomeo	SAN BARTOLOMEO (Fiume Freddo) - 20	R1904500002	C.da Codadivolpe	Alcamo	TRAPANI	2009	8,00	7,00	16,90	0,35	1,26	0,04	/
Birgi	BIRGI	R1905100001	Chinisia	MARSALA	TRAPANI	2009	16,00	8,50	19,60	0,27	0,75	0,06	/
Arena	ARENA (o Delia)	R1905400001	Giulietto	Mazara del Vallo	TRAPANI	2009	7,00	5,2	12,1	0,33	0,8	0,02	/
Belice	BELICE - 33	R1905700001	Case Martino	Castelvetrano	TRAPANI	2009	9,3	6,2	14,4	0,2	1,14	0,11	/
Belice	BELICE - 35	R1905700002	Dagala della donna	PARTANNA	TRAPANI	2009	9,3	7,5	16,8	0,33	1,04	0,08	/
Fiumedinisi	FIUMEDINISI - 119	R1910100001		Fiumedinisi	MESSINA	2009	12,7	<2	8,43	0,02	0,57	0,04	89
Alcantara	MALVAGNA - 118	R1909600002		Malvagna	MESSINA	2009	12,15	<2	12,00	0,04	2,27	0,08	2600
Alcantara	FINAITA - 118bis	R1909600002 bis		Graniti	MESSINA	2009	9,68	<2	10,84	0,03	1,86	0,15	980

Tabella 17: Valori del 75°percentile dei macrodescrittori dei corsi d'acqua. Fonte: ISPRA (2009)

Bacino	Fiume	Codice stazione	Località	Comune	Provincia	Anno	L.I.M.	
							punteggio	livello
San Bartolomeo	SAN BARTOLOMEO-19	R1904500001	C.da Cuti	Castellammare	TRAPANI	2009	300*	2
San Bartolomeo	SAN BARTOLOMEO (Fiume Freddo) - 20	R1904500002	C.da Codadivolpe	Alcamo	TRAPANI	2009	250*	2
Birgi	BIRGI	R1905100001	Chinisia	MARSALA	TRAPANI	2009	200*	3
Arena	ARENA (o Delia)	R1905400001	Giulietto	Mazara del Vallo	TRAPANI	2009	260*	2
Belice	BELICE - 33	R1905700001	Case Martino	Castelvetrano	TRAPANI	2009	220*	3
Belice	BELICE - 35	R1905700002	Dagala della donna	PARTANNA	TRAPANI	2009	210*	3
Fiumedinisi	FIUMEDINISI - 119	R1910100001		Fiumedinisi	MESSINA	2009	440	2
Alcantara	MALVAGNA - 118	R1909600002		Malvagna	MESSINA	2009	260	2
Alcantara	FINAITA - 118bis	R1909600002 bis		Graniti	MESSINA	2009	340	2

Tabella 18: Valori L.I.M relativi ai corsi d'acqua. Fonte: ISPRA (2009)

Indicatore I.B.E. (INDICE BIOTICO ESTESO)

Il calcolo dell'indice IBE valuta la qualità delle acque correnti sulla base delle modificazioni della struttura delle comunità di macroinvertebrati bentonici che naturalmente si insedia negli ambienti di greto e che subisce l'influenza di fattori d'inquinamento delle acque e dei sedimenti o di significative alterazioni fisico-morfologiche dell'alveo bagnato.

L'indice può essere applicato a tutti gli ambienti di acque dolci correnti e stabilmente colonizzati, in cui il valore di indice ottimale risulta maggiore o uguale a dieci.

L'indice IBE si basa sulle differenti sensibilità degli organismi componenti la comunità di macroinvertebrati bentonici delle acque correnti ai vari fattori naturali e, soprattutto, di origine antropica. Questi hanno cicli vitali, relativamente lunghi, tali da rendere l'indice particolarmente adatto a rilevare gli effetti di un disturbo o di più fattori di disturbo concomitanti. Le composizioni qualitative e quantitative della comunità concorrono nella definizione del valore dell'indice IBE.

L'indice è utile:

- per le diagnosi preliminari di qualità di interi reticoli idrografici;
- per il controllo nel tempo dell'evoluzione di un corso d'acqua;
- per stimare l'impatto prodotto da scarichi inquinanti sia sporadici e massivi, che continui e limitati;
- per valutare l'impatto di trasformazioni fisiche dell'alveo;
- per predisporre carte ittiche;
- per valutare le capacità autoregolatrici di un corso d'acqua.

I valori dell'indice sono posti in modo decrescente da 12 a 1 e vanno intesi come un progressivo allontanamento da una condizione ottimale in cui la comunità è in equilibrio nell'ecosistema, e, al di là delle differenze legate alla tipologia fluviale, indicano differenti classi di qualità, così come mostrato in Tabella 19.

CLASSI di QUALITÀ (C.Q.)	VALORI di I.B.E.	GIUDIZIO DI QUALITÀ'
Classe I	10-11-12	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
Classe III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato o molto alterato
Classe V	1, 2, 3	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato

Tabella 19: Classificazione dell'indice IBE

La classificazione dell'indice IBE effettuata nelle stazioni dei corsi d'acqua siciliani è riportata insieme all'indice LIM e SECA nella Tabella 22.

La figura 17 riporta la distribuzione percentuale delle stazioni monitorate nelle 5 classi di IBE.

La classe IBE è stata calcolata in accordo con quanto stabilito nel D.L.vo 152/99, effettuando, quando possibile, la media delle determinazioni IBE delle quattro stagioni.

Qualora non risultasse possibile determinare l'IBE in tutte le stagioni, la media è stata ritenuta significativa quando almeno uno dei valori è riferito alla stagione primaverile in cui la popolazione di macroinvertebrati è meglio sviluppata ed esprime al meglio tutte le sue componenti (taxa) consentendone una valutazione adeguata indipendente dai fattori limitanti puramente stagionali. Nell'anno 2008 è stato possibile elaborare l'indice IBE in 40 stazioni di campionamento.

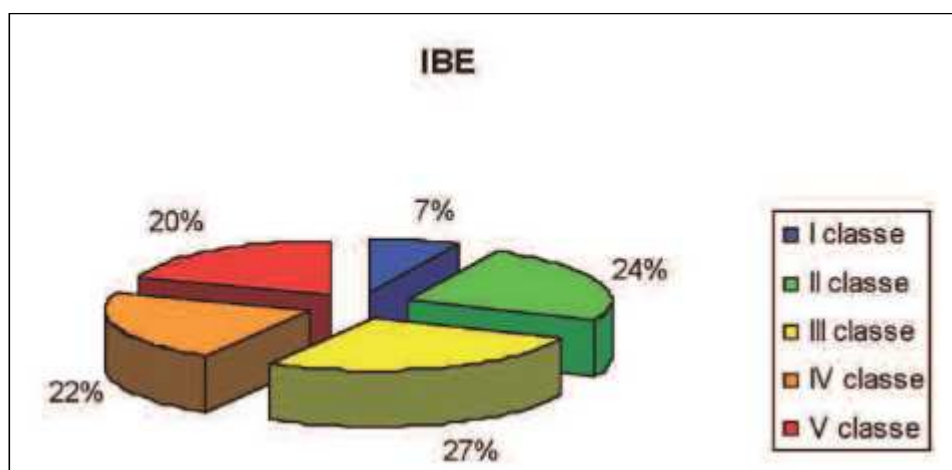


Figura 17: Distribuzione percentuale delle stazioni nelle 5 classi di qualità dell'indice IBE. Fonte: Elaborazione dati dell'ARPASicilia(2008)

Dalla Fig.17 si osserva che la classe di Qualità più rappresentata è la III (il 27%) seguita dalla II classe (con il 24%).

Il 22% delle stazioni presenta una classe di qualità IV, il 20% una classe V e il 7% presenta una I classe di qualità ossia l'ambiente risulta non inquinato o comunque non alterato.

I valori dell'indice IBE relativi al 2009 sono i seguenti mostrate in Tabella 20:

Bacino	Fiume	Codice stazione	Località	Comune	Provincia	Anno	I.B.E.	
							valore medio	classe
Simeto	Simeto - 99	R1909400001	Passo Fico	Catania	Catania	2009	4,6	4
Simeto	Simeto - 100	R1909400002	Ponte Biscari	Adrano	Catania	2009	6,4	3
Simeto	Simeto - 101	R1909400003	Pietra Rossa	Bronte	Catania	2009	6,8	3
Troina	Troina - 102	R1909400004	Serravalle	Bronte	Catania	2009	5,5	4
Alcantara	Alcantara - 117	R1909600001	San Marco	Calatabiano	Catania	2009	8,0	2
Fiumedinisi	FIUMEDINISI - 119	R1910100001		Fiumedinisi	MESSINA	2009	7,5	3
Alcantara	MALVAGNA - 118	R1909600002		Malvagna	MESSINA	2009	8,0	2
Alcantara	FINAITA - 118bis	R1909600002 bis		Graniti	MESSINA	2009	7,0	3
Imera Meridionale	Imera meridionale - 58	R1907200002		Riesi	Caltanissetta	2009	4,3	4
Platani	Platani - 50	R1906300004	Stazione di Cammarata	San Giovanni Gemini	Agrigento	2009	6,0	3
Carboj	Carboj - 38	R1905900001	Marciante	Menfi	Agrigento	2009	6,0	3

<i>Bacino</i>	<i>Fiume</i>	<i>Codice stazione</i>	<i>Località</i>	<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Anno</i>	<i>I.B.E.</i>	
							valore medio	classe
Verdura	Sosio - 40	R1906100001	Foce	Casteltermini	Agrigento	2009	6,5	3
Verdura	Sosio - 41	R1906100002	C.da Acqua dolce	Burgio	Agrigento	2009	8,0	2
Magazzolo	Magazzolo - 45	R1906200001	Piano del Giardinello	Ribera	Agrigento	2009	6,0	3
San Leone	San Leone (Sant'Anna) - 54	R1906700001	C.da Pezzino	Agrigento	Agrigento	2009	5,0	4
Naro	Naro - 55	R1906800001	Bivio Crocca Favara	Agrigento	Agrigento	2009	2,0	5

Tabella 20: : Valori I.B.E. relativi ai corsi d'acqua. Fonte: ISPRA (2009)

Indicatore S.E.C.A. (STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA)

Si tratta di un indice sintetico che descrive lo stato ecologico dei corsi d'acqua derivante dagli impatti dei principali inquinanti di origine antropica provenienti da scarichi civili, industriali e zootecnici e da fonti diffuse, nonché dalle alterazioni fisiche e morfologiche dei corsi d'acqua che si riflettono sulla qualità delle acque, dei sedimenti e del biota.

Lo stato ecologico dei corsi d'acqua, espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, è definito sia in relazione ai parametri chimico-fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno e dello stato trofico, che concorrono a formare l'indice L.I.M. (Livello di inquinamento da macrodescrittori), sia in relazione alla composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti I.B.E. (Indice biotico esteso). La classificazione dello stato ecologico, viene determinata incrociando il dato risultante dai macrodescrittori (LIM), con il risultato dell'indice IBE, prendendo come riferimento il valore peggiore, secondo la Tabella 21 e si attribuiscono all'indice SECA diversi colori a seconda della classe di qualità.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
IBE					
	Blu	Verde	Giallo	Arancio	Rosso

Tabella 21:Calcolo dell'indice SECA: Fonte:Allegato1D.Lgs152/99e ss.mm.ii.

La classificazione dell'indice SECA effettuata nelle stazioni dei corsi d'acqua siciliani è riportata insieme all'indice LIM e IBE nella Tabella 22.

Il grafico in figura 5 rappresenta la distribuzione percentuale delle stazioni considerate nelle 5 classi di qualità dell'indice SECA.

Nell'anno 2008 è stato possibile elaborare l'indice SECA solo in 19 stazioni di campionamento.

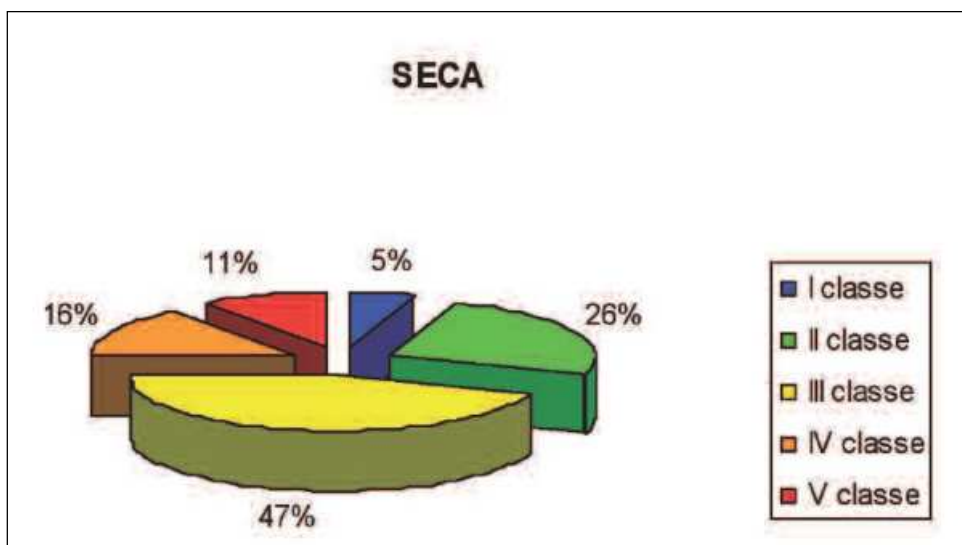


Figura 18: Distribuzione percentuale delle stazioni nelle 5 classi di qualità dell'indice SECA (2008).
 Fonte:Elaborazione dati ARPA Sicilia (2008)

Dalla figura 18 è possibile osservare che lo stato ecologico dei corsi d'acqua, relativamente alle stazioni di monitoraggio, risulta rientrare in classe I per il 5%, II per il 26%, in classe III per il 47%, il 16% presentano una classe IV, l'11%, infine, risulta appartenente alla V classe.

BACINO	CORSO D'ACQUA	Staz. N	Provincia	Comune	L I M	I B E	SECA
					Punteggio Livello	Valore medio classe	giudizio classe
Pollina	Pollina	6	PA	Geraci Siculo		8 II	
Imera Settentrionale	Imera Sett.	8	PA	Caltavuturo		7 III	
Torto	Torto	9	PA	Termini Imerese		6 IV	
	Torto	10	PA	Caccamo		3 V	
Eleuterio	Eleuterio	13	PA	Bagheria		6.5 IV	
Platani	Platani	48	AG	S. Biagio Platani		3 V	
Oreto	Oreto	15	PA	Palermo		6 IV	
	Oreto	16	PA	Altofonte		8 II	
	Oreto		PA	Monreale		7 III	
	Oreto		PA	Monreale		1 V	
	Oreto		PA	Monreale		2 V	
Nocella e bacini minori	Nocella	17	PA	Trappeto		1 V	
Carboj	Carboj	38	AG	Menfi		4 IV	
Verdura e bacini minori	Sosio	40	AG	Casteltermini		4 V	
Verdura e bacini minori	Sosio	41	AG	Burgio		8 II	
Magazzolo e bacini minori	Magazzolo	45	AG	Ribera		3 V	
Platani	Platani	47	AG	Cattolica Eraclea		3 V	
Acate	Acate	70	CL	Gela	95 4	3 V	Pessimo V
Ippari	Ippari	76	RG	Vittoria	90 4	2 V	Pessimo V
Irminio	Irminio	78	RG	Scicli	140 3	5 IV	Scadente IV
Tellaro	Tellaro	87	SR	Noto		8 II	
Cassibile	Cassibile	88	SR	Noto		10 I	
Anapo	Anapo/Fusco	89	SR	Cassaro		11 I	
	Anapo/S.Nicola	90	SR	Sortino		7 III	
Ciane	Ciane	91	SR	Siracusa		7 III	

BACINO	CORSO D'ACQUA	Staz. N	Provincia	Comune	L I M	I B E	SECA
					Punteggio Livello	Valore medio classe	giudizio classe
Simeto e Lago di Pergusa	Simeto	99	CT	Catania	245 2	5 IV	Scadente IV
	Simeto	100	EN	Centuripe	310 2	7 II	Buono II
	Simeto	101	CT	Bronte	410 2		
	Simeto		CT	Bronte	265 2	9 I	Scadente IV
	Simeto		CT	Bronte	245 2	7 III	Sufficiente III
	Simeto		CT	Bronte	430 2	6 III	Sufficiente III
	Simeto	t. cutò	CT	Maniace	480 1	7 III	Sufficiente III
	Simeto	t. martello	CT	Maniace	420 2	8 II	Buono II
	Simeto	t. sambuco	CT	Maniace	430 2	8 II	Buono II
	Simeto	t. saracena Campo sportivo	CT	Maniace	230 3	8 II	Sufficiente III
	Simeto	t. saracena Chiusitta - trearie	CT	Maniace	480 1	11 I	Ottimo I
	Simeto	102	ME	Cesaro'	360 2	7 III	Sufficiente III
	Dittaino	104	CT	Catania	230 3	4.3 IV	Scadente IV
Simeto e Lago di Pergusa	Gornalung	106	CT	Catania	225 3	4 IV	Scadente IV
Simeto e Lago di Pergusa	Gornalunga	107	CT	Catania	165 3		Sufficiente III
Simeto e Lago di Pergusa	Monaci	108	CT	Ramacca	210 3	6 II	Sufficiente III
Alcantara	Alcantara	117	CT	Randazzo	210 3	8 II	Sufficiente III
Alcantara	Alcantara	118	ME	Castiglione Di Sicilia	315 2	7 III	Sufficiente III
Fiumedinisi	Fiumedinisi	119	ME	Fiumedinisi	480 1	7 III	Sufficiente III

Tabella 22: Elaborazione relativa alla classificazione degli indici LIM, IBE e SECA per ciascuna stazione monitorata nei corsi d'acqua. Fonte: Elaborazione dati dell'ARPASicilia(2008)

I valori relativi all'anno 2009 dei valori S.E.C.A. sui corsi d'acqua sono i seguenti:

Bacino	Fiume	Codice stazione	Località	Comune	Provincia	Anno	SECA classe
Fiumedinisi	FIUMEDINISI - 119	R1910100001		Fiumedinisi	MESSINA	2009	3
Alcantara	MALVAGNA - 118	R1909600002		Malvagna	MESSINA	2009	2
Alcantara	FINAITA - 118bis	R1909600002 bis		Graniti	MESSINA	2009	3

Tabella 23: Valori S.E.C.A. relativa ai corsi d'acqua. Fonte: ISPRA (2009)

Indicatore CARICHI TROFICI IN CHIUSURA DEI BACINI

Per la valutazione del rapporto causa-effetto tra impatto antropico e stato di qualità dei corpi idrici sono da considerare tutte le fonti inquinanti sversanti nei corpi idrici stessi, anche se di origine non propriamente antropica in maniera tale da assegnare un corretto peso a ciascuna di tali fonti per l'individuazione e l'attuabilità degli interventi di risanamento. L'indagine necessaria per la valutazione dell'impatto antropico sulla qualità dei corpi idrici si compone delle seguenti componenti:

- A. valutazione delle fonti di inquinamento concentrate, di origine urbana e industriale, e diffuse, di origine agricola e zootecnica;
- B. elaborazione dei dati per la valutazione dei carichi inquinanti riversati in ogni corpo idrico (in termini di BOD5, N e P).

L'indicatore esprime la stima dei carichi inquinanti prodotti all'interno di ciascun corpo idrico o in essi riversati. I carichi inquinanti sversati nei corpi idrici possono avere due distinte origini, ovvero possono essere prodotti da fonti concentrate (o puntiformi), di origine antropica, urbana o industriale, e fonti diffuse, di origine naturale e/o antropica, dovute al dilavamento delle superfici coltivate e non e ad attività di tipo zootecnico non intensivo. In funzione, poi, del punto in cui i carichi sono valutati, per ciascuna fonte inquinante sopra citata, si distinguono:

- a) carichi "potenziali": sono quelli prodotti dalle fonti inquinanti, prima che eventuali meccanismi di trasformazione (trattamento, dispersione, etc.) ne modifichino il valore, generalmente riducendone la quantità;
- b) carichi "effettivi": sono quelli immessi nei corpi ricettori, a seguito di eventuali interventi che ne possano modificare concentrazioni e/o portate (p.e. interventi di depurazione);
- c) carichi "terminali" (o "al ricettore"): sono i carichi stimati in corrispondenza di sezioni di interesse dei corpi ricettori, in cui si vogliono valutare le caratteristiche del corpo idrico stesso (sezioni di chiusura di bacini imbriferi, laghi e serbatoi, etc.).

La stima dei carichi inquinanti può essere eseguita ricorrendo a due tipi di metodo diversi ma integrabili fra loro al fine di ottenere una maggiore precisione della loro stima:

- 1) metodo diretto: in questo caso viene utilizzato il carico "sperimentale", stimato a partire dalle misure di concentrazioni e portate degli scarichi avviati nel corpo idrico;
- 2) metodo indiretto: il carico così valutato, detto "teorico", viene calcolato utilizzando gli apporti specifici degli inquinanti prodotti dalle varie attività, che ricadono nel bacino imbrifero sotteso dalla sezione d'interesse, di cui va fatto quindi un preciso censimento.

I due metodi combinati insieme consentono di valutare il reale carico riversato nel corpo idrico e ricavare il contributo delle singole fonti calibrando le quantità così stimate (principalmente correggendo gli apporti specifici).

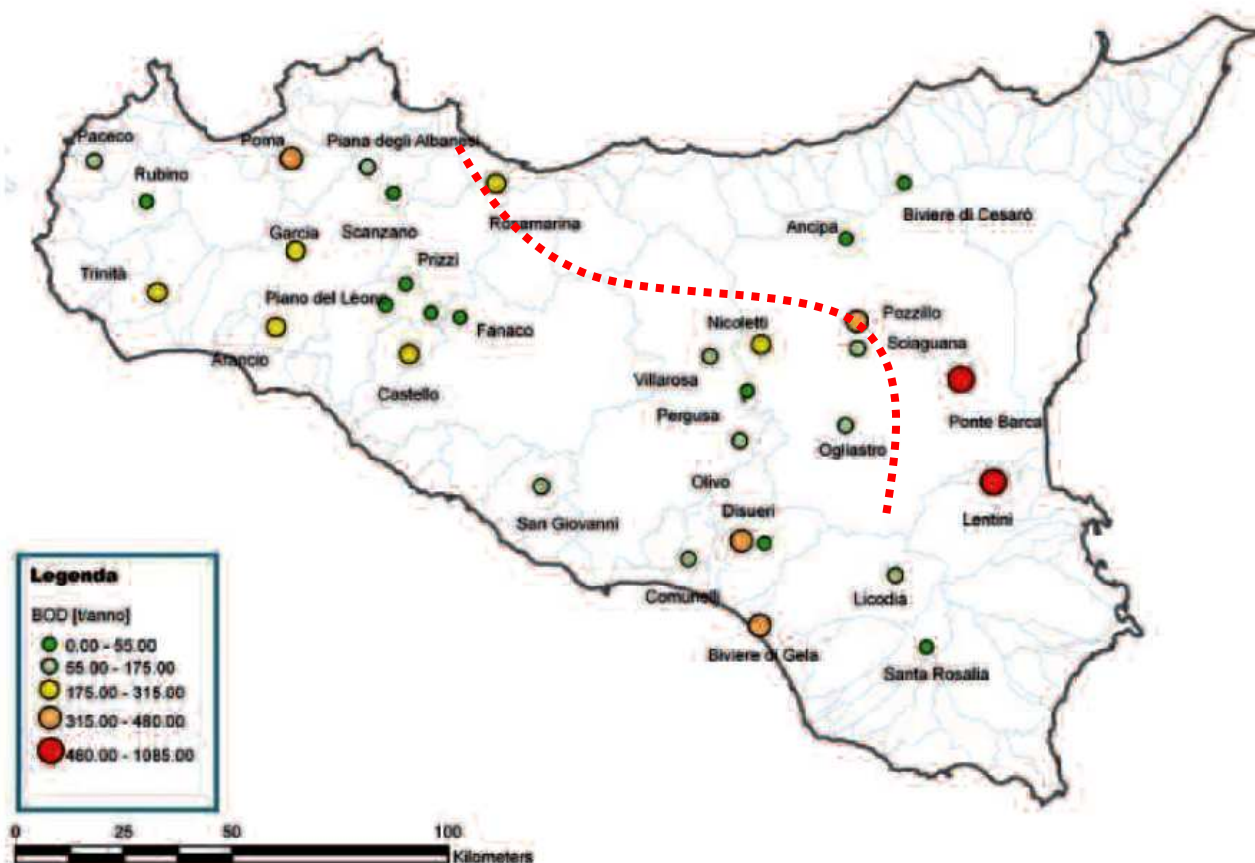


Figura 19: Carico annuo di BOD per laghi naturali e artificiali (2008). Fonte: Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2009. La linea rossa indicata la tratta dell'elettrodotto.

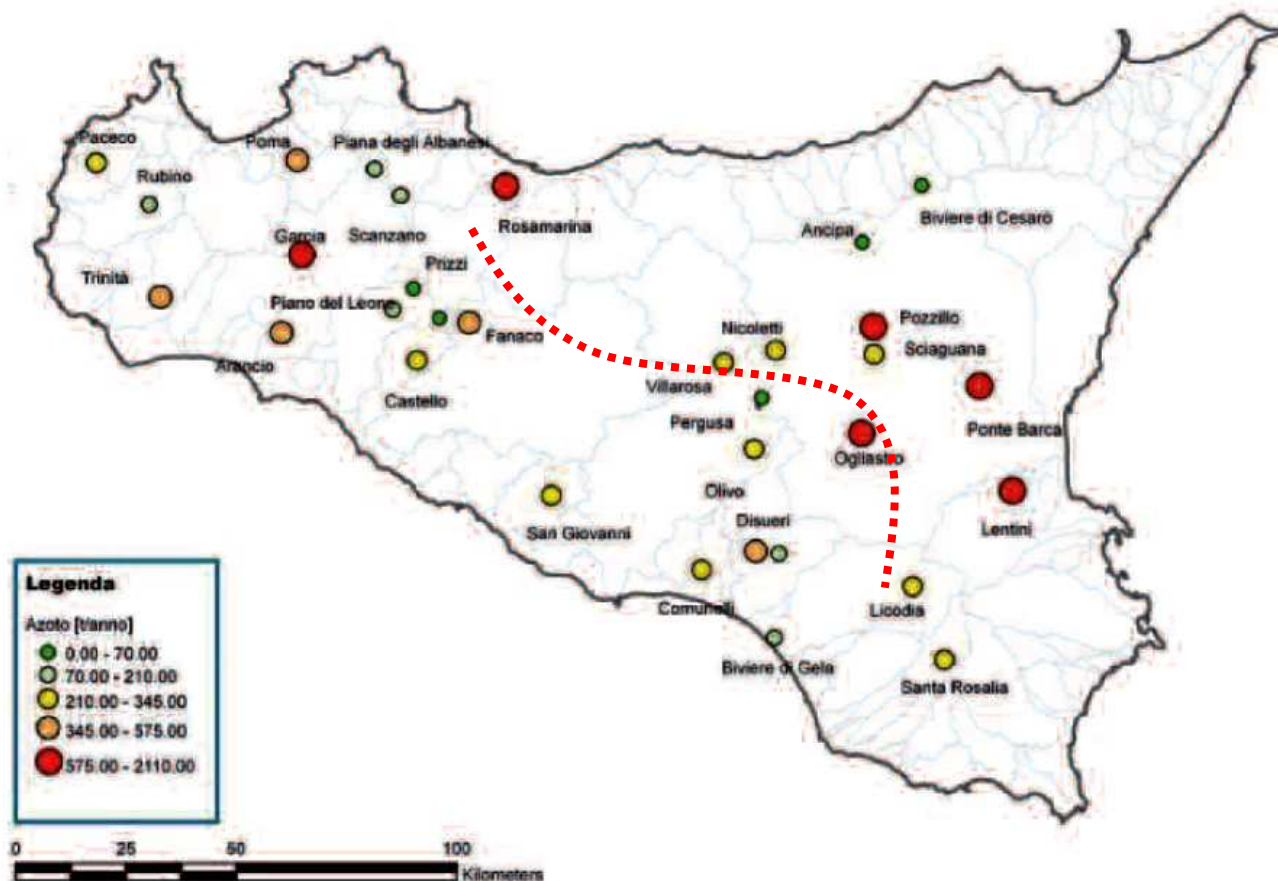


Figura 20: Carico annuo di azoto per laghi naturali e artificiali (2008). Fonte: Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2009. La linea rossa indicata la tratta dell'elettrodotto

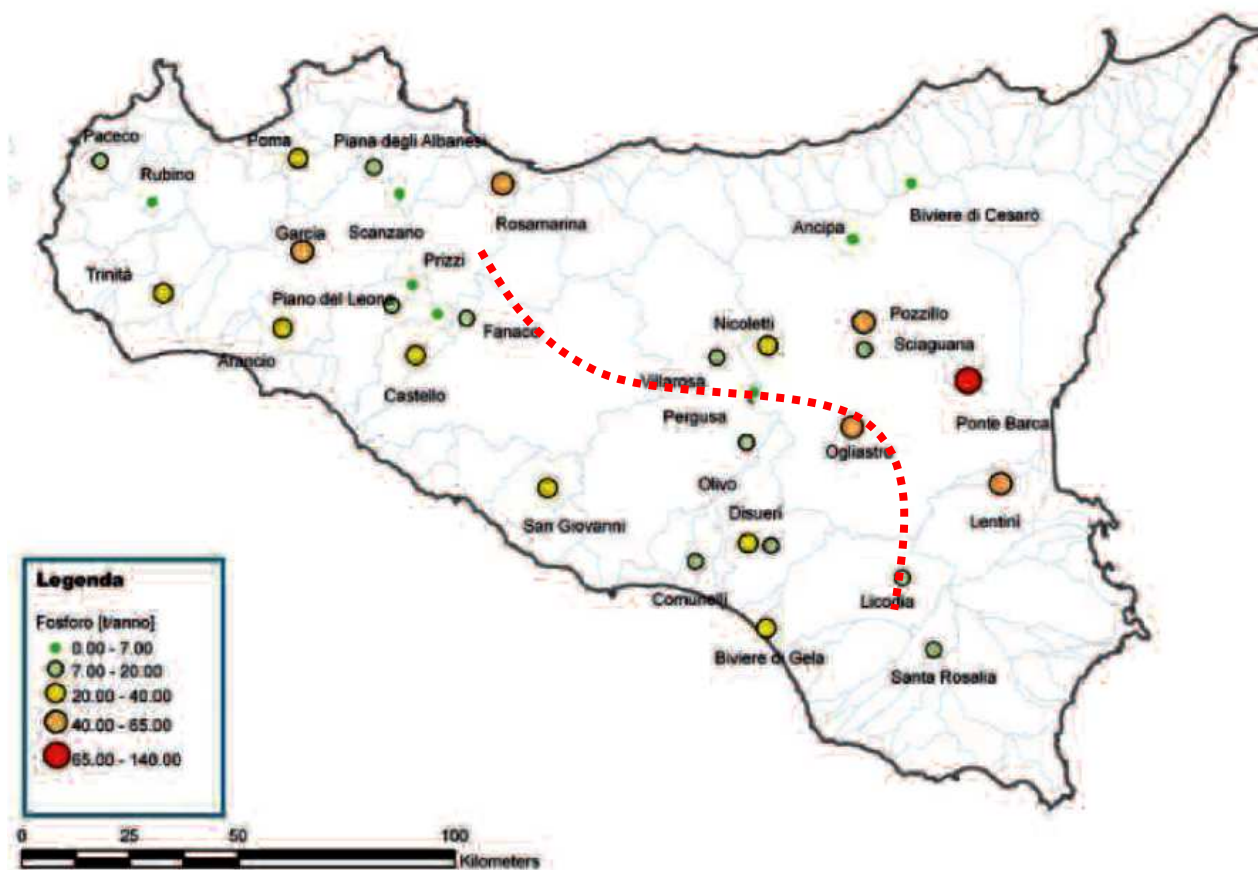


Figura 21:Carico annuo di fosforo per laghi naturali e artificiali (2008). Fonte: Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2009. La linea rossa indicata la tratta dell'elettrodotto

Nelle Fig. 19, 20 e 21 si può osservare un più alto carico di BOD annuo negli invasi Ponte Barca e Lentini. Questi ultimi, insieme agli invasi Pozzillo, Ogliaastro, Rosamarina, Gracia presentano anche un più elevato carico di Azoto annuo.
Il carico di fosforo invece è maggiore solo nell'invasi di Ponte Barca.

5.3 ASSETTO IDROGEOLOGICO

In questo paragrafo verranno caratterizzati gli acquiferi che ricadono nell'area in esame. (Per l'individuazione dei singoli pozzi e la destinazione d'uso si rimanda al seguente paragrafo 5.5.1)

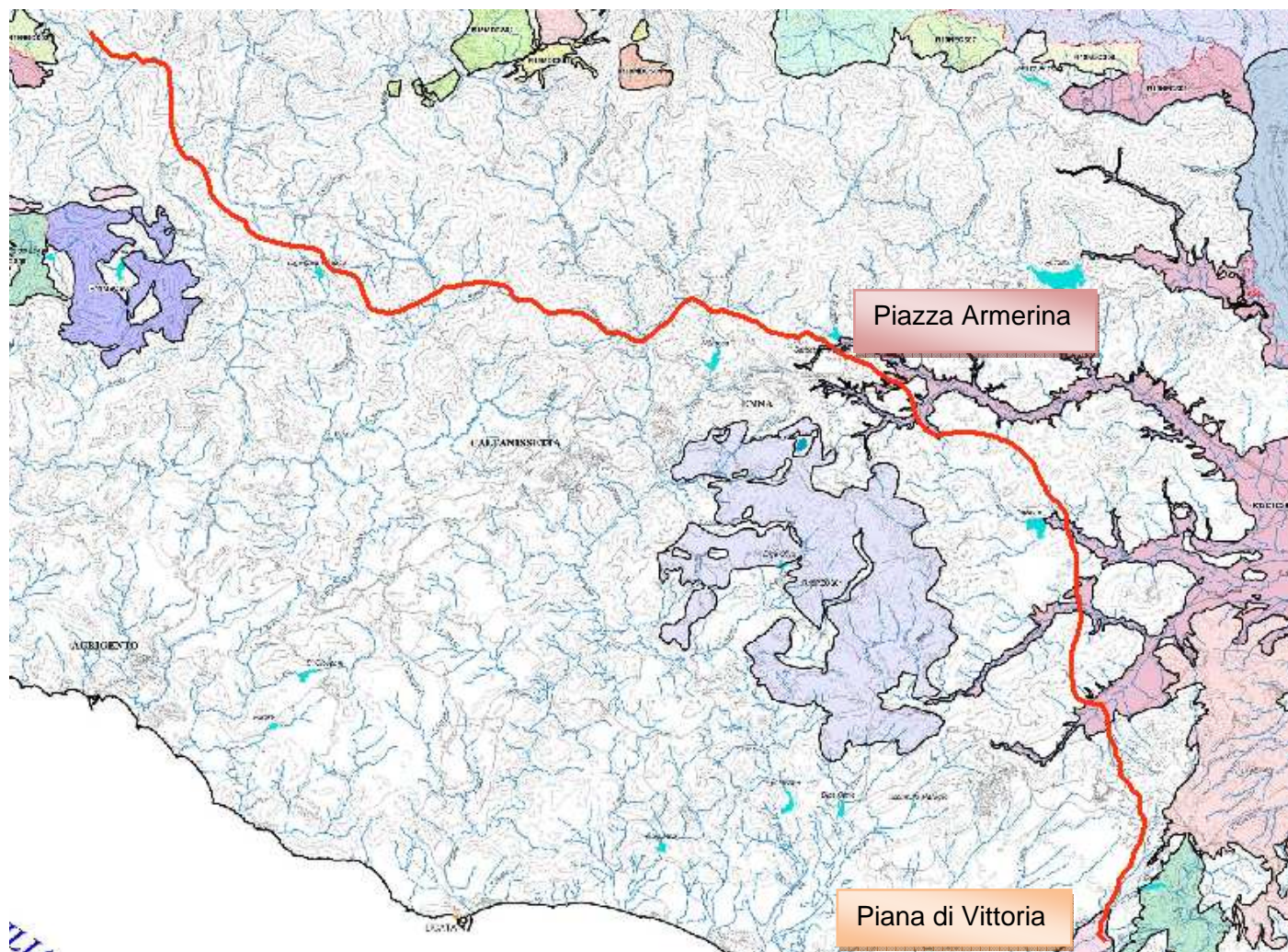


Figura 22: Sovrapposizione del tracciato della Linea Chiaromonte Gulfi-Ciminna alla carta dei corpi idrici sotterranei del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia. Si rimanda alla tavola originale della Regione Sicilia per l'individuazione dei singoli corpi idrici.

I corpi idrici sotterranei significati interessati dall'opera in progetto sono Piazza Armerina e Piana Vittoria (Area dei Monti Iblei).

5.3.1 PIAZZA ARMERINA

Il bacino idrogeologico di Piazza Armerina è situato in un'area della Sicilia centro-orientale, comprendente parte del territorio delle province di Enna e Caltanissetta, delimitata a Sud dal Mar Mediterraneo, a Sud-Est dall'altopiano Ibleo, ad Est dalla Piana di Catania e dall'edificio vulcanico dell'Etna, a Nord dalla Catena dei Nebrodi e ad Ovest dalla Fossa di Caltanissetta.

PIAZZA ARMERINA

DESCRIZIONE/CARATTERISTICHE

Il bacino idrogeologico della Piazza Armerina è costituita essenzialmente da tre complessi.

1. Nel *complesso sabbioso – calcarenitico* si individuano falde superficiali, intermedie e profonde. Le prime consistono essenzialmente in livelli acquiferi molto discontinui, situati a modesta profondità dal piano campagna e condizionate dagli afflussi meteorici. Sono in parte sfruttate per mezzo di pozzi a largo diametro e danno origine ad effimere manifestazioni sorgentizie. Le falde intermedie interessano la porzione medio-superiore del complesso, risultando abbastanza persistenti nel tempo, ma discontinue nello spazio. Ciò dipende dalla presenza di livelli scarsamente permeabili che frazionano la circolazione idrica, essendo anche responsabili di locali fenomeni di semi o totale confinamento. La produttività di queste falde può essere interessante, soprattutto nei casi in cui esse risultano in pressione.

La falda profonda costituisce il principale recapito delle acque di infiltrazione ed è caratterizzata da apprezzabile produttività. Essa poggia su un substrato impermeabile rappresentato da terreni marnosi e argillosi di varia età, il cui assetto condiziona la direzione dei deflussi sotterranei, i quali si manifestano al contatto tra l'acquifero ed il substrato nei punti a quota più bassa.

2. Il *complesso evaporitico* si presenta discontinuo e di modesta estensione laterale e contiene acque di scadente qualità a causa dell'eccesso di solfati e pertanto non è significativo ai fini idrogeologici.

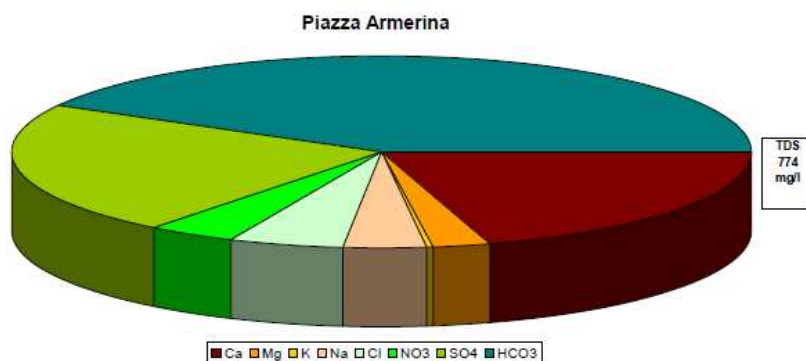
3. Il *complesso alluvionale* ha uno spessore limitato con bassa permeabilità, variabile da punto a punto; la circolazione idrica risulta frazionata dando origine a falde di modesta produttività ed a carattere prevalentemente stagionale.

VULNERABILITA'

Al complesso sabbioso calcarenitico è stato attribuito un grado di vulnerabilità da elevato a medio. I centri di pericolo sono sostanzialmente rappresentati dai centri abitati e dalle attività agricole e zootecniche; mentre un ruolo decisamente marginale hanno le attività industriali, scarsamente presenti nel territorio.

CARATTERIZZAZIONE IDROGEOCHIMICA

I campioni presentano, da un punto di vista classificativo, un trend da acque bicarbonato-alcalino terrose a clorurato-solfato-alcalino terrose. Nella caratterizzazione idrogeochimica vengono evidenziati anche gli alti tenori di nitrati imputabili all'attività agricola intensiva. Lo ione ammonio, invece, è presente in concentrazioni abbastanza basse.



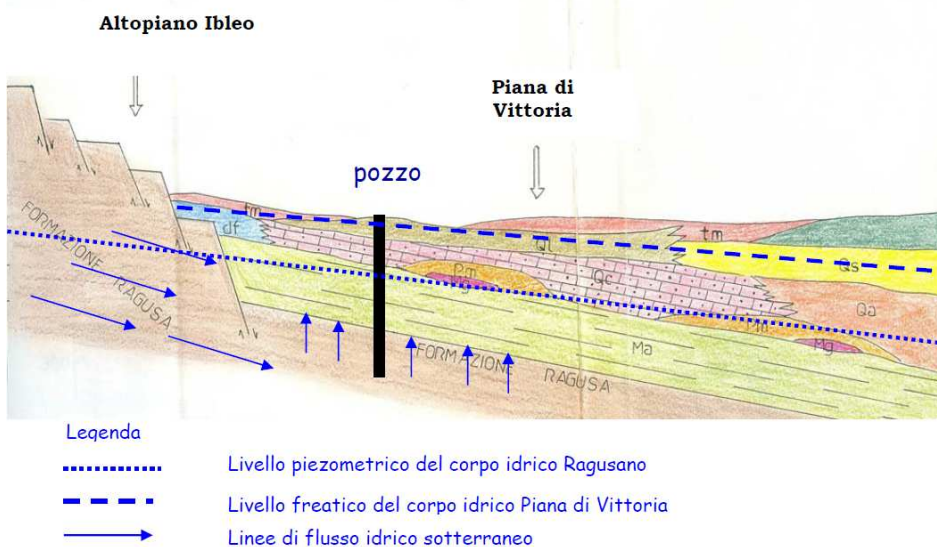
CARATTERIZZAZIONE ISOTOPICA

I campioni presentano una composizione isotopica simile alle acque meteoriche, facendo ritenere un'alimentazione e, quindi un circuito,

	abbastanza superficiali.																																																																				
QUALITA' CORPO IDRICO D. Lgs. n.31/2001 All.1.	<p>La composizione media del corpo idrico risulta sempre al di sotto dei valori massimi ammissibili come mostrato in Tabella.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bacino</th> <th colspan="3">Piazza Armerina</th> </tr> <tr> <th>Corpo idrico</th> <th colspan="3">Piazza Armerina</th> </tr> <tr> <th>Parametro</th> <th>Espressione dei risultati</th> <th>Valore</th> <th>Valore di Parametro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td>°C</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td></td> <td>7.4</td> <td>6,5<pH<9,5</td> </tr> <tr> <td>Conducibilità</td> <td>µS/cm</td> <td>859</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>Cl</td> <td>mg/l</td> <td>39</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>SO₄⁻</td> <td>mg/l</td> <td>174</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Ca</td> <td>mg/l</td> <td>157</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Mg</td> <td>mg/l</td> <td>18</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Na</td> <td>mg/l</td> <td>28</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>mg/l</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Al</td> <td>µg/l</td> <td>1.20</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Mn</td> <td>µg/l</td> <td>0.60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Fe</td> <td>µg/l</td> <td>14.9</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>NO₃⁻</td> <td>mg/l</td> <td>30</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>NH₄⁺</td> <td>mg/l</td> <td>0.02</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	Bacino	Piazza Armerina			Corpo idrico	Piazza Armerina			Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro	Temperatura	°C	20	-	pH		7.4	6,5<pH<9,5	Conducibilità	µS/cm	859	2500	Cl	mg/l	39	250	SO ₄ ⁻	mg/l	174	250	Ca	mg/l	157	-	Mg	mg/l	18	-	Na	mg/l	28	200	K	mg/l	2	-	Al	µg/l	1.20	200	Mn	µg/l	0.60	50	Fe	µg/l	14.9	200	NO ₃ ⁻	mg/l	30	50	NH ₄ ⁺	mg/l	0.02	0.5
Bacino	Piazza Armerina																																																																				
Corpo idrico	Piazza Armerina																																																																				
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro																																																																		
Temperatura	°C	20	-																																																																		
pH		7.4	6,5<pH<9,5																																																																		
Conducibilità	µS/cm	859	2500																																																																		
Cl	mg/l	39	250																																																																		
SO ₄ ⁻	mg/l	174	250																																																																		
Ca	mg/l	157	-																																																																		
Mg	mg/l	18	-																																																																		
Na	mg/l	28	200																																																																		
K	mg/l	2	-																																																																		
Al	µg/l	1.20	200																																																																		
Mn	µg/l	0.60	50																																																																		
Fe	µg/l	14.9	200																																																																		
NO ₃ ⁻	mg/l	30	50																																																																		
NH ₄ ⁺	mg/l	0.02	0.5																																																																		
STATO CHIMICO D.Lgs. 152/99.	Tra i macrodescrittori tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1: manganese, ferro e ione ammonio; la conducibilità, cloruri e solfati rientrano in seconda classe, mentre i nitrati rientrano in terza classe. Le concentrazioni dei parametri addizionali (inquinanti inorganici ed organici) risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla Tabella 21 del D.Lgs. 152/99. Pertanto, al corpo idrico Piazza Armerina viene attribuita la classe 3.																																																																				
QUALITA' ACQUE	Sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque ad alta salinità che possono essere utilizzate se esiste un buon drenaggio del suolo																																																																				

5.3.2 PIANA VITTORIA

PIANA VITTORIA	
CARATTERISTICHE ACQUIFERO	Il corpo idrico della Piana di Vittoria è sede di una falda libera superficiale impostata nei depositi arenaceo-sabbiosi e sabbioso-limosi. Per la presenza di livelli limosoargillosi di varia estensione, intercalati a diversa profondità. nei depositi arenaceosabbiosi, a luoghi, si realizzano locali fenomeni di semiconfinamento.



Al di sotto del corpo idrico della Piana di Vittoria del corpo idrico Ragusano. In questo settore il corpo idrico Ragusano si comporta come una falda idrica confinata dai depositi marnosi e argillosi plio-pleistocenici (trubi, argille grigio azzurre) e dai depositi evaporitici gessosi messiniani.

REGIME DELLE FALDE E FLUSSI SOTTERRANEI

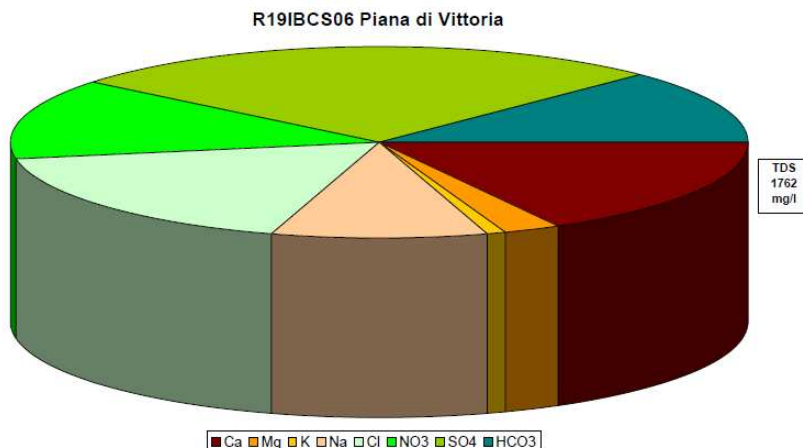
La falda idrica è ricaricata essenzialmente dagli afflussi meteorici più intensi del periodo invernale. Inoltre, essendo in comunicazione laterale con il corpo idrico carbonatico del ragusano, riceve un contributo anche da quest'ultimo. In particolare si nota un flusso idrico sotterraneo laterale dalla della Formazione Ragusa verso la falda della Piana di Vittoria.

VULNERABILITA'

Il corpo idrico possiede un grado di vulnerabilità elevato (Aureli et al. 1997), in relazione alla sua potenzialità, all'uso agricolo intensivo ed alla assenza di coperture a bassa permeabilità. Inoltre, nella Piana di Vittoria sono presenti numerosi pozzi profondi che intercettano la falda idrica confinata carbonatica del corpo idrico Ragusano e potrebbero rendere vulnerabile la falda idrica sottostante che attualmente risulta protetta dall'acquitrando soprastante

CARATTERIZZAZIONE IDROGEOCHIMICA

Le acque di questo corpo idrico sono prevalentemente acque clorurato-solfato-alcalino terrose. Alcuni campioni evolvono verso una composizione prevalentemente una sodica, che potrebbe far pensare ad un processo di apporto marino o all'interessamento di minerali presenti nelle serie evaporitiche della Gessoso- Solfifera.



<p align="center">CARATTERIZZAZIONE ISOTOPICA</p>	<p>Dal punto di vista isotopico, le acque di ricarica risultano essere il risultato della differenziazione delle quote di alimentazione (quote più basse) e una diversificazione dei processi di condensazione, probabilmente più prossimi all'equilibrio isotopico</p>																																																																				
<p>QUALITA' CORPO IDRICO D. Lgs. n.31/2001 All.1.</p>	<p>Una discreta abbondanza di ione nitrato, assieme ad un valore di TDS piuttosto elevato, rende l'acquifero particolarmente vulnerato e necessita una attenta precauzione nell'uso di queste acque. Quest'ultima affermazione risulta particolarmente evidente ed importante dal confronto con i valori di parametro secondo il D.Lgs. n. 31/2001 All.1. Infatti il confronto di questi ultimi con i valori ottenuti mostra che cloruri, solfati e nitrati superano abbondantemente i valori di parametro rendendo l'utilizzazione dell'acquifero possibile soltanto in particolari ambienti e condizioni.</p> <table border="1" data-bbox="625 728 1382 1357"> <thead> <tr> <th>Bacino</th> <th colspan="3">Monti Iblei</th> </tr> <tr> <th>Corpo idrico</th> <th colspan="3">Piana Di Vittoria</th> </tr> <tr> <th>Parametro</th> <th>Espressione dei risultati</th> <th>Valore</th> <th>Valore di Parametro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td>°C</td> <td>19</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td></td> <td>7.3</td> <td>6,5<pH<9,5</td> </tr> <tr> <td>Conducibilità</td> <td>µS/cm</td> <td>2068</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>Cl</td> <td>mg/l</td> <td>312</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>SO₄⁻</td> <td>mg/l</td> <td>473</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Ca</td> <td>mg/l</td> <td>299</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Mg</td> <td>mg/l</td> <td>43</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Na</td> <td>mg/l</td> <td>167</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>mg/l</td> <td>14</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Al</td> <td>µg/l</td> <td>1.4</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Mn</td> <td>µg/l</td> <td>14.1</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Fe</td> <td>µg/l</td> <td>7.2</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>NO₃⁻</td> <td>mg/l</td> <td>236</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>NH₄⁺</td> <td>mg/l</td> <td>0.126</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	Bacino	Monti Iblei			Corpo idrico	Piana Di Vittoria			Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro	Temperatura	°C	19	-	pH		7.3	6,5<pH<9,5	Conducibilità	µS/cm	2068	2500	Cl	mg/l	312	250	SO ₄ ⁻	mg/l	473	250	Ca	mg/l	299	-	Mg	mg/l	43	-	Na	mg/l	167	200	K	mg/l	14	-	Al	µg/l	1.4	200	Mn	µg/l	14.1	50	Fe	µg/l	7.2	200	NO ₃ ⁻	mg/l	236	50	NH ₄ ⁺	mg/l	0.126	0.5
Bacino	Monti Iblei																																																																				
Corpo idrico	Piana Di Vittoria																																																																				
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro																																																																		
Temperatura	°C	19	-																																																																		
pH		7.3	6,5<pH<9,5																																																																		
Conducibilità	µS/cm	2068	2500																																																																		
Cl	mg/l	312	250																																																																		
SO ₄ ⁻	mg/l	473	250																																																																		
Ca	mg/l	299	-																																																																		
Mg	mg/l	43	-																																																																		
Na	mg/l	167	200																																																																		
K	mg/l	14	-																																																																		
Al	µg/l	1.4	200																																																																		
Mn	µg/l	14.1	50																																																																		
Fe	µg/l	7.2	200																																																																		
NO ₃ ⁻	mg/l	236	50																																																																		
NH ₄ ⁺	mg/l	0.126	0.5																																																																		
<p>STATO CHIMICO D.Lgs. 152/99.</p>	<p>Tra i macrodescrittori tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1 manganese e ferro; conducibilità e ione ammonio rientrano in classe 2; cloruri, nitrati e solfati rientrano in classe 4. Tra i parametri addizionali (inquinanti inorganici) risultano al di sopra dei valori limite previsti dalla Tabella 21 del D.Lgs. 152/99 l'arsenico e il selenio. Pertanto, al corpo idrico Piana di Vittoria viene attribuita la classe 4.</p>																																																																				
<p>QUALITA' ACQUE</p>	<p>Sono classificabili come acque a medio contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque a medio-alta salinità che possono essere utilizzate se esiste un buon drenaggio del suolo.</p> <p>Le risorse idriche all'interno del corpo idrico sono in gran parte utilizzate per scopi irrigui e potabili e captate tramite pozzi a grande diametro o più frequentemente perforati.</p> <p>Le portate di questi pozzi si aggirano generalmente attorno ad alcune decine di l/s. Ai pozzi agricoli si aggiungono quelli utilizzati per l'approvvigionamento idropotabile di alcuni centri abitati. Una certa aliquota emunta da questi ultimi viene utilizzata anche per scopi irrigui.</p>																																																																				

5.4 QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE

5.4.1 RETI DI MONITORAGGIO

La rete per il monitoraggio è attualmente costituita da 493 siti di campionamento (sorgenti, pozzi, gallerie drenanti) derivati dall'attività svolta durante il primo ed il secondo campionamento che ha portato alla definizione della rete illustrata nella figura 23.

Come previsto dalla normativa di settore su tutti i campioni prelevati sono stati analizzati i parametri di base e gli elementi in tracce, mentre le analisi dei parametri addizionali sono state eseguite su un numero ridotto di punti di campionamento.

Le analisi dei composti organici e dei fitofarmaci è stata effettuata nei campioni prelevati dai punti di campionamento ubicati in aree considerate vulnerabili per motivi intrinseci e/o perché soggette ad un maggiore grado di antropizzazione.

Sulla base dei dati acquisiti è stato possibile definire per 393 stazioni lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS), indice che riassume in modo sintetico lo stato qualitativo delle acque sotterranee (di un corpo idrico sotterraneo o di un singolo punto d'acqua) basandosi sulle concentrazioni medie annue dei parametri di base e addizionali e valutando con pesi diversi quello che determina le condizioni peggiori.

E' stato inoltre determinato, su 396 siti, lo stato delle acque riguardo alla concentrazione media dei nitrati rilevata nel periodo di riferimento.



Figura 23: Siti di campionamento della rete per il monitoraggio delle acque sotterranee. Fonte: Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (2009). In rosso è indicato il tracciato dell'elettrodotto.

5.4.2 QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE

La qualità delle acque sotterranee per la Regione Sicilia sono valutate con i seguenti indicatori:

Indicatore SCAS (STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE)

L'indicatore fornisce il grado d'inquinamento delle acque sotterranee dovuto a cause naturali e/o antropiche, attraverso la definizione dello stato chimico.

L'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) è definito da quattro classi di qualità descritte nella Tabella 24.

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione.
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari <i>facies</i> idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

Tabella 24: Classi di qualità per la definizione dello stato qualitativo dei corpi idrici D. Lgs. 152/99_Allegato1 ()
Per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque.*

L'appartenenza alle diverse classi di qualità viene attribuita considerando il valore medio per ogni parametro di base o addizionale rilevato nel periodo di riferimento, elencati rispettivamente nelle Tabelle 20 e 21 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99, come riportato di seguito.

Tabella 20 dell'allegato 1 del D. Lgs. 152/99 Classificazione chimica in base ai parametri di base

	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0 (*)
Conducibilità elettrica	mS/cm (20°C)	<= 400	<= 2500	<= 2500	> 2500	> 2500
Cloruri	mg/L	<= 25	<= 250	<= 250	> 250	> 250
Manganese	mg/L	<= 20	<= 50	<= 50	> 50	> 50
Ferro	mg/L	< 50	< 200	<= 200	> 200	> 200
Nitrati	mg/L di NO3	<= 5	<= 25	<= 50	> 50	
Solfati	mg/L di SO4	<= 25	<= 250	<= 250	> 250	> 250
Ione ammonio	mg/L di NH4	<= 0,05	<= 0,5	<= 0,5	> 0,5	> 0,5

Tabella 21 del D.Lgs.152/99 - Parametri aggiuntivi

Inquinanti inorganici	µg/L	Inquinanti organici	µg/L
Alluminio	<=200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	<=5	di cui:	
Argento	<=10	- 1,2-dicloroetano	3
Arsenico	<=10	Pesticidi totali (1)	0,5
Bario	<=2000	di cui:	
Berillio	<=4	- aldrin	0,03
Boro	<=10000	- dieldrin	0,03
Cadmio	<=5	- eptacloro	0,03
Cianuri	<=50	- eptacloro epossido	0,03
Cromo tot.	<=50	Altri pesticidi individuali	0,1
Cromo VI	<=5	Acrilamide	0,1
Fluoruri	<=1500	Benzene	1
Mercurio	<=1	Cloruro di vinile	0,5
Nichel	<=20	IPA totali (2)	0,1
Nitriti	<=500	Benzo (a) pirene	0,01
Piombo	<=10		
Rame	<=1000		
Selenio	<=10		
Zinco	<=3000		

(1) in questo parametro sono compresi tutti i composti organici usati come biocidi (erbicidi, insetticidi, fungicidi, acaricidi, algicidi, nematocidi ecc.);

(2) si intendono in questa classe i seguenti composti specifici: benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(ghi)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene.

In particolare, quando la presenza di inquinanti inorganici in concentrazioni superiori a quelle indicate in Tabella 21, è determinata da cause naturali, all'acquifero considerato, viene assegnata la classe 0, per la quale non sono previsti interventi di risanamento. Quando il superamento dei valori soglia degli inquinanti organici ed inorganici non è imputabile a cause naturali, al corpo idrico considerato viene assegnata la classe di qualità 4. Qualora gli inquinanti organici ed inorganici elencati in Tabella 21 (Allegato 1 del D.Lgs. 152/99), non siano presenti o vengano rilevati in concentrazioni inferiori alla soglia di rilevanza indicata dai metodi analitici, la classificazione del corpo idrico sarà effettuata sulla base dei dati relativi ai parametri della Tabella 20 (Allegato 1 del D.Lgs. 152/99).

Dall'analisi dei dati acquisiti dal campionamento (Figura 24) si rileva che la maggior parte delle stazioni (il 60%) hanno mostrato una classe di qualità 2, che comprende acquiferi con buone caratteristiche idrochimiche e soggette ad un ridotto impatto antropico.

La classe 4, che denuncia un impatto antropico rilevante, si riscontra nel 27% dei corpi idrici considerati; il 7% rivela segnali di compromissione essendo in classe 3 che comprende i corpi idrici soggetti ad impatto antropico significativo ma che mantengono caratteristiche idrochimiche ancora buone.

Solo il 5% presenta una classe 1, corrispondente a stazioni ad impatto antropico nullo o trascurabile, con caratteristiche idrochimiche definite pregiate.

L'1% delle stazioni hanno evidenziato dei superamenti, essenzialmente riguardo ai parametri ferro e manganese, da attribuirsi a cause naturali. Sono pertanto valutate come classe 0.

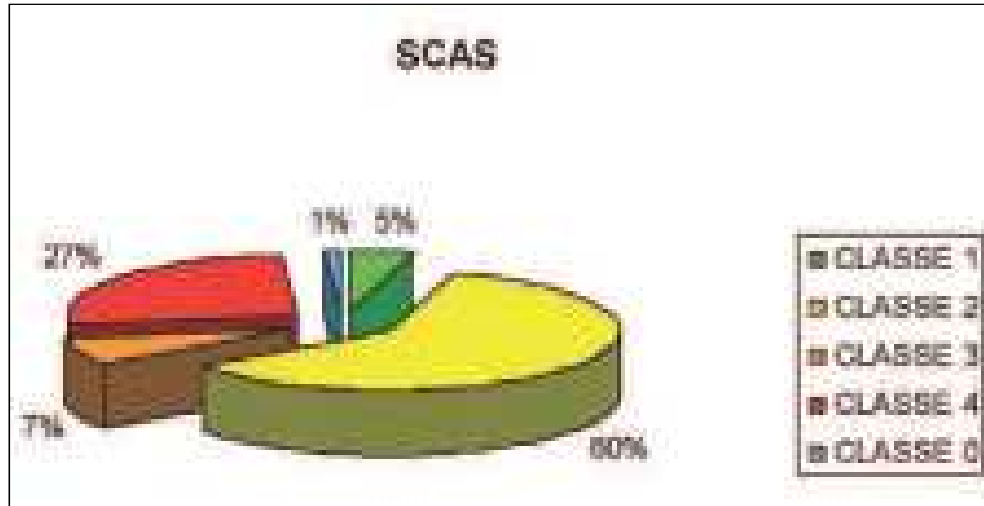


Figura 24: Distribuzione percentuale delle stazioni nelle 4 classi di qualità SCAS. Fonte: Elaborazione dati ARPA Sicilia, 2008.

Nella seguente Tabella riassuntiva (Tabella 25) sono elencati i corpi idrici sotterranei ed il corrispondente numero di punti di campionamento.

Mentre in Tabella 26 è riportato lo Stato chimico e quantitativo, tipologia dello stato ambientale di tutti i corpi sotterranei significativi.

Denominazione del bacino idrogeologico	Denominazione del corpo idrico sotterraneo	N. punti campionamento
Monti delle Madonie	Monte dei Cervi	5
	Monte Quacella	6
	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	5
	Pizzo Catarineci	1
Rocca Busambra	Roccabusambra	7
Monti Iblei	Augusta	30
	Lentinese	13
	Ragusano	21
	Siracusano meridionale	6
	Siracusano nord-orientale	6
	Piana di Augusta-Priolo	30
	Piana di Vittoria	31
Monte Etna	Etna Nord	4
	Etna Ovest	11
	Etna Est	13
Monti di Trapani	Monte Erice	4
	Monte Bonifato	2
	Monte Sparagio-Monte Monaco	9
	Monte Ramallo-Monte Inici	8
Monti di Palermo	Belmonte-Pizzo Mirabella	10
	Monte Castellaccio	2
	Monte Pecoraro	5
	Monte Saraceno	3
	Monte Cuccio-Monte Gibilmesì	8
	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	5
	Monte Mirto	2
	Monte Palmeto	1
	Monte Kumeta	3
Monte Gradara	1	
Monti di Trabia - Termini Imerese	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	3
	Monte Rosamarina-Monte Pileri	5
	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	1
	Capo Grosso-Torre Colonna	1
	Pizzo Chiarastella	1
Monti Nebrodi	Tusa	1
	Reitano-Monte Castellaci	3
	Pizzo Michele-Monte Castelli	3
	Santo Stefano	1
	Monte Soro	4
	Caronia	1
	Capizzi-P.Ila Cerasa	1

Denominazione del bacino idrogeologico	Denominazione del corpo idrico sotterraneo	N. punti campionamento
Monti Sicani	Menfi-Capo S. Marco	2
	Montevago	3
	Saccense meridionale	11
	Monte Genuardo	3
	Sicani centrali	8
	Sicani meridionali	8
	Sicani orientali	7
	Sicani settentrionali	11
	Monte Magaggiaro	1
Monti Peloritani	Alcantara	2
	Piana di Barcellona-Milazzo	58
	Brolo	2
	Floresta	1
	Gioiosa Marea	1
	Messina-Capo Peloro	2
	Mirto Tortorici	1
	Naso	1
	Peloritani centrali	8
	Peloritani meridionali	5
	Peloritani nord-occidentali	2
	Peloritani nord-orientali	4
	Peloritani occidentali	6
	Peloritani orientali	9
	Peloritani sud-orientali	3
Roccalumera	2	
S. Agata-Capo d'Orlando	2	
Timeto	1	
Piana di Castelvetro - Campobello di Mazara	Piana di Castelvetro - Campobello di Mazara	13
Piana di Marsala - Mazara del Vallo	Piana di Marsala - Mazara del Vallo	17
Piazza Armerina	Piazza Armerina	13
Piana di Catania	Piana di Catania	41

Tabella 25: :Distribuzione dei siti di campionamento nei bacini idrografici siciliani (2008). Fonte: ARPA Sicilia,2008. In rosso sono indicati i due bacini idrogeologici che interessano il passaggio dell'elettrodotto.

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Stato Chimico	Stato quantitativo	Tipologia dello stato ambientale	Stato ambientale
Monte Etna	Etna Est	2	C	2C	SCADENTE
Monte Etna	Etna Nord	2	C	2C	SCADENTE
Monte Etna	Etna Ovest	0	A	0A	PARTICOLARE
Monti di Palermo	Belmonte-Pizzo Mirabella	2	B	2B	BUONO
Monti di Palermo	Monte Castellaccio	4	C	4C	SCADENTE
Monti di Palermo	Monte Cuccio-Monte Gibilmese	2	A	2A	BUONO
Monti di Palermo	Monte Gradara	2	A	2A	BUONO
Monti di Palermo	Monte Kumeta	2	B	2B	BUONO
Monti di Palermo	Monte Mirto	2	A	2A	BUONO
Monti di Palermo	Monte Palmeto	2	C	2C	SCADENTE
Monti di Palermo	Monte Pecoraro	2	B	2B	BUONO
Monti di Palermo	Monte Saraceno	2	B	2B	BUONO
Monti di Palermo	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	4	B	4B	SCADENTE
Monti di Trabia e Termini Imerese	Capo Grosso-Torre Colonna	0	A	0A	PARTICOLARE
Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte Rosamarina-Monte Pileri	2	B	2B	BUONO
Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	4	B	4B	SCADENTE
Monti di Trabia-Termini Imerese	Pizzo Chiarastella	4	C	4C	SCADENTE
Monti di Trabia-Termini Imerese	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	2	A	2A	BUONO
Monti di Trapani	Monte Bonifato	4	A	4A	SCADENTE
Monti di Trapani	Monte Erice	3	D	3D	PARTICOLARE
Monti di Trapani	Monte Ramallo-Monte Inici	3	A	3A	SUFFICIENTE
Monti di Trapani	Monte Sparagio-Monte Monaco	4	A	4A	SCADENTE
Monti Iblei	Lentinese	2	B	2B	BUONO
Monti Iblei	Piana di Augusta-Priolo	4	C	4C	SCADENTE
Monti Iblei	Piana di Vittoria	4	C	4C	SCADENTE
Monti Iblei	Ragusano	2	B	2B	BUONO
Monti Iblei	Siracusano meridionale	2	B	2B	BUONO
Monti Iblei	Siracusano nord-orientale	2	B	2B	BUONO
Monti Madonie	Monte dei Cervi	2	A	2A	BUONO
Monti Madonie	Monte Quacella	2	A	2A	BUONO
Monti Madonie	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	2	A	2A	BUONO
Monti Madonie	Pizzo Catarineci	1	D	1D	PARTICOLARE
Monti Nebrodi	Capizzi-Portella Cerasa	2	B	2B	BUONO
Monti Nebrodi	Caronia	2	B	2B	BUONO
Monti Nebrodi	Monte Soro	1	D	1D	PARTICOLARE
Monti Nebrodi	Pizzo Michele-Monte Castelli	0	D	0D	PARTICOLARE

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Stato Chimico	Stato quantitativo	Tipologia dello stato ambientale	Stato ambientale
Monti Nebrodi	Reitano-Monte Castellaci	0	B	0B	PARTICOLARE
Monti Nebrodi	Santo Stefano	2	B	2B	BUONO
Monti Nebrodi	Tusa	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Alcantara	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Brolo	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Floresta	2	A	2A	BUONO
Monti Peloritani	Giolosa Marea	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Messina-Capo Peloro	3	C	3C	SCADENTE
Monti Peloritani	Mirto-Tortorici	2	D	2D	PARTICOLARE
Monti Peloritani	Naso	2	D	2D	PARTICOLARE
Monti Peloritani	Peloritani centrali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani meridionali	2	B	4B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani nord-occidentali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani nord-orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani occidentali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani sud-orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Piana di Barcellona-Milazzo	2	C	2C	SCADENTE
Monti Peloritani	Roccalumera	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	S.Agata-Capo D'Orlando	2	C	2C	SCADENTE
Monti Peloritani	Timeto	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Menfi-Capo S. Marco	2	C	2C	SCADENTE
Monti Sicani	Monte Genuardo	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Monte Magaggiaro	4	B	4B	SCADENTE
Monti Sicani	Montevago	3	C	3C	SCADENTE
Monti Sicani	Saccense meridionale	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Sicani centrali	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Sicani meridionali	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Sicani orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Sicani settentrionali	2	B	2B	BUONO
Piana Castelvetro-Campobello di Mazara	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	3	C	3C	SCADENTE
Piana di Catania	Piana di Catania	4	C	4C	SCADENTE
Piana di Marsala-Mazara del Vallo	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	4	C	4C	SCADENTE
Piazza Armerina	Piazza Armerina	3	B	3B	SUFFICIENTE
Rocca Busambra	Rocca Busambra	2	B	2B	BUONO

Tabella 26: Stato chimico e quantitativo, tipologia dello stato ambientale di tutti i corpi sotterranei significativi. In rosso sono indicati i due bacini idrogeologici che interessano il passaggio dell'elettrodotto.

Indicatore NITRATI ACQUE SOTTERRANEE

L'indicatore fornisce il grado di pressione antropica dovuta all'utilizzo dei nitrati.

La presenza di nitrati nelle acque sotterranee ha origine sia da scarichi puntuali di reflui urbani ed industriali che da fonti diffuse quali l'utilizzo di fertilizzanti azotati in agricoltura, lo smaltimento di reflui zootecnici, le perdite di reti fognarie. Il limite nazionale sulla presenza di nitrati nelle acque sotterranee, definito dal D.Lgs.152/99, è pari a 50 mg/l, coincidente con il limite delle acque potabili (D.Lgs. 31/01).

Le classi di qualità, riportate in Tabella 27, sono valutate in relazione al valore medio delle concentrazioni dei nitrati nel periodo di riferimento, rifacendosi, come per l'indice SCAS, all'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99.

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione.
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti

Tabella 27: Classi di qualità per la definizione dello stato qualitativo dei corpi idrici. Fonte: D. Lgs. 152/99_Allegato1

L'indice è stato calcolato su 396 stazioni di campionamento da cui è stata ricavato il seguente grafico (Figura 25):

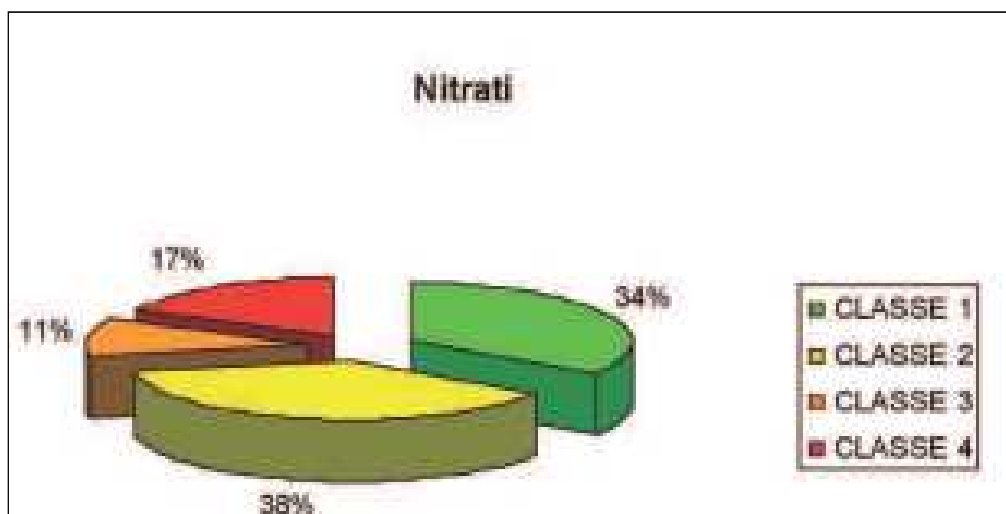


Figura 25: Distribuzione percentuale delle stazioni nelle 4 classi di qualità relativa alle concentrazioni di nitrati. Fonte: Elaborazione dati dell'ARPA Sicilia, 2008.

Dalla Figura 25 risultano in classe 1, corrispondente a qualità pregiata, il 34% delle stazioni; il 38% mostrano una classe 2 e l'11% una classe 3. Ben il 17% delle stazioni monitorate hanno evidenziato una classe 4, quindi un impatto antropico rilevante.

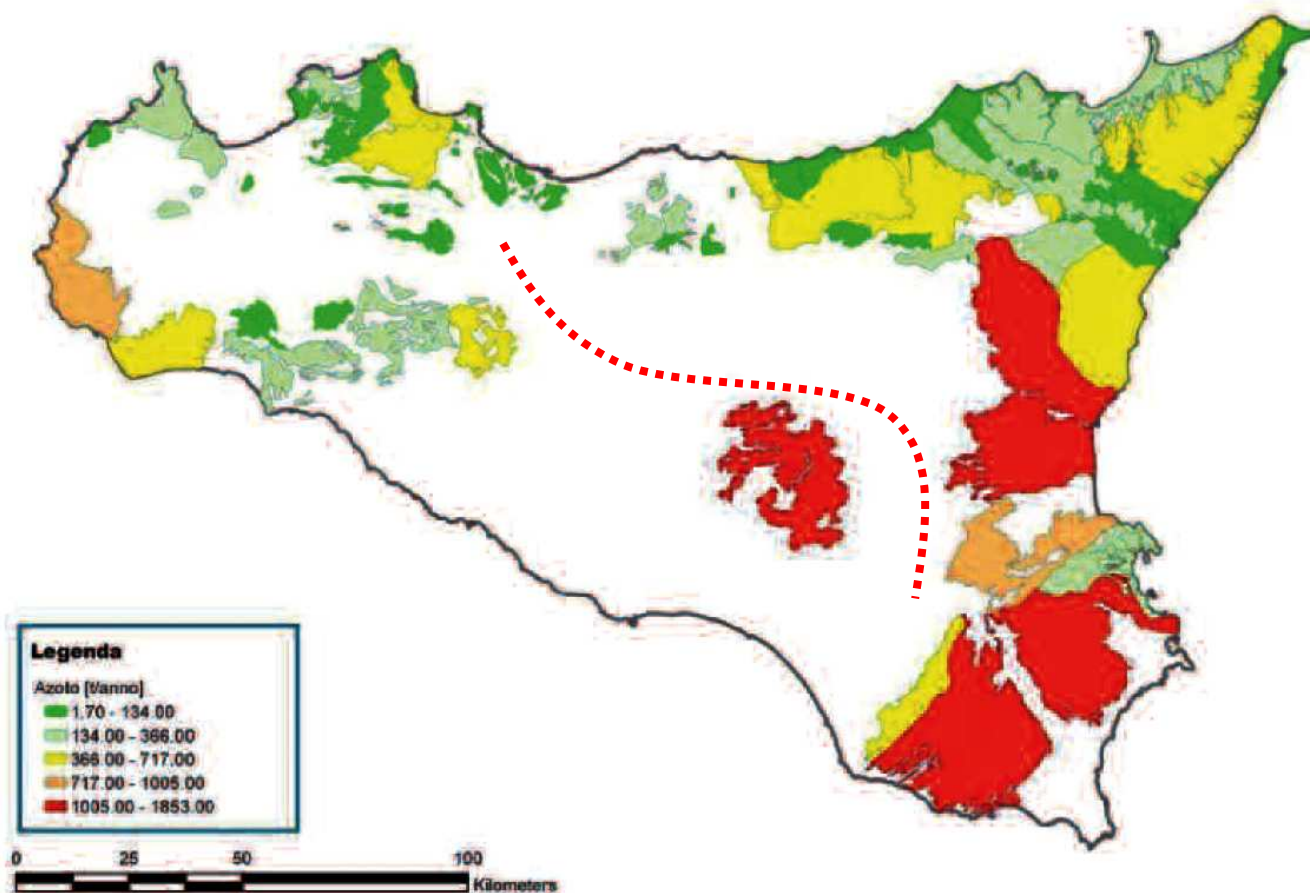


Figura 26: Carico annuo di azoto per i bacini idrogeologici (2008). Fonte: Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2009. La linea rossa indicata la tratta dell'elettrodotto

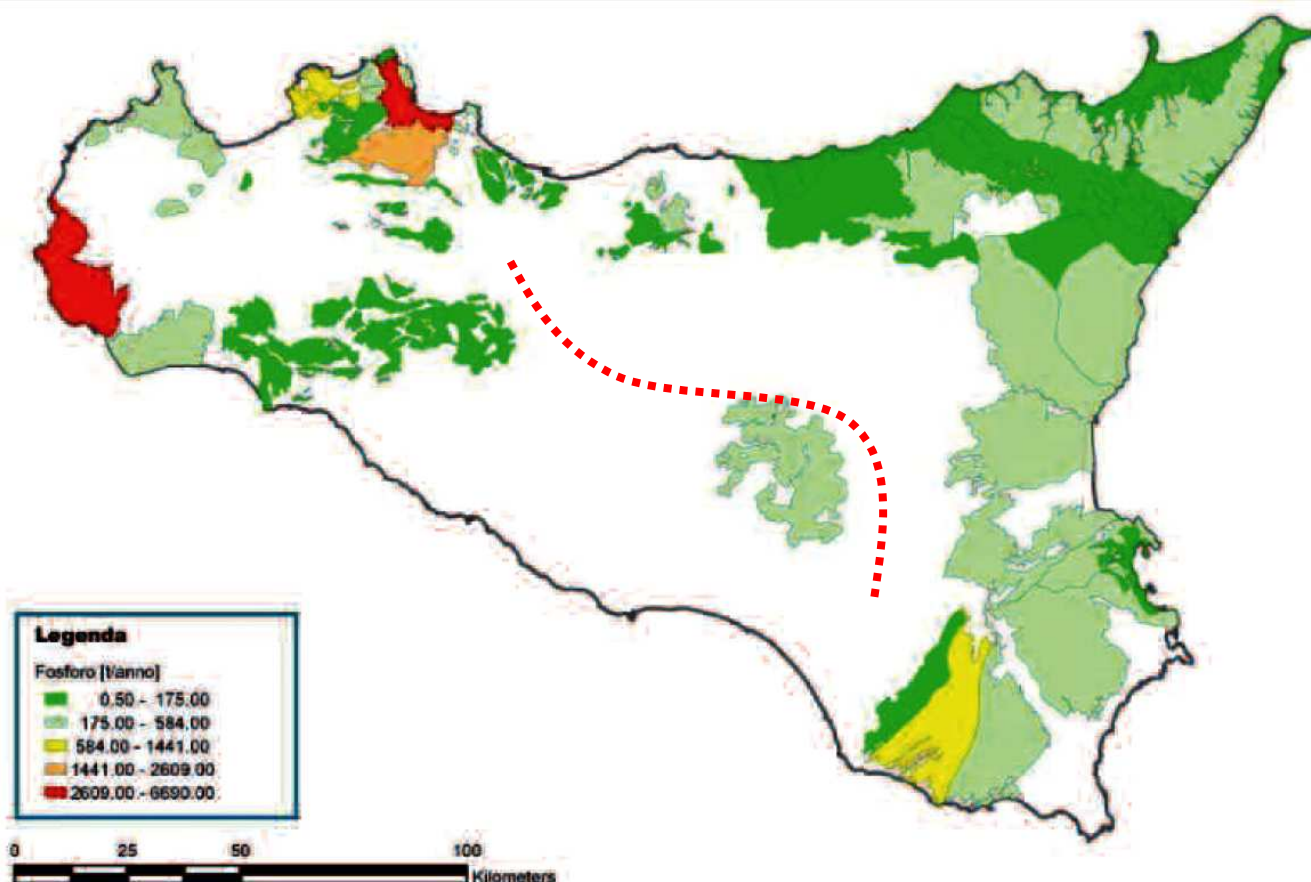


Figura 27: Carico annuo di fosforo per i bacini idrogeologici. Fonte: Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2009. La linea rossa indicata la tratta dell'elettrodotto

I corpi idrici sotterranei Etna Ovest, il Lentinese, la Piana di Catania, la Piana di Vittoria e Piazza Armerina presentano i valori più elevati di Azoto in t/anno (Fig. 26).

I corpi idrici sotterranei di Piana di Marsala-Mazaro del Vallo e Monti di Palermo presentano il più alto carico di fosforo annuo in t/anno (Figura 27).

5.5 SORGENTI/RISORGIVE/ACQUE TERMALI/ACQUE MINERALI

Analizzando la “Carta delle risorse vincolate ad uso idropotabile e delle infrastrutture sovrambito” del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia si nota la presenza di pozzi, sorgenti e derivazioni nell’area circostante all’opera da realizzare (Figura 28).

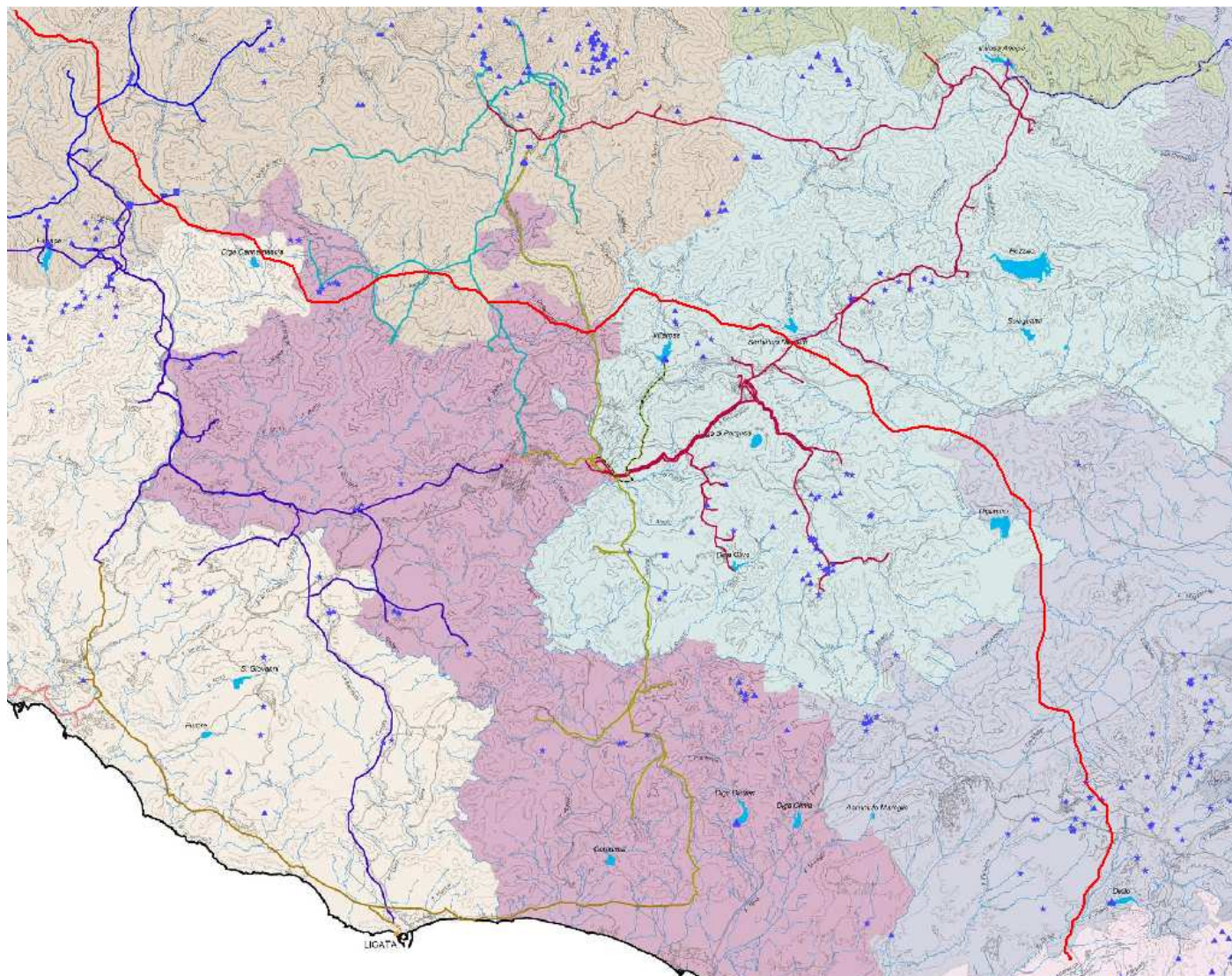


Figura 28: Sovrapposizione della linea dell’elettrodotto alla Carta delle risorse vincolate ad uso idropotabile e delle infrastrutture sovrambito del Piano di Gestione del distretto idrografico della Regione Sicilia

Fonti convenzionali e non convenzionali ad uso civile

-  Sorgenti
-  Pozzi
-  Invasi ad uso potabile
-  Derivazioni
-  Dissalatori

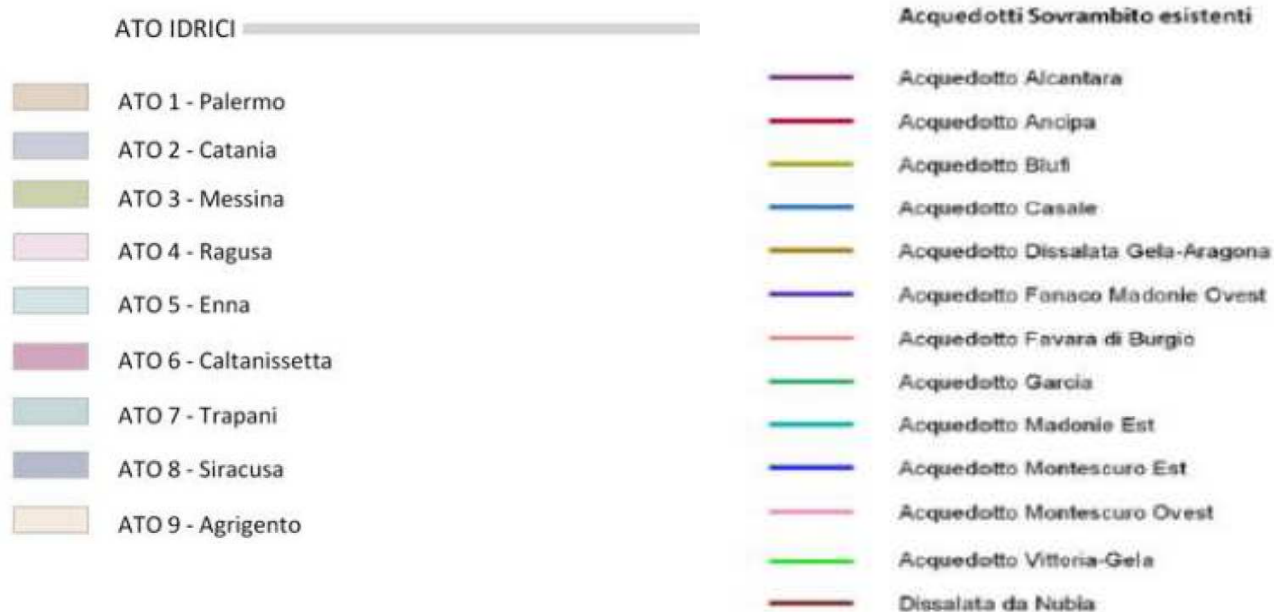


Figura 29: Estratto legenda dalla Carta delle risorse vincolate ad uso idropotabile e delle infrastrutture sovrambito del Piano di Gestione del distretto idrografico della Regione Sicilia

5.5.1 RICOGNIZIONE PUNTUALE DEI POZZI E DELLE SORGENTI

Il rilevamento effettuato in sito ha escluso la presenza di pozzi a uso idropotabile, per i quali è prevista una zona di rispetto di 200m (D. Lgs. 152/2006, parte III), ad una distanza inferiore a 500m dall'asse del tracciato; è da segnalare comunque che sono rari i pozzi ricadenti tra 500 m ed un chilometro dall'asse del tracciato.

Nell'area limitrofa all'elettrodotto in progetto, in ogni caso ben oltre le aree di cantiere e pertanto non interferenti con l'opera, sono stati invece rilevati tue tipologie di opere di captazione d'acqua:

- ✓ Vasche a uso agricolo (Figura 30) utilizzate per la raccolta delle acque piovane a fini irrigui.



Figura 30: Vasca ad uso agricolo nell'area limitrofe al sostegno 418.

- ✓ Pozzi ad uso agricolo (Figura 31) utilizzati per la captazione di acque sotterranee a fini irrigui.



Figura 31: Pozzo a uso agricolo nell'area limitrofe al sostegno 270

Di seguito si riportano in Tabella (Tabella 28) i dati di rilevamento in relazione all'ubicazione dei sostegni in progetto.

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	OPERE DI CAPTAZIONE A FINI IRRIGUI
52	CATANIA	MINEO	vasca ad uso agricolo
55	CATANIA	MINEO	pozzo e vasca ad uso agricolo
57	CATANIA	MINEO	vasca ad uso agricolo
60	CATANIA	MINEO	vasca ad uso agricolo
61	CATANIA	MINEO	vasca ad uso agricolo
62	CATANIA	MINEO	pozzo ad uso agricolo
64	CATANIA	MINEO	pozzo ad uso agricolo
65	CATANIA	MINEO	pozzo ad uso agricolo
71	CATANIA	MINEO	pozzo ad uso agricolo
72	CATANIA	MINEO	pozzo ad uso agricolo
84	CATANIA	MINEO	vasca ad uso agricolo
85	CATANIA	MINEO	vasca ad uso agricolo
88	CATANIA	MINEO	pozzo ad uso agricolo
92	CATANIA	RAMACCA	vasca ad uso agricolo
93	CATANIA	RAMACCA	pozzo e vasca ad uso agricolo
94	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
95	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
96	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	OPERE DI CAPTAZIONE A FINI IRRIGUI
97	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
98	CATANIA	RAMACCA	pozzo e vasca ad uso agricolo
99	CATANIA	RAMACCA	vasca ad uso agricolo
100	CATANIA	RAMACCA	pozzo e vasca ad uso agricolo
101	ENNA	AIDONE	pozzo e vasca ad uso agricolo
103	ENNA	AIDONE	vasca ad uso agricolo
104	ENNA	AIDONE	pozzo ad uso agricolo
105	ENNA	AIDONE	pozzo ad uso agricolo
106	ENNA	AIDONE	pozzo ad uso agricolo
107	ENNA	AIDONE	pozzo ad uso agricolo
108	ENNA	AIDONE	pozzo ad uso agricolo
109	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
110	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
112	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
113	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
118	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
119	CATANIA	RAMACCA	pozzo ad uso agricolo
174	ENNA	LEONFORTE	pozzo ad uso agricolo
175	ENNA	LEONFORTE	pozzo ad uso agricolo
181	ENNA	ENNA	pozzo ad uso agricolo
182	ENNA	ENNA	pozzo ad uso agricolo
185	ENNA	ENNA	pozzo ad uso agricolo
186	ENNA	ENNA	pozzo ad uso agricolo
187	ENNA	ENNA	pozzo ad uso agricolo
189	ENNA	ENNA	pozzo ad uso agricolo
193	ENNA	ENNA	pozzo e vasca ad uso agricolo
194	ENNA	CALASCIBETTA	pozzo e vasca ad uso agricolo
199	ENNA	CALASCIBETTA	pozzo ad uso agricolo
200	ENNA	CALASCIBETTA	pozzo ad uso agricolo
201	ENNA	CALASCIBETTA	pozzo ad uso agricolo
202	ENNA	CALASCIBETTA	pozzo ad uso agricolo
203	ENNA	CALASCIBETTA	pozzo ad uso agricolo
204	ENNA	CALASCIBETTA	pozzo ad uso agricolo
212	ENNA	CALASCIBETTA	pozzo ad uso agricolo
222	ENNA	VILLAROSA	vasca ad uso agricolo
266	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	pozzo ad uso agricolo
267	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	pozzo ad uso agricolo
269	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	pozzo ad uso agricolo
270	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	pozzo ad uso agricolo
279	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	pozzo ad uso agricolo
288	PALERMO	CASTELLANA SICULA	pozzo ad uso agricolo
300	CALTANISSETTA	VILLALBA	pozzo ad uso agricolo
305	CALTANISSETTA	VILLALBA	pozzo ad uso agricolo

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	OPERE DI CAPTAZIONE A FINI IRRIGUI
306	CALTANISSETTA	VILLALBA	vasca ad uso agricolo
316	AGRIGENTO	CAMMARATA	vasca ad uso agricolo
317	AGRIGENTO	CAMMARATA	pozzo ad uso agricolo
318	AGRIGENTO	CAMMARATA	pozzo ad uso agricolo
323	AGRIGENTO	CAMMARATA	pozzo ad uso agricolo
324	AGRIGENTO	CAMMARATA	pozzo ad uso agricolo
325	AGRIGENTO	CAMMARATA	vasca ad uso agricolo
336	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	vasca ad uso agricolo
337	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo e vasca ad uso agricolo
338	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
339	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
340	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
341	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
343	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
347	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
349	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo e vasca ad uso agricolo
350	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
356	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
358	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
359	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
360	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	pozzo ad uso agricolo
374	PALERMO	VICARI	vasca ad uso agricolo
375	PALERMO	VICARI	pozzo ad uso agricolo
377	PALERMO	VICARI	vasca ad uso agricolo
378	PALERMO	VICARI	pozzo ad uso agricolo
383	PALERMO	VICARI	pozzo ad uso agricolo
384	PALERMO	VICARI	pozzo ad uso agricolo
385	PALERMO	VICARI	vasca ad uso agricolo
386	PALERMO	VICARI	vasca ad uso agricolo
387	PALERMO	VICARI	vasca ad uso agricolo
398	PALERMO	VICARI	vasca ad uso agricolo
409	PALERMO	CIMINNA	vasca ad uso agricolo
410	PALERMO	CIMINNA	pozzo e vasca ad uso agricolo
411	PALERMO	CIMINNA	pozzo ad uso agricolo
418	PALERMO	CIMINNA	vasca ad uso agricolo

Tabella 28: Elenco dettagliato di tutti i sostegni della linea Chiaramonte Gulfi – Ciminna e le opere di captazione nelle aree limitrofe ai sostegni.

I dati riportati in Tabella sono stati riepilogati nel seguente grafico (Figura 32):

OPERE DI CAPTAZIONE A FINI IRRIGUI

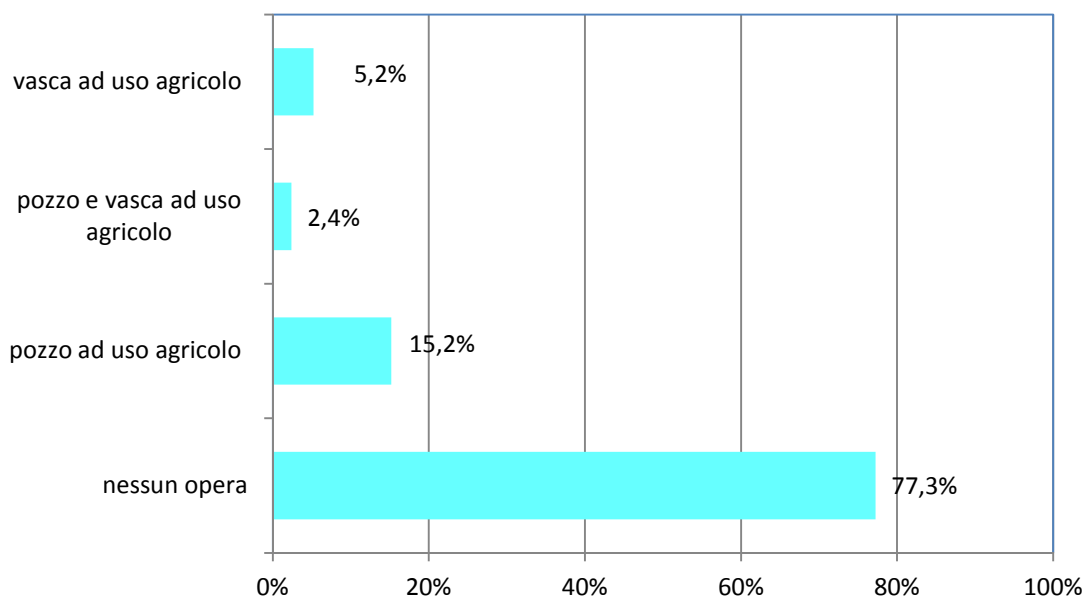


Figura 32: Opere di captazione delle acque a fini irrigui nei dintorni dell'opera in progetto.

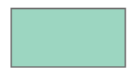
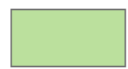







Dal grafico in Figura 32 si osserva che nell'area adiacente all'elettrodotto in progetto sono localizzati pozzi e vasche ad uso agricolo per un totale di 22,7% del totale, di cui il 15,2% è rappresentato da pozzi, il 5,2% da vasche e per il 2,4% da pozzi e vasche ad uso agricolo. Per il 77,3% della tratta dell'elettrodotto in progetto non sono state rilevate opere di captazione a fini irrigui.

5.6 PERMEABILITA' DEI TERRENI

In questo paragrafo viene descritta la permeabilità del substrato roccioso come riportato nella seguente legenda della carta TAV 03_Carta Idrologica - Idrogeologica riportata in allegato.

Grado di permeabilità del substrato roccioso

Permeabilità primaria del substrato roccioso

	ALTAMENTE PERMEABILE - c. carbonatico
	MEDIAMENTE PERMEABILE - c. clastico di deposizione continentale
	MEDIAMENTE PERMEABILE - c. sabbioso-calcarenitico
	MEDIAMENTE PERMEABILE - c. conglomeratico-arenaceo
	IMPERMEABILE - MEDIAMENTE PERMEABILE - c. vulcanico
	IMPERMEABILE - c. arenaceo-argilloso
	IMPERMEABILE - c. argilloso
	IMPERMEABILE - c. evaporitico
	IMPERMEABILE - c. filladico e metamorfico

Questa tavola è stata ottenuta analizzando i complessi geologici della carta Tavola 01_Carta geologica – litologica da cui sono stati ricavate le tre categorie di permeabilità, come mostrato dalla seguente legenda.

<i>Permeabilità</i>	<i>Complessi Geologici</i>	<i>Coefficiente di permeabilità K [m/s]</i>
Altamente permeabile	C. carbonatico	$\approx 10 E-2 < K < 10 E-3$
Mediamente permeabili	C. clastico di deposito continentale C. sabbioso-calcarenitico C. conglomeratico-arenaceo	$\approx 10 E-4 < K < 10 E-5$
Impermeabile-Mediamente permeabile	C. vulcanico	$\approx 10 E-6 < K < \approx 10 E-7$
Impermeabile	C. argilloso C. evaporitico C. filladico e metamorfico	$\approx 10 E-8 < K < 10 E-9$

5.7 STIMA DEGLI IMPATTI

Dall'analisi della componente idrologica locale, si può concludere che l'intervento in progetto non andrà ad interferire con i corpi idrici superficiali né sui corpi idrici sotterranei.

Dai rilievi puntuali eseguiti lungo il tracciato dell'opera, come meglio specificato nelle pagine precedenti, non è emersa nessuna interferenza rispetto a corsi d'acqua, impluvi o valgelli; i sostegni in progetto risultano localizzati sempre oltre 10 metri dagli argini o dalle sponde incise dei corsi d'acqua.

Non si riscontra altresì in nessun caso un'interferenza diretta con pozzi idrici ad uso idropotabile né ad uso agricolo; questi ultimi (per i quali non è prevista alcuna limitazione legislativa in relazione all'opera in costruzione), laddove rilevati, si localizzano sempre ad una distanza di alcune decine di metri dal perimetro esterno delle aree di cantiere.

L'intervento non prevede scarichi in corpi idrici superficiali, né l'accumulo di depositi superficiali contenenti sostanze pericolose potenzialmente interessati dal ruscellamento superficiale delle acque meteoriche veicolate nei corpi idrici.

La realizzazione delle strutture di fondazione, ed in generale dei sostegni dell'elettrodotto in progetto, non prevede il prelievo di acque superficiali, pertanto è da escludersi un loro consumo significativo e/o il disturbo di attività di emungimento di acqua. Le caratteristiche chimico-fisiche sia delle acque superficiali, che di quelle di falda, non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei singoli microcantieri, sia per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate, che la loro quantità. Non verranno infatti impiegate sostanze potenzialmente inquinanti; il calcestruzzo giungerà in cantiere già confezionato e per sua natura (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose) non è potenzialmente inquinante per le acque di falda, anche in virtù dei volumi non significativi che verranno utilizzati.

La stessa considerazione vale per i fanghi di perforazione impiegati, usati nel caso di fondazioni profonde, che verranno gestiti come rifiuti e secondo la normativa vigente.

Per quanto riguarda l'assetto idrografico il progetto prevede la localizzazione dei sostegni al di fuori delle zone di pertinenza idraulica dei vari corsi d'acqua (fascia di rispetto idraulico di 10 m), e comunque all'esterno delle aree a rischio idraulico elevato, così come definite dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia.

ALLEGATI

Relazione Geologica Preliminare

Tavola_01 – Carta geologica - litologica

Tavola_02 – Carta del dissesto

Tavola_03 – Carta idrologica - idrogeologica

6. SUOLO E SOTTOSUOLO

Nel seguente paragrafo verrà fornito un inquadramento di dettaglio riguardante la geologia e la geomorfologia al fine di stimare le interazioni tra la realizzazione dell'opera in progetto con la componente esaminata.

6.1 GENERALITÀ

Per quanto riguarda la componente geologico/geomorfologica e quella idrogeologica si può affermare che generalmente la messa in opera del nuovo elettrodotto comporta movimenti di terra ed opere di fondazione di modesta entità e che la loro interazione con lo stato di fatto attuale sia piuttosto limitata e circoscritta realmente all'immediato intorno dei singoli sostegni.

In questo paragrafo verranno analizzate in dettaglio la tratta di elettrodotto in progetto in merito alla componente "suolo e sottosuolo", al fine di fornire una caratterizzazione puntuale e il più dettagliata possibile dell'opera, stimarne gli impatti e impostare una prima ipotesi sulla tipologia di fondazione da realizzare.

Si è proceduto a caratterizzare ogni singolo sostegno sia per quanto riguarda il terreno di fondazione, distinguendo tra le tipologie di substrato roccioso ed i vari depositi superficiali quaternari, che per quanto riguarda la dinamica geomorfologica in atto. Le tavole di riferimento sono l'11 "Carta geologica – litologica" e la 12 "Carta del dissesto idrogeologico".

6.2 STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE "SUOLO E SOTTOSUOLO"

6.2.1 CARATTERISTICHE GEOLITOLOGICHE/STRUTTURALI

In questo paragrafo verrà analizzata la "componente geologica-strutturale" delle unità affioranti e dei depositi di copertura superficiale.

Nell'area di progettazione dell'elettrodotto considerato affiorano i seguenti complessi rocciosi:

Complesso conglomeratico-arenaceo, comprendente le litofacies terrigene del Miocene medio-superiore (ad es. la Formazione Terravecchia).

Complesso arenaceo-argilloso-calcareo, che comprende tutte le formazioni flyschiodi a prevalente composizione arenacea diffuse soprattutto nella Sicilia settentrionale (ad es. il Flysch Numidico).

Complesso vulcanico, comprendente le colate laviche attuali, storiche o antiche dell'Etna e le vulcaniti antiche degli Iblei.

Complesso argillo-marnoso, comprendente tutte le formazioni prevalentemente argillose del territorio, quali le argille pleistoceniche, le argille azzurre medio-plioceniche, le marne a foraminiferi del Pliocene inferiore, le formazioni argillose e marnose del Miocene medio-superiore, le litofaies pelitiche dei depositi di Flyschs, le argille brecciate e le argille varicolori.

Complesso evaporitico, costituito da tutti i litotipi della Formazione Gessoso-Solfifera del Miocene superiore (Unità litologiche, dal basso verso l'alto del Complesso: Tripoli, Calcare di Base, Gessi e gessareniti con lenti di sale).

Complesso clastico di deposizione continentale, comprendente:

- **Depositi fluviali alluvionali (recenti ed antichi):** sono costituiti da materiale incoerente di origine alluvionale formato da sabbie, ghiaie ed argille fluviali.
Le ghiaie si presentano con clasti di natura poligenica, arrotondati e immersi in una matrice sabbioso-limosa incoerente. Le sabbie hanno granulometria variabile e sono costituite da grani quarzosi e carbonatici.
- **Detrito di falda:** sono accumuli di materiale eterogeneo di disgregazione meccanica, presenti alla base di scarpate rocciose (falde detritiche), con prevalenza di granulometrie superiori alle sabbie, in genere materiali lapidei ghiaioso-sabbiosi.
Gli elementi lapidei sono essenzialmente di natura quarzarenitica e calcarea, si presentano eterogenei, con granulometria mista ed hanno una tessitura clastica. I clasti sono immersi in una matrice limoso-sabbiosa e il loro grado di cementazione è variabile. Il detrito è caratterizzato da una giacitura caotica del materiale; in particolare è presente nelle fasce pedemontane. Tali depositi si

formano in seguito all'alterazione e disfacimento delle formazioni in posto ad opera degli agenti esogeni.

I vari complessi rocciosi si possono a loro volta suddividere in unità geologiche, ciascuna delle quali presenta delle caratteristiche litologiche (Carte geologiche 1:100000, ISPRA, 1976) riportate nella seguente Tabella (Tabella 29).

Nella Tabella successiva (Tabella 30), invece sono riportate le unità affioranti per ciascun sostegno della linea Chiaramonte Gulfi-Ciminna.

Codice	Legenda
<i>a</i>	<i>Alluvione. Sabbie e ghiaie marine. Sabbie, ghiaie ed argille fluviali</i>
<i>dt</i>	<i>Detrito di falda</i>
<i>e2</i>	<i>Argille scagliose variegata con arenarie silicee o cloritiche</i>
<i>e2a</i>	<i>Arenarie silicee ferruginose ed arenarie a fina grana cloritiche ecc</i>
<i>e3</i>	<i>Marne a focoidi con calcare a Nummulites variolaria, N striata, Orbitoides dispansa Alveolina oblonga ecc.</i>
<i>M10a</i>	<i>Argille e marne avana o brunastre, a volte scagliettate, talora con intercalazioni di arenarie e brecciole calcaree, contenenti microfaune dei vari piani dall'Elveziano all'Oligocene inclusi (Mio-Oligocene) (M10a); marne brunastre ed argilloscisti varicolori e brecciole calcaree con Nummuliti, Discocicline, Alveoline, ecc. (Eocene); (M10a).</i>
<i>M10s</i>	<i>Arenarie quarzose biancastre od ocracee saccaroidi in lenti, intercalate alle precedenti</i>
<i>M2a</i>	<i>Argille e argille marnose grige, ricche di globigerine, più o meno salate, a volte, con cristalli di gesso.</i>
<i>M2s</i>	<i>Arenarie di tipo molassico</i>
<i>m3</i>	<i>Argille sabbiose con gesso e lenti di Salgemma</i>
<i>m3a</i>	<i>Arenarie più o meno cementate associate alle precedenti</i>
<i>M3C</i>	<i>Marne sabbiose, passanti ad arenarie di Cozzo Campana</i>
<i>M3g</i>	<i>Gessi con intercalazioni argillose passanti verso il basso talora a calcari con lenti solfifere</i>
<i>M3s</i>	<i>Arenarie gessose e conglomerati intercalati</i>
<i>Mab</i>	<i>Complesso argilloso - marnoso da colate (Mab) [p.p. breccie argillose o "argille brecciate"], intercalato nelle formazioni sottostanti alla Serie Solfifera e soprattutto in quella del Miocene medio o avvolgente lembi minori di esse, con massi litoidi "esotici" di varia natura, età e dimensioni, i maggiori dei quali sono contrassegnati con T – Trias, C – Cretaceo, E – Eocene, Ec – Eocene medio [calcari sstratificati bianchi, selfciferi, brecciole con nummiliti], M – Miocene [arenaria glauconifere della Masseria Xirbi, calcari solfiferi], b - roccia eruttiva. La parte argillosa, costituita a volte anche da argille scagliose propriamente dette e da argille grige brune, variegata, contiene talora microfauna, la cui età va dal Miocene medio al Cretaceo.</i>
<i>mg</i>	<i>Gessi amorfi, saccaroidi o a grossi cristalli associati a straterelli di argille bituminosi (Tufi)</i>
<i>ms</i>	<i>Calcare solfifero. Calcare concrezionato con o senza solfo. Calcareo siliceo concrezionato</i>
<i>p1</i>	<i>Marne bianche e foraminiferi (Trubi) con Ostrea cochlear v. navicularis, Terebratu la Calabria Seg. Ecc</i>
<i>p2</i>	<i>Argille azzurre con Pecten flexosus Lutraria oblonga, Natica haelicina, Nassa semistriata, ecc</i>
<i>p3</i>	<i>Tufo calcareo o Breccia conchiglia</i>
<i>p4</i>	<i>Sabbie gialle subappennine con Ostrea lamellosa, Pecten varius, P. Jacobaeus, Cardium echinatum, Chenopus pespelecani ecc.</i>
<i>q2</i>	<i>Depositi fluviali antichi, collegabili con l'idrografia attuale</i>
<i>q3</i>	<i>Alluvioni terrazzate e recenti, spesso terrazzate in ordini (q3). Eluviale (q3e). Fondi lacustri (q3l)</i>
<i>q3e</i>	<i>Alluvioni terrazzate e recenti, spesso terrazzate in ordini (q3). Eluviale (q3e). Fondi lacustri (q3l)</i>
<i>tuBp</i>	<i>Tufi associati a terreni pliocenici</i>

Tabella 29: Descrizione delle unità affioranti in corrispondenza dei sostegni della linea Chiaramonte Gulfi - Ciminna

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
1/b	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4
1/a	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4
2	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4
3	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4
4	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4
5	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
6	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
7	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
8	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
9	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
10	CATANIA	LICODIA EUBEA	p2
11	CATANIA	LICODIA EUBEA	a
12	CATANIA	LICODIA EUBEA	a
13	CATANIA	LICODIA EUBEA	a
14	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
15	CATANIA	LICODIA EUBEA	p1
16	CATANIA	LICODIA EUBEA	p1
17	CATANIA	LICODIA EUBEA	p1
18	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
19	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
20	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
21	CATANIA	LICODIA EUBEA	m3
22	CATANIA	LICODIA EUBEA	mg
23	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
24	CATANIA	LICODIA EUBEA	m3
25	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
26	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4
27	CATANIA	LICODIA EUBEA	mg
28	CATANIA	LICODIA EUBEA	ms
29	CATANIA	LICODIA EUBEA	p1
30	CATANIA	LICODIA EUBEA	p3
31	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp
32	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp
33	CATANIA	LICODIA EUBEA	p3
34	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp
35	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp
36	CATANIA	LICODIA EUBEA	p3
37	CATANIA	LICODIA EUBEA	p3
38	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp
39	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp
40	CATANIA	MINEO	tuBp
41	CATANIA	MINEO	tuBp

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
42	CATANIA	MINEO	p2
43	CATANIA	MINEO	p2
44	CATANIA	MINEO	tuBp
45	CATANIA	MINEO	tuBp
46	CATANIA	MINEO	p3
47	CATANIA	MINEO	p4
48	CATANIA	MINEO	p4
49	CATANIA	MINEO	p4
50	CATANIA	MINEO	p3
51	CATANIA	MINEO	p3
52	CATANIA	MINEO	p3
53	CATANIA	MINEO	p3
54	CATANIA	MINEO	a
55	CATANIA	MINEO	a
56	CATANIA	MINEO	a
57	CATANIA	MINEO	a
58	CATANIA	MINEO	a
59	CATANIA	MINEO	a
60	CATANIA	MINEO	a
61	CATANIA	MINEO	a
62	CATANIA	MINEO	a
63	CATANIA	MINEO	a
64	CATANIA	MINEO	a
65	CATANIA	MINEO	a
66	CATANIA	MINEO	m3
67	CATANIA	MINEO	m3
68	CATANIA	MINEO	m3
69	CATANIA	MINEO	a
70	CATANIA	MINEO	m3
71	CATANIA	MINEO	m3
72	CATANIA	MINEO	m3
73	CATANIA	MINEO	m3
74	CATANIA	MINEO	ms
75	CATANIA	MINEO	m3
76	CATANIA	MINEO	m3
77	CATANIA	MINEO	m3
78	CATANIA	MINEO	m3
79	CATANIA	MINEO	m3
80	CATANIA	MINEO	m3
81	CATANIA	MINEO	m3
82	CATANIA	MINEO	m3
83	CATANIA	MINEO	m3
84	CATANIA	MINEO	m3
85	CATANIA	MINEO	m3

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
86	CATANIA	MINEO	m3
87	CATANIA	MINEO	m3
88	CATANIA	MINEO	m3
89	CATANIA	RAMACCA	a
90	CATANIA	RAMACCA	a
91	CATANIA	RAMACCA	e2
92	CATANIA	RAMACCA	e2
93	CATANIA	RAMACCA	e2
94	CATANIA	RAMACCA	e2
95	CATANIA	RAMACCA	e2
96	CATANIA	RAMACCA	e2
97	CATANIA	RAMACCA	e2
98	CATANIA	RAMACCA	e2
99	CATANIA	RAMACCA	e2
100	CATANIA	RAMACCA	e2
101	ENNA	AIDONE	e2
102	ENNA	AIDONE	e2
103	ENNA	AIDONE	e2
104	ENNA	AIDONE	e2
105	ENNA	AIDONE	ms
106	ENNA	AIDONE	ms
107	ENNA	AIDONE	e2
108	ENNA	AIDONE	a
109	CATANIA	RAMACCA	e2
110	CATANIA	RAMACCA	e2
111	CATANIA	RAMACCA	e2
112	CATANIA	RAMACCA	e2
113	CATANIA	RAMACCA	m3
114	CATANIA	RAMACCA	m3
115	CATANIA	RAMACCA	m3
116	CATANIA	RAMACCA	m3
117	CATANIA	RAMACCA	m3
118	CATANIA	RAMACCA	m3
119	CATANIA	RAMACCA	e2
120	CATANIA	RAMACCA	e2
121	CATANIA	RAMACCA	e3
122	CATANIA	RAMACCA	e3
123	CATANIA	RAMACCA	e2
124	CATANIA	RAMACCA	e2
125	CATANIA	RAMACCA	e2
126	CATANIA	RAMACCA	e2
127	CATANIA	RAMACCA	m3
128	CATANIA	RADDUSA	m3
129	CATANIA	RADDUSA	m3

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
130	CATANIA	RADDUSA	m3
131	CATANIA	RADDUSA	m3
132	CATANIA	RADDUSA	m3
133	CATANIA	RADDUSA	m3
134	CATANIA	RADDUSA	m3
135	CATANIA	RADDUSA	m3
136	ENNA	ASSORO	m3
137	ENNA	ASSORO	m3
138	ENNA	ASSORO	m3
139	ENNA	ASSORO	m3
140	ENNA	ASSORO	m3
141	ENNA	ASSORO	m3
142	ENNA	ASSORO	m3
143	ENNA	ASSORO	m3
144	ENNA	ASSORO	m3
145	ENNA	ASSORO	m3
146	ENNA	ASSORO	m3
147	ENNA	ASSORO	m3
148	ENNA	ASSORO	m3
149	ENNA	ASSORO	m3
150	ENNA	ASSORO	m3
151	ENNA	ASSORO	m3
152	ENNA	ENNA	m3
153	ENNA	ENNA	M10a
154	ENNA	ENNA	M10a
155	ENNA	ENNA	M10a
156	ENNA	ENNA	M10a
157	ENNA	ENNA	q3
158	ENNA	ASSORO	q3
159	ENNA	ASSORO	m2a
160	ENNA	ASSORO	M10a
161	ENNA	ASSORO	q3
162	ENNA	ASSORO	M10a
163	ENNA	ASSORO	M10a
164	ENNA	ASSORO	M10a
165	ENNA	ASSORO	Mab
166	ENNA	ASSORO	q3e
167	ENNA	ASSORO	q3e
168	ENNA	ASSORO	q3e
169	ENNA	LEONFORTE	q3e
170	ENNA	LEONFORTE	q3e
171	ENNA	LEONFORTE	q3e
172	ENNA	LEONFORTE	M2a
173	ENNA	LEONFORTE	M2a

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
174	ENNA	LEONFORTE	M2a
175	ENNA	LEONFORTE	M2a
176	ENNA	LEONFORTE	M3C
177	ENNA	LEONFORTE	M3C
178	ENNA	ENNA	M3C
179	ENNA	ENNA	M2a
180	ENNA	ENNA	M2a
181	ENNA	ENNA	M2a
182	ENNA	ENNA	M2a
183	ENNA	ENNA	q3
184	ENNA	ENNA	q3
185	ENNA	ENNA	M2a
186	ENNA	ENNA	M2a
187	ENNA	ENNA	M2a
188	ENNA	ENNA	M2a
189	ENNA	ENNA	M2a
190	ENNA	ENNA	M2a
191	ENNA	ENNA	M2a
192	ENNA	ENNA	M2a
193	ENNA	ENNA	M2a
194	ENNA	CALASCIBETTA	M10a
195	ENNA	CALASCIBETTA	M10a
196	ENNA	CALASCIBETTA	M10a
197	ENNA	CALASCIBETTA	M10s
198	ENNA	CALASCIBETTA	M10s
199	ENNA	CALASCIBETTA	M10a
200	ENNA	CALASCIBETTA	M10a
201	ENNA	CALASCIBETTA	Mab
202	ENNA	CALASCIBETTA	Mab
203	ENNA	CALASCIBETTA	Mab
204	ENNA	CALASCIBETTA	Mab
205	ENNA	CALASCIBETTA	Mab
206	ENNA	CALASCIBETTA	M10a
207	ENNA	CALASCIBETTA	M10a
208	ENNA	CALASCIBETTA	dt
209	ENNA	CALASCIBETTA	dt
210	ENNA	CALASCIBETTA	M3g
211	ENNA	CALASCIBETTA	dt
212	ENNA	CALASCIBETTA	q3
213	ENNA	CALASCIBETTA	q3
214	ENNA	CALASCIBETTA	q3
215	ENNA	CALASCIBETTA	q3
216	ENNA	VILLAROSA	M2a
217	ENNA	VILLAROSA	M2a

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
218	ENNA	VILLAROSA	M3s
219	ENNA	CALASCIBETTA	M2a
220	ENNA	CALASCIBETTA	m3a
221	ENNA	CALASCIBETTA	m3a
222	ENNA	VILLAROSA	m3a
223	ENNA	VILLAROSA	m3a
224	ENNA	VILLAROSA	m3a
225	ENNA	VILLAROSA	m3a
226	ENNA	VILLAROSA	m3a
227	ENNA	VILLAROSA	m3a
228	ENNA	VILLAROSA	m3a
229	ENNA	VILLAROSA	m3a
230	ENNA	VILLAROSA	m3a
231	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a
232	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3g
233	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a
234	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	dt
235	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M2a
236	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3g
237	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
238	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
239	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
240	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3g
241	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a
242	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a
243	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a
244	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a
245	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3C
246	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3C
247	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
248	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
249	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
250	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
251	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
252	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Mab
253	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Mab
254	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Mab
255	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
256	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab
257	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M2s
258	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q3
259	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q3
260	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
261	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
262	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
263	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	dt
264	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	dt
265	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2s
266	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
267	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
268	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
269	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
270	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
271	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
272	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
273	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
274	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a
275	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q2
276	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q2
277	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q2
278	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q3
279	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2s
280	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3
281	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3
282	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3
283	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3
284	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3
285	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3
286	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3
287	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3
288	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3
289	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3
290	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3a
291	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3
292	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
293	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
294	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
295	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
296	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
297	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
298	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
299	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
300	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
301	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
302	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
303	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
304	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
305	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
306	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
307	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3
308	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a
309	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a
310	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a
311	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a
312	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a
313	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a
314	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a
315	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a
316	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
317	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
318	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
319	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
320	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
321	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
322	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
323	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
324	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
325	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
326	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
327	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
328	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
329	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a
330	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a
331	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a
332	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a
333	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a
334	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a
335	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a
336	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	a
337	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
338	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
339	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
340	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
341	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
342	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
343	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
344	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
345	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
346	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
347	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
348	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
349	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
350	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
351	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2
352	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
353	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
354	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
355	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
356	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
357	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
358	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
359	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
360	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3
361	PALERMO	LERCARA FRIDDI	m3
362	PALERMO	LERCARA FRIDDI	m3
363	PALERMO	LERCARA FRIDDI	m3
364	PALERMO	LERCARA FRIDDI	m3
365	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2a
366	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2
367	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2
368	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2
369	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2a
370	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2
371	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2
372	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2
373	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2
374	PALERMO	VICARI	e2
375	PALERMO	VICARI	e2
376	PALERMO	VICARI	e2
377	PALERMO	VICARI	e2
378	PALERMO	VICARI	e2
379	PALERMO	VICARI	e2
380	PALERMO	VICARI	e2
381	PALERMO	VICARI	e2
382	PALERMO	VICARI	e2
383	PALERMO	VICARI	e2
384	PALERMO	VICARI	e2
385	PALERMO	VICARI	e2
386	PALERMO	VICARI	m3
387	PALERMO	VICARI	m3
388	PALERMO	VICARI	m3
389	PALERMO	VICARI	m3a
390	PALERMO	VICARI	m3
391	PALERMO	VICARI	m3
392	PALERMO	VICARI	m3
393	PALERMO	VICARI	m3

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE
394	PALERMO	VICARI	m3
395	PALERMO	VICARI	m3
396	PALERMO	VICARI	m3
397	PALERMO	VICARI	m3
398	PALERMO	VICARI	m3
399	PALERMO	VICARI	m3
400	PALERMO	VICARI	a
401	PALERMO	VICARI	a
402	PALERMO	VICARI	a
403	PALERMO	VICARI	a
404	PALERMO	CIMINNA	m3
405	PALERMO	CIMINNA	m3
406	PALERMO	CIMINNA	M3C
407	PALERMO	CIMINNA	m3
408	PALERMO	CIMINNA	m3
409	PALERMO	CIMINNA	m3
410	PALERMO	CIMINNA	m3
411	PALERMO	CIMINNA	m3
412	PALERMO	CIMINNA	m3
413	PALERMO	CIMINNA	m3
414	PALERMO	CIMINNA	m3
415	PALERMO	CIMINNA	m3
416	PALERMO	CIMINNA	m3
417	PALERMO	CIMINNA	m3
418	PALERMO	CIMINNA	m3
419	PALERMO	CIMINNA	m3
420	PALERMO	CIMINNA	m3
421	PALERMO	CIMINNA	m3

Tabella 30: Elenco dettagliato delle unità geologiche affioranti per ciascun sostegno

I dati riportati nella Tabella precedente sono riepilogati nel seguente grafico (Figura 33):

UNITA' GEOLOGICHE

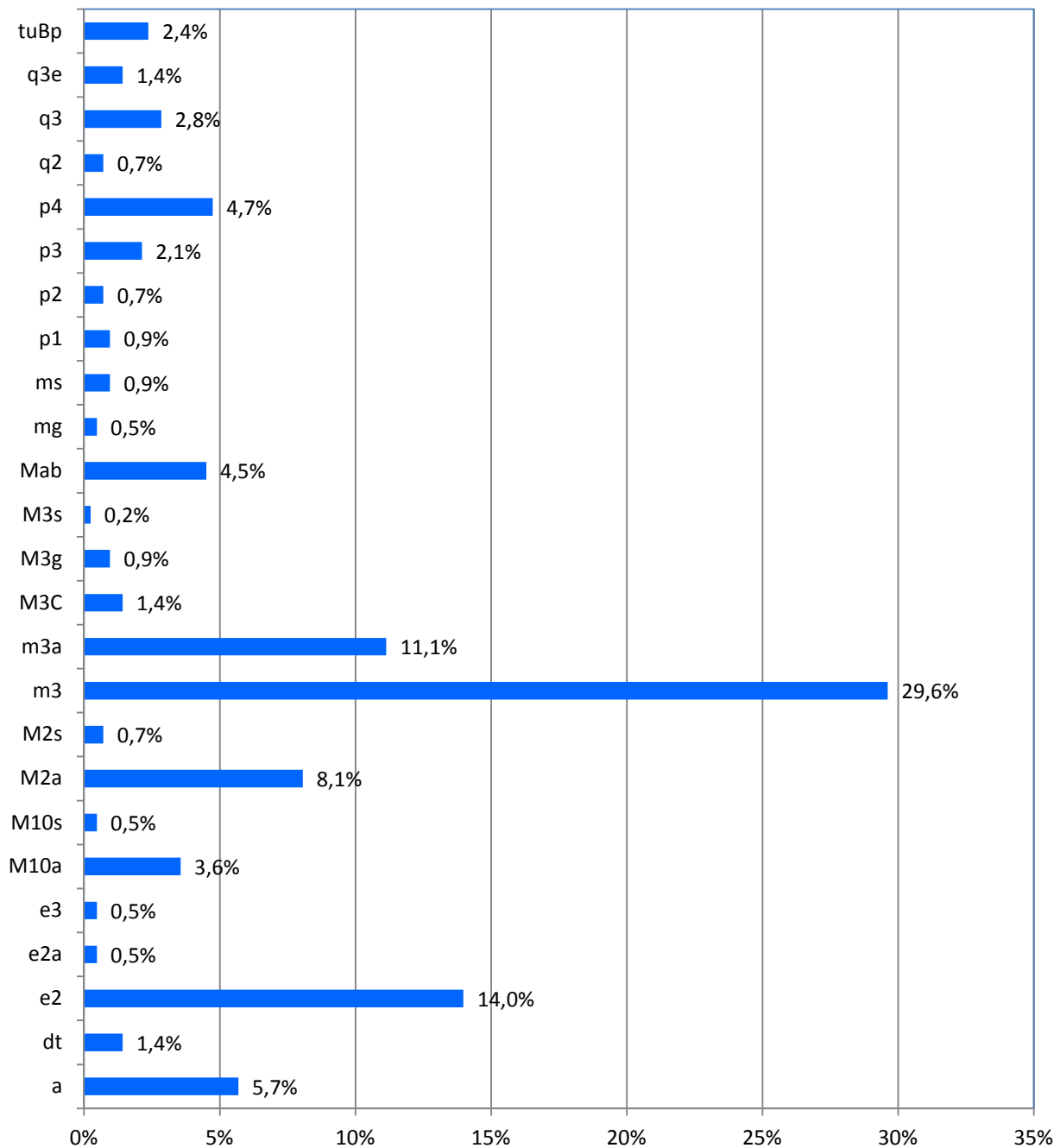


Figura 33:suddivisione delle unità geologiche.

6.2.2 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E DI DINAMICA GEOMORFOLOGICA

Dal punto di vista geomorfologico, la zona presenta una struttura geologica giovane e molto eterogenea. I processi attivi sul territorio emersi dal rilevamento effettuato sono i seguenti (Classificazione di Cruden&Varnes, 1997):

Crolli

I crolli (Figura 34) sono caratterizzati dallo spostamento di materiali rocciosi in caduta libera e dal successivo movimento verso il basso, per salti e/o rimbalzi.

Il deposito conseguente ai crolli è un accumulo al piede del pendio di materiale di diversa dimensioni. Sono dei fenomeni caratterizzati da un'estrema rapidità e si verifica in versanti rocciosi. La causa predisponente di tali fenomeni è la presenza di fratture sub verticali. Cause innescanti sono i terremoti, le piogge intense, lo sviluppo vegetale di apparati radicalari che si introducono nelle fratture, lo scalzamento del piede del versante ad opera dell'uomo o naturale (erosione).



Figura 34: Crolli nelle vicinanze del sostegno 265

Scivolamenti superficiali quiescenti

Gli scivolamenti superficiali (Figura 35) sono fenomeni di instabilità di versanti che si verificano per superamento della resistenza al taglio dei materiali detritici lungo una o più superfici di scorrimento. Questi fenomeni vengono suddivisi in scivolamenti traslazionali o rotazionali. Gli scivolamenti traslazionali si verificano su superfici di discontinuità preesistenti con inclinazione eguale o inferiore a quella del versante. Sono tipiche di rocce stratificate omogenee o di alternanze di rocce a reologia differente. Sono evidenziate da fratture di trazione riscontrabili nella parte alta del versante.

Gli scivolamenti rotazionali si verificano per superamento della resistenza di taglio all'interno di una massa che può essere omogenea o presentare stratificazioni. La superficie di rottura è arcuata, con concavità verso l'alto e può essere di neoformazione o in parte preesistente. Alla superficie di scorrimento principale, sono spesso associate superfici secondarie. Sono ricorrenti in rocce plastiche ma anche in ammassi omogenei a vario grado di cementazione ed in coltri alterate. Influenti sono le pressioni dell'acqua e le loro oscillazioni, la presenza di sovraccarichi (es. opere antropiche), l'azione di sismi.

In funzione dello stato di attività sono stati definiti quiescenti in quanto la frana è attualmente inattiva ma può essere riattivata dalle sue cause originali.



Figura 35: Scivolamenti superficiali in corrispondenza del sostegno 120.

Erosione superficiale lenta di versante

L'erosione superficiale (Figura 36) è una deformazione superficiale lenta (creep e soliflusso) che interessa soprattutto la coltre più superficiale dei terreni rappresentata dal suolo (orizzonte A e B) e dalla fascia d'alterazione del substrato (orizzonte C), quando questo risulta poco permeabile. Si manifesta con un lento movimento gravitativo della massa superficiale (inferiore al metro per anno) che "fluisce" verso valle senza una precisa superficie di scivolamento, ma con comportamento viscoso rispetto al substrato integro. Un ruolo determinante è quello della saturazione idrica dei suoli e la presenza di coltri detritiche alloctone, che appesantiscono lo strato superficiale, spesso alimentate da superiori pareti rocciose soggette a crolli.



Figura 36: Erosione superficiale nelle vicinanze del sostegno 23.

Erosione fluviale

L'erosione fluviale (Figure 37 e 38) consiste nella presa in carico di sedimenti detritici dal letto del fiume e dalle sponde di un alveo. Perché ciò avvenga, l'energia cinetica della corrente deve superare le forze che tendono a mantenere immobili le particelle detritiche, e cioè: gravità, inerzia, attrito e coesione.

Questi processi sono condizionati da diverse variabili quali: velocità della corrente, turbolenza, quantità di carico trasportato, dimensioni dei detriti, peso specifico dei detriti, forma dei detriti (Figura 37).

L'erosione fluviale può avvenire anche lungo i versanti sempre con le stesse modalità, ma dando luogo a forme erosionali di moniri dimensioni (Figura 38).



Figura 37: esempio di erosione fluviale nelle vicinanze del sostegno 130.



Figura 38: Erosione fluviale di piccole dimensioni nelle vicinanze del sostegno 30.

Le dinamiche geomorfologiche fin'ora descritte sono le varietà di dissesti rilevati in sito. Nella seguente Tabella (Tabella 31) sono indicati i potenziali dissesti identificati in sito per ciascun sostegno della linea Chiramonte Gulfi – Ciminna e i dissesti indicati dalla cartografia PAI della Regione Sicilia.

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
1/b	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
1/a	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
2	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
3	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
4	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
5	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
6	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
7	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
8	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
9	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
10	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
11	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
12	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
13	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
14	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
15	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
16	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
17	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
18	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
19	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
20	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
21	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
22	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli
23	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
24	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
25	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
26	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
27	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
28	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
29	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
30	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Erosione fluviale
31	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
32	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
33	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
34	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
35	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
36	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli
37	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
38	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
39	CATANIA	LICODIA EUBEA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
40	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
41	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
42	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
43	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
44	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
45	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
46	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
47	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
48	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
49	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
50	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
51	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
52	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
53	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
54	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
55	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
56	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
57	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
58	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
59	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
60	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
61	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
62	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
63	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
64	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
65	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
66	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
67	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Crolli
68	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
69	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
70	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
71	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
72	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
73	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Crolli
74	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Crolli
75	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
76	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
77	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
78	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
79	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
80	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
81	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
82	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
83	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
84	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
85	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
86	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
87	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
88	CATANIA	MINEO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
89	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
90	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
91	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
92	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
93	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
94	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
95	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
96	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
97	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
98	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
99	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
100	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
101	ENNA	AIDONE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
102	ENNA	AIDONE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
103	ENNA	AIDONE	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
104	ENNA	AIDONE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
105	ENNA	AIDONE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
106	ENNA	AIDONE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
107	ENNA	AIDONE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
108	ENNA	AIDONE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
109	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
110	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
111	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
112	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
113	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
114	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
115	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
116	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
117	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
118	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
119	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
120	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
121	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
122	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli
123	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
124	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
125	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
126	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
127	CATANIA	RAMACCA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
128	CATANIA	RADDUSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
129	CATANIA	RADDUSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
130	CATANIA	RADDUSA	Nessun dissesto PAI	Erosione fluviale
131	CATANIA	RADDUSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
132	CATANIA	RADDUSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
133	CATANIA	RADDUSA	PF2	Nessun dissesto
134	CATANIA	RADDUSA	PF2	Nessun dissesto
135	CATANIA	RADDUSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
136	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
137	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
138	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
139	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
140	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
141	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
142	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
143	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
144	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
145	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
146	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
147	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
148	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
149	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale
150	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale
151	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale
152	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
153	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
154	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
155	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
156	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
157	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
158	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
159	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
160	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
161	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
162	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
163	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
164	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
165	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
166	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
167	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
168	ENNA	ASSORO	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale
169	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
170	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
171	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
172	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
173	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
174	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
175	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
176	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
177	ENNA	LEONFORTE	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
178	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
179	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
180	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale
181	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
182	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
183	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
184	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
185	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
186	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
187	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
188	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
189	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
190	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
191	ENNA	ENNA	PF1	Scivolamenti superficiali quiescenti
192	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
193	ENNA	ENNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
194	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
195	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
196	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
197	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
198	ENNA	CALASCIBETTA	PF3	Erosione superficiale
199	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
200	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
201	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
202	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
203	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
204	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
205	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
206	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
207	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
208	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
209	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
210	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
211	ENNA	CALASCIBETTA	PF2	Scivolamenti superficiali quiescenti
212	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
213	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
214	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
215	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
216	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
217	ENNA	VILLAROSA	PF3	Nessun dissesto
218	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
219	ENNA	CALASCIBETTA	PF2	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
220	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
221	ENNA	CALASCIBETTA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
222	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
223	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
224	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
225	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
226	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale
227	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
228	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
229	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
230	ENNA	VILLAROSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
231	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
232	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
233	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
234	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
235	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
236	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
237	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
238	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
239	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
240	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli
241	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOZA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
242	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
243	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
244	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
245	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	PF3	Erosione superficiale e crolli
246	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli
247	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	PF1	Scivolamenti superficiali e crolli
248	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Crolli
249	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Crolli
250	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
251	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
252	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
253	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
254	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
255	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
256	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
257	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
258	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
259	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
260	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
261	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
262	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Crolli
263	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
264	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
265	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Crolli
266	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
267	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
268	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
269	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
270	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
271	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
272	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
273	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
274	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
275	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
276	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli
277	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
278	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
279	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
280	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
281	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
282	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
283	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
284	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
285	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
286	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
287	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
288	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
289	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
290	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
291	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
292	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
293	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
294	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
295	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
296	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
297	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
298	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
299	CALTANISSETTA	VILLALBA	PF2	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
300	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
301	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
302	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
303	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
304	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
305	CALTANISSETTA	VILLALBA	PF1	Nessun dissesto
306	CALTANISSETTA	VILLALBA	PF1	Nessun dissesto
307	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
308	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
309	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
310	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
311	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
312	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale
313	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
314	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
315	CALTANISSETTA	VILLALBA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
316	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
317	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
318	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
319	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
320	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
321	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
322	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
323	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
324	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
325	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
326	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
327	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
328	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
329	AGRIGENTO	CAMMARATA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
330	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
331	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
332	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
333	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
334	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
335	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
336	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
337	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
338	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
339	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
340	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
341	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
342	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
343	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
344	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
345	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
346	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
347	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
348	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
349	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
350	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
351	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
352	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
353	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
354	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
355	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
356	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
357	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
358	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
359	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
360	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
361	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
362	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
363	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
364	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
365	PALERMO	LERCARA FRIDDI	PF1	Nessun dissesto
366	PALERMO	LERCARA FRIDDI	PF1	Nessun dissesto
367	PALERMO	LERCARA FRIDDI	PF1	Nessun dissesto
368	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
369	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
370	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
371	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
372	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
373	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
374	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
375	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
376	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
377	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
378	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Crolli
379	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
380	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
381	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
382	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
383	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
384	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
385	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
386	PALERMO	VICARI	PF2/PF3	Scivolamenti superficiali quiescenti
387	PALERMO	VICARI	PF2	Nessun dissesto
388	PALERMO	VICARI	PF2	Scivolamenti superficiali quiescenti

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE
389	PALERMO	VICARI	PF2	Scivolamenti superficiali quiescenti
390	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
391	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
392	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
393	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
394	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
395	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
396	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
397	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
398	PALERMO	VICARI	PF2	Scivolamenti superficiali quiescenti
399	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
400	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
401	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
402	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
403	PALERMO	VICARI	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
404	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
405	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
406	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
407	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
408	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
409	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
410	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
411	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
412	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti
413	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
414	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
415	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
416	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
417	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
418	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
419	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
420	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto
421	PALERMO	CIMINNA	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto

Tabella : Elenco dettagliato dei dissesti geomorfologici in relazione ai singoli sostegni

I dati ottenuti dal rilevamento in sito sono riepilogati nella seguente grafico (Figura 39).

DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE

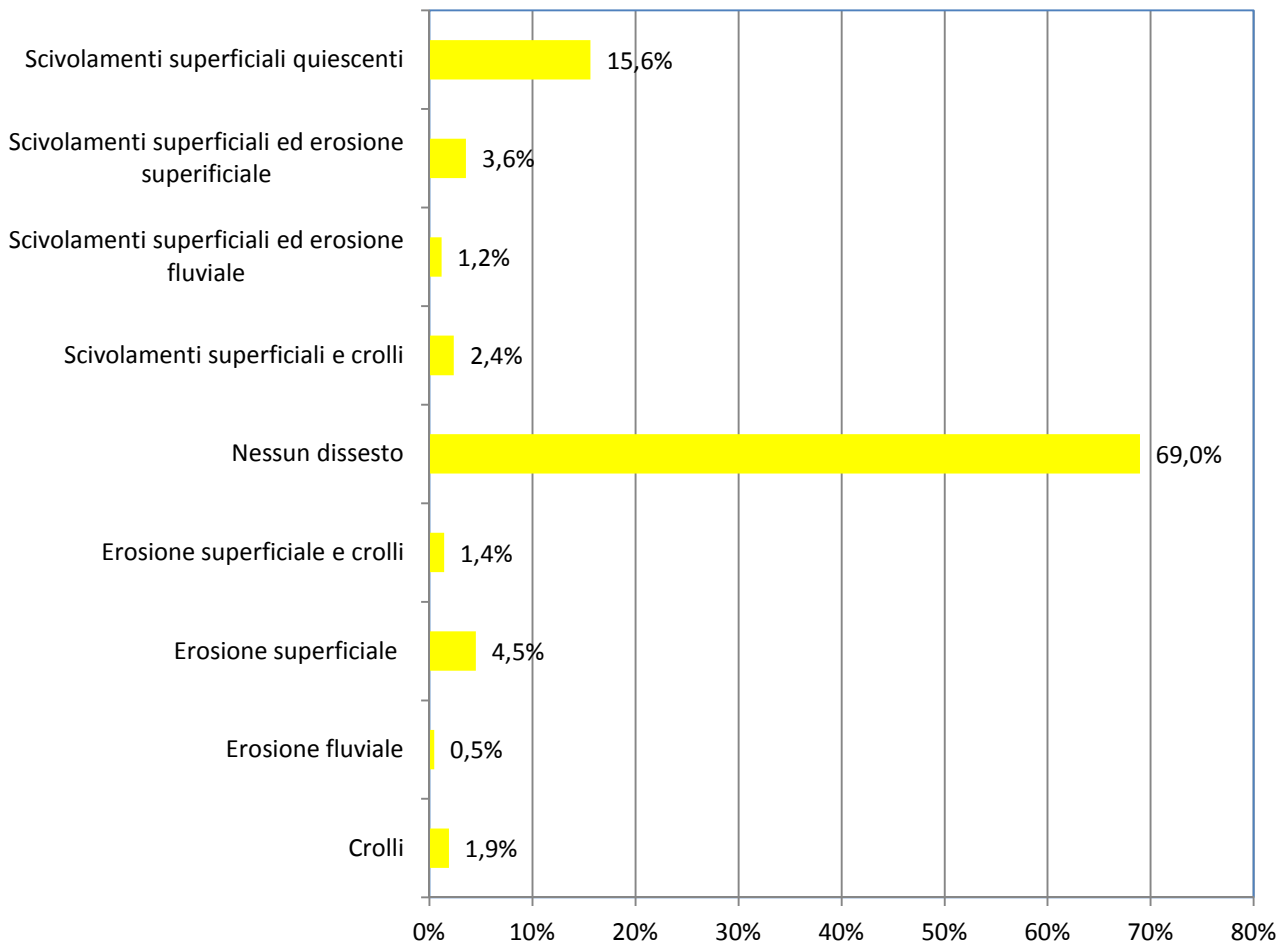


Figura 39: Dinamica geomorfologica rilevata in sito

I dati ottenuti dalla cartografia PAI della Regione Sicilia sono riassunti nel seguente grafico (Figura 40):

DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI

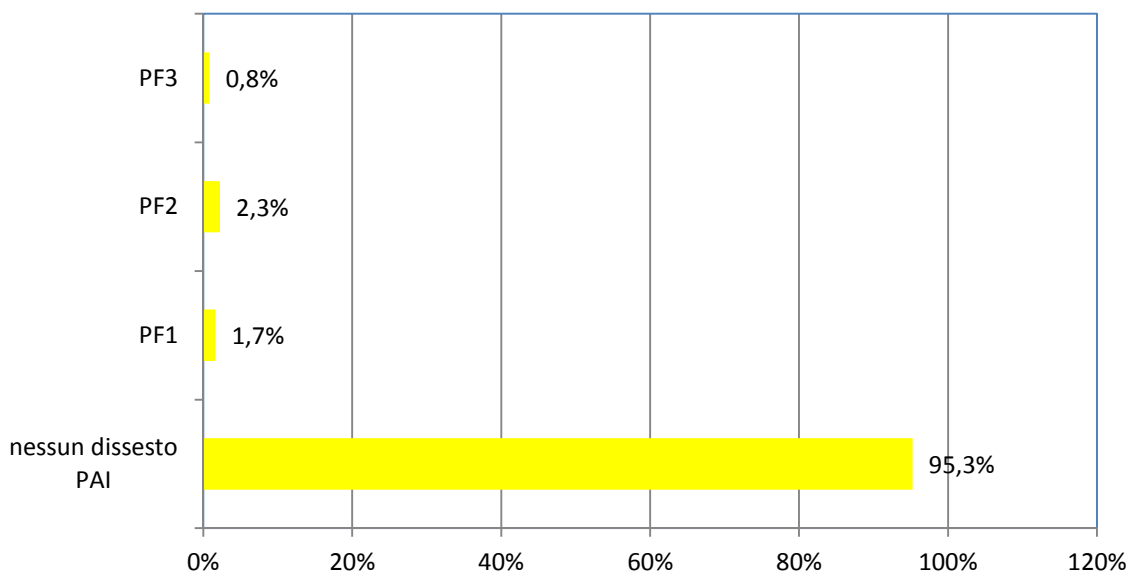


Figura 40: Dissesi osservati dalla cartografia PAI della Regione Sicilia.

Dal grafico in Figura 40 si osserva che il 95,3% dei sostegni ricade in aree prive di dissesto geomorfologico, mentre il restante 4,7% ricade in area a pericolosità geomorfologica. Il 2,3% dei sostegni ricade in area PF2, seguiti dal 1,7% dei sostegni in area PF3 ed infine lo 0,8% dei sostegni ricade in area PF1.

Le sigle PF1, PF2 e PF3 corrispondono a pericolosità geomorfologica PF1 (pericolosità moderata), PF2 (pericolosità media) e PF3(pericolosità elevata).

Nelle aree PF1 e PF2 è sempre consentita la costruzione di un'infrastruttura elettrica previa esecuzione in fase di progetto esecutivo di indagini geologiche e geotecniche e redazione di una relazione geotecnica.

Nelle zone PF3 invece è consentita la costruzione di un elettrodotto subordinatamente all'esecuzione degli interventi necessari alla mitigazione della pericolosità esistente (norme PAI, art. 8 "Disciplina delle aree a pericolosità geomorfologica) da definirsi a mezzo di opportuni approfondimenti di indagine in sede di progettazione esecutiva.

In ultima analisi si può affermare che l'opera in progetto sia compatibile con lo stato di dissesto idrogeologico dell'area di intervento; solo 20 sostegni dei 422 totali ricadono in aree segnalate dalla cartografia del PAI (in ogni caso si ribadisce la compatibilità dell'opera con le NDA del PAI per tali aree); per i sostegni in corrispondenza dei quali è stata segnalata una potenziale dinamica geomorfologica a seguito dei rilievi effettuati, si sottolinea come si tratti nella totalità dei casi di possibili movimenti molto superficiali (profondità massima della superficie di scivolamento potenziale generalmente inferiore al metro) quindi mitigabili semplicemente attraverso una scelta mirata della tipologia fondazionale (es: utilizzo di fondazioni profonde) ed attraverso un'attenta campagna di indagini geognostiche in sede esecutiva.

6.2.3 CARATTERISTICHE SISMICHE E SISMOTETTONICHE

Dal punto di vista normativo i comuni vengono suddivisi in 4 zone ai sensi dell' OPCM 3519/2006 recepita dalla Regione Sicilia con DGR 19/01/2010, N°11B130 58.



Figura 41: Mappa della classificazione sismica in Sicilia_2010. Fonte Protezione civile.

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1	$a_g > 0.25$
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

Più in particolare i comuni interessati dall'opera in progetto appartengono alla seguenti zone sismiche:

Provincia	Comune	Classificazione 2010
Palermo	Vicari	2
	Ciminna	2
	Lercara Friddi	2
	Castronovo di Sicilia	2
	Petralia Sottana	2
	Castellana Sicula	2
Ragusa	Chiaromonte Gulfi	2
Catania	Raddusa	2
	Ramacca	2
	Mineo	2
	Licodia Eubea	2
Caltanissetta	Vallelunga Pratameno	4
	Villalba	4
	Santa Caterina Villarmosa	2
	Resuttano	2
Agrigento	Cammarata	2
Enna	Villarosa	2
	Calascibetta	2
	Enna	2

Leonforte	2
Assoro	2
Aidone	2

Tabella 31: Classificazione sismica dei comuni interessati dall'opera in progetto.

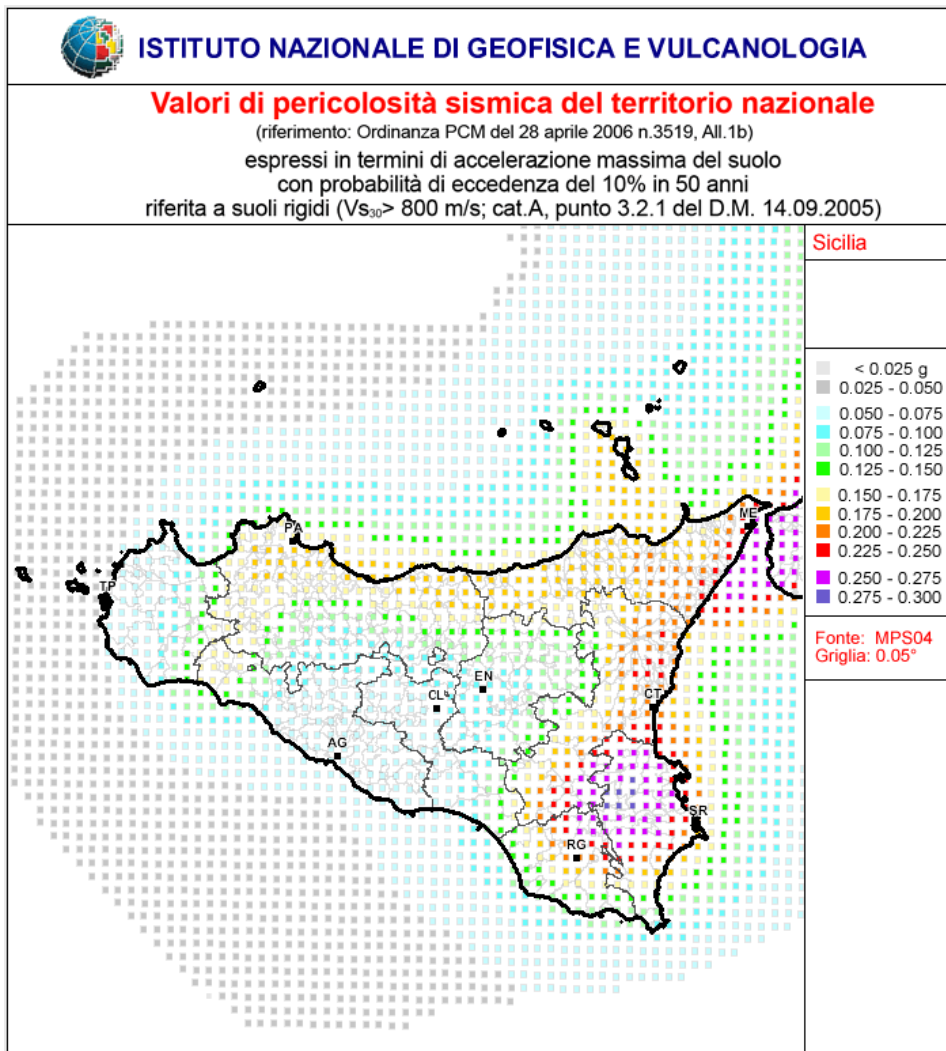


Figura 42: Valori di pericolosità sismica per la Regione Sicilia. (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

6.2.4 UNITÀ LITOTECNICHE

Il rilevamento geologico-geomorfologico effettuato in sito ha portato alla definizione di 5 categorie di deposito, in funzione della tipologia e spessore di terreno e/o roccia, da cui sono state ricavate 3 unità litotecniche, in funzione delle caratteristiche geomeccaniche del terreno.

1. Deposito coesivo profondo	Unità litotecnica 1
2. Deposito coesivo superficiale	
3. Deposito granulare superficiale	Unità litotecnica 2
4. Substrato roccioso affiorante	Unità litotecnica 3
5. Substrato roccioso sub-affiorante	

1 - Deposito coesivo profondo: caratterizzato dalla prevalenza di terre a grana fine (limi e argille) con uno spessore stimato superiore a 10 m (Figura 43);



Figura 43: Deposito coesivo profondo in corrispondenza del sostegno 158.

2 - Deposito coesivo superficiale: caratterizzato dalla prevalenza di terre a grana fine (limi e argille) con uno spessore stimato inferiore a 10m (Figura 44);



Figura 44: Deposito coesivo superficiale in corrispondenza del sostegno 364

3 - Deposito granulare superficiale: caratterizzato dalla prevalenza di terre a grana grossa (sabbia e ghiaia) con uno spessore stimato inferiore a 10m (Figura 45);



Figura 45: Deposito granulare superficiale in corrispondenza del sostegno 38.

4 - Substrato roccioso affiorante: caratterizzato dalla presenza di roccia in posto (Figura 46);



Figura 46: Roccia affiorante in corrispondenza del sostegno 248.

5 - Substrato roccioso sub-affiorante: caratterizzato dall'affioramento discontinuo del substrato roccioso il quale si presenta localmente ammantato da depositi quaternari di esiguo spessore (Figura 47).



Figura 47: Roccia sub affiorante in corrispondenza del sostegno 245.

Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza al taglio sono state individuate 3 categorie:

UNITA' LITOTECNICA 1 costituita dai depositi coesivi sia profondi che superficiali, caratterizzati da comportamento coesivo.

Le forze in gioco sono dovute all'attrazione elettrostatica tra gli elementi lamellari costituenti il materiale argilloso; all'aumentare del contenuto d'acqua e, quindi, della pressione interstiziale o neutrale, la struttura flocculare diviene instabile e pertanto si riduce sensibilmente la compattezza della massa pelitica, che assume un comportamento plastico, fino a fluidoviscoso.

Natura granulometrica	γ_n [KN/m ³]	Φ [°]	c [KN/m ²]	μ [-]
Depositi coesivi, caratterizzati dalla presenza di limo e argilla	16,5-18,5	25-32	5-30	0,3

dove:

γ_n = peso di volume naturale del terreno

ϕ = angolo d'attrito del terreno

C= coesione

μ = coefficiente di Poisson

In termini di velocità delle onde di taglio S, il range di variazione è molto ampio da 180 m/s a 800 m /s in funzione dello spessore del deposito e dalla consistenza (Categorie suolo di fondazione: B, C o D).

UNITA' LITOTECNICA 2 costituita da terreni granulari. In tale categoria sono classificabili le sabbie ed i materiali clastici fino alle ghiaie, contraddistinti da reazioni agli sforzi di taglio imputabili essenzialmente alla resistenza per attrito interno, ossia alle forze di attrito che si generano in corrispondenza delle superfici di contatto tra i granuli.

Natura granulometrica	γ_n [KN/m ³]	Φ [°]	c [KN/m ²]	μ [-]
Depositi granulari caratterizzati dalla presenza di sabbia e ghiaia	16,5-18,5	25-36	0	0,3

dove:

γ_n = peso di volume naturale del terreno

ϕ = angolo d'attrito del terreno

C= coesione

μ = coefficiente di Poisson

In termini di velocità delle onde di taglio S, il range di variazione è molto ampio da 180 m/s a 800 m /s in funzione dello spessore del deposito e dalla consistenza (Categorie suolo di fondazione: B, C o D).

UNITA' LITOTECNICA 3 costituita da roccia affiorante. Trattasi di materiali tenaci ed a comportamento lapideo, massicci o in strati, che hanno elevata coesione e pertanto notevole resistenza meccanica.

In genere si tratta di aggregati minerali naturali più o meno cementati i quali, se isolati in campioni, conservano le medesime caratteristiche chimiche, fisiche e geometriche, anche dopo prolungata immersione in acqua.

Natura granulometrica	γ_n [KN/m ³]	σ_c [MPa]	Φ [°]	μ [-]	c [KPa]
Roccia affiorante, in prevalenza argille, marne e arenarie.	20,0-27,0	50-200	40-50	0,3	8000-20000

dove:

γ_n = peso specifico apparente della roccia

σ_c = resistenza a compressione

ϕ = angolo d'attrito della roccia

μ = coefficiente di Poisson

C= coesione

In termini di velocità delle onde di taglio di S, l'unità litotecnica 3 è costituita da formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di Vs 30 superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 5 m. (Categoria suolo di fondazione A).

Di seguito viene riportata una Tabella di dettaglio (Tab. 32) che definisce la tipologia di deposito per ogni singolo sostegno.

N°SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
1/b	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Deposito coesivo superficiale
1/a	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Deposito coesivo superficiale
2	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Deposito coesivo superficiale
3	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Deposito coesivo superficiale
4	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	Deposito coesivo superficiale
5	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
6	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
7	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
8	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
9	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
10	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
11	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo profondo
12	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
13	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
14	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
15	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
16	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
17	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
18	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
19	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
20	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
21	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
22	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
23	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
24	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
25	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
26	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo profondo
27	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
28	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
29	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
30	CATANIA	LICODIA EUBEA	Substrato roccioso sub-affiorante
31	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
32	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
33	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
34	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
35	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
36	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito coesivo superficiale
37	CATANIA	LICODIA EUBEA	Substrato roccioso sub-affiorante
38	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito granulare superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
39	CATANIA	LICODIA EUBEA	Deposito granulare superficiale
40	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
41	CATANIA	MINEO	Substrato roccioso sub-affiorante
42	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
43	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
44	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
45	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
46	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
47	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
48	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
49	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
50	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
51	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
52	CATANIA	MINEO	Substrato roccioso sub-affiorante
53	CATANIA	MINEO	Substrato roccioso sub-affiorante
54	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
55	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
56	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
57	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
58	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
59	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
60	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
61	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
62	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
63	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
64	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
65	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
66	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
67	CATANIA	MINEO	Substrato roccioso sub-affiorante
68	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
69	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
70	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
71	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
72	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
73	CATANIA	MINEO	Substrato roccioso sub-affiorante
74	CATANIA	MINEO	Substrato roccioso sub-affiorante
75	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
76	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
77	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
78	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
79	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
80	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
81	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
82	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
83	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
84	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
85	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
86	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
87	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo superficiale
88	CATANIA	MINEO	Deposito coesivo profondo
89	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
90	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
91	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
92	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
93	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
94	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
95	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
96	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
97	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
98	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
99	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
100	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
101	ENNA	AIDONE	Deposito coesivo profondo
102	ENNA	AIDONE	Deposito coesivo superficiale
103	ENNA	AIDONE	Deposito coesivo superficiale
104	ENNA	AIDONE	Deposito coesivo superficiale
105	ENNA	AIDONE	Deposito coesivo superficiale
106	ENNA	AIDONE	Deposito coesivo superficiale
107	ENNA	AIDONE	Deposito coesivo superficiale
108	ENNA	AIDONE	Deposito coesivo superficiale
109	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
110	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
111	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
112	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo profondo
113	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
114	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
115	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
116	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
117	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
118	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
119	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
120	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
121	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
122	CATANIA	RAMACCA	Substrato roccioso sub-affiorante
123	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
124	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
125	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
126	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
127	CATANIA	RAMACCA	Deposito coesivo superficiale
128	CATANIA	RADDUSA	Deposito granulare superficiale
129	CATANIA	RADDUSA	Deposito coesivo superficiale
130	CATANIA	RADDUSA	Deposito coesivo superficiale
131	CATANIA	RADDUSA	Deposito coesivo superficiale
132	CATANIA	RADDUSA	Deposito coesivo superficiale
133	CATANIA	RADDUSA	Deposito coesivo superficiale
134	CATANIA	RADDUSA	Deposito coesivo superficiale
135	CATANIA	RADDUSA	Deposito coesivo superficiale
136	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
137	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
138	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
139	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
140	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
141	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
142	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
143	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
144	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
145	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
146	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
147	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
148	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
149	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
150	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
151	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
152	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
153	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
154	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
155	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
156	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
157	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
158	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo profondo
159	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
160	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
161	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
162	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
163	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
164	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
165	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
166	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo superficiale
167	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo profondo
168	ENNA	ASSORO	Deposito coesivo profondo
169	ENNA	LEONFORTE	Deposito coesivo superficiale
170	ENNA	LEONFORTE	Deposito coesivo superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
171	ENNA	LEONFORTE	Deposito coesivo superficiale
172	ENNA	LEONFORTE	Deposito coesivo superficiale
173	ENNA	LEONFORTE	Deposito coesivo superficiale
174	ENNA	LEONFORTE	Deposito coesivo superficiale
175	ENNA	LEONFORTE	Substrato roccioso sub-affiorante
176	ENNA	LEONFORTE	Deposito coesivo superficiale
177	ENNA	LEONFORTE	Deposito coesivo superficiale
178	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
179	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
180	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
181	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
182	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
183	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
184	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
185	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
186	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
187	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
188	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
189	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
190	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
191	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
192	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
193	ENNA	ENNA	Deposito coesivo superficiale
194	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
195	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
196	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
197	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
198	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
199	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
200	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
201	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
202	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
203	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
204	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
205	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
206	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
207	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
208	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
209	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
210	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
211	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
212	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
213	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
214	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
215	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
216	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
217	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
218	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
219	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
220	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
221	ENNA	CALASCIBETTA	Deposito coesivo superficiale
222	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
223	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
224	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
225	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
226	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
227	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
228	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
229	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
230	ENNA	VILLAROSA	Deposito coesivo superficiale
231	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
232	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Substrato roccioso sub-affiorante
233	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Substrato roccioso sub-affiorante
234	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Substrato roccioso sub-affiorante
235	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
236	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
237	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
238	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
239	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
240	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Substrato roccioso sub-affiorante
241	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
242	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
243	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
244	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Substrato roccioso sub-affiorante
245	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Substrato roccioso sub-affiorante
246	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Substrato roccioso sub-affiorante
247	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
248	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Substrato roccioso affiorante
249	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
250	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
251	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA	Deposito coesivo superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
		VILLARMOSA	
252	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Deposito coesivo superficiale
253	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Deposito coesivo superficiale
254	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Deposito coesivo superficiale
255	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
256	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
257	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Deposito coesivo superficiale
258	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
259	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
260	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
261	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
262	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
263	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
264	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
265	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito granulare superficiale
266	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
267	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
268	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
269	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
270	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
271	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
272	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
273	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
274	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
275	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
276	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo superficiale
277	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo profondo
278	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo profondo
279	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito granulare superficiale
280	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo profondo
281	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo profondo
282	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo profondo
283	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo profondo
284	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	Deposito coesivo profondo
285	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Deposito coesivo profondo
286	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Deposito coesivo profondo
287	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Deposito coesivo superficiale
288	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Deposito coesivo superficiale
289	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Deposito coesivo superficiale
290	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Deposito coesivo superficiale
291	PALERMO	CASTELLANA SICULA	Deposito coesivo superficiale
292	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
293	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
294	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
295	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
296	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
297	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
298	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
299	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
300	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
301	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
302	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
303	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
304	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
305	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
306	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
307	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
308	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
309	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito granulare superficiale
310	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito granulare superficiale
311	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
312	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
313	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
314	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
315	CALTANISSETTA	VILLALBA	Deposito coesivo superficiale
316	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
317	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito granulare superficiale
318	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
319	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
320	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
321	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
322	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
323	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
324	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
325	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
326	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
327	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
328	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
329	AGRIGENTO	CAMMARATA	Deposito coesivo superficiale
330	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Deposito coesivo superficiale
331	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Deposito coesivo superficiale
332	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Deposito coesivo superficiale
333	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Deposito coesivo superficiale
334	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Deposito coesivo superficiale
335	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	Deposito coesivo superficiale
336	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
337	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
338	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
339	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
340	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
341	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
342	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
343	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
344	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
345	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
346	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
347	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
348	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
349	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
350	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
351	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
352	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
353	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
354	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
355	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
356	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
357	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
358	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
359	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo superficiale
360	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	Deposito coesivo profondo
361	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo profondo
362	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo profondo
363	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
364	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
365	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
366	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
367	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
368	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
369	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
370	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
371	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
372	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
373	PALERMO	LERCARA FRIDDI	Deposito coesivo superficiale
374	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
375	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
376	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
377	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
378	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
379	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
380	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
381	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	NATURA DEPOSITO
382	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
383	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
384	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
385	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
386	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
387	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
388	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
389	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
390	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
391	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
392	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
393	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
394	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
395	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
396	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
397	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
398	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
399	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
400	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
401	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
402	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
403	PALERMO	VICARI	Deposito coesivo superficiale
404	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
405	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
406	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
407	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
408	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
409	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
410	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
411	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
412	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
413	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
414	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
415	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
416	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
417	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
418	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
419	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
420	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale
421	PALERMO	CIMINNA	Deposito coesivo superficiale

Tabella 32: Elenco dettagliato della natura dei depositi per ciascun sostegno della linea Chiaramonte Gulfi - Ciminna

Riassumendo i dati puntuali raccolti per ogni sostegno, si ottiene il seguente grafico (Figura 48)

NATURA DEPOSITI

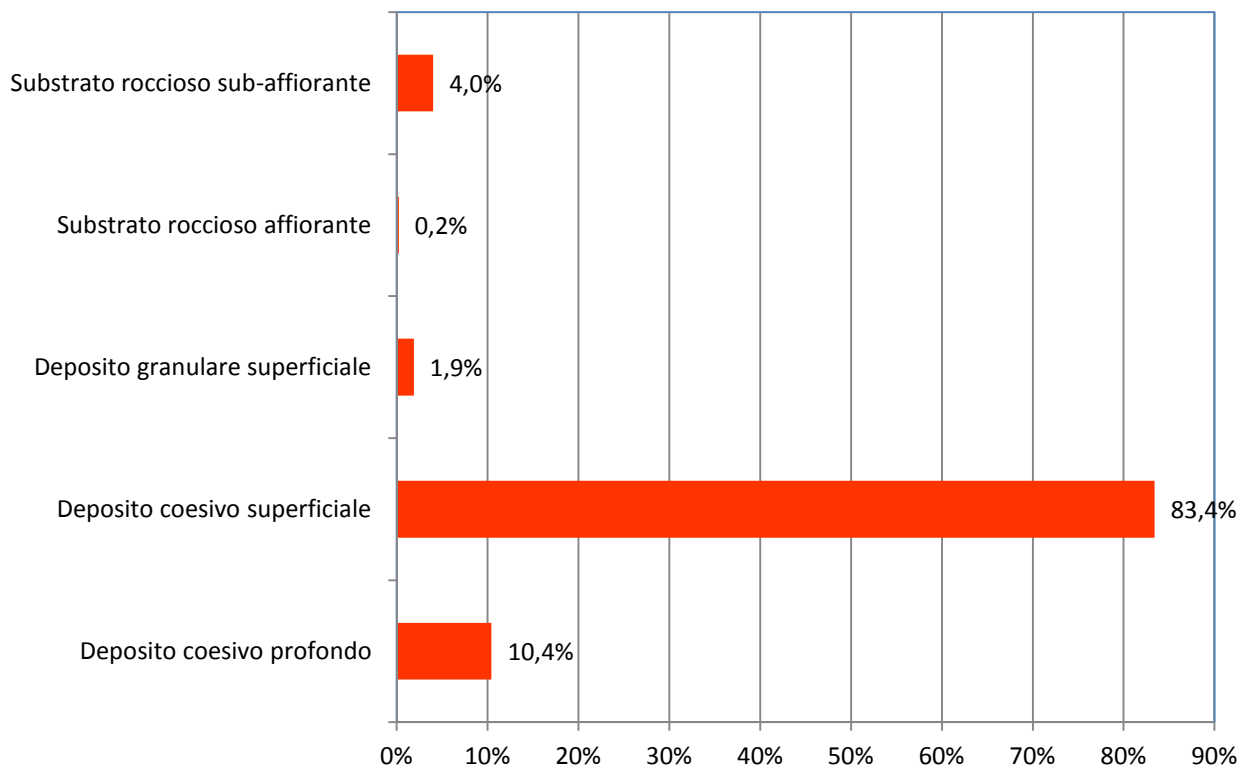


Figura 48: Natura dei depositi rilevati in sito

Dal grafico in Figura 48 si osserva che la maggior parte dei sostegni, il 93,8%, ricade in depositi coesivi, di cui l'83,4% è superficiale e il 10,4% è profondo.

Segue, per il 4% dei sostegni, il substrato roccioso sub-affiorante, per il 1,9% deposito granulare superficiale ed infine per lo 0,2% dei sostegni il substrato roccioso affiorante.

6.2.5 FONDAZIONI

Dall'analisi delle componenti finora descritte è possibile determinare in via preliminare la tipologia fondazionale da associare ad ogni singolo sostegno.

Sono state identificate due tipologie di sostegni (si confronti a tal proposito con il paragrafo 2.3.1.3 Realizzazione delle fondazioni):

FONDAZIONI SUPERFICIALI (CR e CS oppure ANCORAGGI e TIRANTI) utilizzate per i sostegni localizzati su deposito (coesivo e granulare), in assenza di dissesti e con un pendenza del terreno inferiore al 30% oppure per sostegni che si trovano in corrispondenza di substrato affiorante o sub-affiorante;

FONDAZIONI PROFONDE (MICROPALI/TRIVELLATI) utilizzate per sostegni posti in corrispondenza di depositi sciolti, in presenza di aree in dissesto reale o potenziale o su versanti con pendenze maggiori del 30%.

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
1/b	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
1/a	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
2	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
3	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
4	RAGUSA	CHIARAMONTE GULFI	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
5	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
6	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
7	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
8	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
9	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
10	CATANIA	LICODIA EUBEA	p2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
11	CATANIA	LICODIA EUBEA	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
12	CATANIA	LICODIA EUBEA	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
13	CATANIA	LICODIA EUBEA	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
14	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
15	CATANIA	LICODIA EUBEA	p1	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
16	CATANIA	LICODIA EUBEA	p1	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
17	CATANIA	LICODIA EUBEA	p1	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
18	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
19	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
20	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
21	CATANIA	LICODIA EUBEA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
22	CATANIA	LICODIA EUBEA	mg	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
23	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
24	CATANIA	LICODIA EUBEA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
25	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
26	CATANIA	LICODIA EUBEA	p4	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
27	CATANIA	LICODIA EUBEA	mg	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
28	CATANIA	LICODIA EUBEA	ms	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
29	CATANIA	LICODIA EUBEA	p1	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
30	CATANIA	LICODIA EUBEA	p3	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Erosione fluviale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
31	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
32	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
33	CATANIA	LICODIA EUBEA	p3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
34	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
35	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
36	CATANIA	LICODIA EUBEA	p3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
37	CATANIA	LICODIA EUBEA	p3	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
38	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp	Deposito granulare superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
39	CATANIA	LICODIA EUBEA	tuBp	Deposito granulare superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
40	CATANIA	MINEO	tuBp	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
41	CATANIA	MINEO	tuBp	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
42	CATANIA	MINEO	p2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
43	CATANIA	MINEO	p2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
44	CATANIA	MINEO	tuBp	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
45	CATANIA	MINEO	tuBp	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
46	CATANIA	MINEO	p3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
47	CATANIA	MINEO	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
48	CATANIA	MINEO	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
49	CATANIA	MINEO	p4	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
50	CATANIA	MINEO	p3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
51	CATANIA	MINEO	p3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
52	CATANIA	MINEO	p3	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
53	CATANIA	MINEO	p3	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
54	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
55	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
56	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
57	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
58	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
59	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
60	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
61	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
62	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
63	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
64	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
65	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
66	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
67	CATANIA	MINEO	m3	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Crolli	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
68	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
69	CATANIA	MINEO	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
70	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
71	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
72	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
73	CATANIA	MINEO	m3	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Crolli	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
74	CATANIA	MINEO	ms	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Crolli	maggiore del 30 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
75	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
76	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
77	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
78	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	maggiore del 30 %	Fondazioni superficiali CR
79	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
80	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
81	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
82	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
83	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
84	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
85	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
86	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
87	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
88	CATANIA	MINEO	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
89	CATANIA	RAMACCA	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
90	CATANIA	RAMACCA	a	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
91	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
92	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
93	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
94	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
95	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
96	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
97	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
98	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
99	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
100	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
101	ENNA	AIDONE	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
102	ENNA	AIDONE	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
103	ENNA	AIDONE	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
104	ENNA	AIDONE	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
105	ENNA	AIDONE	ms	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
106	ENNA	AIDONE	ms	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
107	ENNA	AIDONE	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
108	ENNA	AIDONE	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
109	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
110	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
111	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
112	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
113	CATANIA	RAMACCA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
114	CATANIA	RAMACCA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
115	CATANIA	RAMACCA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
116	CATANIA	RAMACCA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
117	CATANIA	RAMACCA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
118	CATANIA	RAMACCA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
119	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
120	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
121	CATANIA	RAMACCA	e3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
122	CATANIA	RAMACCA	e3	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
123	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
124	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
125	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
126	CATANIA	RAMACCA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
127	CATANIA	RAMACCA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
128	CATANIA	RADDUSA	m3	Deposito granulare superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
129	CATANIA	RADDUSA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
130	CATANIA	RADDUSA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione fluviale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
131	CATANIA	RADDUSA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
132	CATANIA	RADDUSA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
133	CATANIA	RADDUSA	m3	Deposito coesivo superficiale	PF2	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
134	CATANIA	RADDUSA	m3	Deposito coesivo superficiale	PF2	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
135	CATANIA	RADDUSA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
136	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
137	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
138	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
139	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
140	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
141	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
142	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
143	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
144	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
145	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
146	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
147	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
148	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
149	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
150	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
151	ENNA	ASSORO	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
152	ENNA	ENNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
153	ENNA	ENNA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
154	ENNA	ENNA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
155	ENNA	ENNA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
156	ENNA	ENNA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
157	ENNA	ENNA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
158	ENNA	ASSORO	q3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
159	ENNA	ASSORO	m2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
160	ENNA	ASSORO	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
161	ENNA	ASSORO	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
162	ENNA	ASSORO	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
163	ENNA	ASSORO	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
164	ENNA	ASSORO	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
165	ENNA	ASSORO	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
166	ENNA	ASSORO	q3e	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
167	ENNA	ASSORO	q3e	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
168	ENNA	ASSORO	q3e	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
169	ENNA	LEONFORTE	q3e	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
170	ENNA	LEONFORTE	q3e	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
171	ENNA	LEONFORTE	q3e	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
172	ENNA	LEONFORTE	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
173	ENNA	LEONFORTE	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
174	ENNA	LEONFORTE	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
175	ENNA	LEONFORTE	M2a	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
176	ENNA	LEONFORTE	M3C	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
177	ENNA	LEONFORTE	M3C	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
178	ENNA	ENNA	M3C	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
179	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
180	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione fluviale	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
181	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
182	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
183	ENNA	ENNA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
184	ENNA	ENNA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
185	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
186	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
187	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
188	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
189	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
190	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
191	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	PF1	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
192	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
193	ENNA	ENNA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
194	ENNA	CALASCIBETTA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
195	ENNA	CALASCIBETTA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
196	ENNA	CALASCIBETTA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
197	ENNA	CALASCIBETTA	M10s	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
198	ENNA	CALASCIBETTA	M10s	Deposito coesivo superficiale	PF3	Erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
199	ENNA	CALASCIBETTA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
200	ENNA	CALASCIBETTA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
201	ENNA	CALASCIBETTA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
202	ENNA	CALASCIBETTA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
203	ENNA	CALASCIBETTA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
204	ENNA	CALASCIBETTA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
205	ENNA	CALASCIBETTA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
206	ENNA	CALASCIBETTA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
207	ENNA	CALASCIBETTA	M10a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
208	ENNA	CALASCIBETTA	dt	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
209	ENNA	CALASCIBETTA	dt	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
210	ENNA	CALASCIBETTA	M3g	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
211	ENNA	CALASCIBETTA	dt	Deposito coesivo superficiale	PF2	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
212	ENNA	CALASCIBETTA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
213	ENNA	CALASCIBETTA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
214	ENNA	CALASCIBETTA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
215	ENNA	CALASCIBETTA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
216	ENNA	VILLAROSA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
217	ENNA	VILLAROSA	M2a	Deposito coesivo superficiale	PF3	Nessun dissesto	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
218	ENNA	VILLAROSA	M3s	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
219	ENNA	CALASCIBETTA	M2a	Deposito coesivo superficiale	PF2	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
220	ENNA	CALASCIBETTA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
221	ENNA	CALASCIBETTA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
222	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
223	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
224	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
225	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
226	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
227	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
228	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
229	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
230	ENNA	VILLAROSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
231	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
232	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3g	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
233	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
234	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	dt	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
235	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
236	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3g	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
237	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
238	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
239	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
240	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3g	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli	maggiore del 30 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
241	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
242	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
243	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
244	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	m3a	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
245	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3C	Substrato roccioso sub-affiorante	PF3	Erosione superficiale e crolli	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
246	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M3C	Substrato roccioso sub-affiorante	Nessun dissesto PAI	Erosione superficiale e crolli	maggiore del 30 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
247	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	PF1	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
248	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Substrato roccioso affiorante	Nessun dissesto PAI	Crolli	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali con ancoraggi e tiranti
249	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Crolli	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
250	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
251	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
252	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
253	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
254	CALTANISSETTA	RESUTTANO	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
255	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
256	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	Mab	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
257	CALTANISSETTA	SANTA CATERINA VILLARMOSA	M2s	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
258	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
259	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
260	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
261	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
262	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Crolli	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
263	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	dt	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
264	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	dt	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
265	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2s	Deposito granulare superficiale	Nessun dissesto PAI	Crolli	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
266	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
267	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
268	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
269	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
270	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
271	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
272	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
273	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
274	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
275	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
276	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali e crolli	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
277	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q2	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
278	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	q3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
279	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	M2s	Deposito granulare superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
280	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
281	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
282	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
283	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
284	PALERMO	PETRALIA SOTTANA	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
285	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
286	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
287	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
288	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
289	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
290	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
291	PALERMO	CASTELLANA SICULA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
292	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
293	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
294	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
295	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
296	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
297	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
298	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
299	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	PF2	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
300	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
301	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
302	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
303	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
304	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
305	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	PF1	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
306	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	PF1	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
307	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
308	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
309	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a	Deposito granulare superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
310	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a	Deposito granulare superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
311	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
312	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali ed erosione superficiale	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
313	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
314	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
315	CALTANISSETTA	VILLALBA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
316	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
317	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito granulare superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
318	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
319	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
320	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
321	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
322	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
323	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
324	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
325	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
326	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
327	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
328	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
329	AGRIGENTO	CAMMARATA	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
330	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
331	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
332	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
333	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
334	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
335	CALTANISSETTA	VALLELUNGA PRATAMENO	m3a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
336	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
337	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
338	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
339	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
340	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
341	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
342	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
343	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
344	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
345	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
346	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
347	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
348	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
349	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
350	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
351	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
352	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
353	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
354	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
355	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
356	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
357	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
358	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
359	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
360	PALERMO	CASTRONOVO DI SICILIA	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
361	PALERMO	LERCARA FRIDDI	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
362	PALERMO	LERCARA FRIDDI	m3	Deposito coesivo profondo	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
363	PALERMO	LERCARA FRIDDI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
364	PALERMO	LERCARA FRIDDI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
365	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2a	Deposito coesivo superficiale	PF1	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
366	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2	Deposito coesivo superficiale	PF1	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
367	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2	Deposito coesivo superficiale	PF1	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
368	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
369	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
370	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
371	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
372	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
373	PALERMO	LERCARA FRIDDI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
374	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
375	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
376	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
377	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
378	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Crolli	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
379	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
380	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
381	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
382	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
383	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
384	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
385	PALERMO	VICARI	e2	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
386	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	PF2/PF3	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
387	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	PF2	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
388	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	PF2	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
389	PALERMO	VICARI	m3a	Deposito coesivo superficiale	PF2	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
390	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
391	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
392	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
393	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
394	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
395	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
396	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
397	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
398	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	PF2	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 5 % e 10 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
399	PALERMO	VICARI	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
400	PALERMO	VICARI	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
401	PALERMO	VICARI	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
402	PALERMO	VICARI	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
403	PALERMO	VICARI	a	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
404	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 15 % e 30 %	Fondazioni superficiali CR
405	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
406	PALERMO	CIMINNA	M3C	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 0 % e 5 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
407	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
408	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 15 % e 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
409	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
410	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	maggiore del 30 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
411	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
412	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Scivolamenti superficiali quiescenti	tra 10 % e 15 %	Fondazioni profonde micropali/trivellati
413	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
414	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
415	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 10 % e 15 %	Fondazioni superficiali CR
416	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
417	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR
418	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
419	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR
420	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 5 % e 10 %	Fondazioni superficiali CR

N° SOSTEGNI	PROVINCIA	COMUNE	UNITA' GEOLOGICHE	NATURA DEPOSITO	DISSESTI SEGNALATI NELLA CARTOGRAFIA PAI	DINAMICA GEOMORFOLOGICA POTENZIALE	PENDENZA	FONDAZIONI
421	PALERMO	CIMINNA	m3	Deposito coesivo superficiale	Nessun dissesto PAI	Nessun dissesto	tra 0 % e 5 %	Fondazioni superficiali CR

Tabella 33: Elenco dettagliato delle fondazioni di ciascun sostegno definite in relazione alla natura granulometrica dei depositi, alla presenza di dinamiche geomorfologiche ed alla pendenza del terreno

I dati relativi alla tipologia di fondazione sono riepilogate di seguito (Figura 49):

TIPOLOGIE DI FONDAZIONI

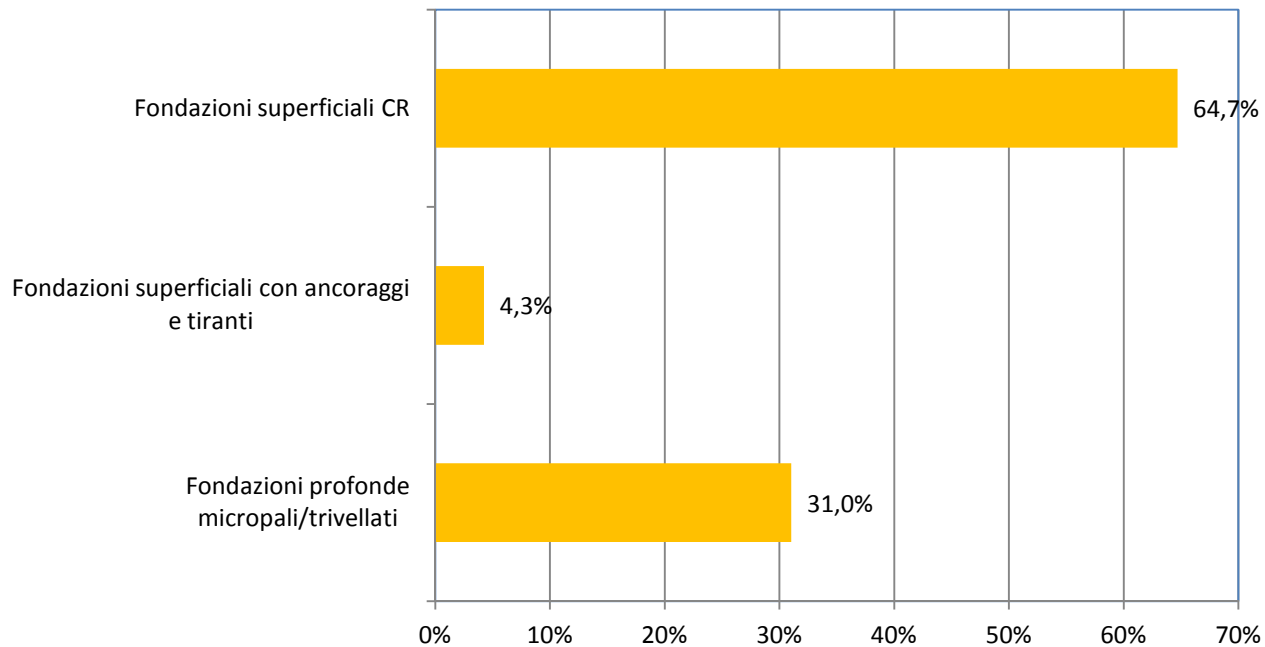


Figura 49: Tipologie di fondazioni

ALLEGATI:

Relazione Geologica Preliminare

Tavola_01 – Carta geologica – litologica

Tavola_02 – Carta del dissesto idrogeologico

7. STABILITA' DEGLI SCAVI

In fase di esecuzione delle opere, per quanto riguarda i plinti di fondazione dei sostegni dell'elettrodotto, sarà necessario prevedere uno scavo di sbancamento per raggiungere il piano fondazionale: si pone quindi il problema della stabilità delle scarpate di scavo.

Occorrerà garantire la massima sicurezza in fase di scavo, per evitare l'innescarsi di superfici di scivolamento all'interno dei fronti di scavo. Sarà quindi opportuno procedere gradatamente, fino ad arrivare all'angolo di scarpata di progetto, per consentire il rilascio delle forze tensionali dei materiali portati a giorno.

Sarà inoltre opportuno che tutte le operazioni di scavo vengano effettuate adottando le massime precauzioni contro le infiltrazioni di acque meteoriche o altre cause di possibile deterioramento delle caratteristiche di resistenza dei materiali. In particolare, nel caso di fermi cantiere tecnici particolarmente lunghi, occorrerà provvedere alla copertura dei fronti di scavo con teli, partendo da almeno 2 metri dal ciglio della scarpata, per evitare eccessive infiltrazioni dell'acqua piovana. Inoltre si dovrà aver cura di evitare lo stazionamento dei mezzi e il posizionamento di pesi sul ciglio delle scarpate al fine di non pregiudicare la stabilità degli stessi.

Trattandosi di scavi di altezza massima intorno a 4 metri appare opportuno verificare preliminarmente la stabilità degli scavi, ed in particolare, la scarpa da attribuire a questi. In via preliminare, in attesa che vengano realizzate le indagini di dettaglio, si è proceduto assegnando al terreno parametri di resistenza al taglio medi rappresentativi delle litologie interessate dall'opera, e verificando quindi la stabilità di uno scavo di profondità 4 metri per ottenere un fattore di sicurezza minimo pari a 1,3, come da normativa vigente.

La metodologia di calcolo adottata è quella proposta da Fellenius e la scarpa adeguata da attribuire agli scavi risulta essere di 3 su 2.

MODELLO DI CALCOLO	Fellenius
numero di conci	20
Numero strati di terreno	1
FALDA	Assente (in presenza di acqua questa verrà collettata a mezzo di pompe)
PESO DI VOLUME NATURALE TERRENO	17,5 KN/mc
PESO DI VOLUME SATURO TERRENO	18,5 KN/mc
COESIONE	4 Kpa
ALTEZZA SCAVO	4 m
SCARPA DELLO SCAVO	3 su 2
FATTORE DI SICUREZZA DA NORMATIVA	1,3
FATTORE DI SICUREZZA MINIMO	1,34

8. STIMA DELLA CAPACITA' PORTANTE DEI TERRENI

In questo capitolo si fornisce una stima preliminare della portanza dei terreni per i sostegni degli elettrodotti in progetto, utilizzando, a titolo esemplificativo una fondazione tipo "LF11/310".

I dati riportati fanno riferimento alla bibliografia esistente sull'area interessata dal progetto riportata nei capitoli precedenti, le analisi ed i risultati preliminari forniti andranno necessariamente approfonditi in sede di progettazione definitiva.

FONDAZIONI SUPERFICIALI (tipo CR)

In via preliminare viene calcolata la capacità portante delle unità litotecniche considerate utilizzando la fondazione CR tipo LF11/310.

Geometria fondazione	B (m)	2,5
	L (m)	2,5
	D (m)	3,1
	η (°)	0,0

Dove

B e L sono rispettivamente la larghezza e la lunghezza della fondazione, D la profondità d'imposta e η è l'inclinazione della fondazione

- Unità litotecnica 1

	Valore minimo	Valore massimo
<i>Peso di volume naturale [KN/m³]</i>	16.5	18.5
<i>Angolo d'attrito [η]</i>	25	32
<i>Coesione [KN/m²]</i>	5	30
<i>Fattore di sicurezza</i>	3	3
Capacità portante ammissibile (D. M. 11-03-1988)		
<i>Terzaghi [KPa]</i>	308	1250
<i>Meyerhof [KPa]</i>	411	1838
<i>Brinch-Hansen [KPa]</i>	447	1808
<i>Vesic [KPa]</i>	464	1851

- Unità litotecnica 2

	Valore minimo	Valore massimo
<i>Peso di volume naturale [KN/m³]</i>	16.5	18.5
<i>Angolo d'attrito [°]</i>	25	36
<i>Coesione [KN/m²]</i>	0	0
<i>Fattore di sicurezza</i>	3	3
Capacità portante ammissibile (D. M. 11-03-1988)		
<i>Terzaghi [KPa]</i>	253	1172
<i>Meyerhof [KPa]</i>	339	1829
<i>Brinch-Hansen [KPa]</i>	1130	1753
<i>Vesic [KPa]</i>	1181	1810

- Unità litotecnica 3

	Valore minimo	Valore massimo
<i>Peso di volume naturale [KN/m³]</i>	20	27
<i>Angolo d'attrito [°]</i>	40	50
<i>Coesione [KPa]</i>	8000	20000
<i>RQD (Rock Quality Designation)</i>	50	80
Capacità portante ammissibile (D. M. 11-03-1988)		
<i>Terzaghi con coefficiente di portanza corretti (Stagg – Zienkiewics) [KPa]</i>	92235	1588675

9. CONCLUSIONI

Sulla base delle considerazioni e delle analisi condotte all'interno del presente studio, si conclude quanto segue:

- Sulla base delle indagini, dei sopralluoghi eseguiti dagli scriventi e dell'analisi della cartografia PAI, le opere in progetto appaiono compatibili con lo stato di dissesto idrogeologico dei luoghi.
- possibili aree di dissesto andranno meglio analizzate in fase di progettazione esecutiva ed in fase di realizzazione; qualora localmente venissero riscontrate aree interessate da dinamica geomorfologica attiva (fenomeni franosi, crolli da pareti in roccia, etc.), andrà valutata l'ipotesi di costruzione di adeguate opere a difesa dei sostegni interessati da tale dinamismo;
- laddove siano previsti scavi di fondazione di altezza superiore ai 2 metri dovranno essere seguite le indicazioni di carattere tecnico, relativamente alla stabilità dei fronti di scavo, riportate nei capitoli precedenti ed, in alternativa, valutata l'opportunità di realizzazione di opere di sostegno provvisoria;
- i risultati della capacità portante dei terreni andranno verificati alla luce delle scelte progettuali in fase esecutiva e dai valori di resistenza al taglio dei terreni di fondazione che emergeranno dalle indagini geognostiche.