
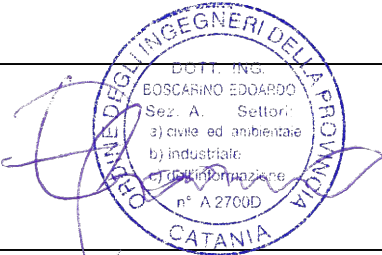




COMMITTENTE:	 ACCIONA ENERGIA GLOBAL ITALIA S.r.l. Via Achille Campanile, 73 00144 - Roma												
PROGETTISTA:	 MPOWER S.r.l. Dott. Ing. Edoardo Boscarino (Project Manager)												
PROJECT TEAM:	Dott. Arch. Attilio Massarelli (Staff di Coordinamento e Rendering) Dott. Ing. Giovanni Battaglia (Staff di Coordinamento) Dott. Geol. Alessandro Treffiletti (GIS) Dott. Geol. Damiano Gravina (GIS) Dott. Ing. Elio Occhino (Acustica Ambientale) Dott. Geol. Salvatore Bannò (Geologia) Dott. Geol. Stefania Serra (Aspetti Naturalistici ed Ambientali)		Dott. Ing. Muhammad Saqib (Aspetti strutturali e geotecnici) Dott. Ing. Alessandro Cali (Aspetti aeronautici) Geom. Antonio Fleri (Aspetti demaniali) Dott. Rosario Pignatello - IBLARCHÈ s.r.l.s. (Aspetti Archeologici) Dott. Ing. Giancarlo Guenzi - ENERGOCONSULT s.r.l. (Impianti elettrici) Dott. Ing. Gianni Barletta (Impianti elettrici)										
OGGETTO:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE												
REV.	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE								
00	25-10-2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB								
SCALA:	CODICE DOCUMENTO:		CODICE ELABORATO:										
FORMATO: A4	<table border="1"> <tr> <td>SB</td> <td>SCOP</td> <td>R.04</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>FASE</td> <td>TAVOLA</td> <td>REV.</td> </tr> </table>		SB	SCOP	R.04	00	COMMESSA	FASE	TAVOLA	REV.	R.04.00		
SB	SCOP	R.04	00										
COMMESSA	FASE	TAVOLA	REV.										

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 1 di 61		Doc. Prop.:	

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	AREE A MARE, AREA FLOATING E TRACCIATO CAVIDOTTO MARINO	3
2.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BATIMETRICO DELLE AREE A MARE	3
2.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO STRUTTURALE	6
2.3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	12
2.4	INQUADRAMENTO NATURALE	15
3.	AREE A TERRA INTERESSATE DAL TRACCIATO DEL CAVIDOTTO E AREA SOTTOSTAZIONE	18
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	18
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE	19
3.3	EVOLUZIONE PALEOTETTONICA E PALEOGEOGRAFICA	24
3.4	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	25
3.5	INQUADRAMENTO NEL PAI E NEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI	26
3.6	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	28
4.	STRATIGRAFIA DI DETTAGLIO	30
5.	INQUADRAMENTO SISMICO AREE A MARE E A TERRA	44
6.	CONCLUSIONI	53
	ELENCO DELLE FIGURE	55
	BIBLIOGRAFIA	57

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00		Data: 25/10/2022	Pagina 2 di 61		Doc. Prop.:



1. PREMESSA

Nella presente relazione vengono descritte le caratteristiche geologiche, delle aree a mare e a terra dove saranno posizionate le opere costituenti il parco eolico offshore di tipo floating da realizzarsi nello Stretto di Sicilia ed il tracciato del cavidotto sottomarino fino al collegamento a terra con la SSE di Terna Chiaramonte, ubicata nel Comune di Chiaramonte Gulfi (RG).

Il presente studio ha lo scopo di definire e caratterizzare da un punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico, stratigrafico e sismico l'area in esame, al fine di definire, eventuali situazioni che presentino livelli di pericolosità geologica tali da poter influenzare in maniera significativa le scelte progettuali, nel rispetto delle componenti ambientali e della naturale vocazione del territorio, secondo la normativa vigente.

A tali obiettivi si è giunti tramite questo primo lavoro di ricerche bibliografiche, consultazione di lavori eseguiti in aree limitrofe a quella di intervento, pubblicazioni di natura scientifica, rilievi fotogrammetrici estesi ad un intorno significativo del sito; alla quale seguirà una campagna più dettagliata di indagini dirette e indirette sia a mare che sulla terraferma, in fase di progettazione definitiva e/o esecutiva.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 		
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 3 di 61		Doc. Prop.:	

2. AREE A MARE, AREA FLOATING E TRACCIATO CAVIDOTTO MARINO

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BATIMETRICO DELLE AREE A MARE

L'area d'impianto insiste su una superficie complessiva di specchio acqueo pari a 645 kmq nella parte centrale dello Stretto di Sicilia, ubicata a oltre 67 miglia nautiche (124 km) dalle coste della Sicilia e a 21 miglia nautiche (39 km) dalle coste più vicine dell'Isola di Linosa e 34 miglia nautiche (63 km) dall'Isola di Gozo.

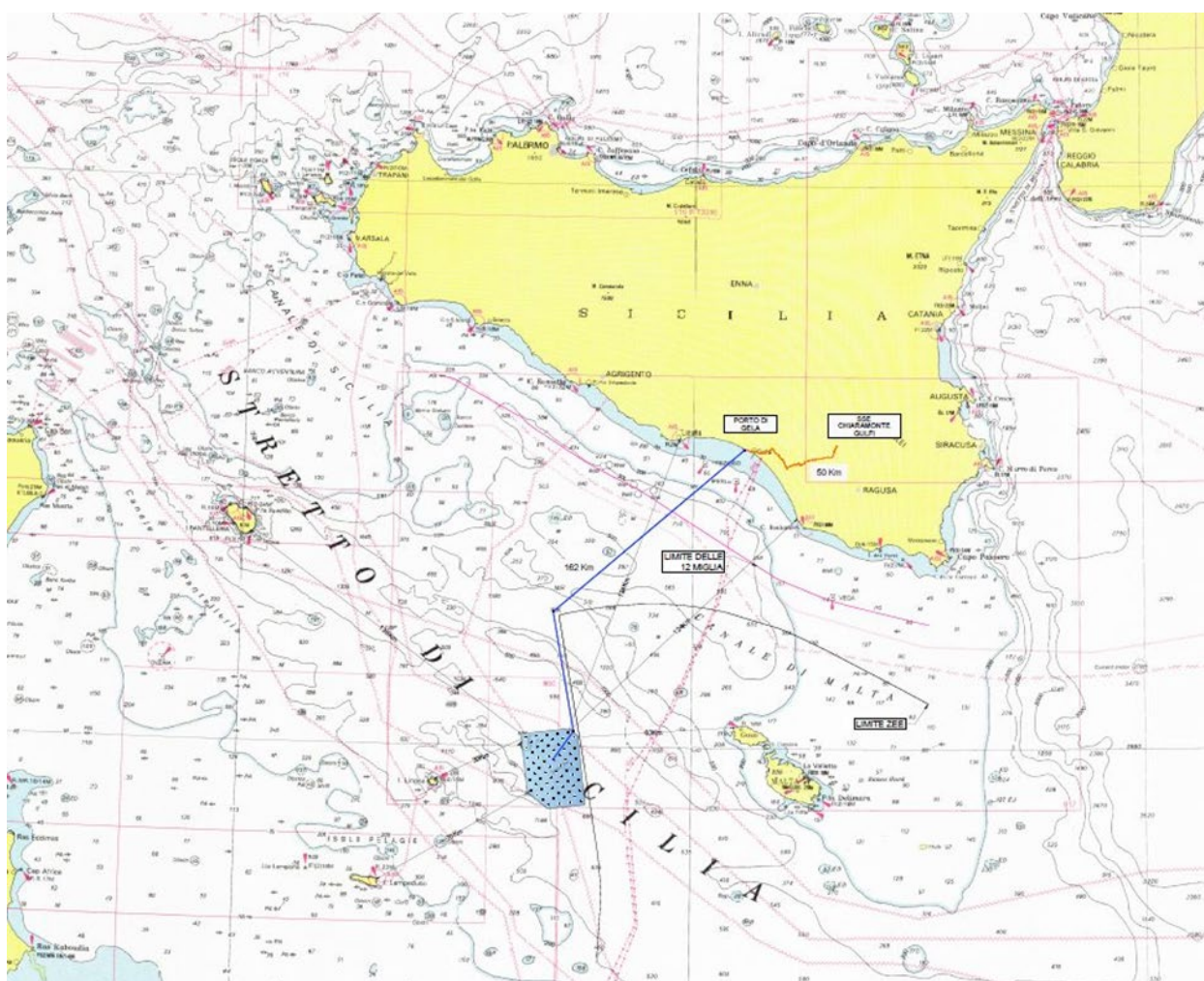




Fig. 1 – Ubicazione area impianto e tracciato cavidotto su carta nautica.

L'ambito territoriale su cui insiste il progetto del Parco Eolico, è lo Stretto di Sicilia, un mare caratterizzato da un andamento batimetrico irregolare. Lo Stretto di Sicilia è caratterizzato da fondali a modesta profondità: il 46% dell'intera superficie considerata, infatti, ha profondità non superiori a 200 m. La zona centrale più profonda (al massimo 1721 m secondo MORELLI, 1972) comunica con i mari adiacenti attraverso due soglie profonde rispettivamente solo 410-500 m verso il Tirreno e 510-600 m verso lo Ionio. Queste due soglie condizionano quindi gli scambi idrici tra i bacini orientale e occidentale del Mediterraneo.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa:	SICILIA_B	Contratto:	30/11/2021		
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina	4 di 61	Doc. Prop.:	

Si riporta una mappa batimetrica dell'area in esame, tratta dal sito *emodnet geology.eu*

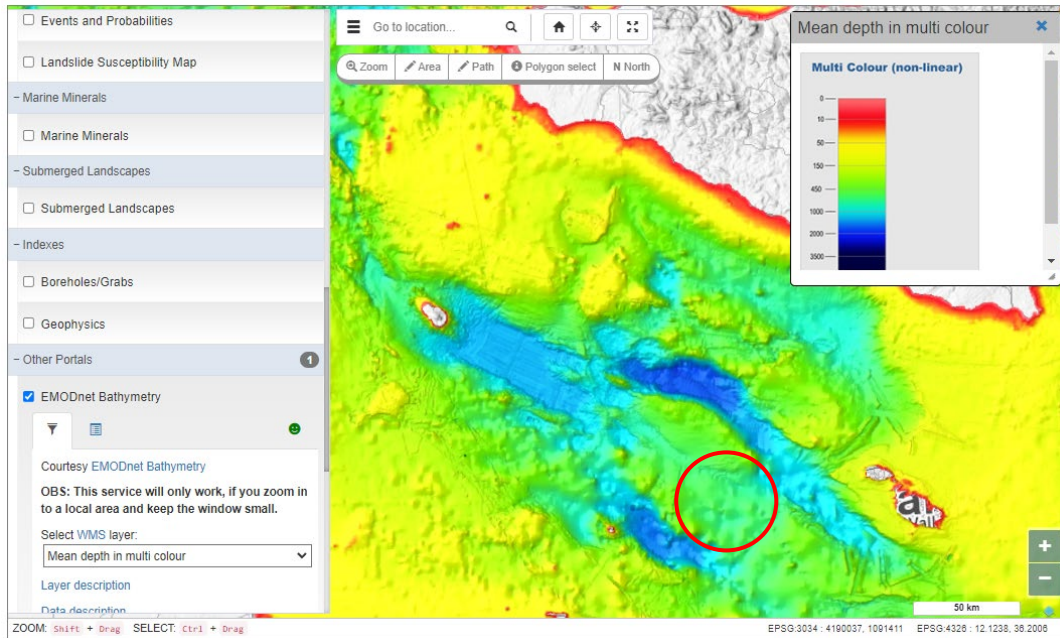


Fig. 2 – Mappa batimetrica tratta dal sito *emodnet geology.eu*, con il cerchio rosso l'area floating.

Da un punto di vista morfologico tutto il Canale di Sicilia appartiene alla terrazza o zoccolo continentale. È possibile pertanto riconoscere ampie zone di piattaforma continentale (shelf) e di scarpata (slope), quest'ultima complicata da profondi bacini, monti sottomarini e banchi (fig. seguente).



Fig. 3 – Schema morfologico del Canale di Sicilia, in rosso l'area floating.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 5 di 61		Doc. Prop.:	

L'area di progetto, così come si evince dalle tavole di progetto, ricade tra i bacini di Malta, Pantelleria e Linosa, con batimetria compresa tra le quote 400 e 650 m, quindi rappresenta un graben rispetto alle profondità di oltre 1000 m della zona centrale dello Stretto di Sicilia, ove sono presenti alcune depressioni chiuse, profonde al massimo 1317m (Bacino di Pantelleria), 1721m (Bacino di Malta) e 1519m (Bacino di Linosa).

Le coordinate dei vertici dell'area dell'impianto sono:

1° VERTICE:

COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84 FUSO 33: 343255.722 E
 3990033.446 N

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: LONG: 13.260855
 LAT: 36.04333

2° VERTICE:

COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84 FUSO 33: 362239.770 E
 3992059.751 N

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: LONG: 13.471163
 LAT: 36.064463

3° VERTICE:

COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84 FUSO 33: 365541.229 E
 3989395.098 N

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: LONG: 13.508263
 LAT: 36.04091

4° VERTICE:

COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84 FUSO 33: 368468.113 E
 3961973.695 N

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: LONG: 13.545276
 LAT: 35.79416

5° VERTICE:

COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84 FUSO 33: 353702.742 E
 3960397.681 N


COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: LONG: 13.382227
 LAT: 35.777869

6° VERTICE:

COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84 FUSO 33: 345732.316 E
 3966830.721 N

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: LONG: 13.292839
 LAT: 35.834626

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
<i>Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge</i>			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"	Proponente: 
RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021	
Rev. 0		
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 6 di 61
		Doc. Prop.:

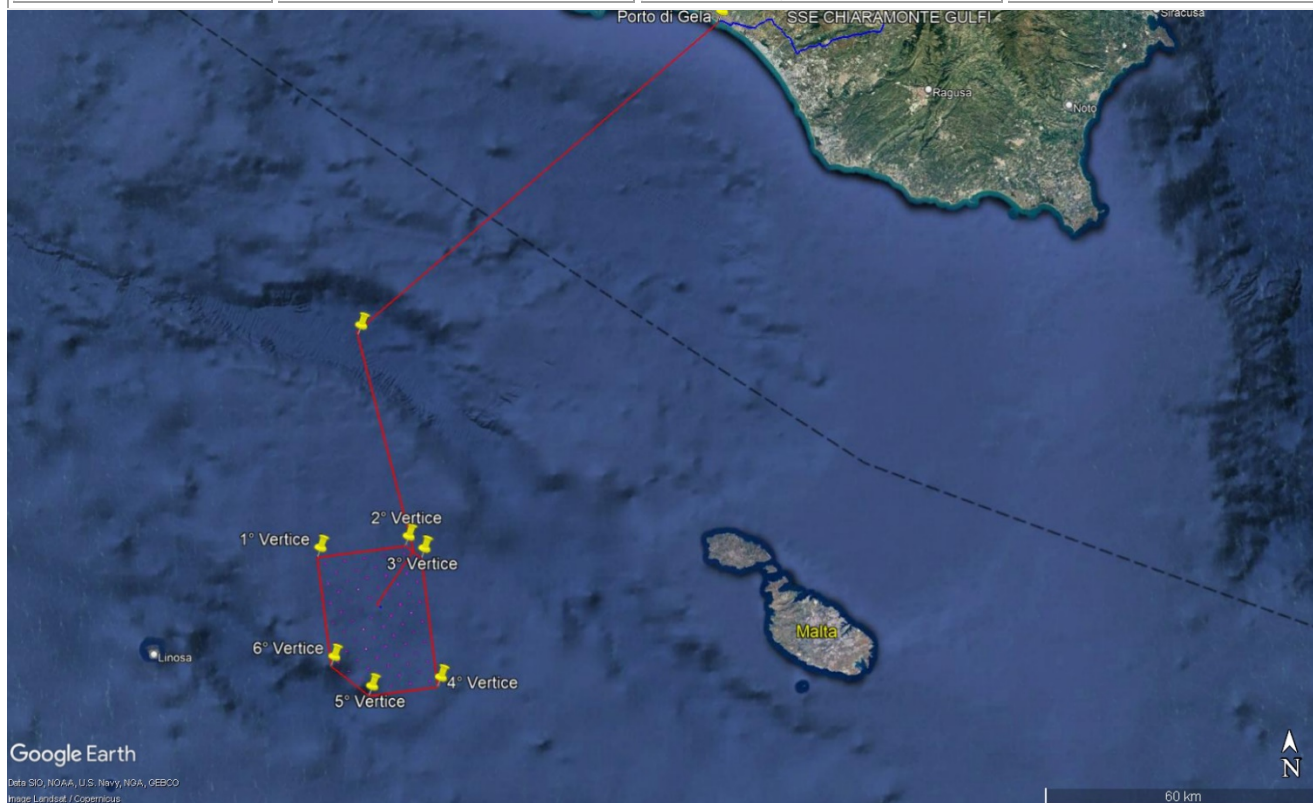


Fig. 4– Ubicazione geografica su Google Earth, con il poligono rosso è segnata l'area floating e con la linea rossa il tracciato del cavidotto sottomarino con approdo al porto di Gela.



2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO STRUTTURALE

Il Mediterraneo centrale è un esteso settore coinvolto nell'orogenesi alpida, la cui evoluzione geodinamica riflette la complessa interazione mesozoico-terziaria della zolla europea con quella africana e in particolare con i processi deformativi sviluppatasi dal Miocene inferiore dopo le fasi collisionali del sistema convergente Europa-Africa.

In particolare il Mediterraneo centrale, area nella quale si colloca il sito oggetto del presente studio, costituisce una porzione di megasutura che si sviluppa lungo il limite tra placca europea ed africana. Il continente europeo e quello africano risultano, infatti, in gran parte saldati tra loro proprio lungo la penisola italiana e in Sicilia, seguendo una linea rappresentata dall'Orogene Appenninico- Maghrebide che trova riscontro nella catena corrugata che costituisce la dorsale appenninica e che, attraverso l'Arco Calabro e la Sicilia, prosegue oltre il Canale di Sicilia verso le coste del Maghreb in Africa settentrionale. La tettonogenesi investe vari domini paleogeografici, già delineatisi durante il Mesozoico e li trasforma, attraverso una complessa storia deformativa, in un edificio a falde.

Il Mesozoico della Sicilia, infatti, è caratterizzato dalla presenza di zone poco profonde in cui si sviluppano piattaforme carbonatiche e di aree bacinali profonde tra esse comprese, in cui si sedimentano calcari pelagici e radiolariti. Nello specifico, procedendo dalle zone interne verso

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 7 di 61		Doc. Prop.:	

le esterne della Sicilia occidentale, si individuano: il bacino Sicilide, la piattaforma Panormide, il bacino Imerese, la Piattaforma Trapanese, il Bacino Sicano e la Piattaforma Ibleo-Saccense. Tali domini costituiscono oggi sistemi di scaglie tettoniche e falde accavallate le une sulle altre verso Sud, dove nella parte apicale si riscontrano i terreni metamorfici ercinici dei Monti Peloritani.

L'edificio così strutturato rappresenta la catena Siciliano-Maghrebide che, a partire dall'Oligocene superiore, si muove verso un'area debolmente deformata della zolla africana, rappresentata dalle zone della falda di Gela-Catania e dall'area dell'avampaese ibleo, delineandosi completamente nel Miocene medio-superiore come un complicato sistema a falde e scaglie tettoniche sud-vergenti.

La Catena Siciliano-Maghrebide risulta, dunque, costituita da un'alternanza di sequenze prevalentemente bacinali (Unità Sicilidi, Dominio Imerese-Sicano) e piattaforme carbonatiche (Dominio Panormide ed Ibleo-Pelagiano) deposte su crosta oceanica (Lentini, 1992).

Un ulteriore elemento strutturale sarebbe rappresentato dall'avanfossa, originatasi dal collasso del margine dell'avampaese, che tende ad incunarsi al di sotto delle falde della catena, per cui nella porzione più esterna (avanfossa esterna) essa ricade nell'area indeformata, mentre in quella più interna (avanfossa interna) è ricoperta dal fronte delle falde entrando a far parte integrante della catena stessa.

Quattro fasi estensionali interessarono il Mediterraneo Centrale dal Trias al Quaternario.

La prima, attiva durante il Trias medio-sup. produsse un rifting continentale che portò all'individuazione del bacino di Gabes-Tripoli-Misurata, una depressione ad oggi profonda circa 200 m allungata da NO e SE posta presso la crosta libica, e dei bacini della Sicilia.

La più importante fase estensionale avvenne, nel Mediterraneo centro orientale, durante il Giurassico medio, come indicato dall'attività vulcanica, quando il margine Ionico-Mediterraneo orientale della zolla africana è coinvolto in un importante evento distensivo accompagnato da una imponente attività magmatica: si apre il Mar Ionio.

Dalla fine del Giura medio al Cretaceo inf. incluso non si hanno movimenti crostali o attività vulcanica importanti; si ha solo una fase di subsidenza nel Cretaceo inferiore (trasgressione Neocombiana), nella quale il mare invade verso sud l'attuale scarpata superiore africana prima emersa. Movimenti estensionali, subsidenza e notevoli trasgressioni, questi ultimi soprattutto nel Nord Africa.

L'ultima fase estensionale è attiva dal Miocene medio-superiore al Quaternario. I movimenti distensivi sono accompagnati da una notevole attività magmatica in molte zone dei Mari Pelagiano e Ionio con vulcani affioranti nell'isola di Pantelleria e Linosa. Affioramenti vulcanici associati a questa fase sono conosciuti anche nell'area di Ragusa. Questa fase ha prodotto la maggiore modificazione geologica e morfologica nella zona centrale del Blocco

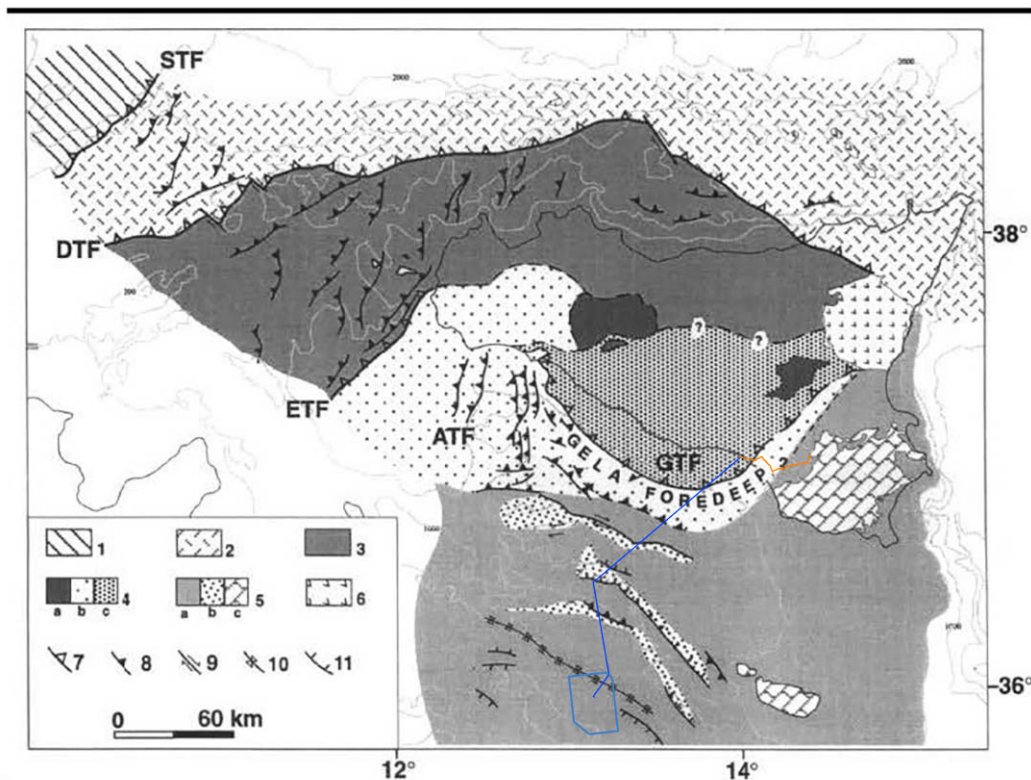
0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 		
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 8 di 61		Doc. Prop.:	

Pelagiano, in corrispondenza dei bacini di Pantelleria-Linosa- Malta-Medina, area indicata come Canale di Sicilia s.s., dove sistemi di faglie distensive associate di notevole rigetto formano strutture a graben e horst. Si sono così delineati i bacini di Pantelleria, di Linosa e di Malta-Medina. In corrispondenza delle depressioni si osserva anche un assottigliamento crostale, con minimi inferiori a 20 km, in cui si ipotizza un processo di rifting.

Lo sviluppo dei graben della zona centrale del Canale di Sicilia ha comportato in una prima fase lo sprofondamento di tutta l'area centrale del canale accompagnato dal formarsi di faglie e basculamento dei blocchi; la sedimentazione, in questa prima fase, compensa e colma via via i dislivelli. Nella fase successiva (Pliocene superiore-Quaternario) solo alcune faglie continuano ad essere attive: quelle poste ai lati dei graben.

Si riportano 2 figure che illustrano lo schema geologico-strutturale del Canale di Sicilia, prodotta a partire dalle linee di riflessione sismica (R.Catalano, 1995), la regione presenta una struttura di tipo transtensionale dovuta a movimenti tettonici verificatisi durante il Plio-Quaternario (3,6-1,64 Milioni di anni) in cui si nota un processo di rifting o di assottigliamento crostale della litosfera continentale, che ha dato inizio all'apertura del Canale di Sicilia (Trincardi F. & Argnani A., 1990).



Fonte: (R.Catalano, 1995)

Fig. 5 – Mappa geologica Canale di Sicilia, R. Catalano 1995

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **SICILIA_B**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **SB.SCOP.R.04.00**

Data: **25/10/2022**

Pagina **9** di **61**

Doc. Prop.:

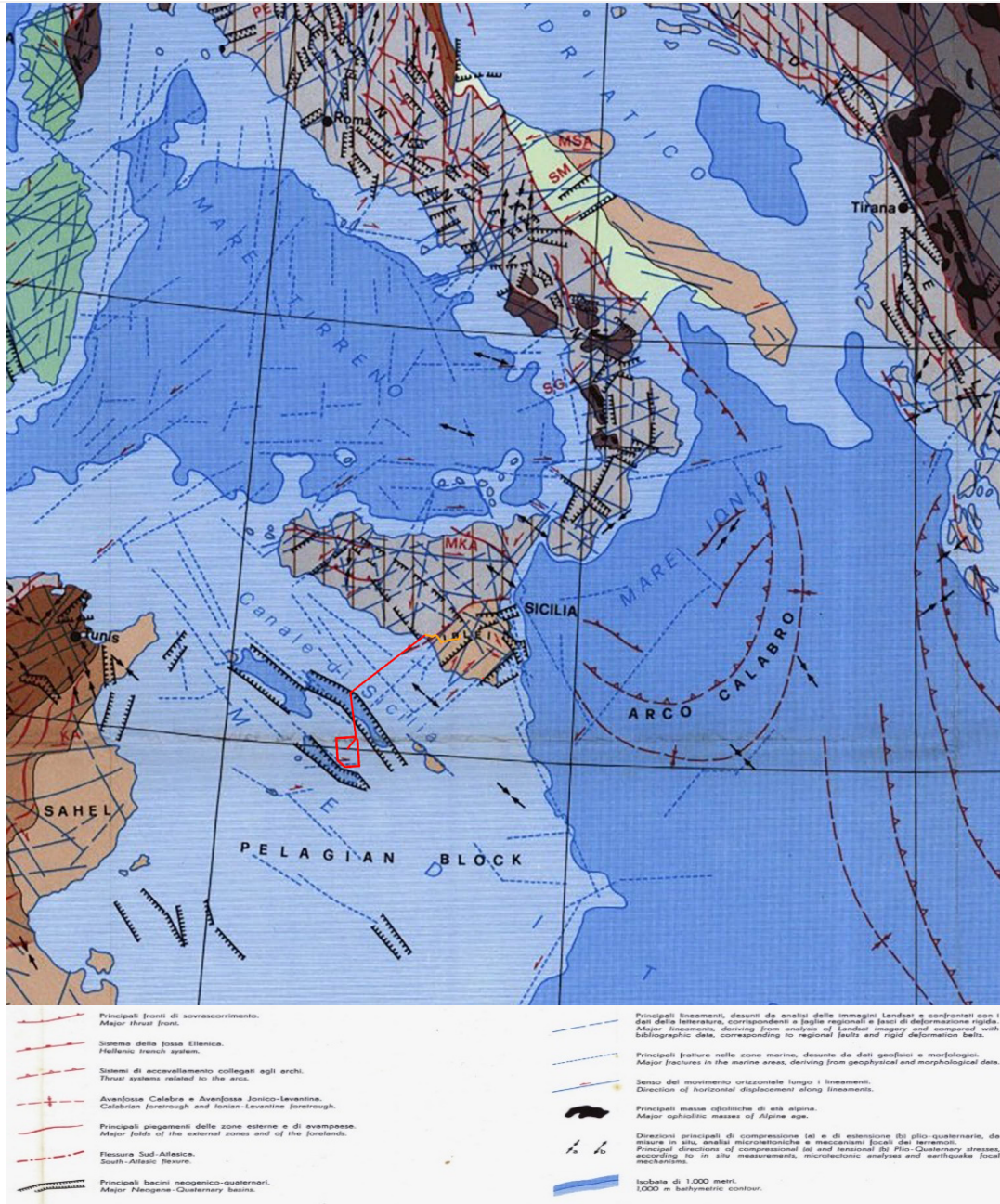


Fig. 6 - Schema Geologico del Canale di Sicilia e dell'Italia Meridionale.

I fenomeni distensivi, tutt'ora attivi, danno luogo a deformazioni in tutta l'area e ai graben presenti nel Canale di Sicilia che dividono il Blocco Pelagiano in due. Quello posto a Nord è formato dai Plateau Avventura e Ragusa-Malta, quello meridionale dai Plateau di Lampedusa e Medina. Solo il secondo è ancora saldato all'Africa. Il Canale di Sicilia, dal punto di vista fisiografico è una piattaforma continentale poco profonda che si sviluppa su crosta continentale africana, di cui occupa il margine settentrionale (Catalano & D'Argenio, 1982), che rappresenta l'avampaese della catena sud-vergente appenninico-maghrebide. Si tratta di una potentissima sequenza

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **SICILIA_B** Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **SB.SCOP.R.04.00**

Data: **25/10/2022**

Pagina **10** di **61**

Doc. Prop.:

prevalentemente carbonatica mesozoico-terziaria interessata da ripetute intercalazioni di vulcaniti basiche.

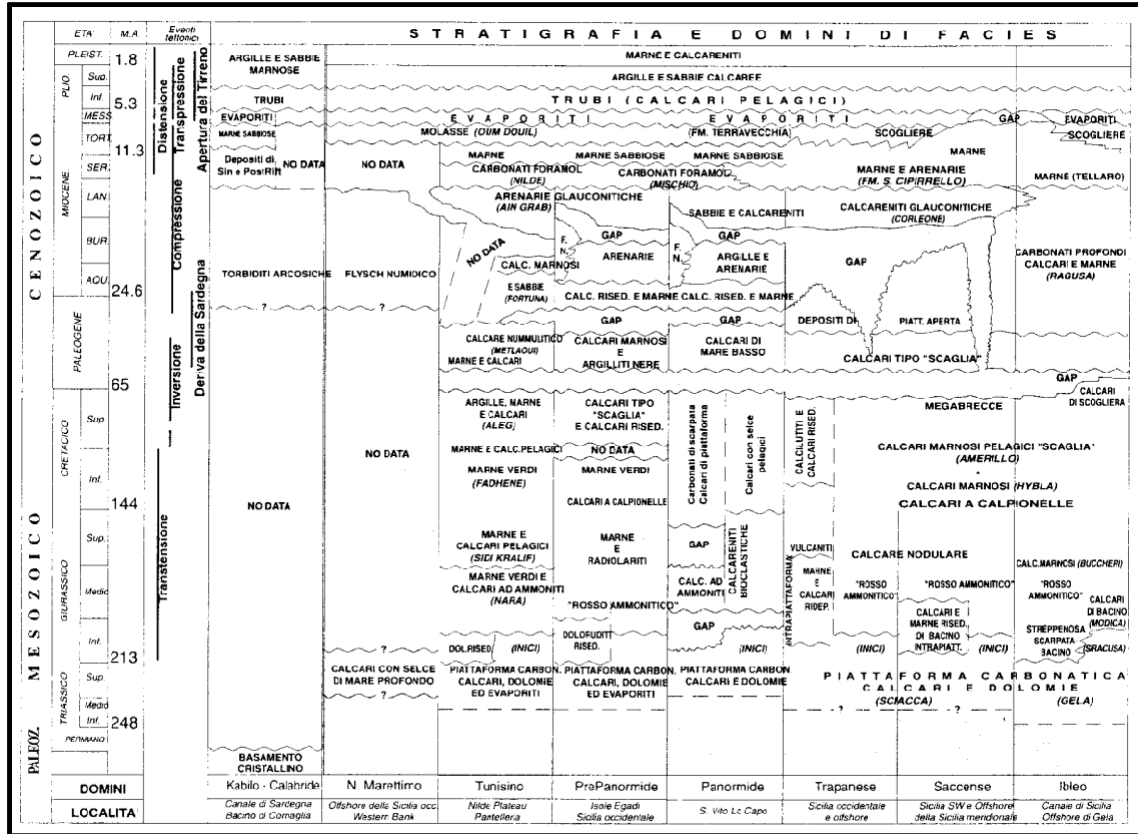




Fig. 7 - Principali caratteri stratigrafici dei domini paleogeografici della Sicilia occidentale e dell'offshore siciliano (Harland et al., 1990).

Si riporta una figura tratta dal sito emodnet geology.eu della successione stratigrafica dei fondali marini al largo della costa siciliana.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			Commessa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Rev. 0	Data: 25/10/2022	Pagina 11 di 61	Doc. Prop.:	

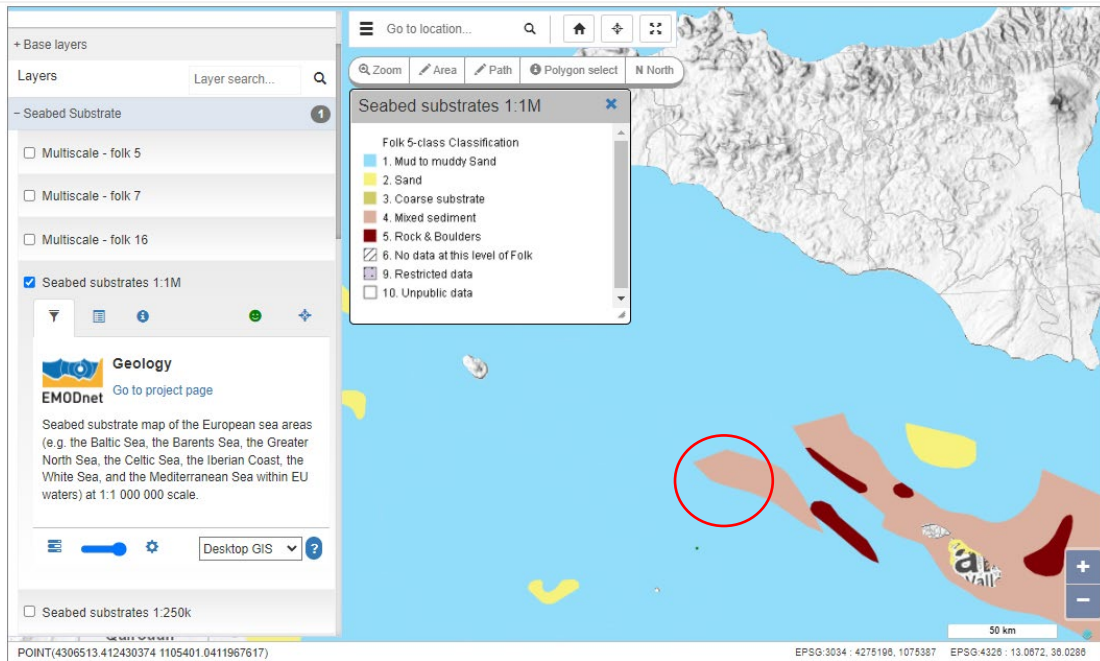


Fig.8 – Mappa del substrato tratta dal sito emodnet geology.eu, con il cerchio rosso l'area floating.

Lungo l'asse del canale, tra il Messiniano ed il Pliocene inferiore (7-8 Ma), l'attività delle faglie ha generato le depressioni tettoniche di Pantelleria, Linosa e Malta, profonde fino a 1700 m e riempite da depositi torbiditici plio-pleistocenici (oltre 2000 m nel bacino di Linosa). Queste importanti subsidenze dei bacini sono da mettere in relazione con la vivace attività delle discontinuità tettoniche che li governano e che generano tuttora una diffusa attività sismica.

Le faglie tagliano localmente l'intero spessore della crosta (già assottigliata dai moti distensivi), permettendo a magmi profondi di risalire in superficie. In questo modo si è sviluppato il vulcanesimo che da 8 milioni di anni interessa alcuni settori del canale con eruzioni sia sottomarine che subaeree, ed ha costruito i due vulcani compositi di Pantelleria e Linosa.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **SICILIA_B** Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **SB.SCOP.R.04.00**

Data: **25/10/2022**

Pagina **12** di **61**

Doc. Prop.:

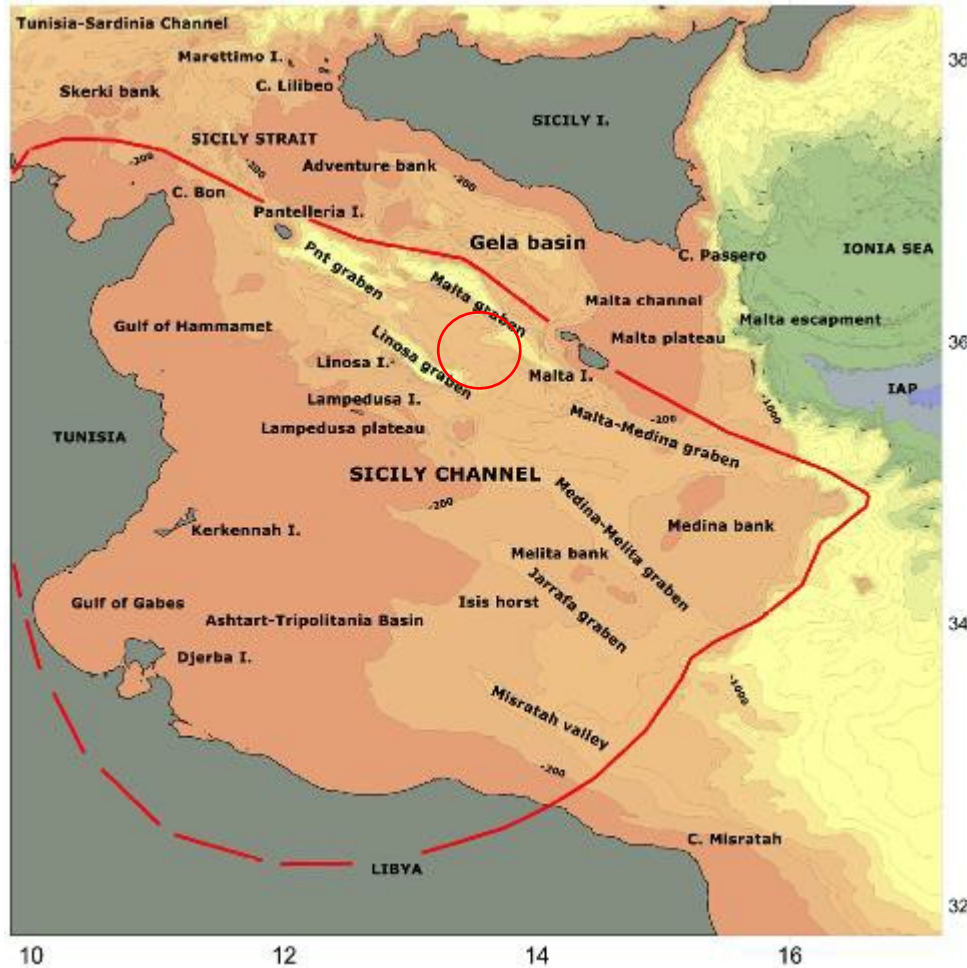




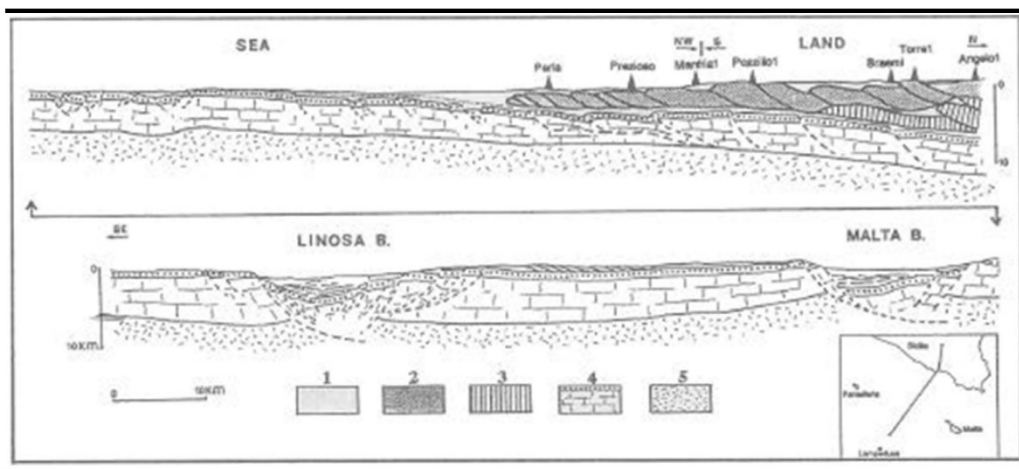
Fig. 9 - Le caratteristiche principali del Canale di Sicilia. La linea rossa delimita la cosiddetta Provincia Pelagiana (Klett, 2001); IAP: Pianura Abissale Ionica. Con il cerchio rosso l'area floating.

Il Canale di Sicilia è un sito ad alta energia con un sistema di correnti dinamico e molto variabile che scambia le acque tra il bacino occidentale e quello orientale. Tre masse d'acqua caratterizzano la circolazione nello Stretto di Sicilia, lo strato superiore (spessore circa 200 m di MAW) scorre verso est, l'Acqua Levantina Intermedia (LIW) e lo strato più profondo del Mediterraneo Orientale Deep Water, che scorrono da est verso il Mar Tirreno e poi nel Mediterraneo occidentale.

Si riporta un profilo geologico attraverso la Falda di Gela e il segmento di Avampaese Sommerso nel Canale di Sicilia in cui ricade la nostra area di interesse. Esso è un elemento morfologico tardo quaternario derivante dal modellamento tettonico-eustatico del fronte della catena Siciliana emersa. Rappresenta uno degli effetti dell'evoluzione cinematica del cuneo di accrescimento siciliano, che nelle fasi più recenti della sua costruzione è andato incontro a ripetuti disequilibri meccanici che hanno determinato oscillazioni relative del livello di base e quindi le condizioni per la formazione di ingressioni marine.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00		Data: 25/10/2022	Pagina 13 di 61		Doc. Prop.:



Fonte: (Catalano R., 1992)

Fig. 10 – Profilo geologico parte a terra (falda di Gela) e Canale di Sicilia (Avampaese sommerso).

2.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area di progetto ricade al largo della Sicilia, nella parte centrale dello Stretto di Sicilia.

Da un punto di vista morfologico lo Stretto di Sicilia è caratterizzato dalle ampie piattaforme continentali africana e siciliana divise fra loro da zone di scarpata e solcate da profondi bacini e interrotte da monti sottomarini e da banchi e plateau (Dietz, 1952).



Lo Stretto di Sicilia è delineato da fondali a modesta profondità, generalmente non superiori a 200 metri. La zona centrale più profonda comunica con i mari adiacenti attraverso due soglie profonde rispettivamente 410-500 m verso il Tirreno e 510-600 m verso lo Ionio. Queste soglie condizionano gli scambi idrici tra i bacini orientale ed occidentale del Mediterraneo.

La piattaforma continentale è generalmente molto sviluppata. Lungo le coste della Sicilia meridionale, la sua larghezza varia da valori massimi nell'offshore di Mazara del Vallo e sul meridiano di Capo Passero, dove raggiunge estensioni rispettivamente di 92 e 121 km, ai minimi di Capo Scaramia, dove ha invece una larghezza di appena 11 km.

La scarpata continentale ha un andamento molto irregolare essendo solcata e interrotta da depressioni e rilievi che presentano spesso zone sub-pianeggianti limitate da pareti molto inclinate. La scarpata ha larghezza massima sulla congiungente Lampedusa-Linosa-Licata (196 km) e minima tra Capo Bon e Capo Lilibeo (50 km), essa è interrotta da monti sottomarini e banchi.

I bacini presenti sulla scarpata sono delle depressioni generalmente allungate e sub-pianeggianti che corrispondono a zone di più intensa sedimentazione di materiale fino. Quelli a Nord-Ovest di Pantelleria hanno dimensioni modeste; i bacini a Est e Sud-Est di Pantelleria sono invece delle grandi depressioni chiuse, generalmente orientate NO-SE, le maggiori delle quali sono il Bacino di Pantelleria (profondità massima 1317 m), il Bacino di Linosa (1593 m), il Bacino di Malta (1721 m) e quello di Gela (885 m).

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 14 di 61		Doc. Prop.:	

I monti sottomarini della scarpata continentale sono dei rilievi isolati generalmente di modeste dimensioni, spesso di forma sub-conica ed allungata e con pareti a forte pendenza. La loro natura è talora sedimentaria, ma più spesso vulcanica.

Due di essi emergono a formare le isole vulcaniche di Pantelleria e Linosa; altri due, di notevoli dimensioni separano i bacini di Pantelleria e Malta. Le loro cime si trovano alla profondità di 253 m e 759-774 m rispettivamente. I banchi, con sommità sub- pianeggiante, poste a profondità non superiori ai 200 m, sono un elemento morfologico tipico dello Stretto di Sicilia, dove coprono un'area totale di circa 3650 km².

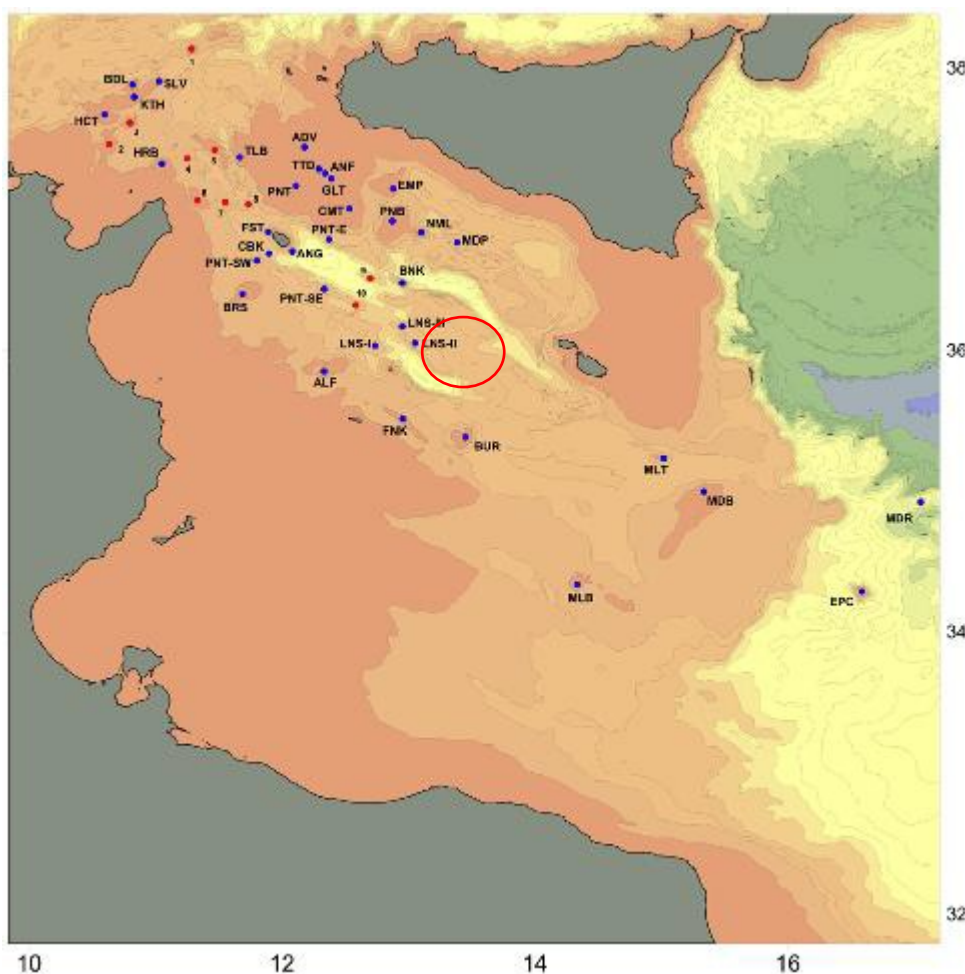




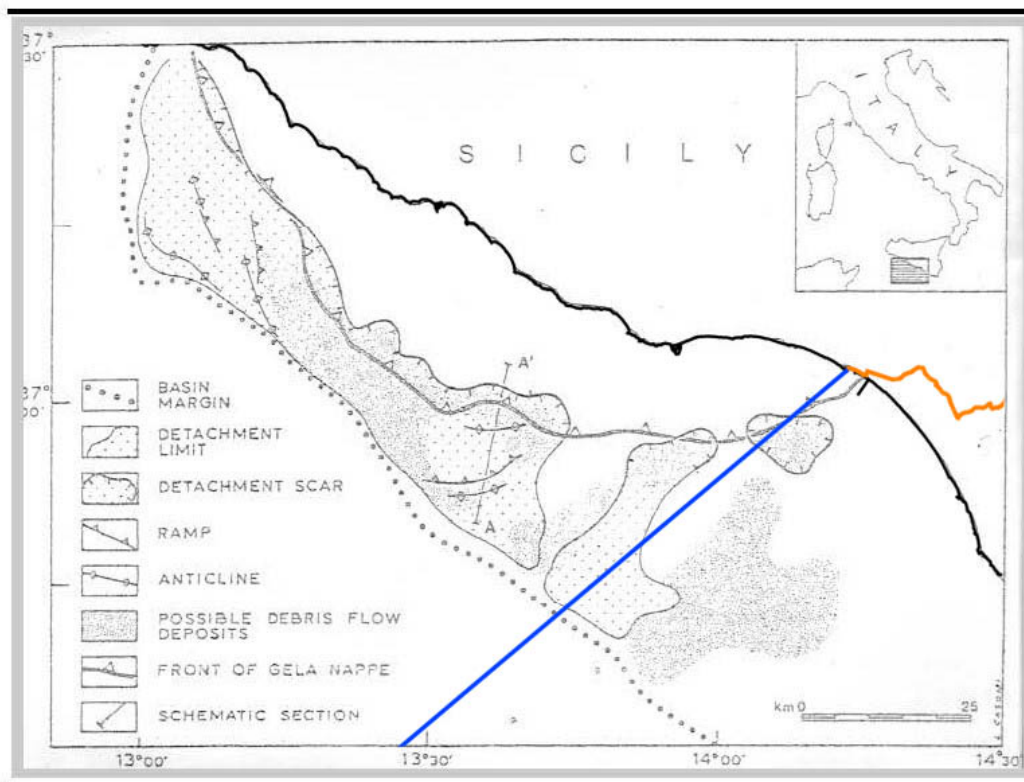
Fig. 11- Posizione delle montagne sottomarine, delle sponde, dei vulcani sottomarini e di altre strutture in ascesa nel Canale di Sicilia. I punti blu indicano la batimetria meno profonda di quelle strutture di cui è stato possibile trovare il nome dalla letteratura scientifica o da altre fonti; i punti rossi indicano le posizioni di strutture senza nome. Con il cerchio rosso l'area floating.

La scarpata continentale, infine, è solcata da depressioni vallive e canali che sboccano generalmente nei bacini. Particolarmente importanti sono i canali a NO di Pantelleria nei quali viene convogliata la corrente che determina gli scambi tra i due bacini mediterranei (Borsetti et al., 1994).

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021			
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 15 di 61		Doc. Prop.:

Si riporta una mappa geomorfologica (Trincardi F. Argnani A. 1990) del golfo di Gela, in cui la morfologia dell'area si presenta molto blanda e con assenza di asperità, tipica di un ambiente marino deposizionale progrado che copre il fronte delle nappe di Gela. Le nappe di Gela consistono in assemblaggi caotici, risultati da un processo di accrezione tettonica, sovrastata da una copertura relativamente indisturbata. Le nappe mostrano una geometria a forma di cuneo che s'ispessisce verso nord mascherando la maggior parte delle strutture più profonde. Dopo la messa in posto delle nappe di Gela, un sollevamento generale ha caratterizzato l'evoluzione tardo-quaternaria dell'area frontale del sovrascorrimento e un'attività vulcanica si diffuse sia all'interno che all'esterno del bacino di avanfossa. Dal punto di vista morfologico nell'area di Gela è possibile riconoscere un'estesa zona di piattaforma continentale presentante profondi bacini chiusi e banchi poco profondi. Le estese zone di bassa profondità e la presenza di bacini chiusi hanno dato luogo a una sedimentazione complessa (Colantoni, 1975).




Fonte: (Trincardi F. & Argnani A., 1990)

Fig. 12 – Mappa geomorfologica del golfo di Gela

Per caratterizzare dal punto di vista geomorfologico, geologico e sismico le aree di interesse, i corridoi di collegamento tra gli aerogeneratori e il collegamento tra questi e la terraferma, si dovrà provvedere ad effettuare una campagna di indagini (campagne oceanografiche) volte allo studio dei fondali ed all'acquisizione e alla successiva interpretazione di dati batimetrici, stratigrafici e sismici.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 		
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00		Data: 25/10/2022	Pagina 16 di 61		Doc. Prop.:

2.4 INQUADRAMENTO NATURALE

Il Mediterraneo è un mare oligotrofico e in quanto tale in esso è presente una grande biodiversità. Si stima che ci siano oltre 8500 specie di organismi marini, che corrispondono ad una percentuale del 4-8% rispetto al totale delle specie marine conosciute.

La proporzione di specie presenti in Mediterraneo è ragguardevole se si considera che questo mare occupa solo lo 0,82% come superficie e lo 0,32% come volume del totale degli oceani della terra. Gli endemismi mediterranei, cioè il numero di specie che vive esclusivamente in questo mare, sono anch'essi numerosi: circa il 25% del numero totale di specie.

Tutto ciò è dovuto, oltre alla storia geologica che ha determinato continui cambiamenti delle caratteristiche ambientali, alla diversità di situazioni climatiche ed idrologiche che caratterizzano ad oggi il Mediterraneo.

L'ambiente marino può essere suddiviso in funzione della morfologia del substrato. Il raccordo tra le terre emerse e le profonde pianure abissali avviene, infatti, attraverso un'area a debole pendenza costituita dalla piattaforma continentale alla quale segue la scarpata continentale che è invece caratterizzata da forti pendenze.

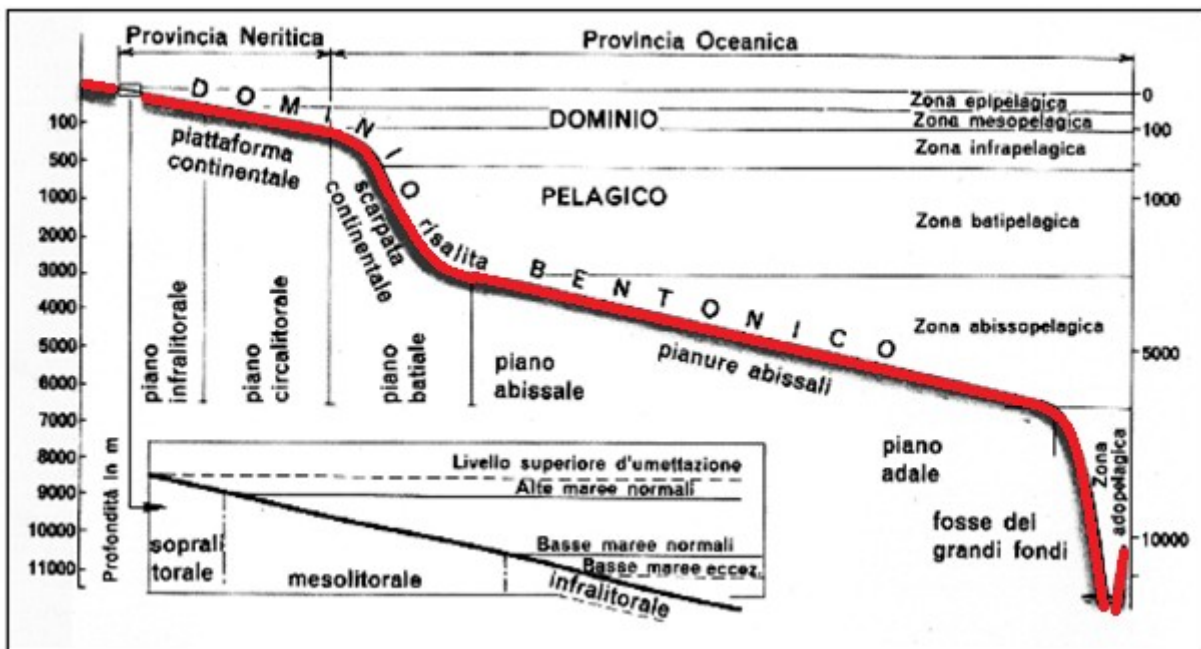




Fig.13 - Rappresentazione schematica dei domini del Mediterraneo.

La piattaforma o platea continentale è una porzione del fondale marino che si estende dalla costa verso il largo. È caratterizzata dalla presenza della luce e quindi da produzioni primarie bentoniche e platoniche. La corretta definizione della sua estensione è data dalla debole

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 17 di 61		Doc. Prop.:	

pendenza del fondale inferiore o uguale al 2‰ fino al raggiungimento di un brusco aumento della pendenza che segna l'inizio della scarpata continentale.

Gran parte dei fondi della piattaforma continentale è costituito da sedimenti mobili, variabili in relazione alla profondità. Le sabbie grossolane sono generalmente presenti laddove il moto ondoso è più forte, seguite dalle sabbie fini prive di altre componenti organiche o inorganiche di piccole dimensioni. Queste sabbie costituiscono gran parte delle spiagge e dei fondi mobili fino ad una profondità di circa 5-10 metri. Da questa profondità in poi si attenua l'influenza del moto ondoso e cominciano a depositarsi le porzioni più fini che vanno a costituire i fanghi.

I fondi sabbiosi sono generalmente occupati da organismi filtratori, mentre i fondi fangosi sono dominati da organismi detritivori. I fondi duri, a differenza di quelli mobili, presentano una notevole varietà di caratteristiche che possono condizionare il popolamento bentonico. L'andamento ripido o degradante della scogliera avvantaggerà specie sciafile o fotofile (secondo l'esposizione alla luce) o più o meno resistenti all'idrodinamismo.



Le condizioni dei fondi duri si modificano repentinamente andando in profondità, in quanto la pendenza è generalmente più elevata che sui fondi mobili. Le variazioni ambientali, la morfologia del substrato e l'esposizione sono tutti fattori in grado di determinare il successo di specifiche comunità di organismi o biocenosi che prosperano laddove queste condizioni si verificano. In Mediterraneo, sui fondi duri della platea continentale, dalla zona intertidale all'inizio della scarpata, si ha un numero di biocenosi molto elevato e sicuramente superiore a quello che è possibile riscontrare sui fondi mobili.

Generalmente si individuano alcuni piani in cui si suddivide la piattaforma. Due di questi riguardano le terre emerse influenzate dalla presenza del mare: il piano adlitorale, che risente del microclima legato alla vicinanza del mare e il piano sopralitorale, che è invece influenzato da apporti di schizzi in occasione delle mareggiate.

L'ambiente marino vero e proprio, in relazione alla morfologia del fondale, viene suddiviso in: piano mesolitorale, compreso tra l'alta e la bassa marea; piano infralitorale, compreso tra il limite di bassa marea e la profondità di compensazione; piano circalitorale, compreso tra la profondità di compensazione e il limite della piattaforma continentale.

Nel piano circalitorale vi è un progressivo estinguersi di quei fattori che sono alla base della complessa condizione di vita dell'infralitorale: la luce e l'idrodinamismo. È la sede delle biocenosi sciafile costituite principalmente da alghe rosse, per la componente vegetale, tra cui numerose sono le specie calcaree o incrostanti. Il piano circalitorale si estende al di sotto del limite inferiore dell'infralitorale, spingendosi fino alla profondità massima alla quale le alghe pluricellulari possono esplicare la fotosintesi, che generalmente coincide con la fine della piattaforma continentale.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 18 di 61		Doc. Prop.:	

Il circolitorale in Mediterraneo, su substrato roccioso, è condizionato da una intensità luminosa compresa tra 0,9% e 0,01% di quella della superficie. La temperatura oscilla tra 18°C e 13,5°C. Il limite inferiore del manto vegetale generalmente s'interrompe tra 120 e 150 m di profondità. Specie algali pluricellulari sono state raccolte fino a 200 m di profondità e in tutta la piattaforma continentale, ma si tratta di specie non strutturate in associazioni vegetali.

Il fenomeno più importante che si verifica nei fondali del piano circolitorale è la biocostruzione, ovvero la deposizione di sostanza calcarea ad opera di organismi viventi, che consente un accrescimento nel tempo di substrato duro noto come coralligeno. Il coralligeno è la tipica biocenosi di fondo duro del circolitorale, comprendente numerose specie vegetali e animali che si sviluppano in condizioni di luminosità ridotta su substrati rocciosi. Il coralligeno si sviluppa a profondità che vanno dai 30 ai 60 m, in un range che si sposta più o meno in profondità o verso la superficie in relazione alla trasparenza della colonna d'acqua.

La distribuzione degli organismi è regolata, oltre che dall'intensità della luce, dalla pendenza della scogliera, dalla rugosità del substrato e dalla granulometria dei sedimenti, ma è comunque possibile osservare le diverse specie animali anche a profondità non elevate grazie alle irregolari morfologie geologiche delle scogliere e alla differente trasparenza delle acque in tutto il Mediterraneo. Le associazioni di specie per opera delle quali si forma una biocostruzione nel circolitorale Mediterraneo sono essenzialmente due. La prima su pareti rocciose oltre i 30-50 m di profondità, è caratterizzata da uno strato basale dominato principalmente da alghe incrostanti, spugne e briozoi. Su queste si sviluppa uno strato dominato dalle gorgonie e occasionalmente dal corallo rosso (*Corallium rubium*). La seconda si osserva sui fondi mobili in cui alcune specie di alghe rosse incrostanti tendono ad accrescersi intorno ad un nucleo in zone in cui sono presenti forti correnti laminari.

Questi nuclei "rotolano" sul fondo, costituendo materiale organico di tipo vegetale, che localmente può consolidarsi in strutture non più in grado di essere trasportate. Queste continuano ad accrescersi sul fondo e possono originare substrati duri su una matrice originariamente mobile. Esistono importanti biocenosi di fondo mobile fangoso in cui è dominante la componente animale (principalmente policheti) in quanto le alghe non possono insediarsi. Qui il fondo è costituito dalla componente continentale più fine che costituisce i fanghi.

Il Dominio Pelagico o Pélagos comprende tutti gli organismi che si trovano sospesi nell'acqua, sia galleggiando sia nuotando. Il Dominio Bentonico o Benthos comprende invece tutti quegli organismi che si trovano sul fondo, fissi o mobili, che contraggono stretti rapporti con esso. Il Pélagos è suddiviso a sua volta nel Plancton e nel Necton.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

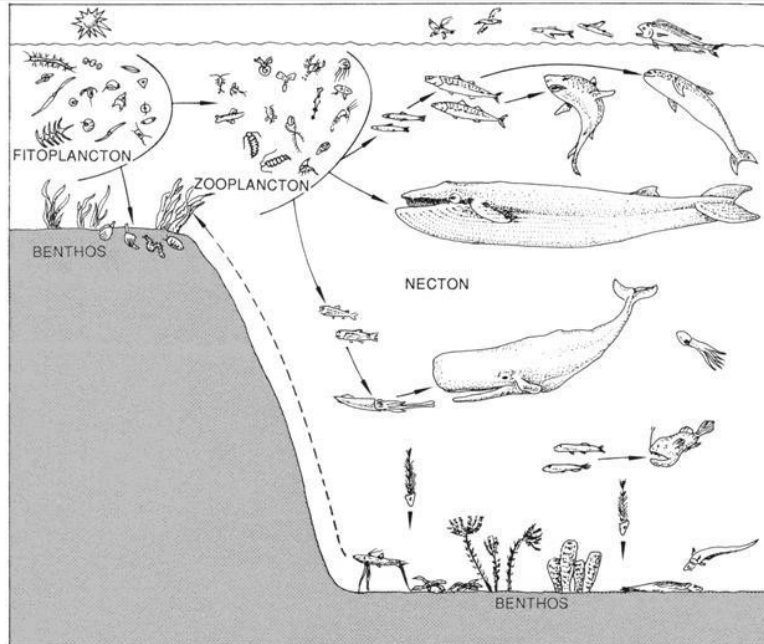


Fig.14- Rappresentazione schematica dei domini bentonico e pelagico del mare.

3. AREE A TERRA INTERESSATE DAL TRACCIATO DEL CAVIDOTTO E AREA SOTTOSTAZIONE

3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area interessata dal tracciato del cavidotto ricade, nelle tavolette a scala 1:25.000, Gela Il S.O. e Ponte Dirillo Il S.E. del Foglio 275, Acate III S.O. e Chiaramonte Gulfi III S.E. del Foglio 276 della Carta d'Italia dell'I.G.M. L'area in studio si colloca nei Comuni di Gela (CL), Acate (RG), Vittoria (RG), Comiso(RG) e Chiaramonte Gulfi (RG).

In un quadro più generale, morfologicamente l'area è caratterizzata prevalentemente da un paesaggio collinare tabulare per passare subito ad un paesaggio di piana alluvionale, in cui gli agenti morfogenetici, rappresentati dai corsi d'acqua, strutture tettoniche, fenomeni erosivi, ecc, hanno modellato il paesaggio.



Dal punto di vista altimetrico il sito di progetto si attesta tra le quote 2 m.s.l.m. del Porto di Gela (punto di ingresso del cavidotto lato mare) e 320 m.s.l.m. della Stazione di Consegna di Terna SSE di Chiaramonte Gulfi

Il cavidotto, attraverso due coppie di cavidotti terrestri, percorrerà la rete stradale esistente dal molo di levante del Porto di Gela fino alla SSE di Chiaramonte Gulfi (RG) per una lunghezza di 50 km.

Le coordinate geografiche dei 2 punti sono:

PORTO DI GELA:
COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84 FUSO 33: 431789.190 m E

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 20 di 61		Doc. Prop.:	

4102403.333 m N

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: LONG: 14.23276911

LAT: 37.06480181

SSE DI CHIARAMONTE GULFI:

COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84 FUSO 33: 468216.33 m E

4103686.56 m N

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: LONG: 14.643234

LAT: 37.079985

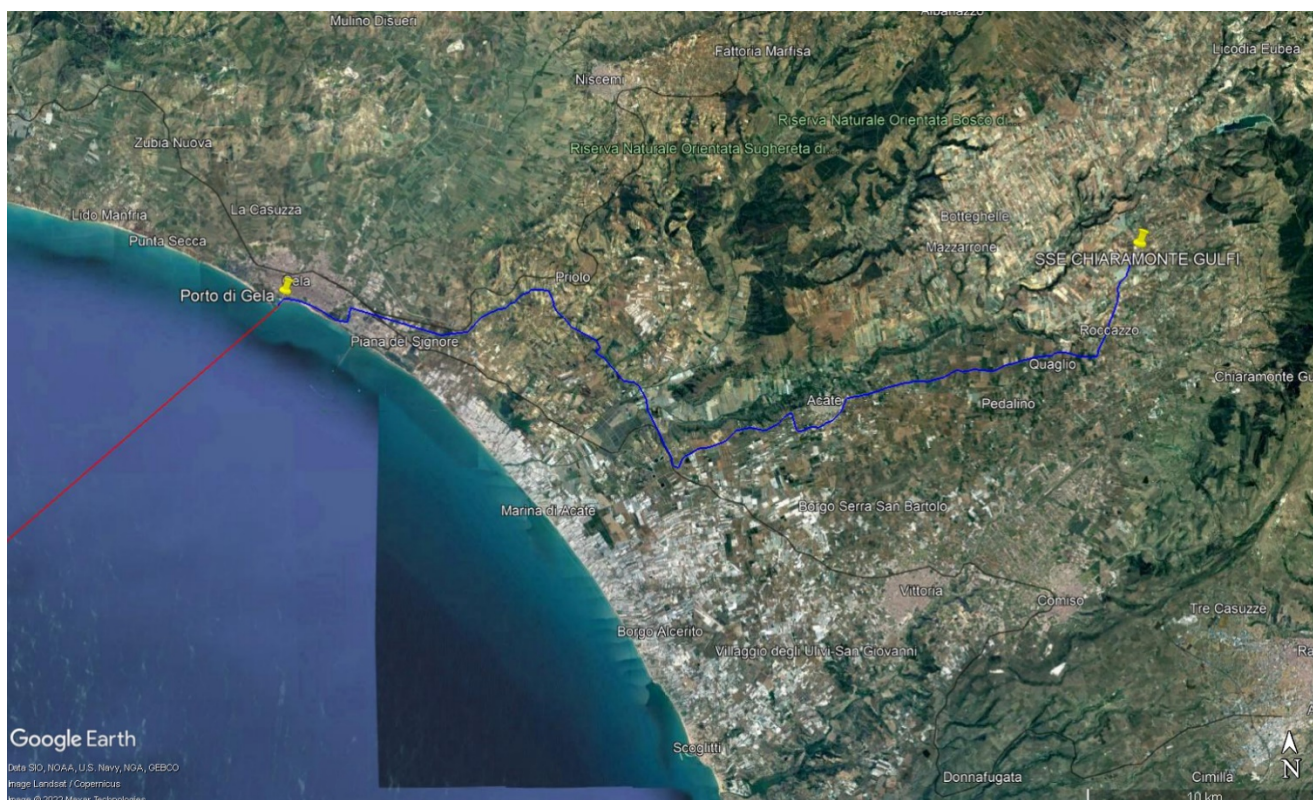




Fig. 15 – Ubicazione geografica su Google Earth del tracciato del cavidotto terrestre e della sottostazione di consegna SSE di Terna di Chiaramonte.

3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

Il bacino del Mediterraneo, dal Mesozoico all'Attuale, costituisce un'area dominata da processi di convergenza litosferica, causati dalla diversa velocità d'accrescimento della dorsale oceanica medio-atlantica. In particolare, la maggiore velocità di apertura lungo il segmento meridionale della dorsale rispetto alla velocità del tratto settentrionale, ha generato un'accelerazione relativa del blocco africano rispetto alla zolla continentale eurasiatica; ciò ha impresso all'Africa una rotazione antioraria che tende a serrare le due placche continentali, riducendo il bacino del Mediterraneo.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 		
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE					
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021				
Rev.	0					
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 21 di 61		Doc. Prop.:		

Nell'area mediterranea la collisione tra le due zolle continentali è causa di una complessa disarticolazione delle masse litosferiche in diverse microzolle, l'interazione delle quali genera, nei rispettivi punti di contatto, la persistente attività vulcanica e l'intensa attività sismica riscontrabile nella fascia anatolica, ellenica, balcanica ed appenninica.

La Sicilia costituisce parte integrante di questo contesto geodinamico, rappresentando il contatto strutturale emerso tra la Zolla Africana (Altopiano Ibleo che è strutturalmente l'avampaese africano) e l'area di transizione della Zolla Eurasiatica (Catena M. Peloritani, M. Nebrodi, Madonie, M. di Palermo). L'assetto tettonico dell'isola comprende infatti tre domini distinti: 1) il settore Sud-Orientale in cui affiora l'avampaese ibleo, di pertinenza africana, 2) l'area centrale in cui è presente un bacino di avanfossa, messo in evidenza da una notevole anomalia gravimetrica che ne denuncia l'elevato spessore dei sedimenti ed infine 3) la porzione settentrionale nella quale si nota un dominio di catena, con caratteristiche molto simili a quelle dell'Appennino meridionale con impilamento di falde a vergenza Sud-Est.

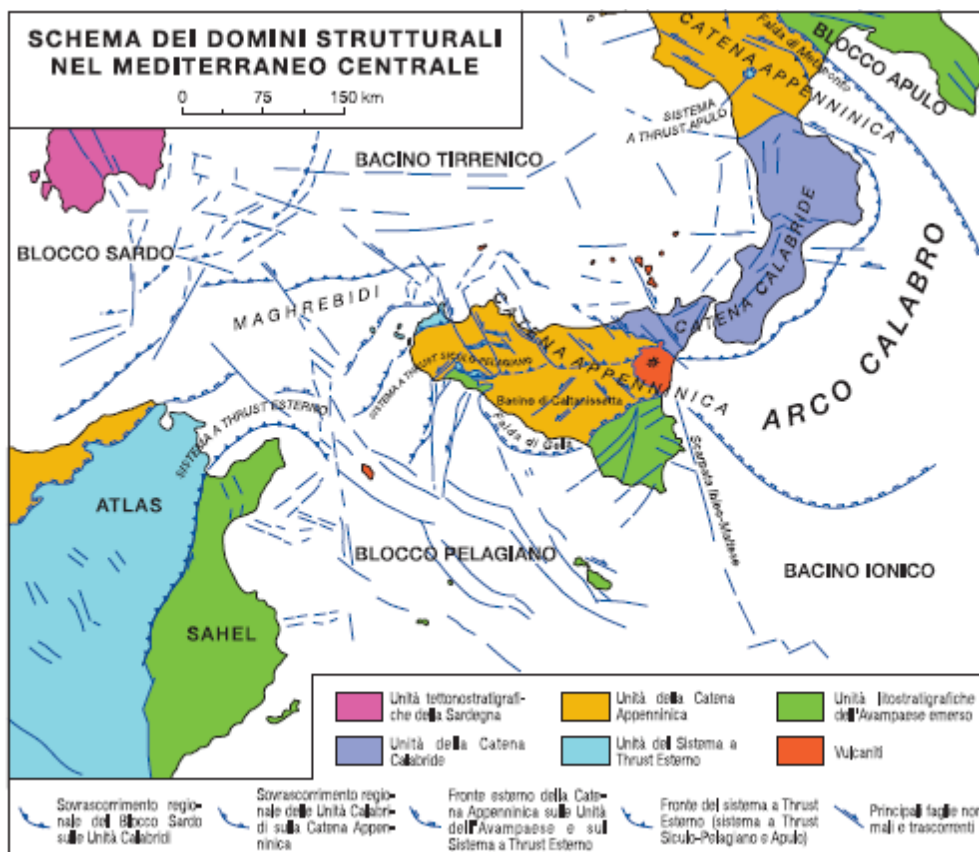




Fig. – 16 Domini strutturali del Mediterraneo centrale (da Lentini et alii, 1995; Finetti et alii 2005).

Nell'ambito della geologia regionale l'area in esame ricade nell'area conosciuta in letteratura tra la falda di Gela ed il Plateau Ibleo.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 22 di 61		Doc. Prop.:	

Una parte di tracciato del cavidotto terrestre ricade in una zona molto estesa della Sicilia centro-meridionale, attivamente subsidente durante il Neogene ed il Quaternario, conosciuta in letteratura come "Bacino di Caltanissetta" o "Bacino della Sicilia centro-meridionale" (Roda, 1968).

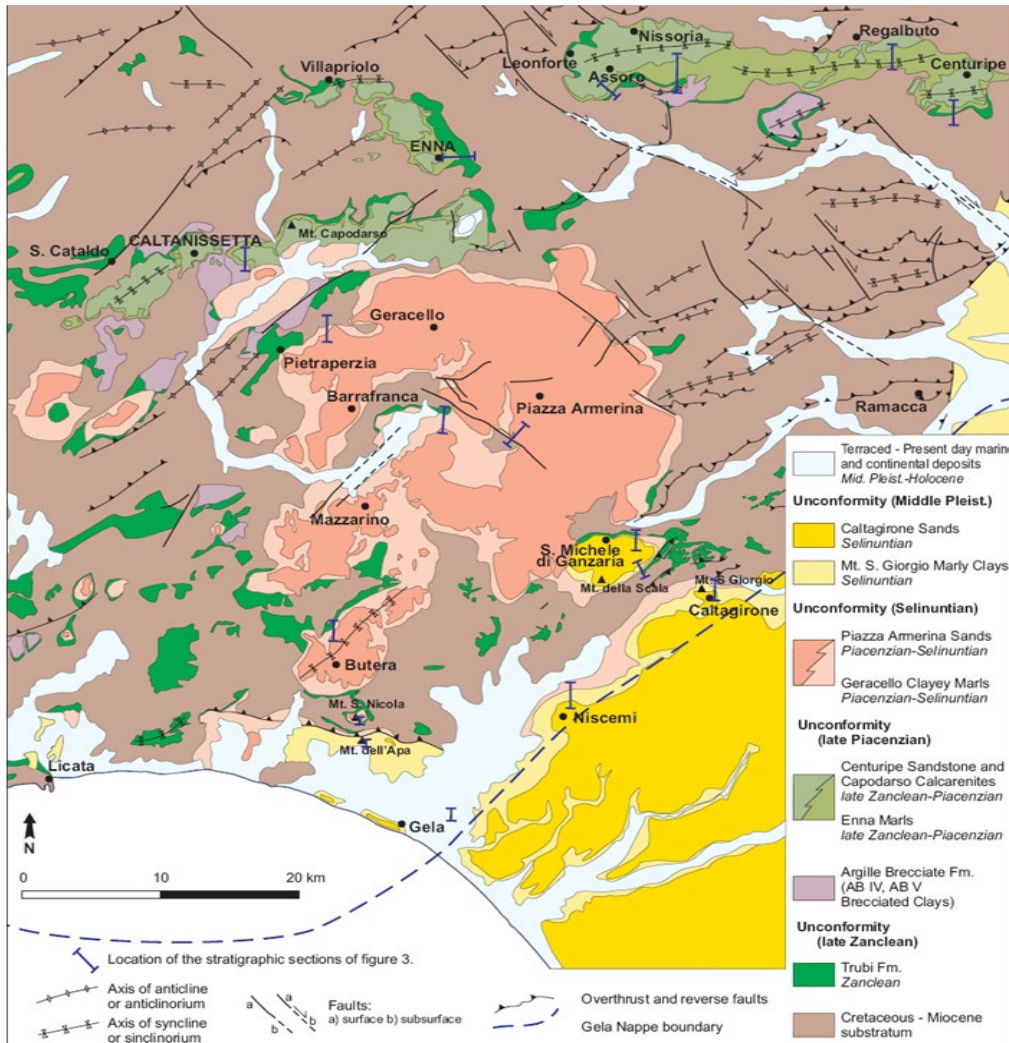




Fig. - 17 Schema geologico dei depositi plio-pleistocenici (Lentini 1996).

Con il termine "Bacino di Caltanissetta", generalmente si indica, un'ampia depressione caratterizzata da una copertura sedimentaria neogenica e quaternaria, che costituisce il riempimento di un settore strutturalmente depresso, evidenziato anche dalle anomalie gravimetriche.

In realtà si tratta del tratto esterno della Catena Appenninico-Magrebide, caratterizzato da coperture generalmente Argilloso-Sabbiose ed Evaporitiche, più deformati nei termini Miocenici e Infrapliocenici, e via via più regolari nei termini apicali Plio-Quaternari. Gli affioramenti adiacenti ai margini settentrionali di tale bacino sono conservati al nucleo di sinclinali

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00		Data: 25/10/2022	Pagina 23 di 61		Doc. Prop.:

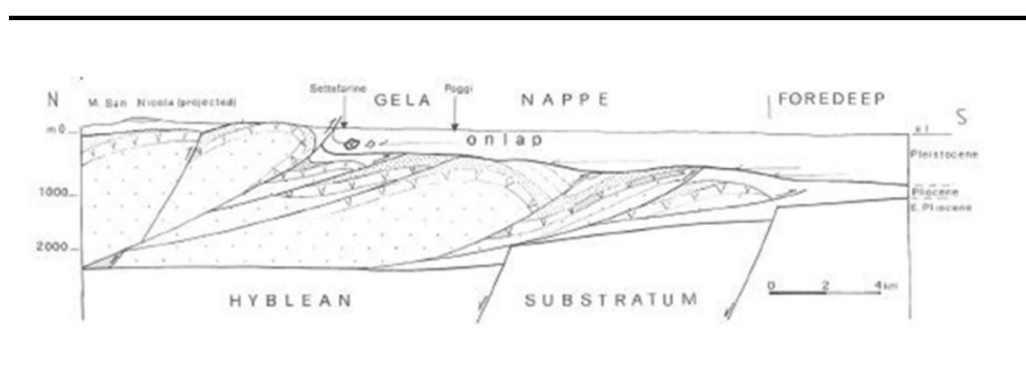
con assi generalmente E-W. In particolare La Falda di Gela (Avanfossa Gela-Catania), area in cui ricade il tracciato del cavidotto, rappresenta il fronte più avanzato della Catena Maghrebide Siciliana.

Essa affiora estesamente in Sicilia sud-orientale dall'offshore gelese fino alle aree antistanti il margine settentrionale del Plateau Ibleo.

Generalmente il fronte affiorante non corrisponde a quello effettivo in quanto quest'ultimo si trova spesso in posizione più avanzata, sepolto sotto le coperture argillose pleistoceniche e le alluvioni. È stata citata per la prima volta da Beneo (1958) che ne segnala la base sepolta a 1098 m. di profondità nel campo petrolifero di Gela e poggiante su argille a Globorotalia truncatulinoides del Pleistocene inferiore. Ulteriori notizie si hanno in Rocco (1959) ed in Ogniben (1960). Roda (1965, 1968) nelle aree di Niscemi e Pietraperzia, nell'entroterra gelese, segnala le argille pleistoceniche a Hyaline balthica discordanti su termini di età tortoniana-suprapliocenica, deformati e attribuibili al complesso alloctono della Falda di Gela.

Gli studi più recenti sulla Falda di Gela, la interpretano come la parte più avanzata del thrust belt maghrebide, con meccanismi formazionali simili a quelli dei complessi di accrezione, sia nell'entroterra siciliano (Cristofolini et alii, 1979; Lentini, 1982; Carbone et alii, 1982; Lentini et alii, 1987; Bianchi et alii, 1989; Carbone et alii, 1989a) che nell'offshore (Catalano, 1987; Catalano et alii, 1987; Catalano, 1988; Antonelli et alii, 1988; Argnani, 1989; Argnani et alii, 1987, 1989).

Si allega una sezione geologica schematica attraverso la Piana di Gela in cui l'assetto geologico del sottosuolo della Piana di Gela è costituito da un'impalcatura a prevalente contenuto argilloso, con un intervallo evaporitico discontinuo intercalato, spesso da parecchie centinaia ad alcune migliaia di metri, ricoperta in modo discontinuo da un esile orizzonte di depositi alluvionali e localmente di depositi sabbioso-calcarenitici quaternari, aventi un contenuto variabile di limo, di alcune decine di metri di spessore.





Fonte: (Ragg S., 1999)

Fig. - 18 Sezione schematica Piana di Gela.

Invece, la tratta di cavidotto terrestre che interessa il plateau ibleo è rappresentata dal seguente schema.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00		Data: 25/10/2022	Pagina 24 di 61		Doc. Prop.:

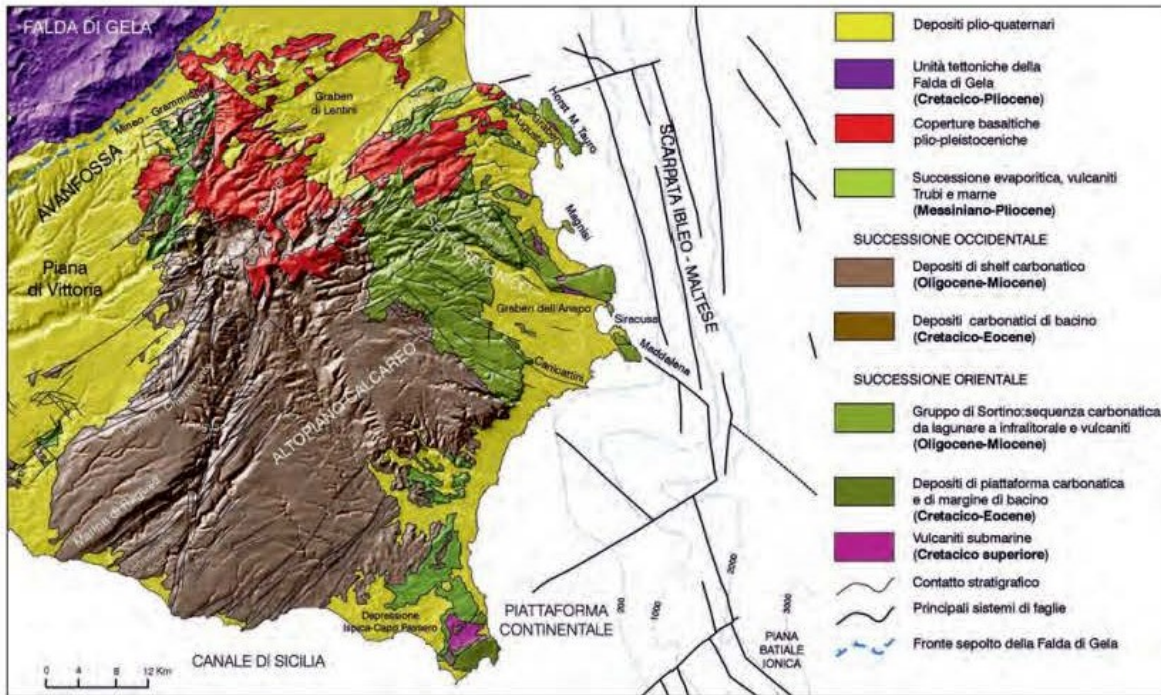


Fig. - 19 Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampese Ibleo (Lentini et alii, 1984 modificato), applicato su immagine DEM.


Il plateau Ibleo rappresenta un settore emerso del Blocco Pelagiano, delimitato dalle aree fessurate sul suo margine nord-occidentale da un sistema di faglie normali di notevole rigetto orientate NE-SO. Queste ribassano verso NO, originando l'Avanfossa Gela-Catania, che è occupata dalle unità alloctone del cuneo frontale della catena, la Falda di Gela. Sul plateau Ibleo le rocce sedimentarie affioranti sono in prevalenza terziarie e quaternarie.

Vengono distinti due settori: quello orientale caratterizzato da una sequenza di ambiente marino poco profondo, condizionato dallo sviluppo di prodotti vulcanici, e quello occidentale contrassegnato da sedimenti carbonatici di mare aperto, che includono cospicui risedimenti provenienti dalle aree orientali.

Nello specifico della porzione di territorio attraversata dal progetto di realizzazione del cavidotto e dell'area intorno alla sottostazione di Terna di Chiaramonte Gulfi, per le unità litostratigrafiche attraversate si rimanda alla carta geologica a scala 1:100.000 (Carta Geologica d'Italia, foglio 272 Gela, edita anno 1995) e 1:50.000 (Carta Geologica del settore centro-meridionale dell'altopiano ibleo, edita 1997) allegate in calce alla presente.

Inoltre in fase di progettazione definitiva/esecutiva, nell'area di stretto interesse del tracciato del cavidotto e dell'area intorno alla sottostazione di Terna di Chiaramonte Gulfi, sarà eseguito uno studio più di dettaglio, con rilievi geologici a scale 1:10.000/1:5.000, i terreni saranno caratterizzati da un punto di vista geotecnico, sismico e ambientale, e sarà verificata la presenza o meno di falde superficiali che possano interferire con le opere in progetto.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 25 di 61		Doc. Prop.:	

3.3 EVOLUZIONE PALEOTETTONICA E PALEOGEOGRAFICA

Il quadro geologico complessivo è dato da un edificio a falde Africa vergente, la catena Appennino-Maghrebide, sovrapposto con il suo fronte più avanzato all'Avanfossa Gela-Catania, derivante a sua volta dallo sprofondamento del bordo settentrionale ed occidentale dell'Avampaese Ibleo.

Le falde derivano da deformazioni di depositi relativi a differenti paleodomini; due sono stati i momenti essenziali: la transizione da ambiente "neritico" a condizioni "pelagiche", e il passaggio ad una sedimentazione terrigena di tipo "flysch".

Il Dominio Ibleo-Maltese è a sedimentazione quasi esclusivamente carbonatica, scarsamente influenzata dalle sedimentazioni silico-clastiche derivanti dalla catena in via di deformazione; esso inoltre risulta l'unico elemento stabile e in deformato dell'orogene siciliano.



L'analisi dei dati geofisici dimostra che il Plateau Ibleo è ubicato sulla crosta continentale africana (spessori di circa 30 km), la quale sembrerebbe immergersi verso nord in direzione del Tirreno; l'altopiano è delimitato ad ovest e nord – ovest da un sistema di faglie noto in letteratura come "Ragusa – Chiaramonte" che ribassano gli Iblei verso la piana Gela-Catania, mentre a Est e Sud-est è limitato dai sistemi di faglie di Ispica e Rosolini che ribassano verso la Scarpata di Malta.

I depositi carbonatici affioranti mostrano una giacitura sub-orizzontale o inclinata di pochi gradi.

Le faglie presenti sono numerose, prevalentemente orientate NNE-SSO, sintetiche e antitetiche rispetto ad una "master fault" trascorrente nota come "Scicli-Ragusa- Giarratana", la quale attraversando tutto l'altopiano genera una serie di strutture estensionali e/o transtensionali quali horst, graben. Un'altra zona di taglio importante è quella plio-pleistocenica orientata da N-S a NNE-SSO nota come "Scicli-Ragusa" (Ghisetti & Vezzani, 1980) o "linea di Scicli" (Grasso et al., 1986), sismicamente attiva e ben sviluppata lungo il Fiume Irminio ove genera sistemi morfostrutturali a gradinata, horst, graben, blande pieghe di trascinamento (Di Grande & Grasso, 1979) oppure strutture compressive.

Infine, una vasta area meridionale strutturalmente depressa, impropriamente denominata "Bacino di Caltanissetta", rappresenta un insieme di bacini-satellite del Miocene superiore-Pleistocene inferiore collegati verso l'esterno all'Avanfossa Gela-Catania; l'Avanfossa Gela-Catania affiora nella parte orientale della Sicilia e costituisce una spessa successione sedimentaria tardo-cenozoica sia di piattaforma che di bacino, con le relative coperture flyschoidi mioceniche.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 26 di 61		Doc. Prop.:	

3.4 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Le caratteristiche geomorfologiche di un territorio sono l'espressione di processi ed azioni legati ad una dinamica endogena ed esogena, nonché ad interazioni con biosfera e antroposfera.

L'assetto geomorfologico dell'area in studio è il risultato di una lunga e complessa sequenza evolutiva, per cui il concetto di stabilità va inteso come situazione di equilibrio dinamico tra l'evoluzione delle forme di rilievo e quella dell'ambiente in cui sono inserite.



Il tracciato del caviodotto che ricade morfologicamente nella Piana di Gela, si presenta come un elemento morfologico pianeggiante tardo-quadernario derivante dal modellamento tettono-eustatico del fronte della catena Siciliana emersa. L'interazione tra dislocazioni tettoniche e oscillazioni glacio-eustatiche ha determinato variazioni relative del livello di base e quindi le condizioni per la formazione di ingressioni marine.

Gli effetti delle ingressioni marine sono rappresentati principalmente da un'azione abrasiva marina che ha eroso le unità geologiche deformate che compongono nell'area il fronte della catena e che nella fase di ritiro hanno lasciato dei depositi sabbioso-limosi di esile spessore a pronunciato controllo tettonico. L'altimetria dell'area nell'Olocene, è stata livellata sia dall'erosione operata dalle acque fluviali del Fiume Gela, del Torrente Gattano, del Torrente Comunelli, del Rio Roccazzelle e dei loro affluenti che hanno provocato un generale livellamento dei rilievi ad eccezione di isolate aree lungo la linea di costa dove si ergono i relitti dei rilievi prima esistenti che costituiscono le attuali colline di Manfria, di Montelungo e di Gela, sia dal deposito di notevoli e variabili spessori di materiale alluvionale affioranti circa sino all'isoipsa + 20 metri; oltre tale quota la copertura alluvionale lascia il posto a blandi rilievi collinari costituiti da terreni argillo-sabbiosi.

Invece, per quanto riguarda l'area del plateau ibleo si presenta come un vasto altopiano sub-circolare culminante al centro nel Monte Lauro, alto 987 m, dal quale si dipartono a raggiera numerose propaggini che digradano dolcemente in ogni direzione; la propaggine che punta a NO in direzione Caltagirone, passando per Vizzini e Grammichele, fa da raccordo col gruppo montuoso degli Erei, nella Sicilia centro-orientale.

L'altopiano ibleo è delimitato a N dalla Piana di Catania e ad W dalla Piana di Gela, mentre ad E e a S degrada rispettivamente verso la costa ionica siracusana e quella ragusana del Mar di Sicilia. La piana di Comiso-Vittoria-Acate è caratterizzata da morfologie di bassopiano con altitudini tra 100 e 200 m s.l.m. 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 calcarenitici prevalenti.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 27 di 61		Doc. Prop.:	

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. L'avampese ibleo si interrompe sul graben del fiume Simeto.

I monti Iblei sono geologicamente costituiti da espandimenti vulcanici sottomarini formati nel Neogene, ed elevatisi insieme a potenti banchine calcaree in forma di tavolati e ripiani. L'altopiano ibleo si presenta oggi profondamente inciso dalle forre scavate dai torrenti, localmente denominate "cave", lunghe e profonde gole, strette fra ripide scarpate e rupi di calcare bianco. L'alternarsi di tavolati calcarei e delle cave dà origine ad un paesaggio formato da sommitali pianori calcarei, aridi e caratterizzati da fenomeni di carsismo, alternati in profondo contrasto alle profonde cave che, al contrario, sono ricche di vegetazione.

Le valli o cave incise nella serie carbonatica miocenica, presentano particolari morfologie fluvio-carsiche prodotte della erosione meccanica delle acque e della corrosione chimica dei calcari da parte delle acque acide. La diffusa carsificazione, soprattutto nel settore orientale dell'area, si manifesta sia con morfologie superficiali tipokarren sui versanti, vaschette di dissoluzione e solchi di vario tipo, sia con condotti carsici fossili a vari livelli.

Sui fondivalle sono presenti inghiottitoi, nella maggior parte dei casi sepolti al di sotto di materiale alluvionale e grotte-sorgenti, che alimentano il deflusso superficiale, emergenti in corrispondenza dei punti di affioramento dei locali livelli piezometrici. L'alimentazione dei corsi d'acqua perenni, anche durante i periodi non piovosi, può altresì avvenire in modo puntiforme in corrispondenza di fratture lungo il subalveo roccioso.



Tutta l'area studiata è interessata da diversi corsi d'acqua per lo più di carattere torrentizio che presentano un andamento meandriforme.

3.5 INQUADRAMENTO NEL PAI E NEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI

La Regione Siciliana – Assessorato Territorio e Ambiente, dopo il Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico, approvato con decreto del 4 luglio 2000, si è dotata del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), quale frutto di una costante interlocuzione con le Amministrazioni locali e, più in generale, gli altri soggetti interlocutori della pianificazione di bacino, per ascoltare le esigenze del territorio nelle sue diverse espressioni.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 28 di 61		Doc. Prop.:	

Il metodo della concertazione e della condivisione delle scelte ha, in tal modo, agevolato e agevola le decisioni che incidono sul territorio, consentendo così alla Sicilia di affrontare in maniera organica i problemi della salvaguardia dal rischio idrogeologico.

Così con il P.A.I. viene effettuata la perimetrazione delle aree a pericolosità e a rischio, in particolare, dove la vulnerabilità si connette a gravi pericoli per le persone, le strutture ed infrastrutture ed il patrimonio ambientale e vengono altresì definite le norme di salvaguardia.

Tutto ciò al fine di pervenire ad una puntuale definizione dei livelli di rischio e fornire criteri e indirizzi indispensabili per l'adozione di norme di prevenzione e per la realizzazione di interventi volti a mitigare od eliminare il rischio. Il Piano è suscettibile di aggiornamento a seguito di variazioni succedutesi nel tempo o a nuovi studi che dimostrino un diverso assetto del territorio, così come indicato nelle Norme di Attuazione (cap.11 della Relazione Generale).

L'area presa in considerazione ricade all'interno dei Bacini del Fiume Acate (078), del Bacino F. Gela ed Area tra F. Gela e F. Acate (077) e del Bacino dell'Area tra T.te Comunelli e F. Gela (076).

Dalla consultazione delle carte dei dissesti e della pericolosità e rischio geomorfologico del P.A.I. della Regione Sicilia, lungo l'asse stradale in cui sarà realizzato il cavidotto non si evidenziano nessuna tipologia di dissesto in atto e/o potenziale, invece, nelle carte del rischio e della pericolosità idraulica del P.A.I. per fenomeni di esondazione, una esigua parte del tracciato del cavidotto ricade in una zona censita come sito di attenzione con rischio idraulico R3, **le suddette tavole del P.A.I. sono allegate in calce al presente progetto.**



Invece, dalla consultazione delle carte del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione, adottato con delibera n° 5 del 22/12/2021, alcune aree del tracciato del cavidotto a terra ricadono o in aree limitrofe ad aree soggette ad alluvione oppure all'interno di esse, **le suddette tavole del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione sono allegate in calce al presente progetto.**

A tal proposito, in fase di progettazione definitiva e/o esecutiva saranno valutati opportuni interventi per andare a mitigare il rischio e la pericolosità delle aree interessate, così come previsto dalle norme di attuazione P.A.I. e del Piano di Gestione Rischio di Alluvione, e saranno eseguiti tutti gli studi di dettaglio che prevede la normativa vigente.

In fase di progettazione definitiva/esecutiva, quando sarà definito il tracciato del cavidotto, saranno analizzati nel dettaglio tutti gli attraversamenti e se necessità sarà eseguito un adeguato studio idraulico-idrogeologico, in cui saranno prese in considerazioni tutte le possibili opere di mitigazione a salvaguardia della pubblica utilità, in armonia a quanto disposto dal Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia.

Inoltre, in fase di progettazione definitiva-esecutiva, quando sarà definito il tracciato del cavidotto, dette aree che presentino delle criticità da un punto di vista idraulico, potranno essere scartate e/o saranno valutate idonee ipotesi progettuali.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00		Data: 25/10/2022		Pagina 29 di 61	
				Doc. Prop.:	

3.6 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La permeabilità è una caratteristica fisica dei terreni di fondamentale importanza in quanto essa regola l'infiltrazione, la circolazione e la distribuzione delle acque nel sottosuolo.

Dal punto di vista idrogeologico le formazioni presenti nella Piana di Gela in esame sono state classificate in funzione della differente permeabilità. Sono stati individuati i seguenti complessi idrogeologici:

- Complesso alluvionale-detritico
- Complesso sabbioso-arenaceo-conglomeratico
- Complesso sabbioso litorale



Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali e delle coltri detritiche: terreni a medio-bassa permeabilità per porosità. Coefficiente di permeabilità: $10^{-4} < K > 10^{-2}$ m/s. Trattasi dei livelli di alluvioni fini (limi argillosi frammisti a sabbia e, talvolta, con presenza di ghiaia e/o ciottoli): terreni a permeabilità media per porosità, tendente a diminuire in corrispondenza della frazione limosa. Il complesso è sede di modesti acquiferi sostenuti alla base dalle argille plioceniche; la geometria dell'acquifero è variabile sia in senso orizzontale che verticale: spesso si tratta di modeste idrostrutture sovrapposte ed isolate lateralmente, localizzate nei livelli sabbiosi. Ne consegue un livello piezometrico non uniforme ed una oscillazione eterogenea.

Complesso sabbioso-arenaceo-conglomeratico terreni a medio-alta permeabilità per porosità. Coefficiente di permeabilità: $10^{-3} < K > 10^{-2}$ m/s. Trattasi dei livelli di sabbie, arenarie e calcareniti dei depositi terrazzati pleistocenici permeabili per porosità e fratturazione. Il complesso è sede di modesti acquiferi sostenuti alla base dalle argille plioceniche; la geometria dell'acquifero è variabile sia in senso orizzontale che verticale: Ne consegue un livello piezometrico non uniforme ed una oscillazione eterogenea.

Complesso sabbioso litorale terreni ad alta permeabilità per porosità. Coefficiente di permeabilità: $10^{-2} < K > 10^{-1}$ m/s. Trattasi dei livelli di sabbie medio-fini e dune costiere affioranti sul litorale. Il complesso è sede di acquiferi sostenuti alla base dalle argille plioceniche.

Invece, per quanto riguarda l'area di tracciato che interessa il settore del plateau ibleo, sulla base delle conoscenze geologico-strutturali e geochemiche, l'area dei Monti Iblei può essere suddivisa in due settori principali: un settore Sud-occidentale, per buona parte costituito dalla provincia di Ragusa e un settore Nord-orientale, in buona parte coincidente con la provincia di Siracusa e in minima parte con la provincia di Catania.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 30 di 61		Doc. Prop.:	

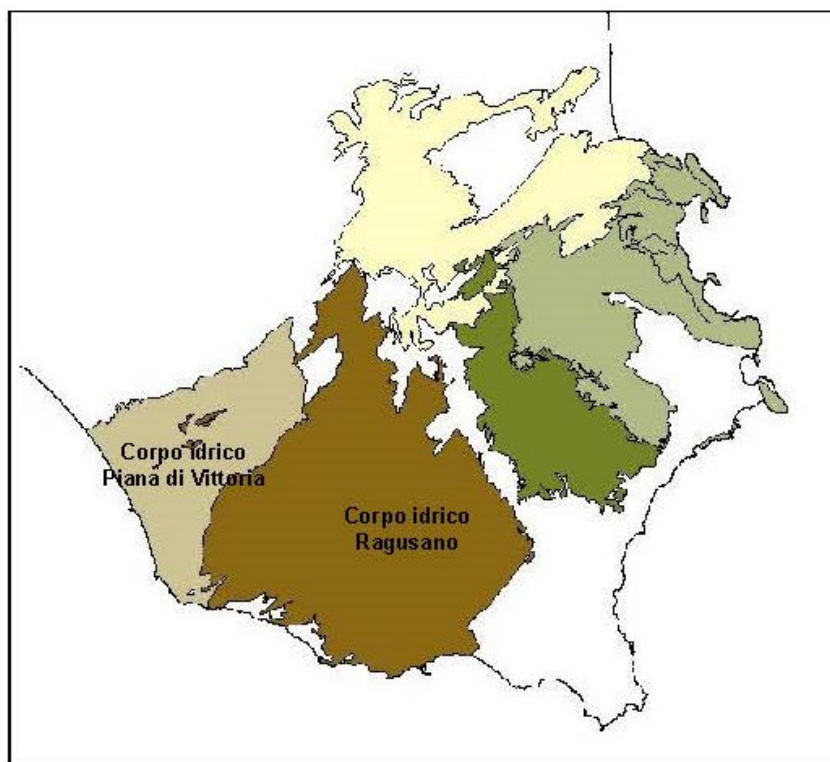


Fig. 20 - Principali corpi idrici sotterranei dell'Altopiano Ibleo.


Il settore ragusano costituisce una struttura omogenea dal punto di vista geologico, costituita dalla stessa successione carbonatica e con simili caratteristiche idrogeologiche. La circolazione idrica sotterranea in questo settore presenta aspetti e caratteristiche diverse, in relazione ai litotipi affioranti.

Questo settore è stato suddiviso in due corpi idrici: il corpo idrico Ragusano e la piana di Vittoria. Nell'area di studio considerata nel presente lavoro, il tracciato del cavidotto ricade nel settore della Piana di Vittoria. Nella parte occidentale, costituita dalla piana Comiso-Vittoria, si ha una prima falda acquifera nei terreni calcarenitico-sabbiosi pleistocenici, a media profondità (da 50 a 100 m) e una seconda falda più profonda, nel substrato carbonatico della Formazione Ragusa, confinato dalle marne della Formazione Tellaro. La profondità di questo secondo acquifero, più produttivo, varia in relazione all'andamento strutturale a blocchi variamente ribassati e rialzati che costituiscono il settore depresso del plateau che fa da transizione all'avanfossa di Gela.

Localmente è inoltre presente, intercalato fra le suddette falde, un acquifero, non continuo, nei termini della serie evaporitica, nel complesso di scarso interesse produttivo.

L'alimentazione del settore occidentale della depressione strutturale di Vittoria proviene sia dalle infiltrazioni efficaci che, soprattutto nella fascia al margine con l'altipiano Ibleo, dal massiccio carbonatico. Si rilevano in questa fascia di transizione alcune fra le principali

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 31 di 61		Doc. Prop.:	

manifestazioni sorgentizie iblee (sorgente Cifali, Passolatello, Diana, ecc.) emergenti per soglia sovrainposta, che hanno come area di alimentazione l'altipiano calcareo.

Inoltre, in fase di progettazione definitiva/esecutiva, nell'area di stretto interesse del tracciato del cavidotto e dell'area intorno alla sottostazione di Terna di Chiaramonte Gulfi sarà eseguito uno studio più di dettaglio, con rilievi geologici a scale 1:10.000/1:5.000, i terreni saranno caratterizzati da un punto di vista idrogeologico, e sarà verificata la presenza o meno di falde superficiali che possano interferire con le opere in progetto tramite opportune indagini eseguite in situ.

4 STRATIGRAFIA DI DETTAGLIO

La caratterizzazione stratigrafica dell'area relativa al percorso del cavidotto a terra e dell'area intorno alla sottostazione è stata indagata mediante l'analisi delle perforazioni effettuate dall'ISPRA e contenute nell'Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge n. 464/1984).

A seguire si riportano le perforazioni individuate nell'intorno del percorso del cavo e della sottostazione indicative della successione stratigrafica dell'intera area.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

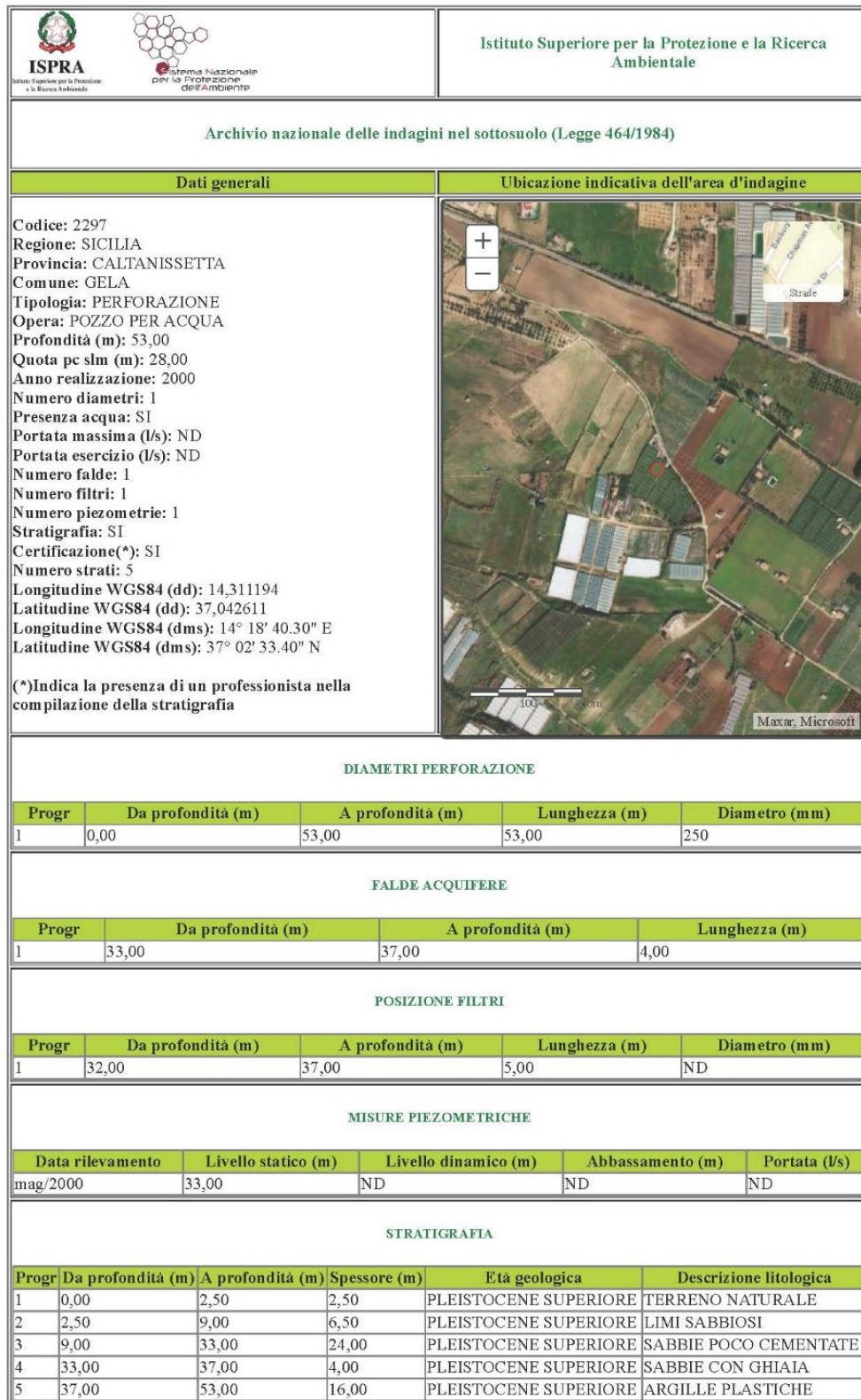




Fig. 21 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021		
Rev.	0			
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 33 di 61		Doc. Prop.:

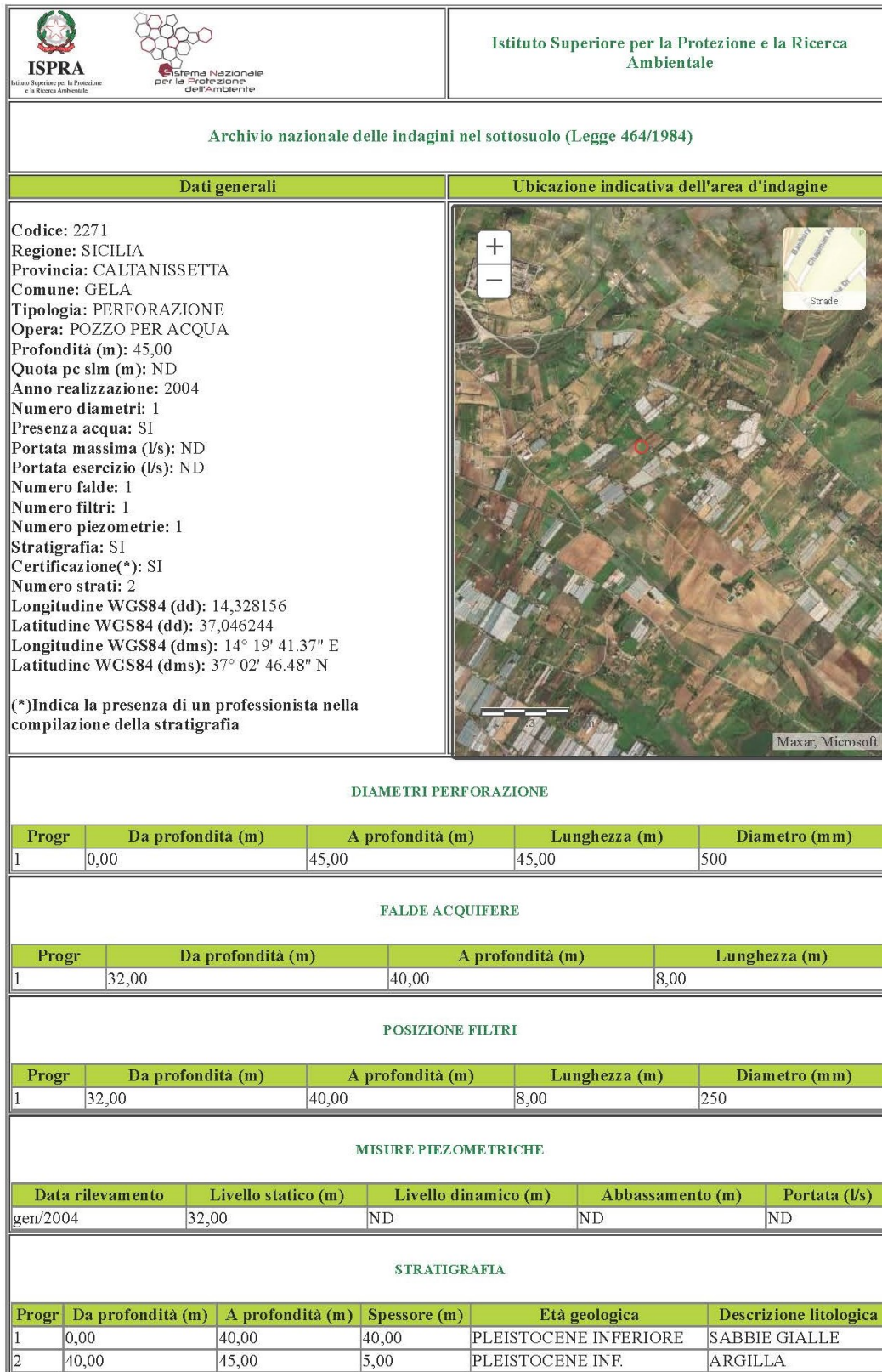




Fig. 22 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021		
Rev. 0			
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 34 di 61	Doc. Prop.:






 Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine				
Codice: 2288 Regione: SICILIA Provincia: CALTANISSETTA Comune: GELA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 80,00 Quota pc slm (m): 80,00 Anno realizzazione: 2002 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 1 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 4 Longitudine WGS84 (dd): 14,336167 Latitudine WGS84 (dd): 37,048694 Longitudine WGS84 (dms): 14° 20' 10.21" E Latitudine WGS84 (dms): 37° 02' 55.30" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	80,00	80,00	250	
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	75,00	80,00	5,00		
POSIZIONE FILTRI					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	75,00	80,00	5,00	ND	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
ott/2002	75,00	ND	ND	ND	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	30,00	30,00	PLEISTOCENE MEDIO	SABBIE GIALLASTRE CON INTERCALAZIONI ARENACEE
2	30,00	50,00	20,00	PLEISTOCENE MEDIO	LIMI SABBIOSI
3	50,00	70,00	20,00	PLEISTOCENE MEDIO	SABBIE CON GHIAIA
4	70,00	80,00	10,00	PLEISTOCENE MEDIO	ARGILLE GRIGIE

Fig. 23 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021		
Rev.	0			
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 35 di 61		Doc. Prop.:

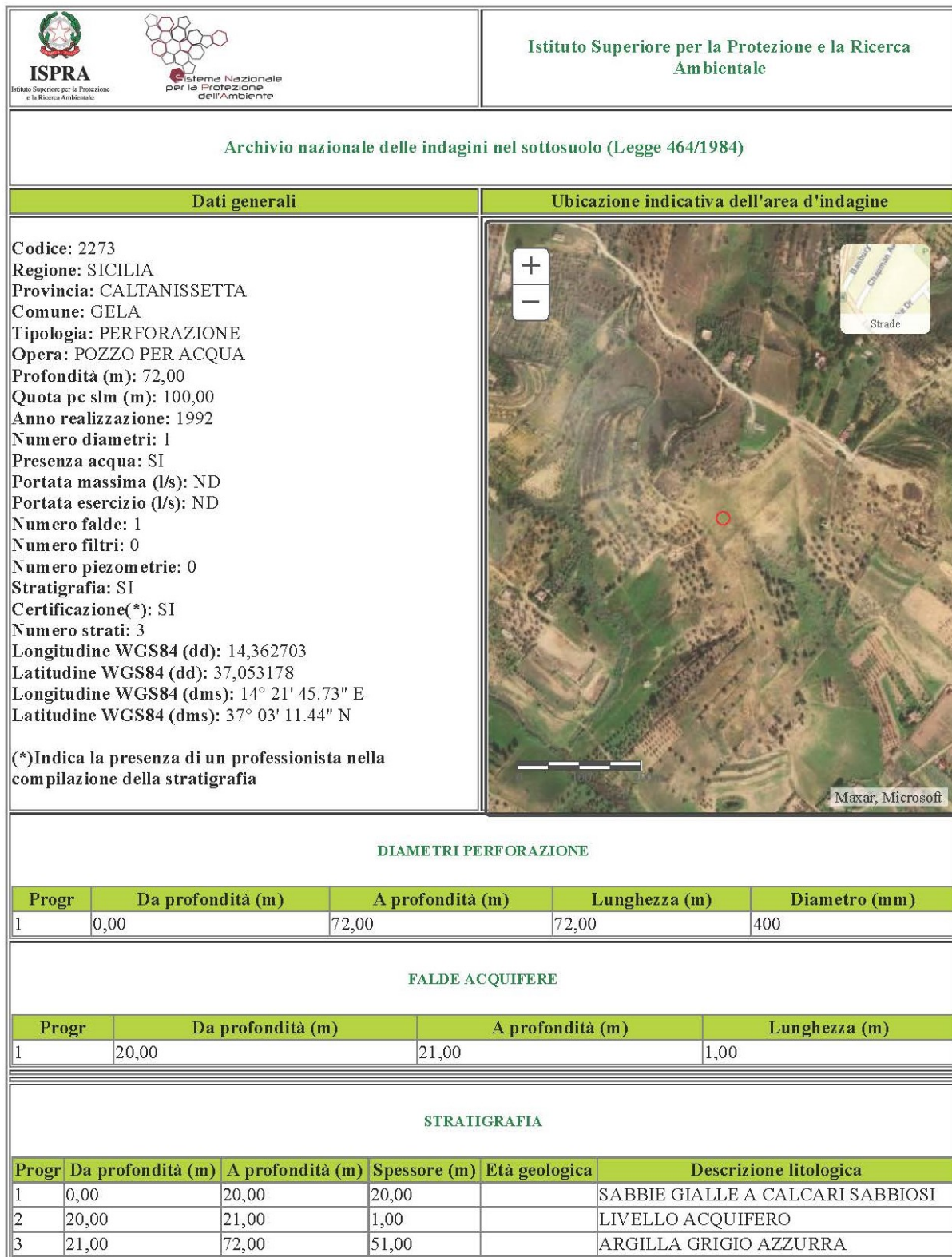




Fig. 24 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021			
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 36 di 61	Doc. Prop.:	



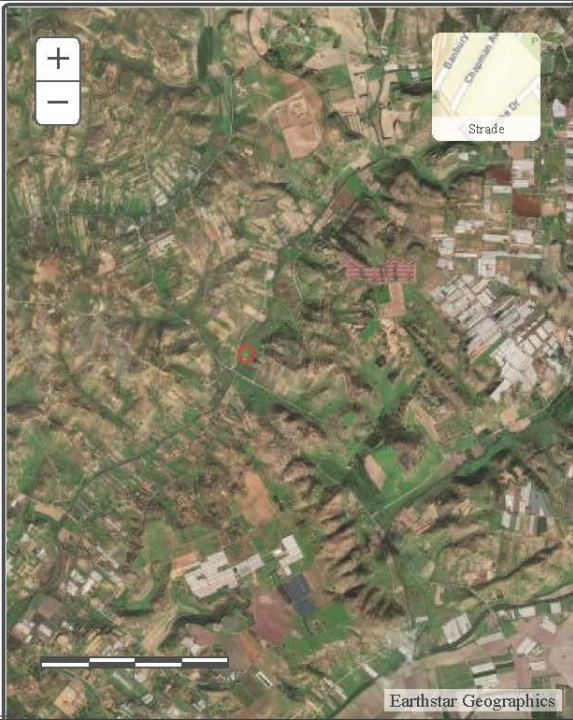


 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
Codice: 2307 Regione: SICILIA Provincia: CALTANISSETTA Comune: GELA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 10,00 Quota pc slm (m): ND Anno realizzazione: 2007 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): 0,400 Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 3 Longitudine WGS84 (dd): 14,375453 Latitudine WGS84 (dd): 37,055714 Longitudine WGS84 (dms): 14° 22' 31.63" E Latitudine WGS84 (dms): 37° 03' 20.57" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	10,00	10,00	1000	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
apr/2007	4,65	ND	ND	ND	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE DI NATURA SABBIOSA
2	1,00	9,00	8,00	OLOCENE	DEPOSITI ALLUVIONALI (SABBIE LIMOSE)
3	9,00	10,00	1,00	PLEISTOCENE MED-SUP	ARGILLE LIMO - SABBIOSE

Fig. 25 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021		
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 37 di 61		Doc. Prop.:






 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small>	 <small>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</small>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																								
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																										
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																									
Codice: 2210 Regione: SICILIA Provincia: CALTANISSETTA Comune: GELA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 23,00 Quota pc slm (m): 80,00 Anno realizzazione: 2000 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 1 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 3 Longitudine WGS84 (dd): 14,373667 Latitudine WGS84 (dd): 37,045361 Longitudine WGS84 (dms): 14° 22' 25.21" E Latitudine WGS84 (dms): 37° 02' 43.30" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia																										
DIAMETRI PERFORAZIONE																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> <th>Diametro (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>23,00</td> <td>23,00</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	23,00	23,00	400																
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																						
1	0,00	23,00	23,00	400																						
FALDE ACQUIFERE																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>6,00</td> <td>18,00</td> <td>12,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	6,00	18,00	12,00																		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																							
1	6,00	18,00	12,00																							
MISURE PIEZOMETRICHE																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data rilevamento</th> <th>Livello statico (m)</th> <th>Livello dinamico (m)</th> <th>Abbassamento (m)</th> <th>Portata (l/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ott/2000</td> <td>6,00</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	ott/2000	6,00	ND	ND	ND																
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																						
ott/2000	6,00	ND	ND	ND																						
STRATIGRAFIA																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Spessore (m)</th> <th>Età geologica</th> <th>Descrizione litologica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>2,50</td> <td>2,50</td> <td>PLEISTOCENE SUP.</td> <td>TERRENO AGRARIO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2,50</td> <td>18,00</td> <td>15,50</td> <td>PLEISTOCENE SUP.</td> <td>SABBIE LIMOSE CON LIVELLI ARENACEI E GHIAIOSI</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>18,00</td> <td>23,00</td> <td>5,00</td> <td>PLEISTOCENE SUP.</td> <td>ARGILLE GRIGIE</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	2,50	2,50	PLEISTOCENE SUP.	TERRENO AGRARIO	2	2,50	18,00	15,50	PLEISTOCENE SUP.	SABBIE LIMOSE CON LIVELLI ARENACEI E GHIAIOSI	3	18,00	23,00	5,00	PLEISTOCENE SUP.	ARGILLE GRIGIE		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																					
1	0,00	2,50	2,50	PLEISTOCENE SUP.	TERRENO AGRARIO																					
2	2,50	18,00	15,50	PLEISTOCENE SUP.	SABBIE LIMOSE CON LIVELLI ARENACEI E GHIAIOSI																					
3	18,00	23,00	5,00	PLEISTOCENE SUP.	ARGILLE GRIGIE																					

Fig. 26 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
	Data: 25/10/2022	Pagina 38 di 61	

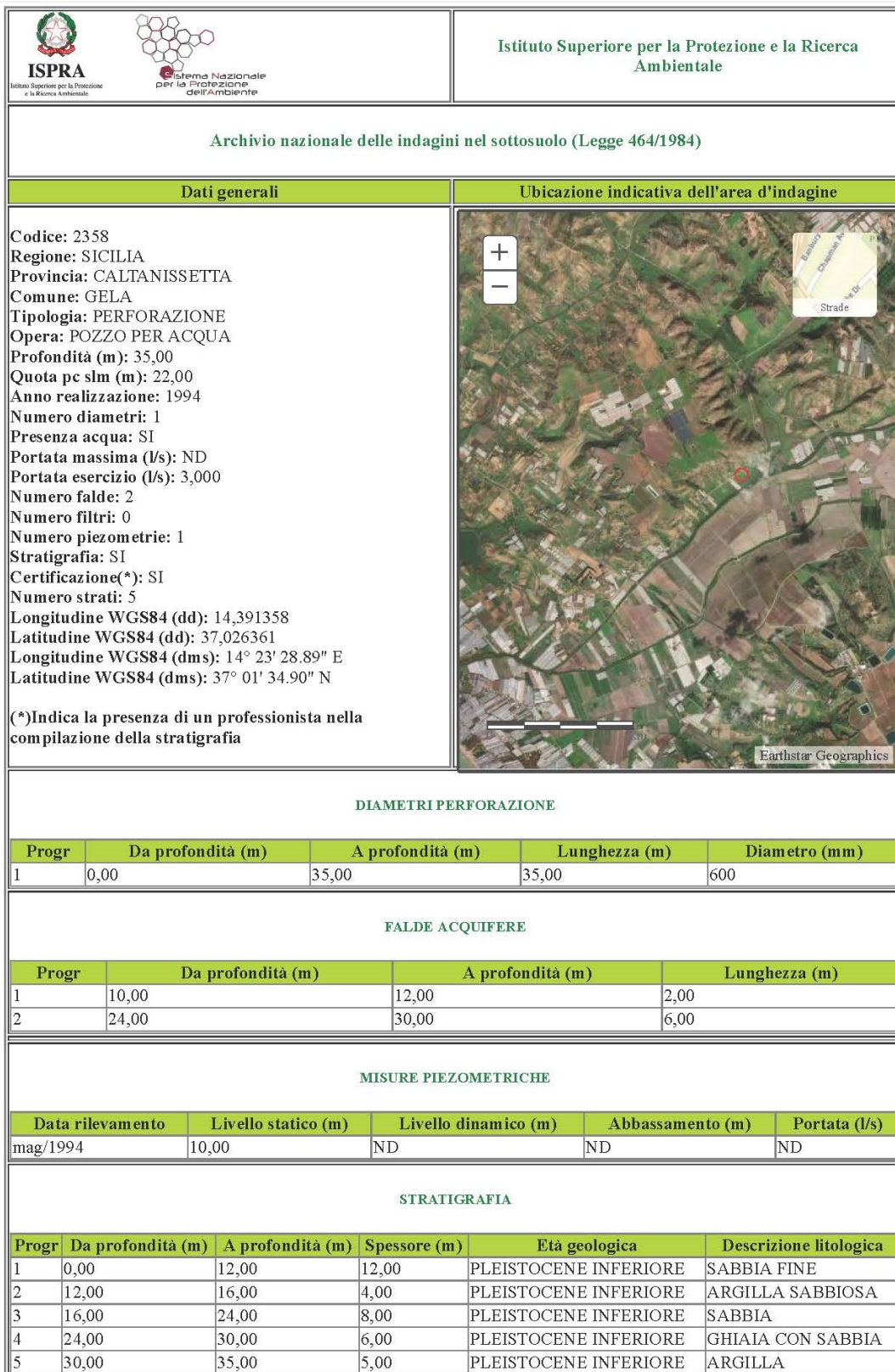




Fig. 27 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021		
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 39 di 61		Doc. Prop.:






 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
Codice: 2255 Regione: SICILIA Provincia: CALTANISSETTA Comune: GELA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 40,00 Quota pc slm (m): ND Anno realizzazione: 1985 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): 13,330 Numero falde: 2 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 6 Longitudine WGS84 (dd): 14,408542 Latitudine WGS84 (dd): 37,030389 Longitudine WGS84 (dms): 14° 24' 30.75" E Latitudine WGS84 (dms): 37° 01' 49.40" N (*)Indica la presenza di un professionista nella con pilazione della stratigrafia					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	40,00	40,00	300	
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	21,00	21,00	0,00		
2	30,00	30,00	0,00		
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
giu/1985	7,00	10,00	3,00	13,330	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,50	1,50		TERRENO AGRARIO A MATRICE SABBIO-LIMOSA
2	1,50	20,50	19,00		LIMO SABBIOSO GRIGIO CONTENENTE SOTTILI LIVELLI MARNOSI
3	20,50	22,00	1,50		CIOTTOLI E GHIAIA CON SABBIA GROSSOLANA
4	22,00	30,00	8,00		LIMO ARGILLOSO GRIGIO PIU' O MENO PLASTICO
5	30,00	35,00	5,00		CIOTTOLI E GHIAIA POCO SABBIOSI
6	35,00	40,00	5,00		ARGILLA GRIGIO AZZURRA PLASTICA

Fig. 28 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
	Data: 25/10/2022	Pagina 40 di 61	

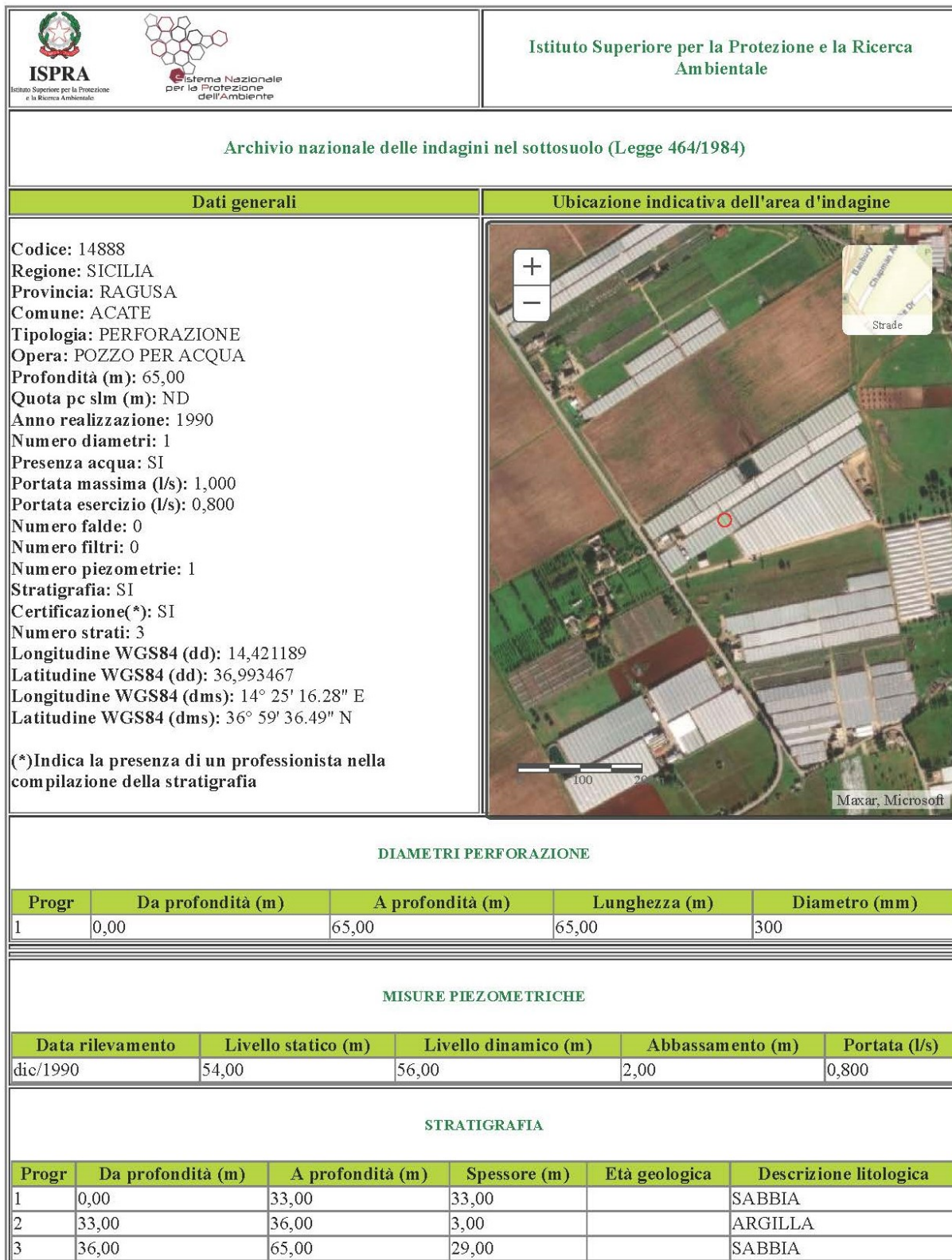




Fig. 29 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021		
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 41 di 61		Doc. Prop.:






 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small>	 <small>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</small>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																								
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																										
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																									
Codice: 14897 Regione: SICILIA Provincia: RAGUSA Comune: VITTORIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 60,00 Quota pc slm (m): 200,00 Anno realizzazione: 2002 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 1,000 Portata esercizio (l/s): 1,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 3 Longitudine WGS84 (dd): 14,504233 Latitudine WGS84 (dd): 37,020572 Longitudine WGS84 (dms): 14° 30' 15.25" E Latitudine WGS84 (dms): 37° 01' 14.06" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia																										
DIAMETRI PERFORAZIONE																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> <th>Diametro (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>60,00</td> <td>60,00</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	60,00	60,00	300																
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																						
1	0,00	60,00	60,00	300																						
FALDE ACQUIFERE																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>50,00</td> <td>51,00</td> <td>1,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	50,00	51,00	1,00																		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																							
1	50,00	51,00	1,00																							
MISURE PIEZOMETRICHE																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data rilevamento</th> <th>Livello statico (m)</th> <th>Livello dinamico (m)</th> <th>Abbassamento (m)</th> <th>Portata (l/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mar/2002</td> <td>45,00</td> <td>50,00</td> <td>5,00</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	mar/2002	45,00	50,00	5,00	1,000																
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																						
mar/2002	45,00	50,00	5,00	1,000																						
STRATIGRAFIA																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Spessore (m)</th> <th>Età geologica</th> <th>Descrizione litologica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>TERRENO AGRARIO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2,00</td> <td>50,00</td> <td>48,00</td> <td></td> <td>GHIAIA CON SABBIA E CIOTTOLI</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>50,00</td> <td>60,00</td> <td>10,00</td> <td></td> <td>STRATI DI ARENARIA MISTI A STRATI DI ARGILLA</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	2,00	2,00		TERRENO AGRARIO	2	2,00	50,00	48,00		GHIAIA CON SABBIA E CIOTTOLI	3	50,00	60,00	10,00		STRATI DI ARENARIA MISTI A STRATI DI ARGILLA		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																					
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO AGRARIO																					
2	2,00	50,00	48,00		GHIAIA CON SABBIA E CIOTTOLI																					
3	50,00	60,00	10,00		STRATI DI ARENARIA MISTI A STRATI DI ARGILLA																					

Fig. 30 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021			
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 42 di 61	Doc. Prop.:	

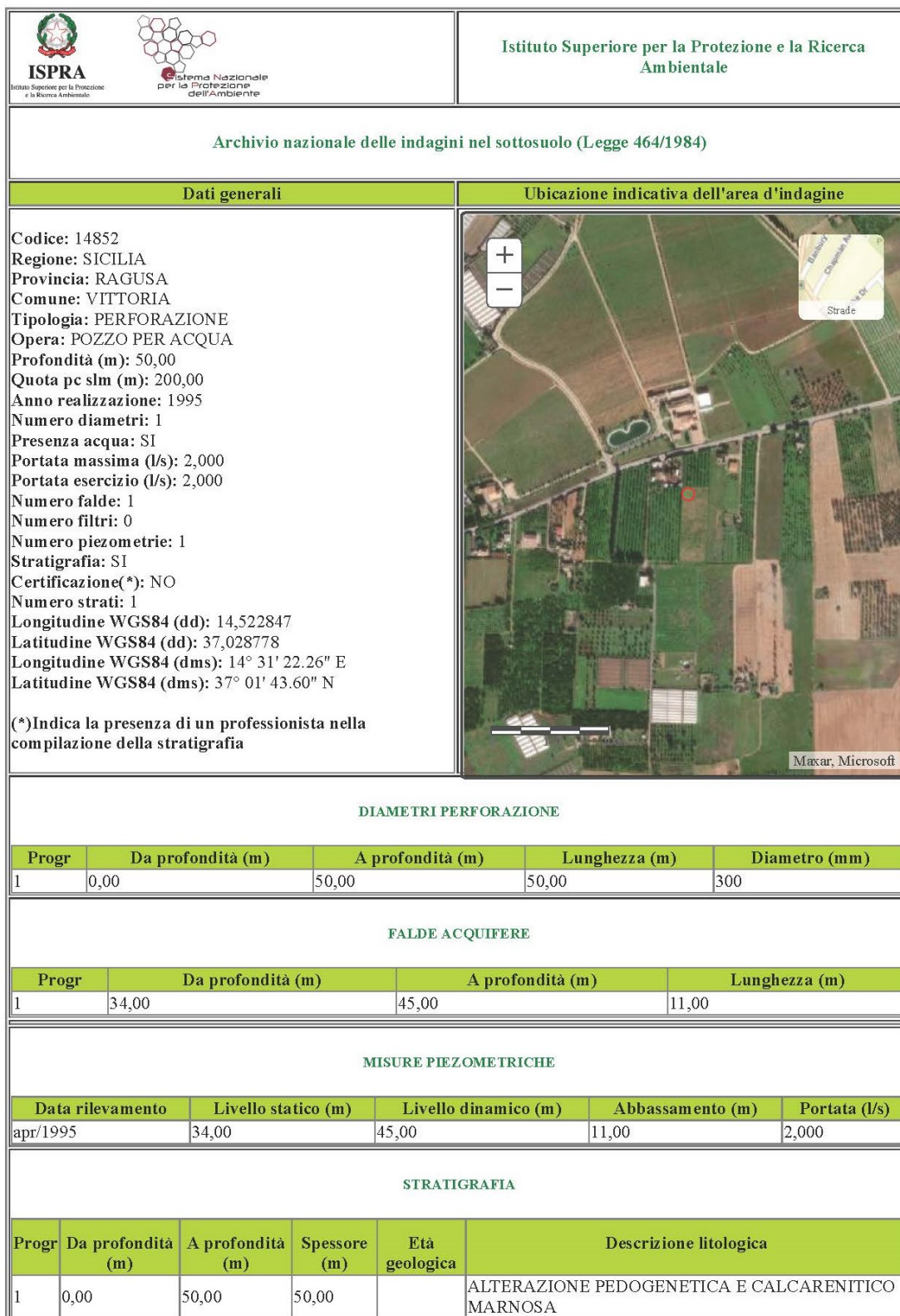




Fig. 31 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021		
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 43 di 61		Doc. Prop.:





 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale		
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)				
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine		
Codice: 14863 Regione: SICILIA Provincia: RAGUSA Comune: VITTORIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 82,00 Quota pc slm (m): 206,00 Anno realizzazione: 2000 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 3,000 Portata esercizio (l/s): 2,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: NO Certificazione(*): NO Numero strati: 0 Longitudine WGS84 (dd): 14,543406 Latitudine WGS84 (dd): 37,032114 Longitudine WGS84 (dms): 14° 32' 36.26" E Latitudine WGS84 (dms): 37° 01' 55.61" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia				
DIAMETRI PERFORAZIONE				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	82,00	82,00	400
FALDE ACQUIFERE				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	
1	57,00	80,00	23,00	
POSIZIONE FILTRI				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	57,00	80,00	23,00	260
MISURE PIEZOMETRICHE				
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
feb/2000	50,00	63,00	13,00	2,000

Fig. 32 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021			
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 44 di 61	Doc. Prop.:	






 Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																		
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																				
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																			
Codice: 14951 Regione: SICILIA Provincia: RAGUSA Comune: VITTORIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 40,00 Quota pc slm (m): ND Anno realizzazione: ND Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): 4,500 Numero falde: 1 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 0 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 2 Longitudine WGS84 (dd): 14,539828 Latitudine WGS84 (dd): 37,035081 Longitudine WGS84 (dms): 14° 32' 23.38" E Latitudine WGS84 (dms): 37° 02' 06.29" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia																				
DIAMETRI PERFORAZIONE																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> <th>Diametro (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>40,00</td> <td>40,00</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	40,00	40,00	300										
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																
1	0,00	40,00	40,00	300																
FALDE ACQUIFERE																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>37,00</td> <td>37,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	37,00	37,00	0,00												
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																	
1	37,00	37,00	0,00																	
STRATIGRAFIA																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Spessore (m)</th> <th>Età geologica</th> <th>Descrizione litologica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td></td> <td>TERRENO AGRARIO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,40</td> <td>40,00</td> <td>39,60</td> <td></td> <td>CALCARENITI</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	0,40	0,40		TERRENO AGRARIO	2	0,40	40,00	39,60		CALCARENITI		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica															
1	0,00	0,40	0,40		TERRENO AGRARIO															
2	0,40	40,00	39,60		CALCARENITI															

Fig. 33 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021		
Rev. 0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 45 di 61		Doc. Prop.:

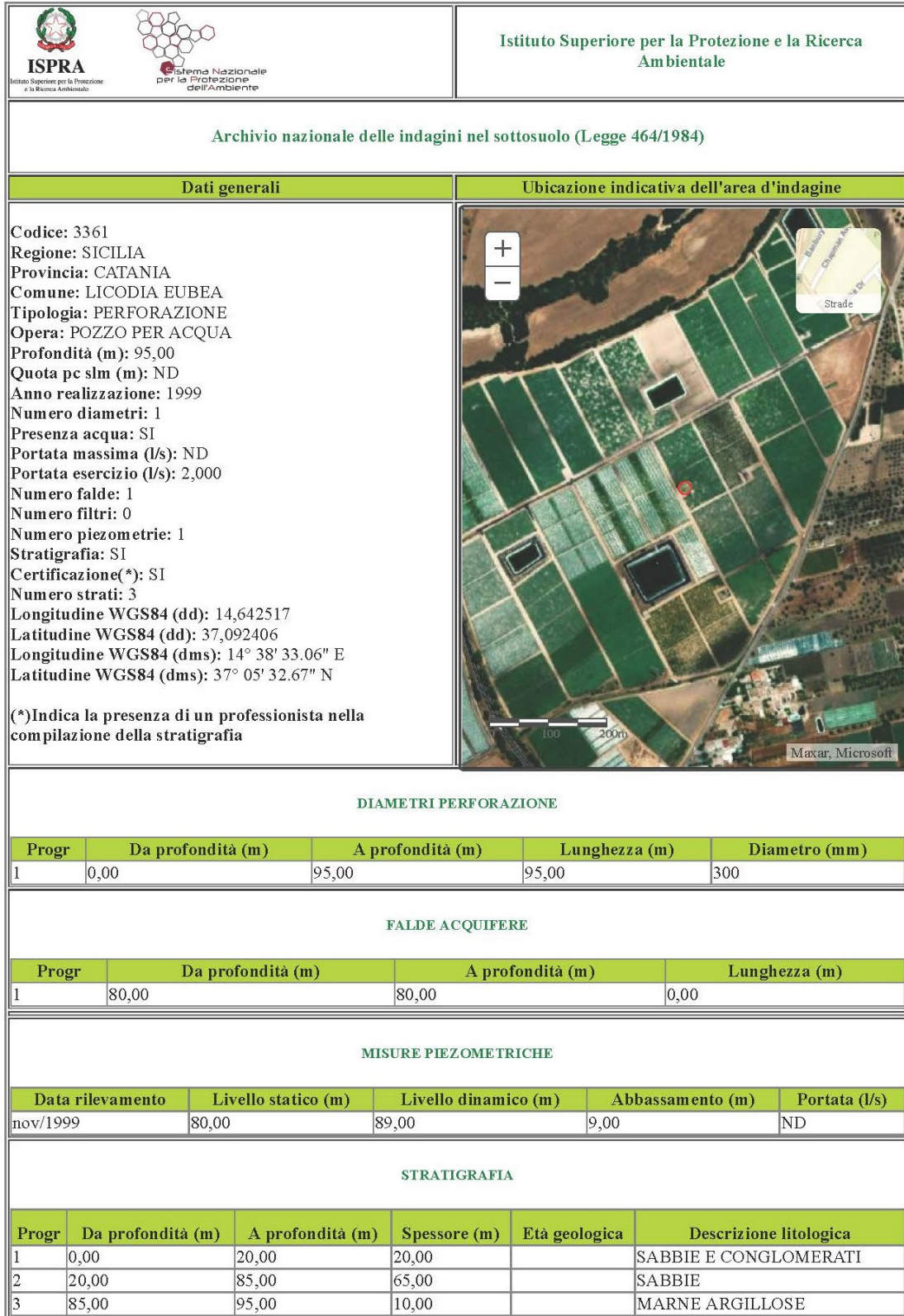




Fig. 34 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 46 di 61		Doc. Prop.:	

Le indagini sopra riportate sono state ubicate nella tavola *"Carta ubicazione indagini ISPRA"*, allegata al presente progetto.

Allo stesso modo, il modello geologico-geotecnico delle aree interessate dalle opere in progetto sarà oggetto di ulteriori approfondimenti in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, con la realizzazione di appropriate indagini geognostiche in situ ed in laboratorio eseguite all'uopo, così come previsto dalle "Norme Tecniche per le Costruzioni NTC 2018".

5 INQUADRAMENTO SISMICO AREE A MARE E A TERRA

Lungo l'asse dello Stretto di Sicilia, tra il Messiniano ed il Pliocene inferiore (7-8 Ma), l'attività delle faglie ha generato le depressioni tettoniche di Pantelleria, Linosa e Malta, profonde fino a 1700 m e riempite da depositi torbiditici plio-pleistocenici (oltre 2000 m nel bacino di Linosa). Queste importanti subsidenze dei bacini sono da mettere in relazione con la vivace attività delle discontinuità tettoniche che li governano e che generano tuttora una diffusa attività sismica.

Le faglie tagliano localmente l'intero spessore della crosta (già assottigliata dai moti distensivi), permettendo a magmi profondi di risalire in superficie. In questo modo si è sviluppato il vulcanesimo che da 8 milioni di anni interessa alcuni settori del canale con eruzioni sia sottomarine che subaeree, ed ha costruito i due vulcani compositi di Pantelleria e Linosa.

L'area dello Stretto di Sicilia in generale si identifica come sismogenica in ragione della presenza delle suddette faglie a decorrenza parallela al canale stesso.

La zonazione sismogenetica è basata sul riconoscimento di aree, responsabili di generare grandi terremoti, delimitate in base al comportamento geodinamico ed a meccanismi di rottura omogenei.

I terremoti storici capaci di dare un contributo significativo alla pericolosità sismica del settore in studio sono quelli riportati nella figura sottostante e sono stati presi dal Catalogo Multiparametrico dell'INGV – CPTI15.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"

RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commissa: **SICILIA_B** Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Proponente:



Doc.: **SB.SCOP.R.04.00**

Data: **25/10/2022**

Pagina **47** di **61**

Doc. Prop.:

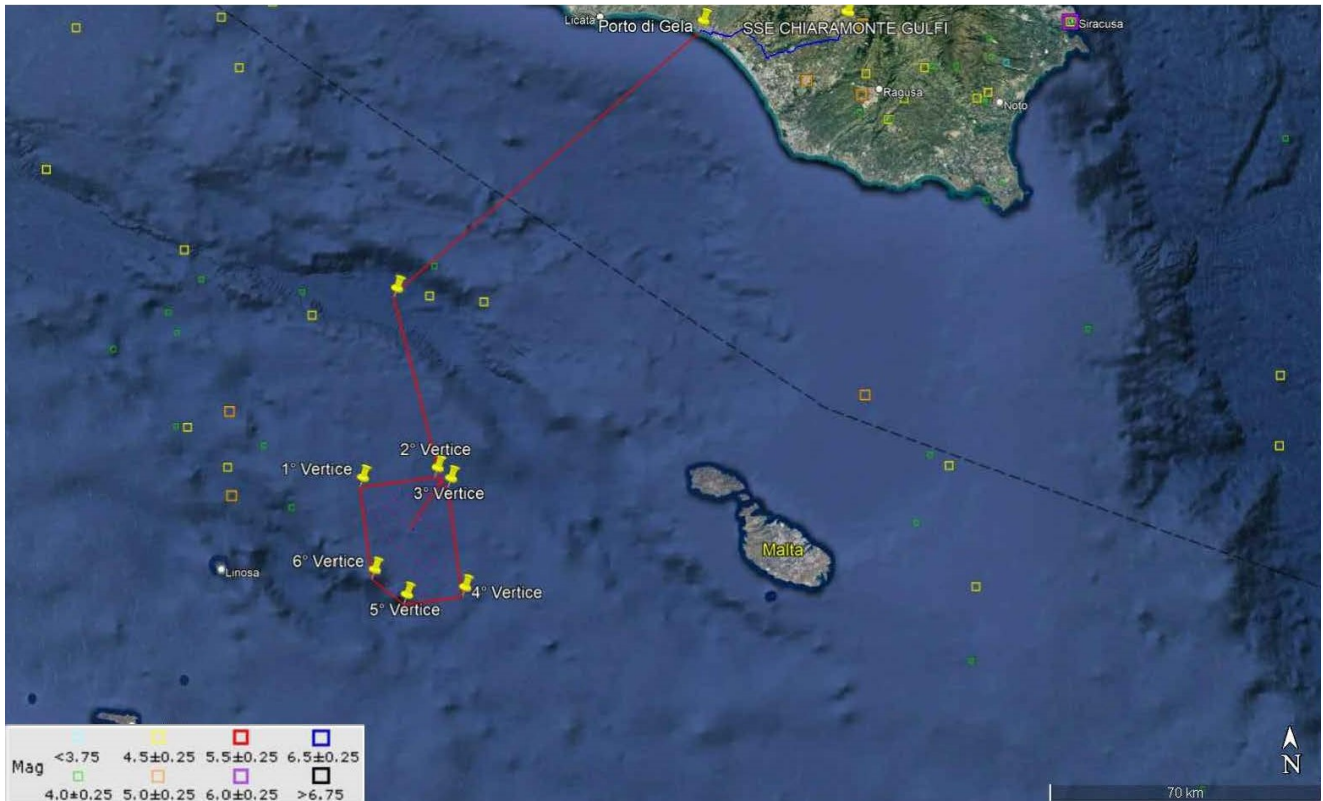




Fig. 35 - Catalogo CPTI15 con riportati i terremoti storici localizzati dall'INGV (parte a mare).



Fig. 36 - Catalogo CPTI15 con riportati i terremoti storici localizzati dall'INGV (parte a terra).

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 48 di 61		Doc. Prop.:	

Fino al 2002 è stata utilizzata la zona ZS4 (MELETTI et al., 2000), tracciata nel 1996 con lo scopo prevalente di servire da input per la valutazione di pericolosità sismica, in queste regioni sono state individuate le zone 68, 69,70, 71, 72, 73, 78, 79.

Gli sviluppi più recenti delle conoscenze in materia di sismogenesi hanno evidenziato alcune inconsistenze di tale modello. Oggi ci si basa su una nuova zonazione denominata ZS9.

Le zone in Sicilia precedentemente individuate da 73 a 79 in ZS4 sono state sostituite con le zone sorgente da 932 a 936.

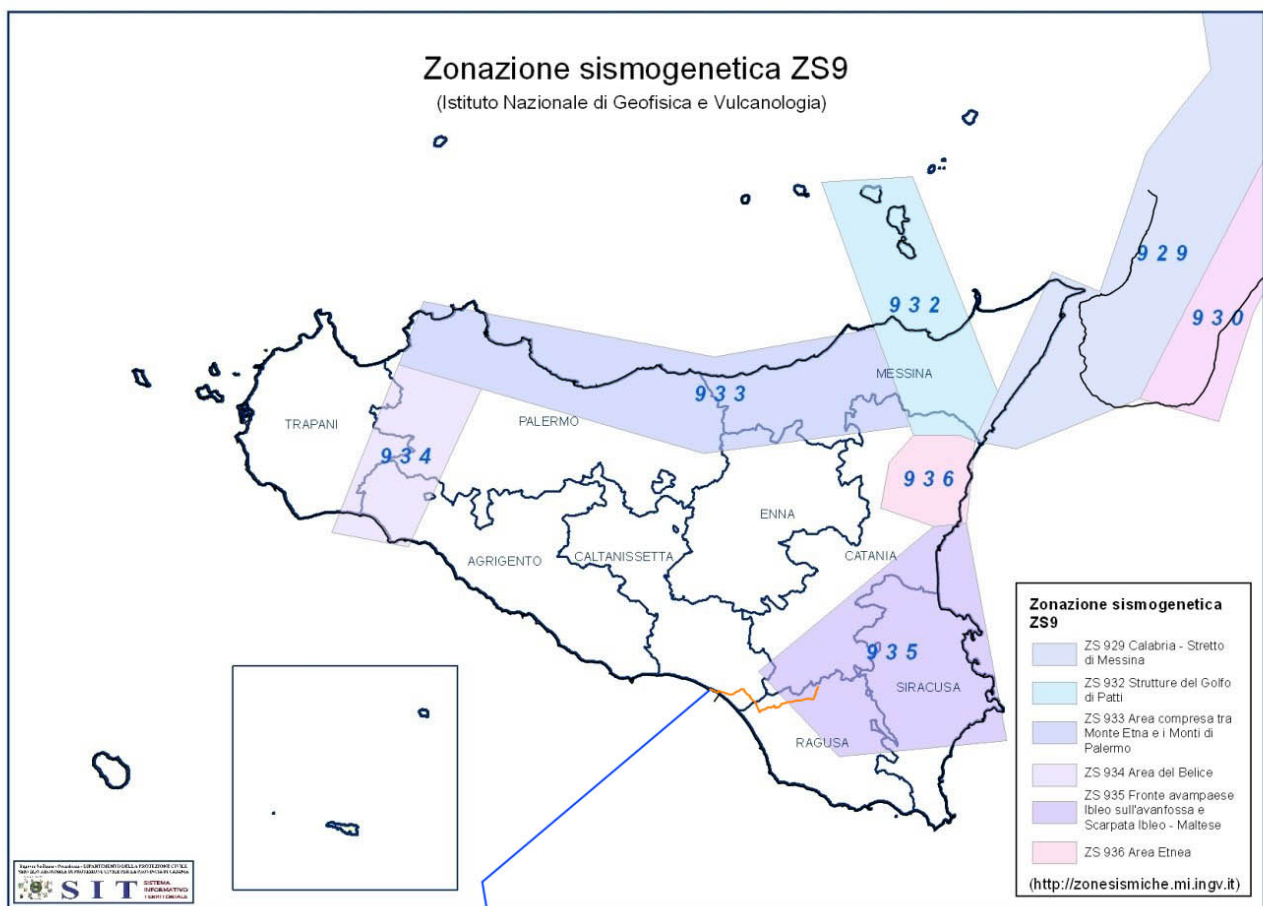




Fig. 37 - Zone sismogenetiche

Secondo la zonazione sismogenetica ZS9 (Meletti e Valensise, 2004), nel settore della Sicilia in cui ricade la nostra area di interesse, una parte del tracciato del cavidotto a terra ricade nella Zona Sismogenetica 935, come si può evincere dalla figura.

Con l'ordinanza n. 3274 del 20/03/2003 e n. 3519 del 28/04/2006 viene abbandonato il concetto di "Categoria" e viene assunto quello di "zona" e, il coefficiente S (grado di sismicità)

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021	Data: 25/10/2022	Pagina 49 di 61
	Rev. 0			Doc. Prop.:

viene sostituito da quello di accelerazione probabile. Alle zone si assegnano i seguenti valori dell'accelerazione:

Tab.1 Zone sismiche e valori di Ag/g

ZONA SISMICA	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag/g)	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (ag/g)
Zona 1	0,25 < ag ≤ 0,35 g	0,35 g
Zona 2	0,15 < ag ≤ 0,25 g	0,25 g
Zona 3	0,05 < ag ≤ 0,15 g	0,15 g
Zona 4	≤ 0,05 g	0,05 g

In base a questa nuova classificazione, il territorio in studio, secondo l'O.P.C.M. n° 3274 del 20/03/2003 e ss.mm.ii recepita dalla Regione Siciliana con Delibera della Giunta Regionale della Regione Sicilia n° 408 del 19/12/2013, ed ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519 recante "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" recepita dalla Regione Siciliana con Delibera della Giunta Regionale della Regione Sicilia n° 81 del 24/02/2022, ricade tra le zone dichiarate sismiche di 2° e 1° Categoria.

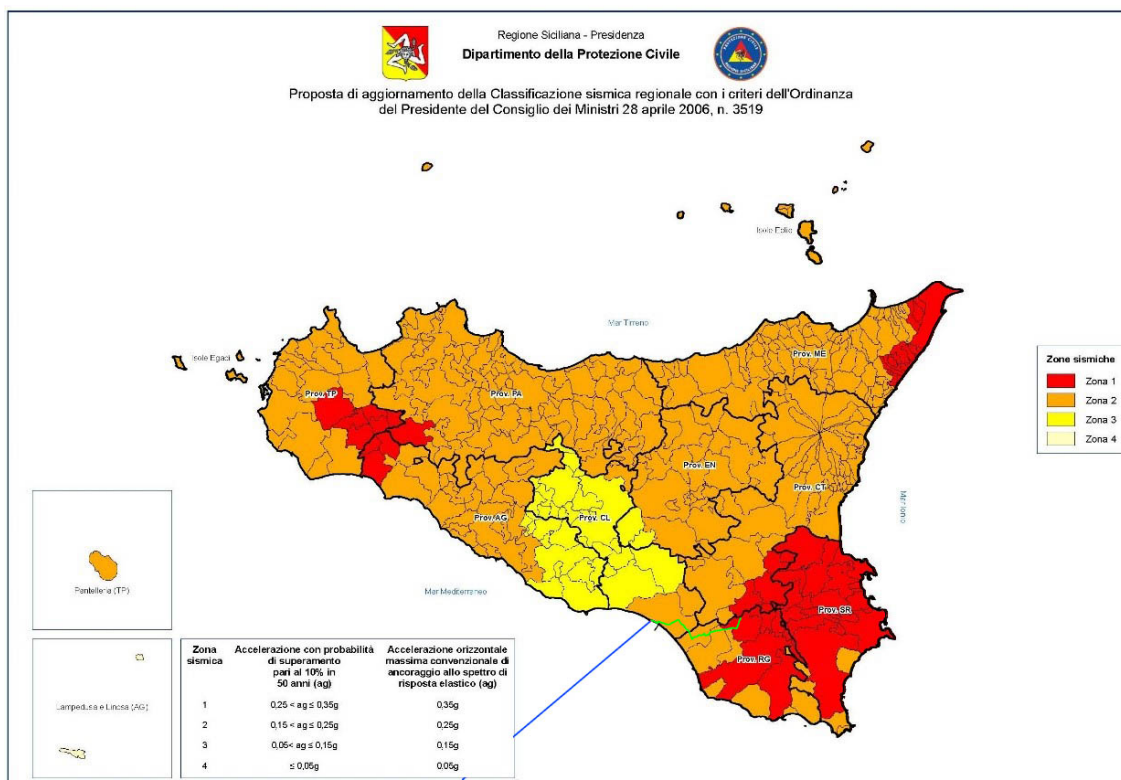



Fig.38 Mappa della nuova classificazione sismica regionale.

0	25/10/2022	EMMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 50 di 61		Doc. Prop.:	

Per quanto riguarda lo stato della deformazione attiva, le conoscenze di cui dispone la comunità scientifica risultano sintetizzate all'interno di due database principali e che riguardano l'intero territorio nazionale:

Database of Individual Seismogenic Sources (DISS, INGV);
 Database ITaly HAZard from CAPable faults (ITHACA, ISPRA).

Database D.I.S.S.

Il database DISS (versione 3.3.0. 2021) raggruppa tutte le informazioni relative a faglie attive, pieghe attive, potenziali sorgenti sismogenetiche individuali, sorgenti sismogenetiche composite e sorgenti sismogenetiche dibattute in letteratura.

La consultazione del suddetto database relativo alle potenziali sorgenti sismogenetiche con magnitudo maggiore di 5.5 con notevoli effetti macrosismici, mostra che l'area in studio ricade al di fuori delle Sorgenti sismogenetiche esistenti come si evince dall'immagine sottostante.

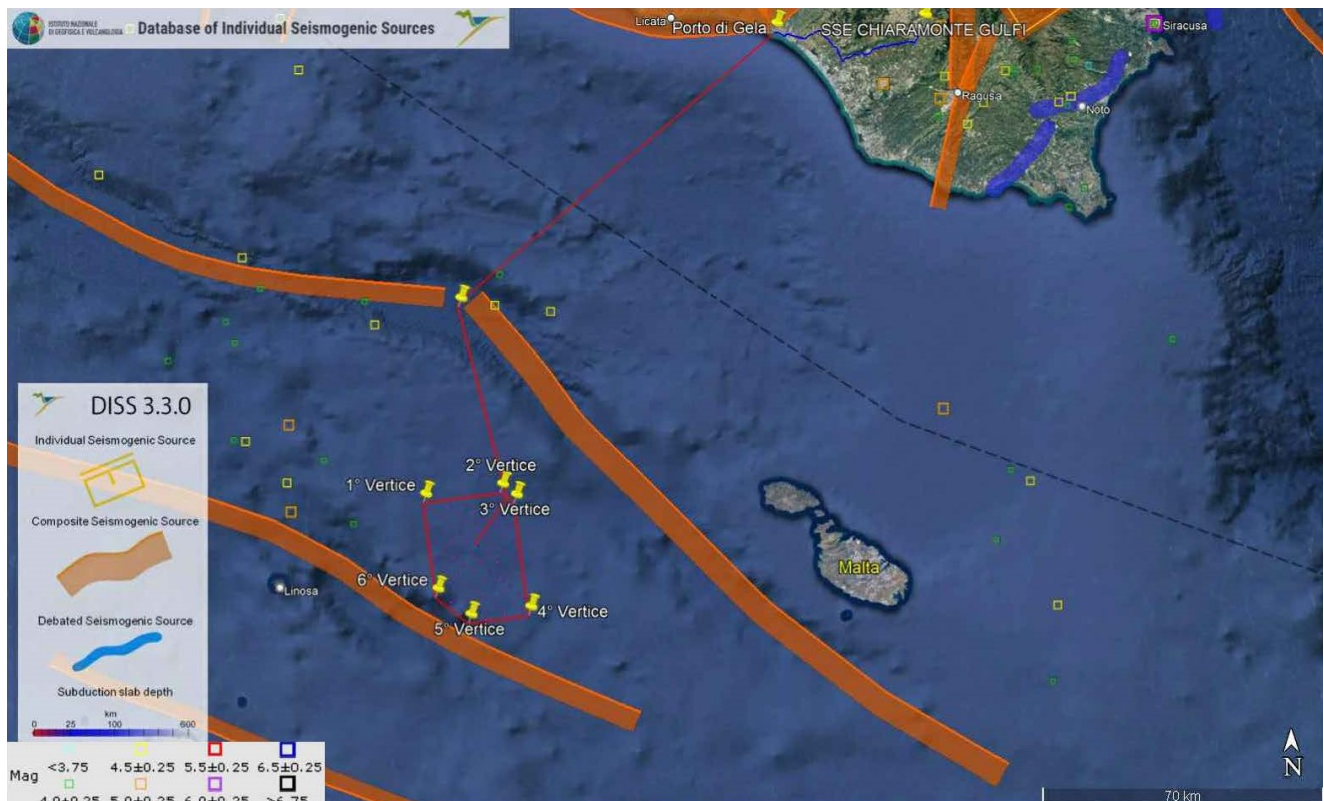




Fig. 39 - Stralcio database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, (parte a mare).

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00		Data: 25/10/2022	Pagina 51 di 61		Doc. Prop.:

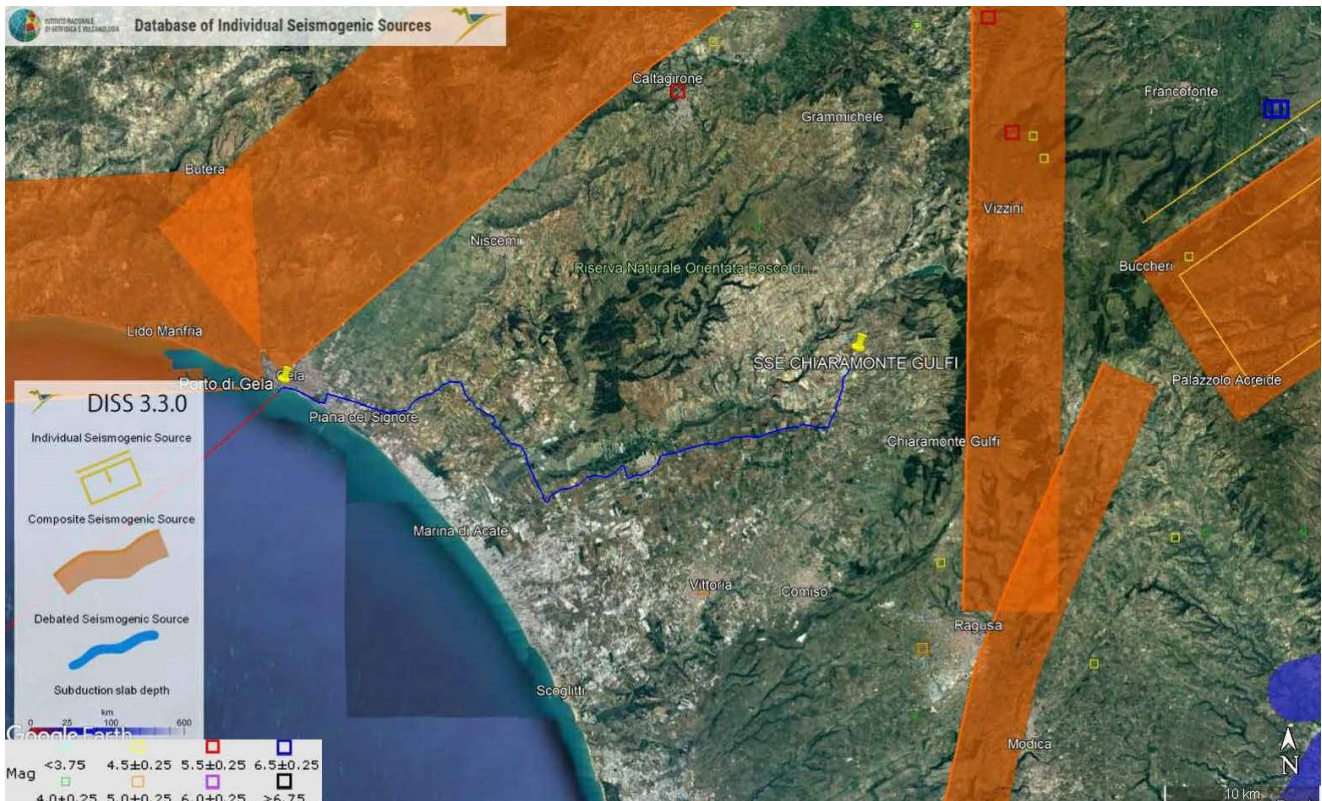


Fig. 40 - Stralcio database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGv, (parte a terra).

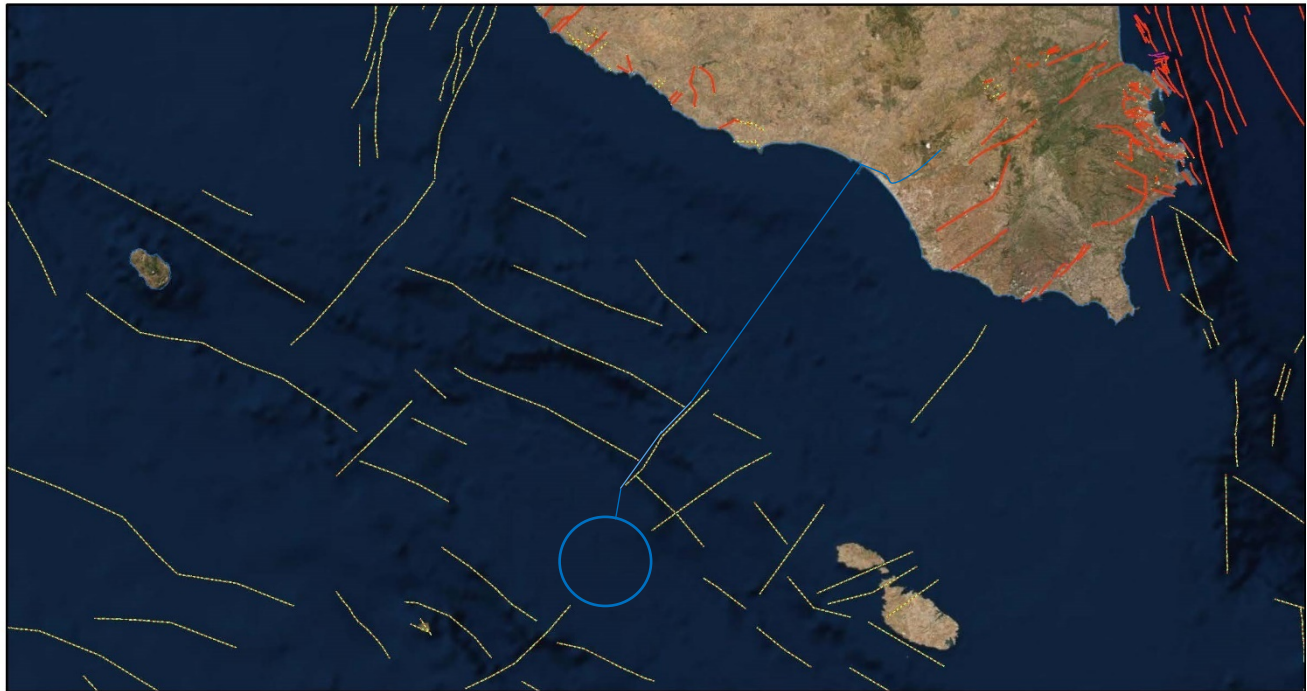
Database ITHACA

Il database ITHACA, di proprietà dell'ISPRA, tiene conto invece delle faglie attive e capaci, cioè di faglie potenzialmente in grado di creare deformazione permanente in superficie, al di là della natura strutturale.

L'area floating, così come l'area del percorso del cavidotto a terra, non sono interessate da faglie attive e capaci e/o elementi tettonico-strutturali.

Invece, nell'area di studio interessata dal cavidotto a mare, risultano presenti delle faglie attive e capaci censite nel catalogo (ITHACA-ISPRA), anche se esso è stato posizionato nell'area esterna di tali strutture.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		



February 27, 2022

□ Regioni
 - Faults in validazione
 Last Activity
 - Pleistocene generic

- Early Pleistocene
 - Middle Pleistocene
 - Late Pleistocene
 - Historical (<3,000 yr)

- Holocene
 Kinematics
 - Unknown
 - Normal Fault

- Oblique Fault
 - Reverse Fault
 - Strike Slip

1:1,155,581
 0 10 20 40 mi
 0 15 30 60 km
 Servizio Geologico d'Italia - ISPRA, Earthstar Geographics

Fig. 41 - Stralcio database ITHACA (ISPRA), in blu in modo schematico è riportata l'area floating e il tracciato del cavidotto.



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

- Una faglia è definita capace quando ritenuta in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una deformazione/dislocazione della superficie del terreno, e/o in prossimità di essa.
- La deformazione attesa può essere sia una dislocazione ben definita lungo un piano di rottura (fault displacement/offset) che una deformazione distribuita (warping).
- La riattivazione attesa viene definita in funzione del regime tettonico in atto, rispetto al quale deve essere compatibile. Elementi secondari possono però mostrare rotture "anomale", ad esempio movimenti compressivi in un ambiente distensivo, a causa di geometrie locali delle strutture riattivate.

Si evidenzia che nel Catalogo ITHACA l'intervallo considerato per le strutture capaci (< 125 ka sensu IAEA, 2010 e 2015).

In fase di studio definitivo/esecutivo, una volta definito il percorso del cavidotto e se lo stesso dovesse attraversare tali aree interessate dalle strutture sopra riportate, saranno condotti opportuni studi geofisici/geologici secondo quanto previsto dagli Indirizzi e Criteri per

0	25/10/2022	EMMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Commissa: SICILIA_B	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:	
	Rev. 0			
	Data: 25/10/2022	Pagina 53 di 61		

la Microzonazione Sismica (Dipartimento Protezione Civile, 2008) redatti dal Dipartimento di Protezione Civile (DPC) e poi nelle Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci (FAC), atte a valutare lo stato delle stesse.

L'INGV, insieme al Dipartimento nazionale della Protezione Civile, ha sviluppato il Progetto MPS04-S1 nell'ambito del quale è stata predisposta la mappa nazionale di pericolosità sismica dove vengono forniti, in una griglia regolare con passo 0,05°, i parametri di accelerazione al suolo in 'g' (accelerazione di gravità) con probabilità di superamento in 50 anni in funzione del periodo di ritorno (81%, 63%, 50%, 39%, 30%, 22%, 5% e 2% rispettivamente corrispondenti a periodi di ritorno di 30, 50, 72, 101, 140, 201, 475, 975, e 2475 anni). I parametri significativi della pericolosità sismica sono disponibili, in forma interattiva, sul sito istituzionale del Progetto MPS04-S1 dell'INGV.

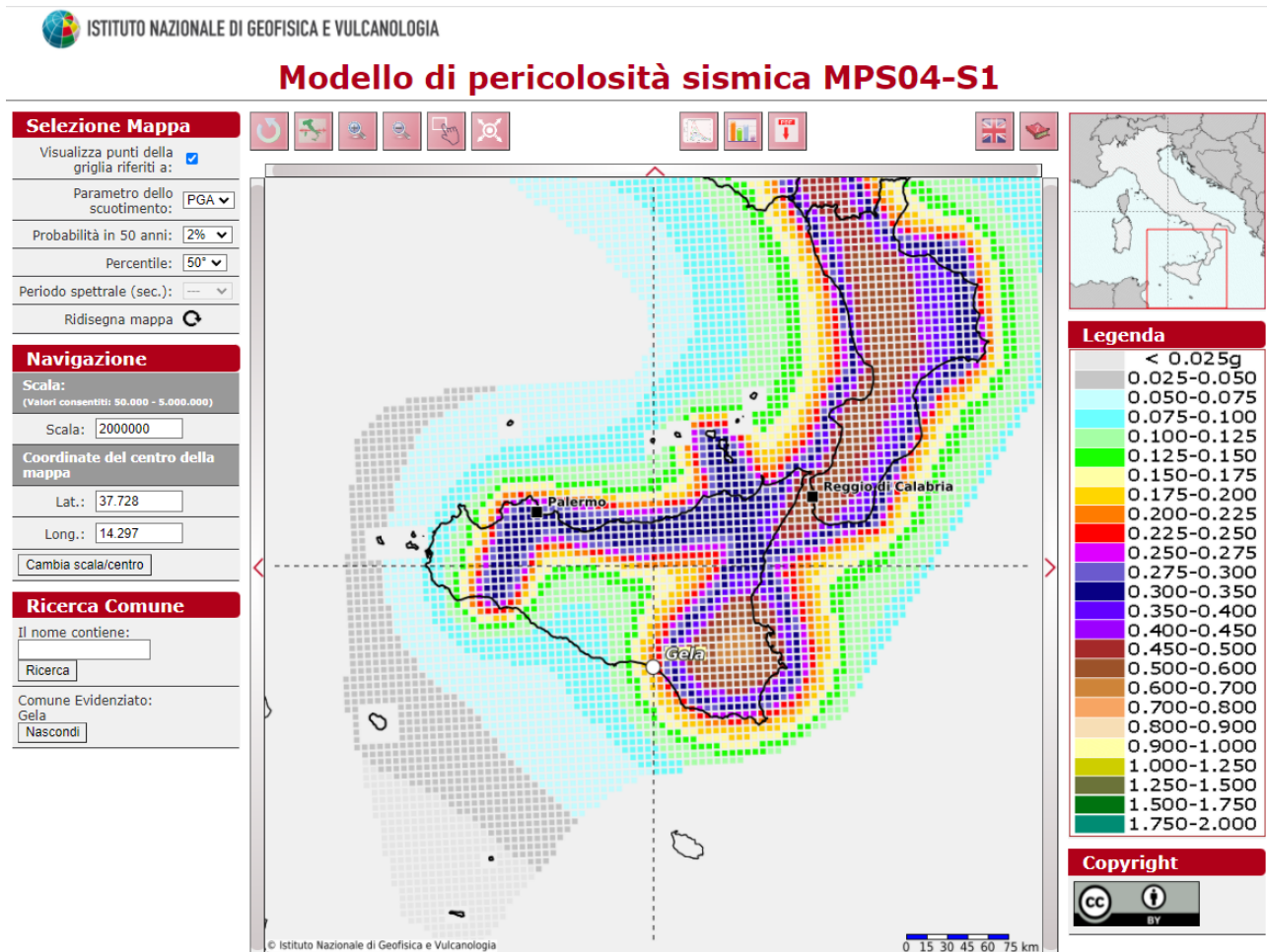


Fig. 42 - Mappa della pericolosità sismica — <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>, con il punto bianco è indicato il porto di Gela

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **SICILIA_B** Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **SB.SCOP.R.04.00**

Data: **25/10/2022**

Pagina **54** di **61**

Doc. Prop.:

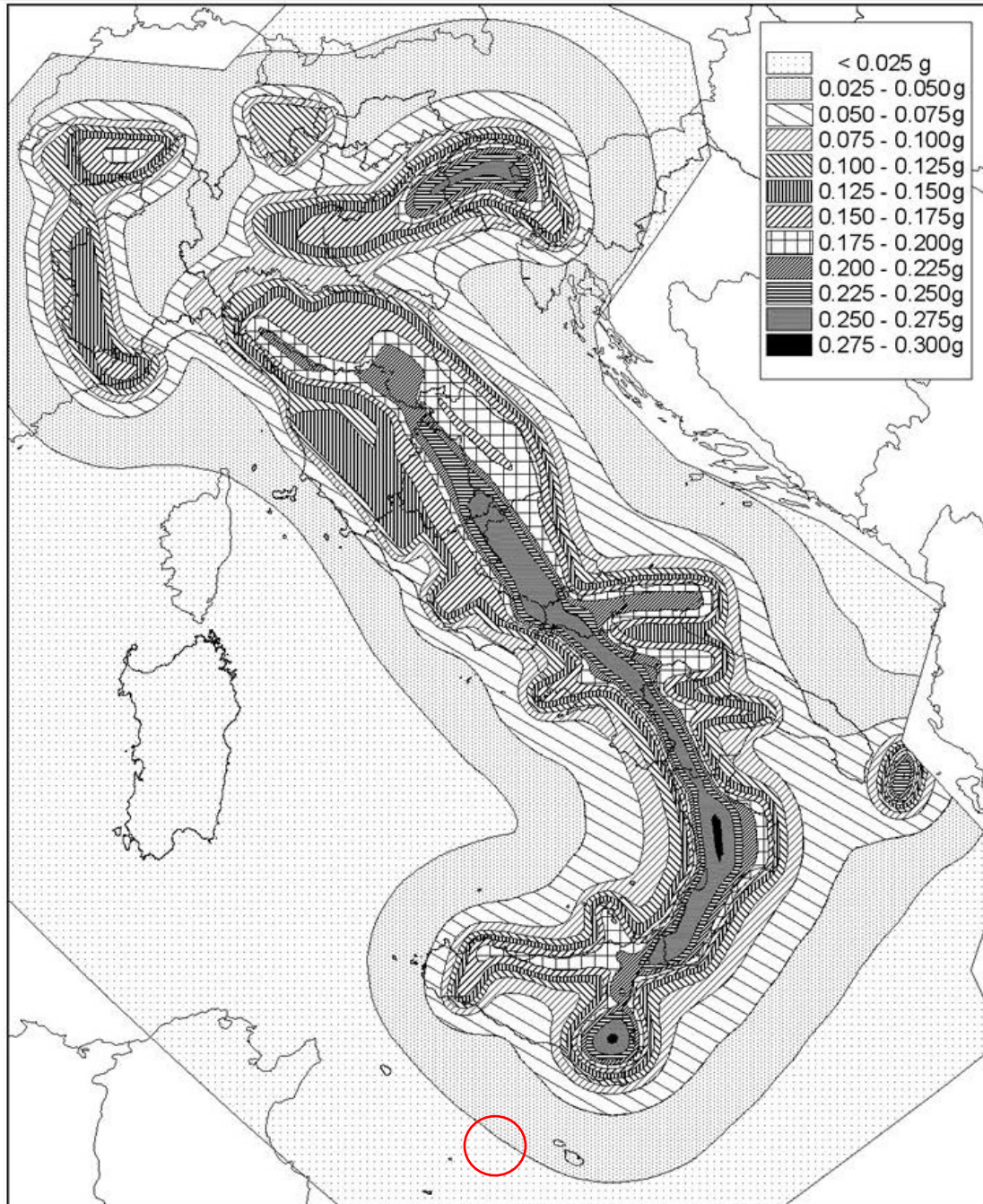




Fig. 43 - Mappa della pericolosità secondo l'ordinanza del Presidente del Consiglio 3519 del 2006, con il cerchio rosso l'area floating.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, si valuterà l'effetto della risposta sismica locale mediante l'esecuzione di indagini geofisiche-sismiche, così come stabilito dalla normativa vigente (NTC2018), e le eventuali aree interessate da strutture attive e capaci saranno studiate seconda quando previsto dagli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (Dipartimento Protezione Civile, 2008) redatti dal Dipartimento di Protezione Civile (DPC) e poi nelle Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci (FAC).

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 55 di 61		Doc. Prop.:	

6. CONCLUSIONI

La presente relazione geologica preliminare è di supporto al progetto di una centrale eolica offshore, nello Stretto di Sicilia e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale sino alla SSE di Chiaramonte Gulfi (RG).

Poiché l'elemento fondamentale della progettazione è il dimensionamento e la verifica delle strutture di ancoraggio delle piattaforme di fondazione galleggianti (FOWT) occorrerà indagare in maniera approfondita la natura dei substrati.

Pertanto si dovrà eseguire una campagna di indagini per redigere un quadro completo del sito in esame con conseguente definizione delle caratteristiche geotecniche dell'area floating.

A tal proposito si fa presente che in fase di progettazione definitiva e/o esecutiva dovranno essere eseguite delle operazioni di rilievo nell'area geografica dove verranno allocate le turbine del parco e il tracciato del cavidotto. Tali operazioni prevedono le seguenti indagini:


- SideScan Sonar: per individuare le caratteristiche geomorfologiche dei fondali marini (sedimentologia, mappatura degli habitat e morfologia dei fondali marini), inclusi detriti, residui dell'attività di pesca etc.;
- Multibeam Echosounder: per identificare le caratteristiche batimorfologiche del fondale marino;
- Sub-bottom Profiler: per identificare e caratterizzare strati di sedimenti e pericolosità sismica, oltre che ulteriori elementi di pericolosità quali frane sottomarine, infiltrazioni di gas etc.

Queste indagini saranno necessarie all'implementazione delle indagini in sito e/o in laboratorio con prelievo, mediante bennate e carotaggi, con prelievo di provini che, in funzione delle matrici del sottosuolo dei fondali (rocce o strati argillosi piuttosto che sabbiosi), potranno essere definite con il dovuto dettaglio in fase di progettazione definitiva e/o esecutiva.

Inoltre, in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, si valuterà l'effetto della risposta sismica locale mediante l'esecuzione di indagini geofisiche-sismiche, così come stabilito dalla normativa vigente (NTC2018), e le eventuali aree interessate da strutture attive e capaci saranno studiate seconda quando previsto dagli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (Dipartimento Protezione Civile, 2008) redatti dal Dipartimento di Protezione Civile (DPC) e poi nelle Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci (FAC) .

Per quanto riguarda le opere a terra, ovvero, per il progetto di realizzazione del cavidotto e dell'area intorno alla sottostazione di Terna di Chiaramonte Gulfi, sarà condotta una campagna geognostica, geotecnica e sismica-geofisica, inoltre saranno determinate alcune proprietà fisiche, ambientali, chimiche e meccaniche dei terreni di sedime con lo scopo primario di caratterizzare le rocce e terre di scavo ai sensi del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		


Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 56 di 61		Doc. Prop.:	

A e Colonna B. Sarà inoltre condotta un'indagine georadar lungo tutto il percorso previsto per il posizionamento del cavidotto al fine di individuare e risolvere eventuali interferenze fisiche non conoscibili a priori.

Inoltre, in fase di progettazione definitiva-esecutiva, quando sarà definito il tracciato del cavidotto, per le aree a terra che presentino delle criticità da un punto di vista idraulico, saranno valutate idonee ipotesi progettuali e saranno condotti degli studi approfonditi così come previsto dalla normativa vigente.

Da quanto emerso dallo studio geologico preliminare condotto e relazionato nella presente, l'intervento risulta fattibile dal punto di vista geologico, geomorfologico, sismico ed idrogeologico.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 57 di 61		Doc. Prop.:	

ELENCO DELLE FIGURE E DELLE TABELLE

Fig.1 Ubicazione area impianto e tracciato cavidotto su carta nautica.	pag.3
Fig.2 Mappa batimetrica tratta dal sito emodnet geology.eu, con il cerchio rosso l'area floating.	pag.4
Fig.3 Schema morfologico del Canale di Sicilia, in rosso l'area floating.	pag.4
Fig.4 Ubicazione geografica su Google Earth, con il poligono rosso è segnata l'area floating e con la linea rossa il tracciato del cavidotto sottomarino con approdo al porto di Gela.	pag.6
Fig.5 Mappa geologica Canale di Sicilia, R. Catalano 1995.	pag.8
Fig.6 Schema Geologico del Canale di Sicilia e dell'Italia Meridionale.	pag.9
Fig.7 Principali caratteri stratigrafici dei domini paleogeografici della Sicilia occidentale e dell'offshore siciliano (Harland et al., 1990).	pag.10
Fig.8 Mappa del substrato tratta dal sito emdonet geology.eu, con il cerchio rosso l'area floating	pag.10
Fig.9 Le caratteristiche principali del Canale di Sicilia. La linea rossa delimita la cosiddetta Provincia Pelagiana (Klett, 2001); IAP: Pianura Abissale Ionica. Con il cerchio rosso l'area floating.	pag.11
Fig.10 Profilo geologico parte a terra (falda di Gela) e Canale di Sicilia (Avampaese sommerso).	pag.12
Fig.11 Posizione delle montagne sottomarine, delle sponde, dei vulcani sottomarini e di altre strutture in ascesa nel Canale di Sicilia. I punti blu indicano la batimetria meno profonda di quelle strutture di cui è stato possibile trovare il nome dalla letteratura scientifica o da altre fonti; i punti rossi indicano le posizioni di strutture senza nome. Con il cerchio rosso l'area floating.	pag.13
Fig. 12 Mappa geomorfologica del golfo di Gela	pag.14
Fig.13 Rappresentazione schematica dei domini del Mediterraneo.	pag.15
Fig.14 Rappresentazione schematica dei domini bentonico e pelagico del mare.	pag.18
Fig.15 Ubicazione geografica su Google Earth del tracciato del cavidotto terrestre e della sottostazione di consegna SSE di Terna di Chiaramonte.	pag.19
Fig.16 Domini strutturali del Mediterraneo centrale (da Lentini et alii, 1995; Finetti et alii 2005).	pag.20
Fig.17 Schema geologico dei depositi plio-pleistocenici (Lentini 1996).	pag.21
Fig.18 Sezione schematica Piana di Gela.	pag.22
Fig.19 Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampaese Ibleo (Lentini et alii, 1984modificato), applicato su immagine DEM.	pag.23
Fig.20 Principali corpi idrici sotterranei dell'Altopiano Ibleo.	pag.29
Fig.21 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.30
Fig.22 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.31
Fig.23 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.32

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		




Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 58 di 61		Doc. Prop.:	

Fig.24 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.33
Fig.25 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.34
Fig.26 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.35
Fig.27 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.36
Fig.28 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.37
Fig.29 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.38
Fig.30 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.39
Fig.31 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.40
Fig.32 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.41
Fig.33 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.42
Fig.34 Indagine di sottosuolo ISPRA.	pag.43
Fig.35 Catalogo CPTI15 con riportati i terremoti storici localizzati dall'INGV (parte a mare).	pag.45
Fig.36 Catalogo CPTI15 con riportati i terremoti storici localizzati dall'INGV (parte a terra).	pag.45
Fig.37 Zone sismogenetiche.	pag.46
Fig.38 Mappa delle zone sismiche della Sicilia.	pag.47
Fig.39 Stralcio database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, (parte a mare).	pag.48
Fig.40 Stralcio database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, (parte a terra).	pag.49
Fig.41 Stralcio database ITHACA (ISPRA), in blu in modo schematico è riportata l'area floating e il tracciato del cavidotto	pag.50
Fig.42 Mappa della pericolosità sismica – http://esse1-gis.mi.ingv.it/ , con il punto bianco è indicato il porto di Gela.	pag.51
Fig.43 Mappa della pericolosità secondo l'ordinanza del Presidente del Consiglio 3519 del 2006, con il cerchio rosso l'area floating.	pag.52
Tab.1 Zone sismiche e valori di Ag/g	pag.47



0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 59 di 61		Doc. Prop.:	

BIBLIOGRAFIA



- UNEP-MAP-RAC/SPA (2015). Sicily Channel/Tunisian Playeau: Topography, circulation and their effects on biological components.
- M. TAVIANI, L. ANGELETTI, A. CEREGATO, F. FOGLINI, C. FROGLIA AND F. TRINCARDI: The Gela Basin pockmark field in the strait of Sicily (Mediterranean Sea): chemosymbiotic faunal and carbonate signature of postglacial to modern cold seepage, 22 JANUARY 2013.
- NORTHERN PETROLEUM (UK) LTD – Permesso di ricerca per idrocarburi “d30 G.R, NP” – Progetto definitivo di prospezione geofisica, Novembre 2011.
- ENI S.P.A. – Progetto definitivo – Acquisizione sismica 3D. “Istanze di permesso di ricerca di idrocarburi in mare D25 G.R.-AG e D33 G.R.-AG, Canale di Sicilia – Zona G, Marzo 2016.
- NORTHERN PETROLEUM (UK) LTD – Istanza D30 G.R, NP” Canale di Sicilia Zone G e C – Relazione Geologica, 2011.
- TRINCARDI F. & ARGNANI A. (1990). Gela submarine slide: a major basin-wide event in the Plio-Quaternary foredeep of Sicily. Geomarine Letters, 13-21.
- CATALANO R., D. S. (1992). “Basin analysis and sequence stratigraphy of the Plio-Pleistocene of Sicily”. UNESCO Reports in Marine Science.
- COLANTONI (1975). Note di geologia marina sul canale di Sicilia.
- C&C CONSULTING ENGINEERING S.R.L. - FOURWIND – Studio di Impatto Ambientale Parco Eolico Stretto di Sicilia Avventura, anno 2012.
- Tractebel Engineering, Relazione di Scoping, Gasdotto di connessione Sicilia Malta, anno 2017.
- AUDAX ENERGY SRL – Istanza di Permesso di Ricerca di Idrocarburi D 364 C.R.-AX – Studio di Impatto Ambientale.
- CATALANO, P. D. (1995). Paleography and structure of the central Mediterranean: Sicily and its offshore area. Tectonophysics.
- LENTINI F. CARBONE S. – Geologia della Sicilia, anno 2014.
- UNIVERISTA DEGLI STUDI DEL MOLISE-ASSOCIAZIONE ITALIANA DI GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA – Evoluzione geomorfologica di lungo termine del paesaggio nell'Italia meridionale, anno 2014.
- ISTITUTO DI GEOLOGIA E GEOFISICA, UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CATANIA, MARIO GRASSO, FRANCO LA MANNA – Lineamenti stratigrafici e strutturali del fronte della falda di gela affiorante a NW del Plateau Ibleo (Sicilia sud-orientale), anno 1993.
- LENTINI et alii 1995; FINETTI et alii 2005 - Domini strutturali del Mediterraneo centrale.
- LENTINI 1996, Schema geologico dei depositi plio-pleistocenici.
- LENTINI et alii 1984, Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampese Ibleo, applicato su immagine DEM.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 60 di 61		Doc. Prop.:	

- Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'amico S., Conte S., Rocchetti E. (2016) – Database Macrosismico Italiano (DBMI15-CPTI15). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI15>.
- Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Sgattoni G., Valensise G. (2018) - CFTI5 Med, Catalogo dei Forti Terremoti in Italia (461 a.C.-1997) e nell'area Mediterranea (760 a.C.-1500). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). doi: <https://doi.org/10.6092/ingv.it-cfti5> & Guidoboni E., Ferrari G., Tarabusi G., Sgattoni G., Comastri A., Mariotti D., Ciuccarelli C., Bianchi M.G., Valensise G. (2019), CFTI5Med, the new release of the catalogue of strong earthquakes in Italy and in the Mediterranean area, Scientific Data 6, Article number: 80 (2019). doi: <https://doi.org/10.1038/s41597-019-0091-9>.
- Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'amico S., Conte S., Rocchetti E. (2016) – Database Macrosismico Italiano (DBMI15-CPTI15). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), <https://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI15>.
- Database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, anno 2020.
- NTC; 2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni. D.M. 17/01/2018.
- Mappa della nuova classificazione sismica regionale, Regione Siciliana con Delibera della Giunta Regionale della Regione Sicilia n° 81 del 24/02/2022
- Portale Ithaca – Catalogo delle faglie attive e capaci – ISPRA – Dipartimento per il servizio geologico d'Italia.
- Portale, Emodnet geology.eu
- Commissione Tecnica per la microzonazione sismica (articolo 5, comma 7 dell'OPCM 13 novembre 2010, n. 3907) – Microzonazione sismica – Standard di rappresentazione e archiviazione informatica – Versione 4.1 Sicilia – Roma, gennaio 2020.
- Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da faglie attive e capaci (FAC), Versione I.0, Commissione tecnica per la microzonazione sismica (art. 5, comma 7, OPCM 12/11/2010, n. 3907).
- RENEXIA, Dott. Geol. Salvatore Bannò, anno 2020 – Relazione Geologica preliminare a supporto del progetto per la realizzazione di una Centrale Eolica Offshore nello Stretto di Sicilia.
- 7SEAS med, Dott. Ing. Luigi Severini anno 2019, Relazione Geologica a supporto del progetto preliminare per la realizzazione di un parco eolico offshore nel Canale di Sicilia.
- P.A.I. REGIONE SICILIA, anno 2004 e ss.mm.ii.
- PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALUVIONE DELLA REGIONE SICILIA del 22/12/2021.
- Archivio Nazionale delle Indagini del Sottosuolo (legge 464/1984) ISPRA, portale sgi2.isprambiente.it

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nello Stretto di Sicilia, denominata "SICILIA_B"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: SICILIA_B		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: SB.SCOP.R.04.00	Data: 25/10/2022	Pagina 61 di 61		Doc. Prop.:	

- ISTITUO DI GEOLOGIA E GEOFISICA – UNIVERSITA’ DI CATANIA, Carta Geologica del settore centro-meridionale dell’altopiano ibleo (Provincia di Ragusa, Sicilia sud-orientale) scala 1:50.000, anno 1997.
- SERVIZIO GEOLOGICO D’ITALIA, CARTA GEOLOGICA D’ITALIA FOGLIO 272 SCALA 1:100.000 DELL’I.G.M, anno 1951-53.
- Portale ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), <https://www.isprambiente.gov.it/>.

0	25/10/2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
<i>Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge</i>			File: SB.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		