



COMMITTENTE:	 ACCIONA ENERGIA GLOBAL ITALIA S.r.l. Via Achille Campanile, 73 00144 - Roma												
	 MPOWER S.r.l. Dott. Ing. Edoardo Boscarino (Coordinatore Project Team) Via Niccolò Machiavelli, 2 - 95030 - Sant'Agata Li Battiati (CT) C.F. e P.Iva 04265440877												
PROGETTISTA:													
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. Geol. Marco Gagliano (GIS) Dott. Geol. Stefania Nitopi (GIS) Dott. Geol. Salvatore Bannò (Geologia) Dott. Geol. Stefania Serra (Aspetti Naturalistici ed Ambientali)	Dott. Ing. Elio Occhino (Acustica Ambientale) 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	20-01-2023	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SB	SB	EB								
SCALA:	CODICE DOCUMENTO:		CODICE ELABORATO:										
FORMATO: A4	<table border="1"> <tr> <td>PA</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>		PA	SCOP	R.04	00	COMMESSA	FASE	TAVOLA	REV.	R.04.00		
PA	SCOP	R.04	00										
COMMESSA	FASE	TAVOLA	REV.										

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 1 di 88		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-STUTTURALE E GEOMORFOLOGICO		6
3. AREE A TERRA INTERESSATE DAL TRACCIATO DEL CAVIDOTTO		32
3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO		32
3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE A SCALA REGIONALE		34
3.3 FORMAZIONI AFFIORANTI LUNGO IL TRACCIATO E NELL'AREA DELLA SOTTOSTAZIONE		36
3.4 STRATIGRAFIA DI DETTAGLIO		38
3.5 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO A SCALA REGIONALE		61
3.6 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO A SCALA REGIONALE		66
4. INQUADRAMENTO NEL PAI E NEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONE		69
5. INQUADRAMENTO SISMICO AREE A MARE E A TERRA		70
6. CONCLUSIONI		81
ELENCO DELLE FIGURE E DELLE TABELLE		83
BIBLIOGRAFIA		86

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 2 di 88		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 l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica offshore di tipo galleggiante della potenza complessiva di 1.005 MW, da installare nel Mare Adriatico Meridionale al largo delle coste pugliesi tra Bari e Barletta, e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) da realizzarsi, a cura della società proponente **Acciona Energia Global Italia S.r.l.**

Esso è composto da n. 67 aerogeneratori, con fondazioni galleggianti ancorate al fondale, ciascuno con potenza nominale di 15 MW, per una potenza totale dell'impianto di 1.005 MW.

Per quanto riguarda l'energia prodotta e trasformata su una SSE offshore galleggiante da 66 kV alternata a 500 kV continua, si propone con il presente progetto l'immissione della energia prodotta sulla rete nazionale di Terna in corrispondenza della più vicina SSE a 380 kV ubicata nel territorio del Comune di Andria (BT). Tale ipotesi potrà essere successivamente confermata o modificata in funzione alla STMG che sarà fornita da Terna.

Il trasporto di tale energia avverrà tramite due coppie di cavidotti subacquei HVDC a 500 kV per una lunghezza di 87 km fino al molo di tramontana del Porto di Barletta (BT), e successivamente, attraverso due coppie di cavidotti terrestri, che percorreranno la rete stradale esistente fino alla SSE di Andria (BT) per una lunghezza di 25 km.

Tale 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 nelle aree oggetto 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	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 3 di 88		Doc. Prop.:	

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

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BATIMETRICO DELLE AREE A MARE

L'impianto eolico offshore in progetto denominato "PUGLIA_A", si sviluppa nel Mare Adriatico Meridionale a largo della costa del Promontorio del Gargano.

L'impianto eolico offshore insiste:

- sul mare della Piattaforma Continentale e Scarpata Superiore, all'esterno delle 12 miglia nautiche dalla costa ed entro le 200, ai fini dell'installazione delle torri eoliche, della sottostazione flottante, dei cavi marini in AT di collegamento degli aerogeneratori alla stazione off-shore e di parte del cavidotto marino in AAT;
- sul mare territoriale, entro le 12 miglia marine dalla cosiddetta linea di base, per il passaggio della restante parte di cavidotto marino in AAT sino alla terraferma;
- su parte del territorio regionale pugliese, per il passaggio dei cavidotti terrestri, dal punto di approdo a terra ubicato nel molo di tramontana del Porto di Barletta (BT), sino al punto di connessione alla RTN, rappresentato dalla SSE a 380 kV di Terna nel Comune di Andria (BT).

L'impianto prevede:

➤ una parte off-shore costituita da:

- una sottostazione elettrica offshore galleggiante HVAC (OTM-A) di trasformazione e conversione 66/500 kV e conversione AC/DC;
- cavi di interconnessione in AT tra i diversi gruppi di aerogeneratori e la sottostazione offshore;
- due coppie di cavi sottomarini di trasporto dell'energia in AAT HVDC, che raggiungono il punto di giunzione con i cavi terrestri sul molo nord del Porto di Barletta, coprendo la distanza di circa 87 km.

L'area di progetto, così come si evince dalle tavole di progetto, ricade nel Mare Adriatico Meridionale a largo della costa del Promontorio del Gargano, con batimetria compresa tra le quote 100 e 700 m.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"

RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Proponente:



Commessa: **PUGLIA_A**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **PA.SCOP.R.04.00**

Data: **20/01/2023**

Pagina **4** di **88**

Doc. Prop.:

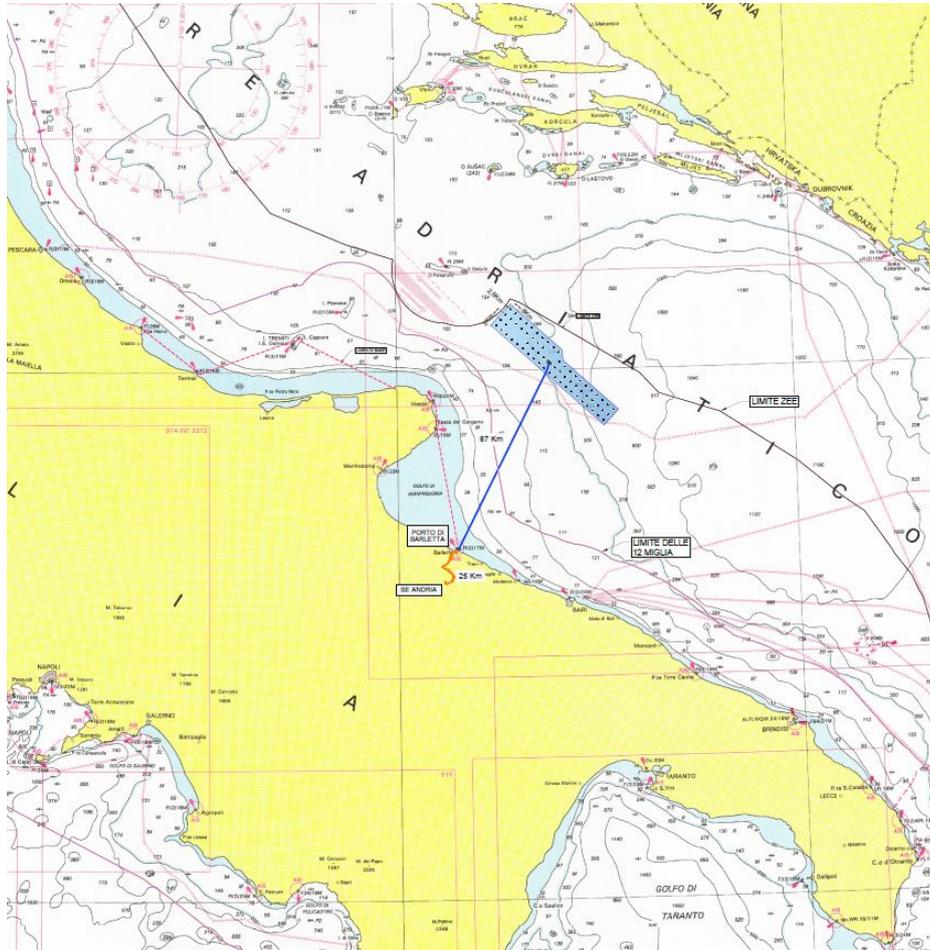


Fig. 1 – Ubicazione area impianto e tracciato cavidotto su carta nautica.

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

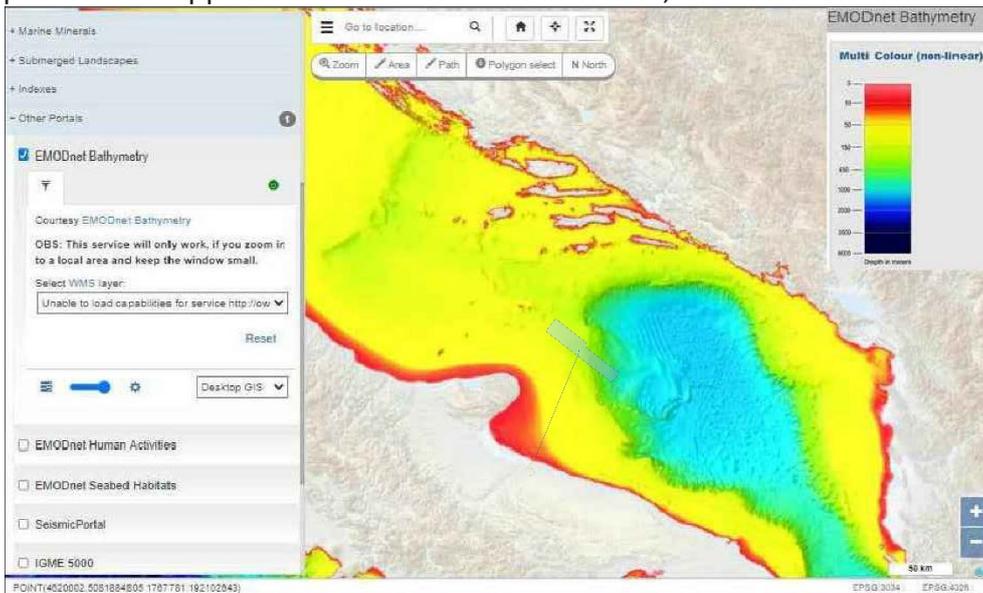


Fig. 2 – Mappa batimetrica tratta dal sito emodnet.geology.eu, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 		
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE					
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021				
Rev.	0					
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 5 di 88		Doc. Prop.:		

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

Vertici specchio acqueo occupato		
Punto	Coordinate WGS84	
	Posizione x	Posizione y
V01	16,5725349	42,2600636
V02	16,8313367	42,0820391
V03	16,8332645	42,0438653
V04	17,1059374	41,8544868
V05	17,0320560	41,7952203
V06	16,4740604	42,1805770

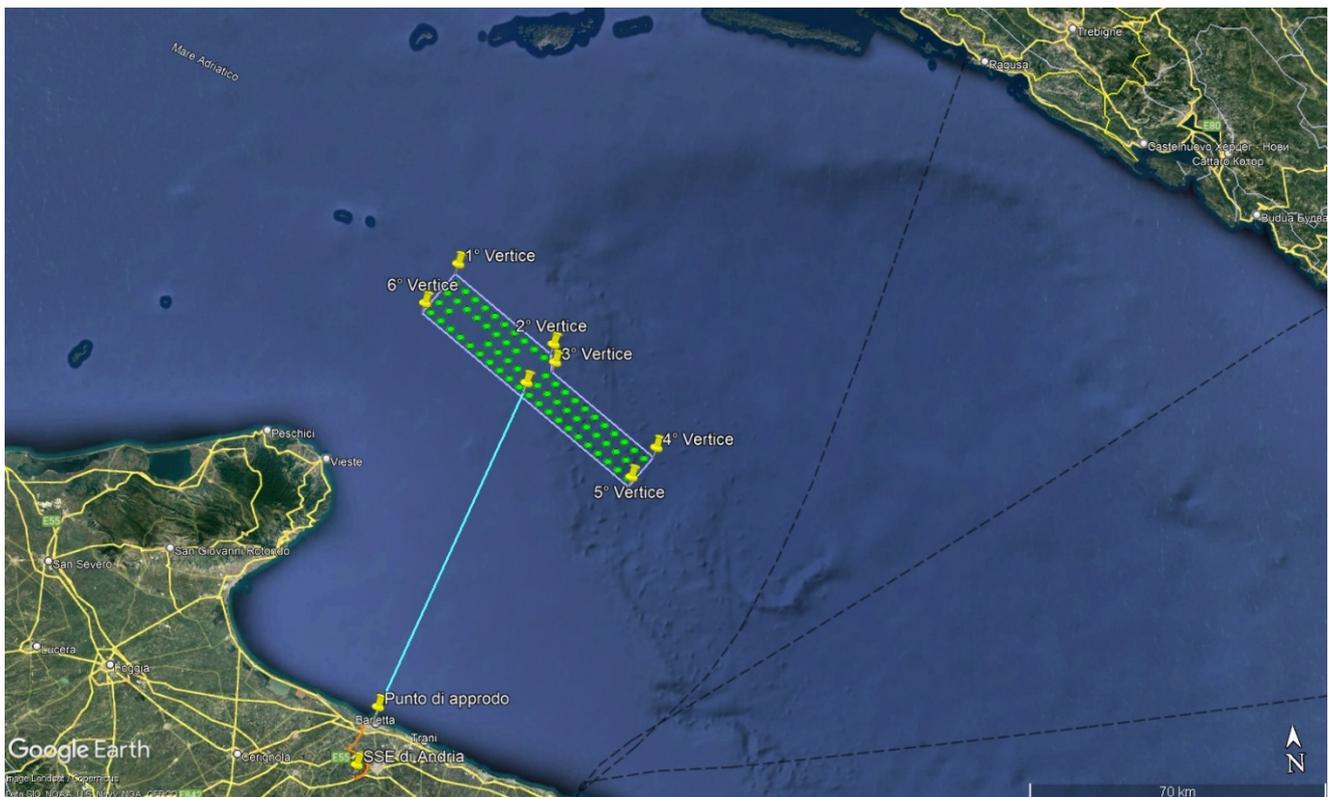


Fig. 3 – Ubicazione geografica su Google Earth, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto sottomarino con approdo sul molo nord del porto di Barletta.

2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE E GEOMORFOLOGICO

L'area interessata dalle opere in progetto interessa il Mare Adriatico Meridionale a largo della costa del Promontorio del Gargano (Fig. 3), comprende oltre la piattaforma continentale parte della scarpata superiore che si estende fino ad una profondità di circa 700 metri.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			Commessa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Rev. 0	Data: 20/01/2023	Pagina 6 di 88	Doc. Prop.:	

In un quadro di area vasta, le aree interessate dalle opere in progetto, sono state indagate a partire dagli anni 90 dal ISMAR-CNR, Agip ed Enel, attraverso rilievi sismici e pozzi per la ricerca petrolifera, dette indagini sono state utilizzate per la redazione dei fogli dei Mari Italiani editi dall'ISPRA

Si allega una figura (Fig.4), tratta dalle note a compendio dei fogli Vieste-Bari editi dall'ISPRA, in cui sono riportati i profili sismici ed i carotaggi presenti nell'area.

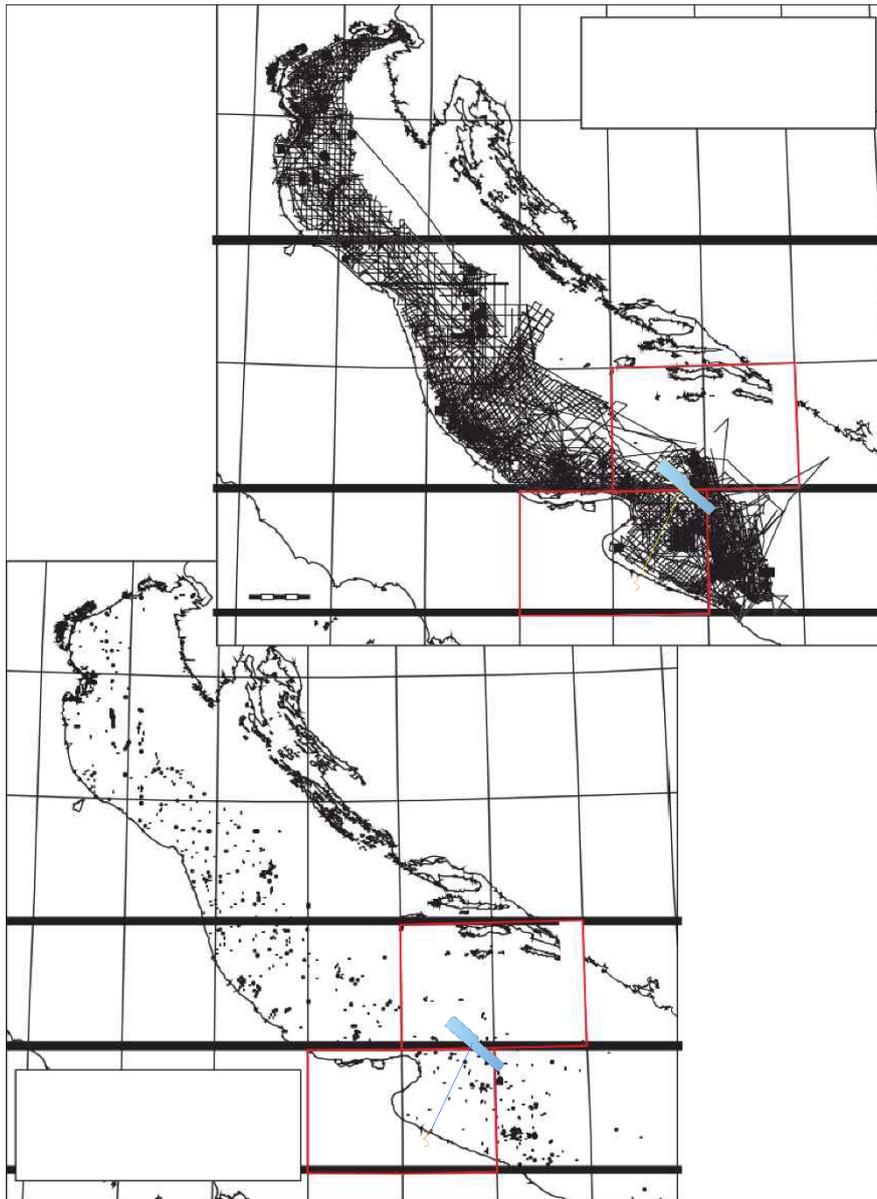


Fig. 4 - In alto sono riportate le linee sismiche ad altissima risoluzione e quelle multicanale acquisite in Adriatico da ISMAR - CNR dal 1993 al 2006. In basso ubicazione dei carotaggi acquisiti nello stesso periodo (in rosso i fogli NK33-6 Vieste e NK33-8/9 Bari).

Il margine adriatico meridionale è un margine continentale passivo e rappresenta un

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 7 di 88		Doc. Prop.:	

ampio settore del più vasto avampaese adriatico compreso tra gli Appennini e le Dinaridi (Fig. 5a). La principale regione adiacente al margine adriatico meridionale include il settore emergente dell'avampaese appenninico ed è caratterizzato da significative differenziazioni strutturali (de Alteriis, 1995). La struttura segmentata di questa regione riflette la variazione laterale dello spessore litosferico della placca adriatica immergente verso ovest e dà origine ad un'area caratterizzata da sismicità intensa e ricorrente (Royden et al., 1987; Doglioni et al., 1994).

Lo spessore della crosta continentale si riduce a valori prossimi ai 24 km nell'Adriatico meridionale e nel Gargano (GEISS, 1987; NICOLICH & DAL PIAZ, 1991; CASSINIS et alii, 2003; DEZES & ZIEGLER, 2008).

La zona di maggiore deformazione, conosciuta come Sistema Garganico (Colantoni et al., 1990; Tramontana et al., 1995) si estende sia a terra, con la faglia di Monte Sant'Angelo-Mattinata (Ortolani e Pagliuca, 1987), che in mare, con la struttura di Gondola (Finetti et al., 1987) (un'ampia fascia deformativa con andamento E-O in corrispondenza del tratto di piattaforma continentale più ampio) (Fig. 5a). La deformazione tettonica attiva lungo il margine continentale genera una serie di blande anticlinali e spostamenti verticali che interessano anche i depositi superficiali, particolarmente lungo la struttura deformativa di Gondola. Queste strutture tettoniche indicano (anche se con ricostruzione cinematica controversa, Colantoni et al., 1990; Argnani et al., 1993; de Alteriis, 1995) che la deformazione è attiva in tempi recenti (Tramontana et al., 1995; Ridente e Trincardi, 2002).

La scarpata continentale che raccorda la piattaforma pugliese con il bacino adriatico meridionale è caratterizzata da pendenze significative (localmente fino a oltre 30°) e da una morfologia indicativa di diffusi e ricorrenti processi di instabilità del fondale (frane e colate di sedimento; MINISINI et alii, 2006).

La piattaforma pugliese comprende aree ad estensione e morfologia variabile, anche a causa della presenza di blande deformazioni tettoniche attive durante il Quaternario (RIDENTE & TRINCARDI, 2006; RIDENTE et alii, 2008). In corrispondenza del Golfo di Manfredonia la piattaforma raggiunge la massima estensione ed è caratterizzata da basso gradiente e morfologia uniforme. La piattaforma presenta una microtopografia più complessa in corrispondenza del Promontorio del Gargano, dove è presente un alto morfologico con profondità inferiore a 60 m, con rilievi plurimetrici irregolari, e a profondità maggiori di circa 130 m dove sono evidenti strutture erosive a grande scala. La piattaforma si restringe procedendo verso l'area a sud di Bari dove la piattaforma interna è molto pendente e irregolare mentre la piattaforma esterna, poco inclinata, presenta evidenti strutture erosive a grande scala.

Il margine adriatico meridionale è simicamente attivo e terremoti di varia intensità sono ben documentati negli ultimi dieci secoli e negli ultimi decenni (Tinti e Armigliato, 2003). L'attività sismica sembra concentrarsi lungo le strutture tettoniche principali descritte precedentemente con terremoti superficiali che raggiungono tipicamente magnitudo tra 5 e 6 gradi della scala Richter (Tinti et al., 1995; Tinti e Armigliato, 2003) (Fig. 5b).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **PUGLIA_A**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **PA.SCOP.R.04.00**

Data: **20/01/2023**

Pagina **8** di **88**

Doc. Prop.:

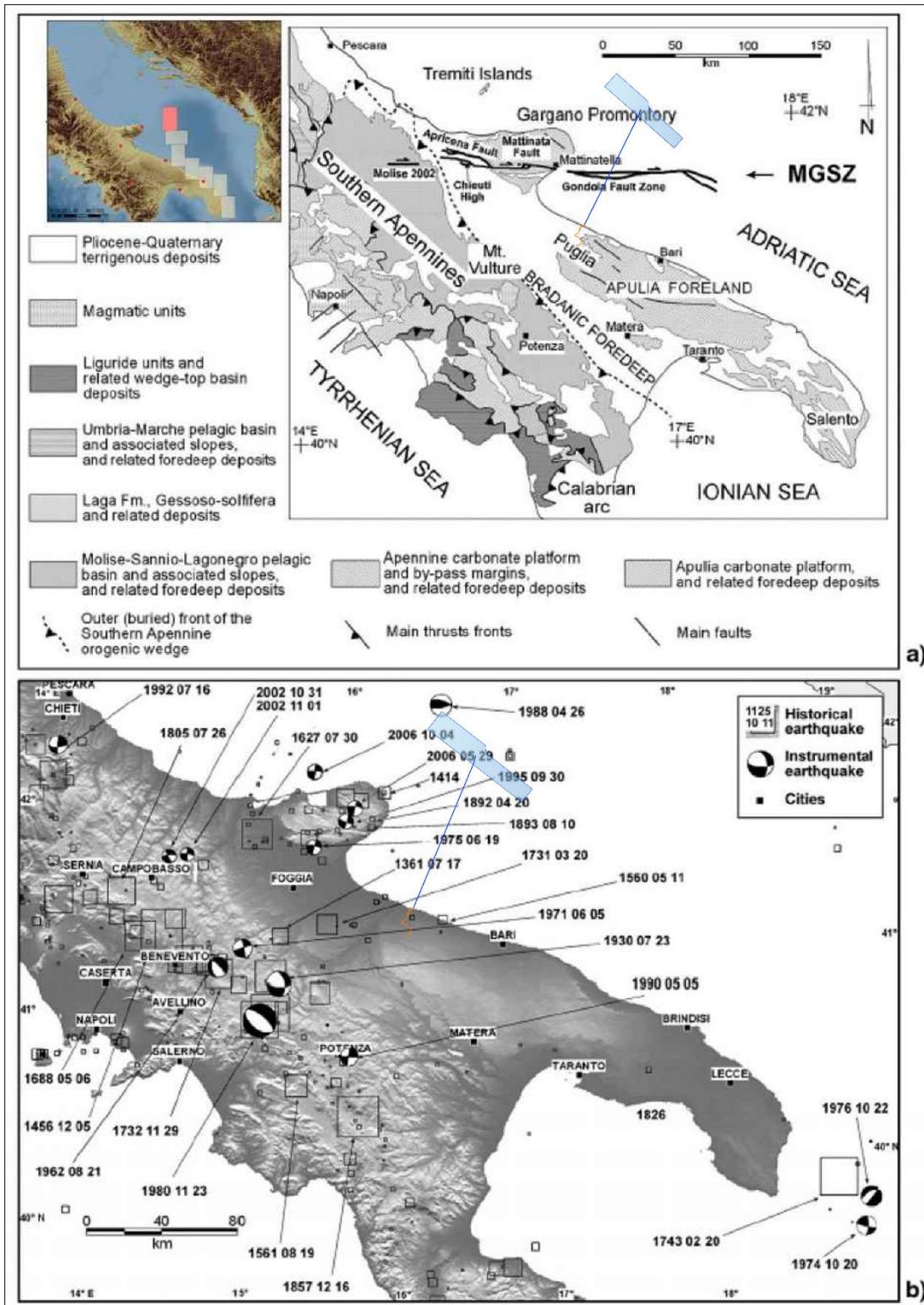


Fig. 5 - a) Mappa geologica schematica dell'Italia meridionale che mostra la zona di deformazione delle faglie di Mattinata e Gondola; b) Terremoti storici e strumentali dell'Appennino centrale e meridionale. (Gruppo di lavoro CPTI, 2004; Vannucci e Gasperini, 2004). La dimensione dei quadrati è proporzionale o equivalente alla magnitudo. Modificata da Ridente et al., 2008.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 9 di 88		Doc. Prop.:	

In particolare, terremoti localizzati a mare del promontorio del Gargano raggiungono magnitudo di 6.6 gradi della scala Richter (Fig. 5b). Il sud Adriatico è stato colpito da onde di tsunami documentate in tempi storici (Tinti et al., 1995). La maggiore, avvenuta nel 1627, ha causato la distruzione di numerosi villaggi costieri e la morte di più di 5000 persone (Postpischl, 1985). Quest'evento potrebbe essere stato scatenato da un'intensa attività sismica in mare, anche se rimane difficile spiegare perché onde distruttive abbiamo colpito contemporaneamente la costa a nord e a sud del Gargano come documentato da Tinti e Armigliato (2003).

Le coste adriatiche della Puglia si estendono per circa 500 km e possono esser colpite, in ragione sia dell'estensione che della posizione, da maremoti indotti da sismi locali (come p.e. l'evento di Capitanata del 1627) o da sorgenti lontane, come quelle site nell'area adriatica e lungo l'arco ellenico occidentale a sud del Canale di Otranto.

Il catalogo dei maremoti storici per l'area Euro-Mediterranea mostra che la Puglia è stata colpita da maremoti locali (es. 1627 e 1743), da maremoti regionali (es. 1667, 1920, 1948 e 1979) e da tsunami generati in aree più remote (365 d.C.).

In particolare, l'area di Brindisi fu colpita da un maremoto nel 1743. Questo si generò a seguito del terremoto del 20 febbraio del 1743 con epicentro nel mar Ionio settentrionale, a circa 50 chilometri dalle coste del Salento e ricordato come terremoto di Nardò, nome della località in cui causò maggior distruzione.

La Fig. 6 mostra le curve di pericolosità da tsunami generati da terremoti nel sito per un periodo di ritorno di 2500 anni. Tale modello è stato prodotto nell'ambito del recente Progetto Europeo TSUMAPS-NEAM.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

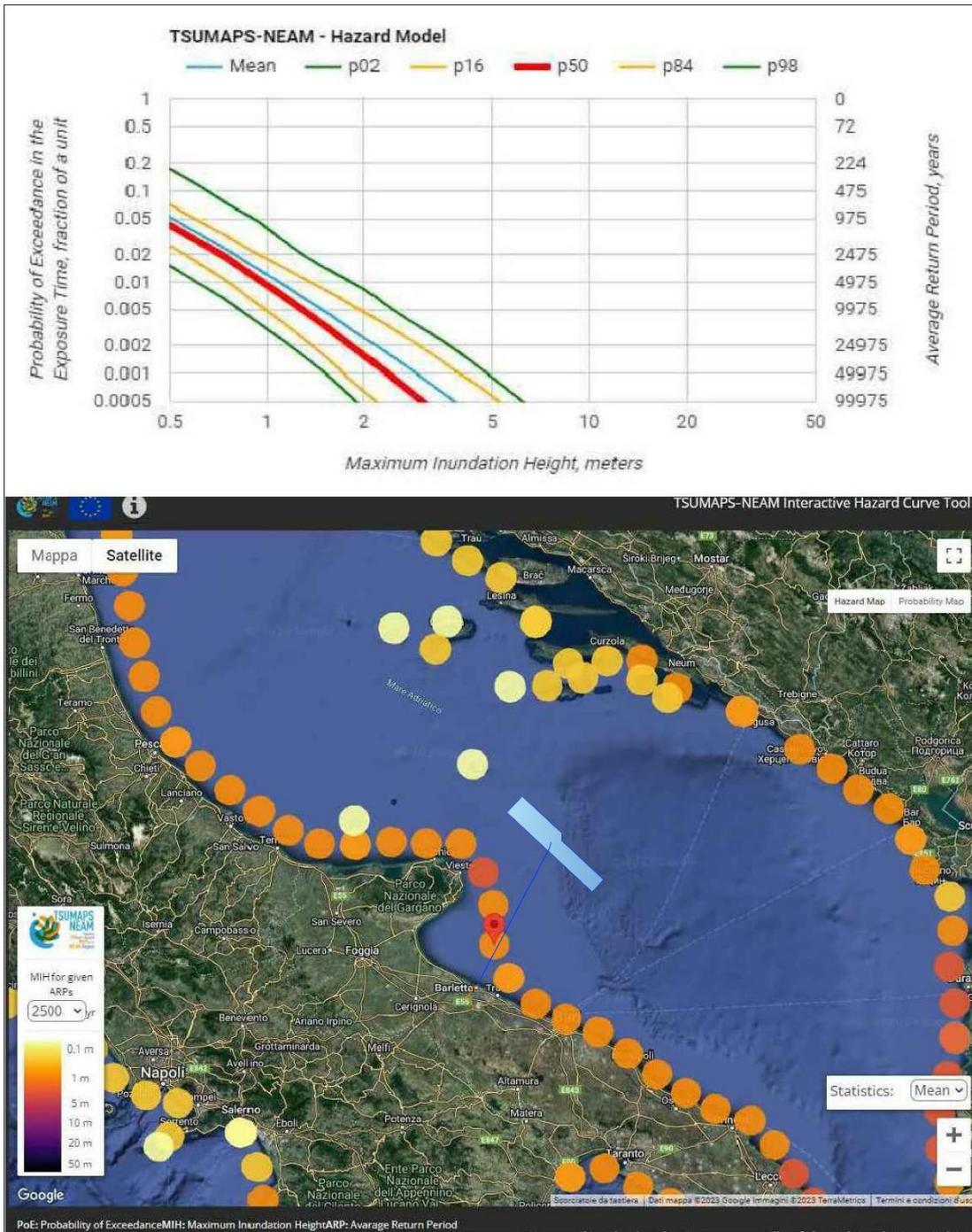


Fig. 6 - NEAM Probabilistic Tsunami Hazard Model 2018, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto.

Nella figura sottostante delle anomalie gravimetriche di Bouguer (Fig. 7), un massimo gravimetrico è presente nella zona del Gargano. Il massimo positivo del Gargano è legato alla composizione litologica di un alto strutturale presente nel basamento cristallino. Questa anomalia gravimetrica positiva mostra uno sviluppo verso NNE in corrispondenza di un'anticlinale cartografata alla base del Plio-Quaternario, la cui espressione più profonda non è sempre chiara

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 11 di 88		Doc. Prop.:	

nei profili sismici a disposizione. Si può inoltre notare, a sud del Gargano, una distribuzione est-ovest di valori positivi dell'anomalia gravimetrica, compresi attorno ai 50 milligal, tra la piattaforma carbonatica mesozica a sud e la struttura di Gondola a nord; tale struttura è ritenuta la prosecuzione della faglia di Mattinata verso mare.

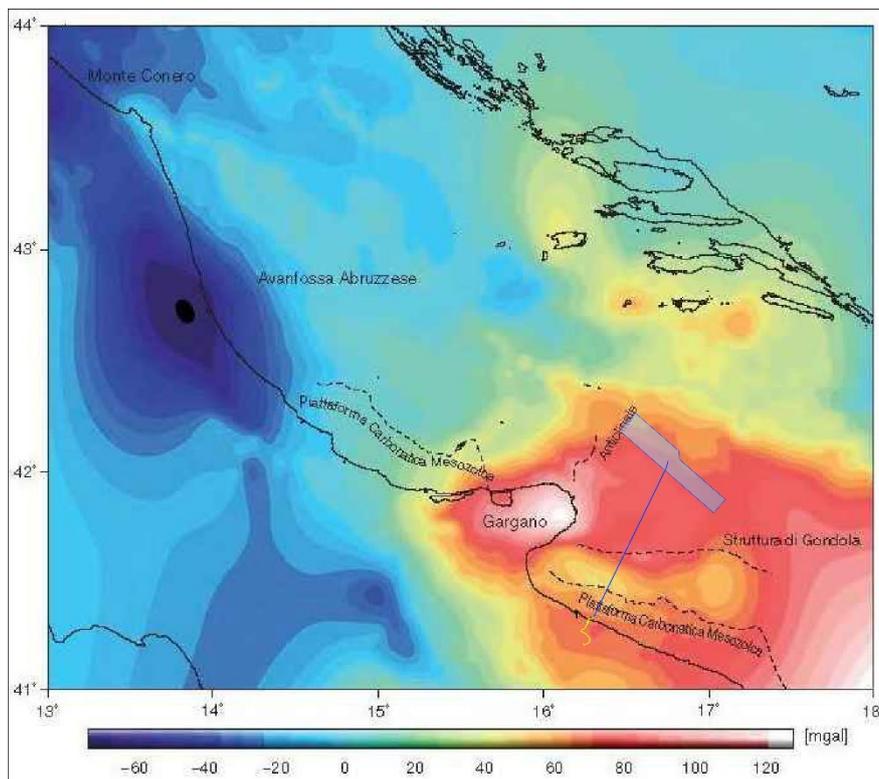


Fig. 7 – Carta delle anomalie gravimetriche di Bouguer nell’area del bacino adriatico centro- meridionale. Le anomalie sono espresse in milligal e sono tratte dalla Carta Gravimetrica d’Italia, scala 1:250.000 a cura di FERRI et alii (2005).

I principali elementi strutturali che caratterizzano l’attuale bacino di avampaese adriatico sono stati riattivati frequentemente durante le fasi collisionale e post-collisionale nel Mesozoico e nel Cenozoico. In particolare, le faglie estensionali del Mesozoico inferiore sono state riattivate come strutture compressive e trascorrenti durante il tardo Cenozoico. Alcune di queste strutture erano originariamente delle faglie perimetrali che separavano la piattaforma carbonatica dai bacini adiacenti nel Giurassico superiore.

L’assetto strutturale è inoltre influenzato dalla costruzione del margine durante il Plio-Quaternario, quando diversi episodi di progradazione si sono verificati in risposta al sollevamento tettonico e alle variazioni del livello del mare.

Nel Pleistocene Medio-Superiore, la progradazione lungo il margine di piattaforma è avvenuta tramite la deposizione di quattro sequenze deposizionali composte essenzialmente da unità regressive. Tali sequenze deposizionali registrano l’abbondanza di segnali glacio-eustatici lungo il margine adriatico sud-occidentale. La geometria deposizionale di queste sequenze è influenzata da tassi locali di deformazione e dal sollevamento tettonico regionale.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		Commessa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Rev. 0	Pagina 12 di 88	Doc. Prop.:

Da un punto di vista geomorfologico l'area si estende sulla piattaforma continentale e parte della adriatica.

Generalmente la crescente profondità di dislocamento del basamento mesozoico è accompagnata da un incremento dello spessore dei sedimenti di copertura, i quali, almeno in prossimità della costa, sono verosimilmente costituiti da una successione di depositi detritico organogeni del Pleistocene inf. ("Calcareniti di Gravina"), sormontati da una formazione terrigena sempre del Pleistocene inf. ("Argille Subappennine") e dai più recenti depositi di terrazzo di età tardo Pleistocenica ("Depositoli Marini Terrazzati").

Il margine della piattaforma adriatica meridionale è costituito da una ripida e complessa scarpata continentale e si estende per circa 400 km dall'isola di Pelagosa fino al Canale di Otranto. Questo margine è caratterizzato da frane sottomarine pleistoceniche, con scarpate che raggiungono circa 10 km di lunghezza lungo il ciglio della piattaforma (esempio: frana di Gondola), un sistema di faglie attive (la fascia deformativa di Gondola), il Canyon di Bari (il principale condotto sedimentario attivo sin dall'ultimo intervallo glaciale) e un insieme di canyon e di canali minori relativamente poco incisi e lineari, nella porzione più meridionale della scarpata (Fig.8).

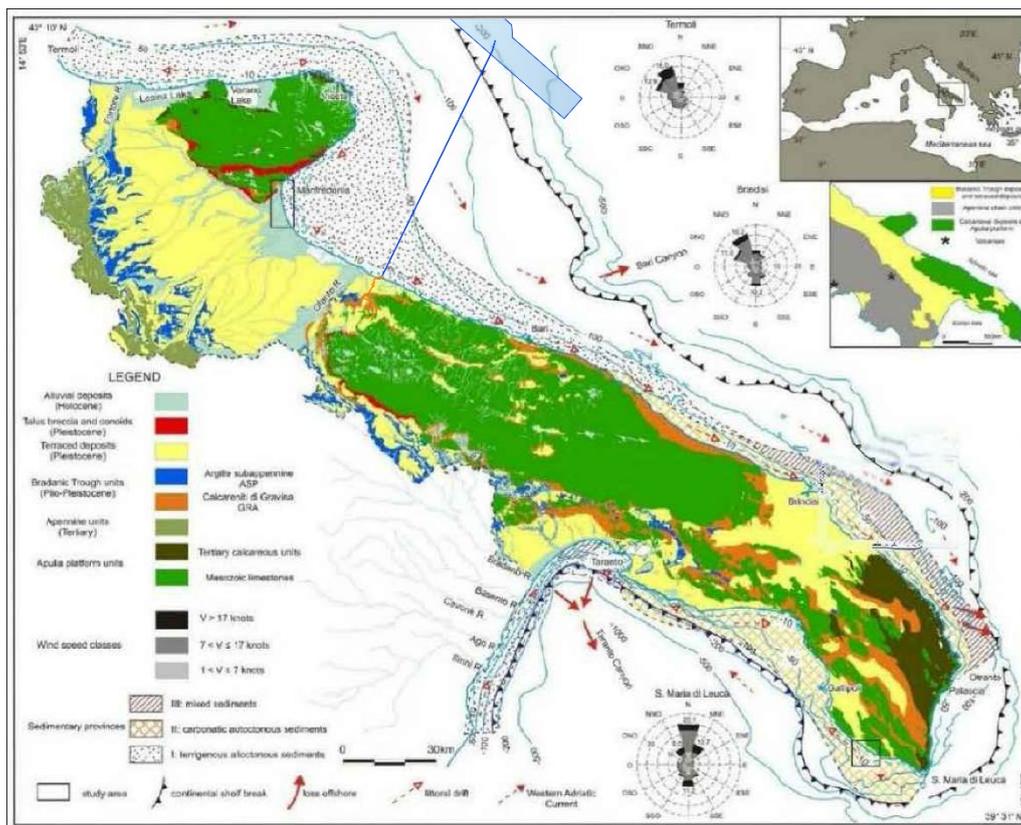


Fig. 8 - Geomorfologia della regione Apula e delle tre province sedimentarie presenti sulla piattaforma continentale apula. Sono riportati i dati rilevati presso le stazioni anemometriche di Termoli, Brindisi e Santa Maria di Leuca.

Il margine adriatico meridionale è caratterizzato inoltre dalla presenza di numerose frane sottomarine esposte a fondo mare. In alcuni casi i depositi sono riconoscibili per la loro

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 13 di 88		Doc. Prop.:	

espressione morfobatimetrica, anche se parzialmente drappeggiati da sedimenti più recenti. Le frane esposte possono essere piuttosto recenti (tardo-oloceniche) o più vecchie (ultimo massimo glaciale). Anche nel secondo caso i depositi di frana non sono sepolti da sedimenti più recenti, a causa dell'attività erosiva e di rimaneggiamento delle correnti sottomarine attive nell'area (Trincardi et al., 2007; Verdicchio e Trincardi, 2008).

Tipicamente i depositi di frana sottomarina si muovono su superfici di scollamento immergenti verso mare e corrispondenti a superfici di downlap all'interno delle unità progradazionali quaternarie. Gli stili deposizionali dei vari depositi gravitativi sono differenziati e vanno da estese frane a blocchi, fino a colate di fango di modesto spessore prodotte dalla destabilizzazione di depositi non consolidati e nella maggior parte dei casi conturritici (Minisini et al., 2006; Verdicchio e Trincardi, 2008).

La scarpata continentale dell'Adriatico meridionale è anche interessata dall'attività delle masse d'acqua levantine (LIW) che provengono dal Mediterraneo orientale, procedono verso nord lungo il fianco albanese e verso il Canale d'Otranto lungo il fianco italiano, e dall'impatto stagionale delle acque dense del nord Adriatico (NAdDW) che scendono trasversalmente alla scarpata raggiungendo velocità superiori a 60 cm/sec (Turchetto et al., 2007), fig. 9.

Dopo la fine dell'ultimo intervallo di stazionamento basso del livello marino nel nord Adriatico la piattaforma viene progressivamente annegata in risposta all'innalzamento eustatico. Il progressivo annegamento rende la regione nord adriatica una piattaforma continentale poco profonda e uno dei siti chiave in Mediterraneo di formazione di acque dense (NAdDW) attraverso il forzato raffreddamento legato ai venti di bora. Le acque dense che si formano attraverso questo processo si muovono verso sud lungo il lato occidentale dell'Adriatico e raggiungono la scarpata sud adriatica attraverso la quale scendono trasversalmente con velocità che raggiungono i 70 cm/sec, impattando il fondale e generando una miriade di forme deposizionali ed erosive.

L'interazione delle correnti con le irregolarità del fondo marino porta alla coesistenza di depositi da corrente di notevole spessore e aree prevalentemente in erosione. I depositi da corrente appaiono sviluppati alla base dei tratti di scarpata superiore più ripidi e interessati da morfologie erosive. Sono presenti sediment drifts, corpi deposizionali di forma allungata, compositi o isolati, e campi di sediment waves che migrano sopra-corrente (Verdicchio et al., 2007). L'azione erosiva delle correnti è testimoniata localmente dalla presenza di truogoli (moats) allungati, da superfici erosive estese e da aree con numerose evidenze di furrows, specialmente dove bruschi cambi nell'andamento regionale della scarpata inducono la corrente di fondo ad accelerare. In aree dove prevalgono blocchi di frana o rilievi formati da accumuli detritici, la corrente viene localmente alterata creando strutture note come comete a valle degli ostacoli (Verdicchio e Trincardi, 2006).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

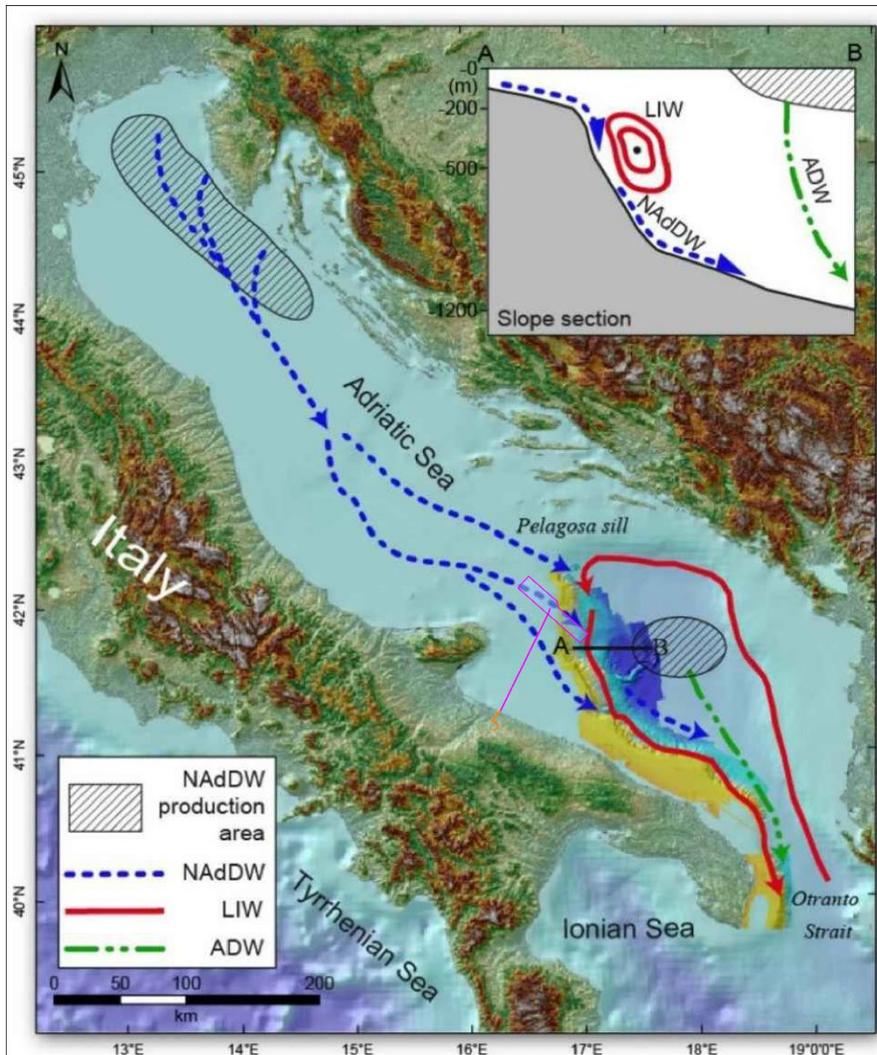


Fig.9 - Schema semplificato della circolazione profonda in Adriatico. In blu le acque dense nord Adriatiche, in rosso le acque levantine intermedie e in verde le acque dense Adriatiche (fonte: Magic Project)

Nell'area più settentrionale del margine, si distinguono diverse tipologie di forme erosive, probabilmente geneticamente legate tra loro: procedendo verso la base della scarpata si osservano erosioni allungate parallelamente alla batimetria, erosioni di forma arcuata associate a furrows e comet-marks giganti. L'area in cui si sviluppano queste forme erosive si sovrappone in parte a quella in cui sono presenti forme di fondo che migrano sopracorrente. Questa osservazione, unitamente alla mancanza, in queste aree, di drappaggi pelitici significativi e alla rilevazione di velocità delle correnti fino a 30 cm/sec, suggeriscono che le forme di fondo erosive e deposizionali sono attualmente attive e geneticamente collegate (Verdicchio e Trincardi, 2006; Trincardi et al., 2007).

Si riporta una figura (Fig. 10) tratta dal sito emodnet geology.eu della successione stratigrafica dei fondali marini al largo della costa apula.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata “PUGLIA_A”			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Rev. 0	Data: 20/01/2023		Pagina 15 di 88	Doc. Prop.:

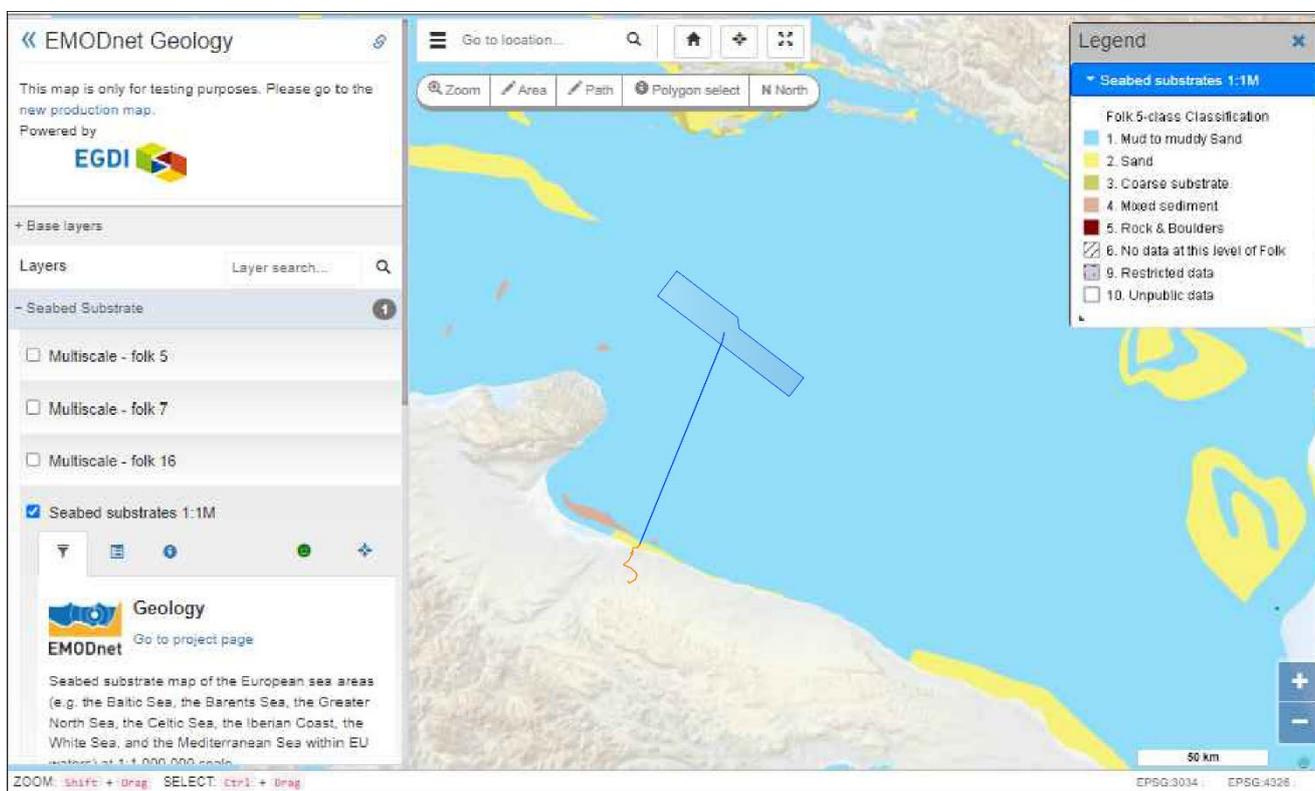


Fig. 10 – Mappa del substrato tratta dal sito emodnet geology.eu, con l’indicazione dell’area floating e del tracciato del cavidotto.

Nello specifico della porzione interessata dall’area floating e del tracciato del cavidotto sottomarino, per le unità litostratigrafiche attraversate si rimanda alle carte geologiche (Carta Superficiale e Carta del Sottofondo), edita dai fogli Carg NK 33-6 Vieste e NK 33-8/9 Bari – Carta Geologica dei mari italiani a scala 1:250.000 dell’ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Servizio Geologico D’Italia – CNR – ISMAR, Firenze 2010, allegate in calce alla presente.

A completamento e ulteriore conferma dell’inquadramento geologico-morfologico-sismico delle aree a mare si riporta una sintesi dei risultati dello studio MAGIC (2007-2013) realizzato da CNR-IAMC, CONISMA ed OGS, foglio 54 Vieste.

Lo studio ha definito e rappresentato i principali elementi morfobatimetrici dei fondali marini, in particolar modo quelli derivanti da dinamiche morfo-sedimentarie che implicano mobilità e/o instabilità dei sedimenti e conseguenti situazioni di pericolosità per le infrastrutture e le aree costiere urbanizzate.

Il foglio 54 Vieste interessa la zona più meridionale dell’area floating.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

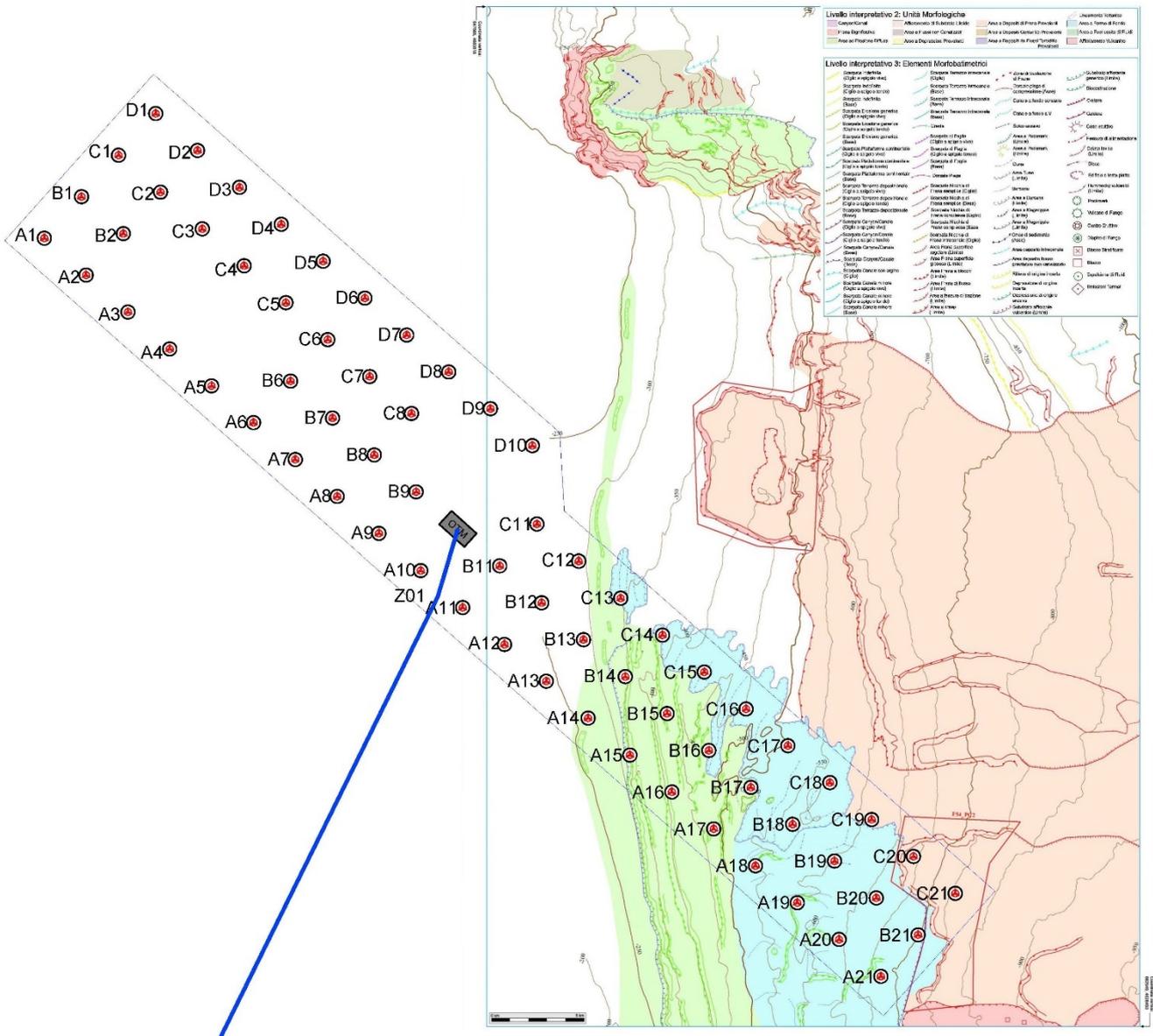


Fig. 11 - Unità morfologiche ed elementi morfobatimetrici presenti "progetto MAGIC", con le opere in progetto.

Descrizione dei dati geofisici e sedimentologici disponibili nell'area del Foglio

Nell'area sono disponibili i seguenti tipi di dati descritti nel dettaglio nei paragrafi seguenti:

1. Dati batimetrici Multi Beam
2. Dati di sismica a riflessione tipo Chirp
3. Dati Side Scan Sonar
4. Campioni prelevati con vari strumenti in base al tipo di sedimento e all'obiettivo stratigrafico-sedimentologico previsto (eg. carotaggi a gravità, carotaggi a pistone, box

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 17 di 88		Doc. Prop.:	

corer, bennate)

Dati morfobatimetrici (rilievi multibeam)

L'area è coperta da dati morfobatimetrici per un'estensione di circa 1520 km². I dati sono stati acquisiti con due strumenti: 1) Simrad EM300; 2) Reson 8160. Il DTM finale è il risultato dell'elaborazione dei singoli insiemi di dati e della loro successiva integrazione tramite il software Pangea MB Manager. Tale integrazione ha richiesto particolare attenzione nell'elaborazione dei dati soprattutto per eliminare artefatti introdotti dalla sovrapposizione di rilievi batimetrici diversi e successivi. La qualità dei dati batimetrici finali è buona ed adeguata ad ottenere un DTM con una risoluzione di 20 m tale da identificare gli elementi morfobatimetrici rilevanti in tutta l'area Fig. 12.

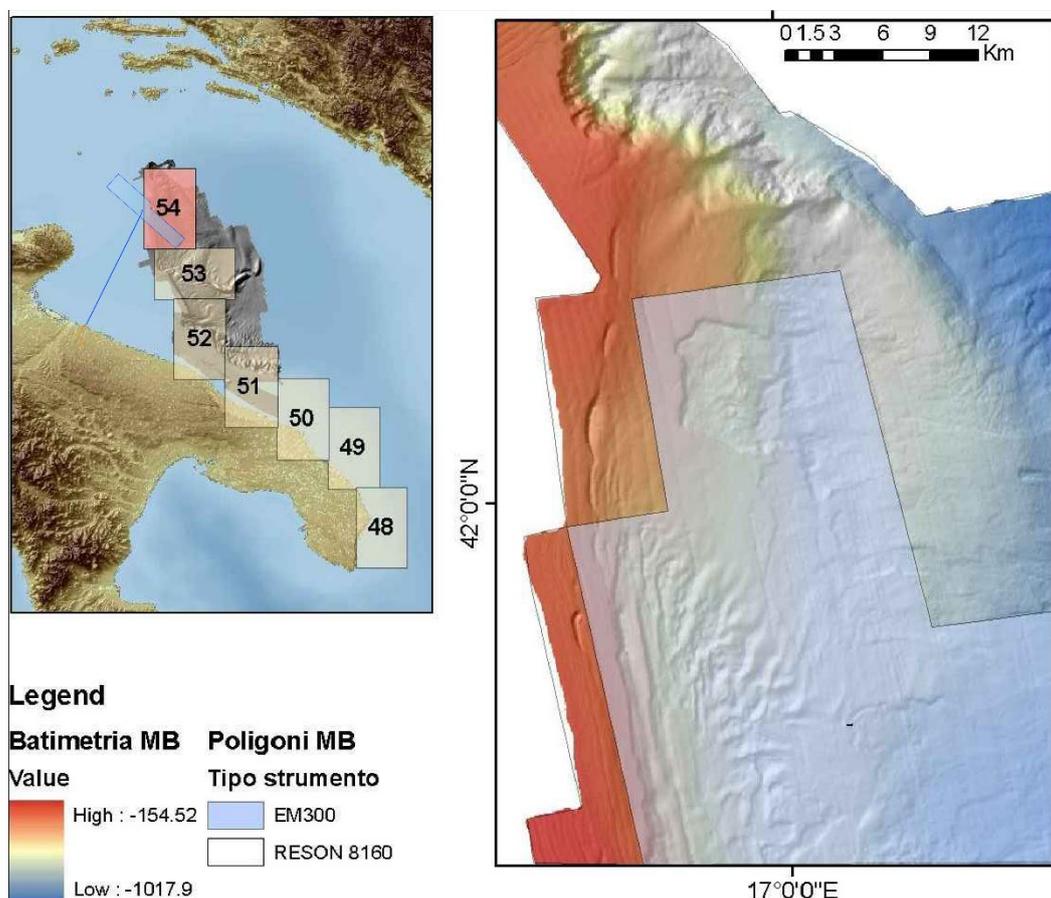


Fig. 12 - Estensione dei dati Multi Beam all'interno del foglio Vieste e poligoni rappresentanti i rilievi effettuati con i vari strumenti. A destra rilievo ombreggiato, DTM con risoluzione 20 m.

Dati di riflettività e immagini del fondale (side scan sonar, rov, ecc.)

L'area è coperta da dati Side Scan Sonar acquisiti con un sistema TOBI 30Kz, a traino profondo, durante la campagna SAGA2003 per un'estensione di circa 1580 km². I dati di riflettività insieme ai dati morfobatimetrici del fondale sono un elemento chiave per distinguere le aree caratterizzate da prevalente erosione (alta riflettività) da quelle a prevalente deposizione (bassa riflettività). Tali aree sono state descritte in base alle caratteristiche morfologiche e

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 18 di 88		Doc. Prop.:	

sedimentologiche (Verdicchio e Trincardi, 2007) e suddivise in sottoaree distinte in base agli elementi sedimentologici prevalenti. In particolare sono stati identificate onde di sedimento, barcane, dune, comet marks e strutture erosive la cui formazione è legata all'interazione di due distinte masse d'acqua profonde: le LIW (Levantine Intermediate Water) e le NadDW (North Adriatic Dense Water) (Verdicchio et al., 2007; Fig. 13). I dati di riflettività hanno permesso di individuare strutture non visibili dal solo dato morfobatimetrico con una risoluzione di 20 m quali ad esempio i furrows riconoscibili sul mosaico TOBI come un'alternanza di lineazioni a bassa e a alta riflettività spaziate di pochi metri. Il mosaico TOBI insieme al dato morfobatimetrico ha permesso di definire le nicchie di frana distinguibili chiaramente per la loro alta riflettività rispetto alle zone di accumulo.

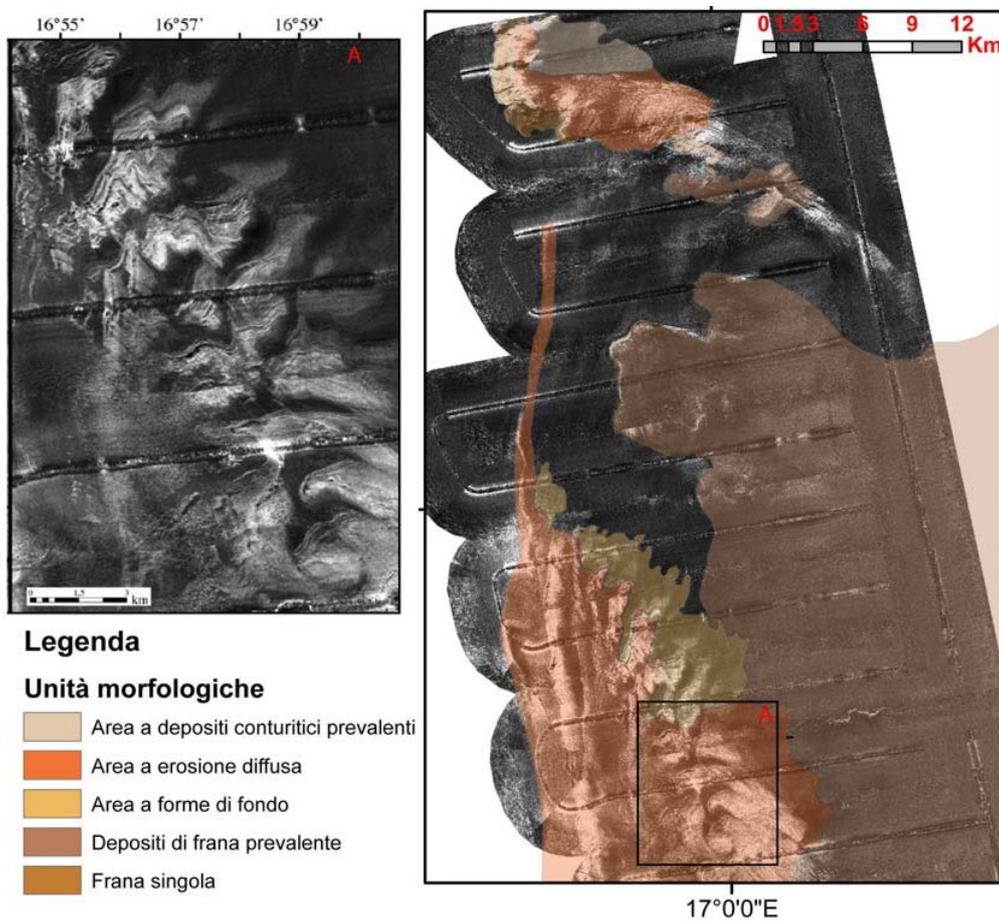


Fig. 13 – Estensione del rilievo SSS nel foglio Vieste con le unità morfologiche. La figura A mostra un dettaglio delle zone ad erosione diffusa dove si distinguono le creste delle dune e delle strutture a barcana (Verdicchio e Trincardi, 2006).

Dati di sismica a riflessione

L'area è coperta da circa 5.200 km di profili sismici a riflessione di tipo CHIRP acquisiti con un sistema a 16 trasduttori a 3.5 kHz con risoluzione verticale di 0.5m montato sulla nave oceanografica URANIA ed interfacciato con il software SWAN PRO della Communication Technology.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 19 di 88		Doc. Prop.:	

I dati Chirp sono fondamentali per l'interpretazione delle strutture erosive e deposizionali dell'area in quanto ne definiscono la struttura interna, ne permettono la corretta interpretazione sedimentologica e rendono possibile la correlazione stratigrafica e la definizione dell'età di genesi di tali depositi (Fig. 14). Inoltre i dati Chirp sono essenziali per la classificazione dei movimenti franosi all'interno del foglio e per definirne il grado di attività e quindi di pericolosità di tali eventi. Nella porzione nordorientale del foglio si riconosce, da un profilo Chirp, la presenza di un sediment drif con evidente espressione morfobatimetrica a profondità di circa 500-600 m (Fig. 15).

Un'altra serie di profili mostra le strutture interne delle barcane e delle onde di sedimento nel settore sud occidentale del foglio dove si riconoscono le maggiori superfici erosive correlabili a scala dell'intero bacino. Superfici erosive minori sono imputabili a periodi di maggiore intensità delle correnti di fondo possibilmente accompagnate da una diminuzione del flusso dei sedimenti.

I profili Chirp che attraversano perpendicolarmente la frana di Vieste mostrano che la nicchia non è drappeggiata da unità più recenti e disloca depositi caratterizzati da riflettori generalmente indisturbati che mostrano deformazioni visibili sotto forma di piccole depressioni esposte a fondo mare (Minisini et al., 2006). I profili Chirp mostrano inoltre la superficie di mobilizzazione basale della frana ed evidenziano come gli strati sottostanti non sono interessati dalla deformazione.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

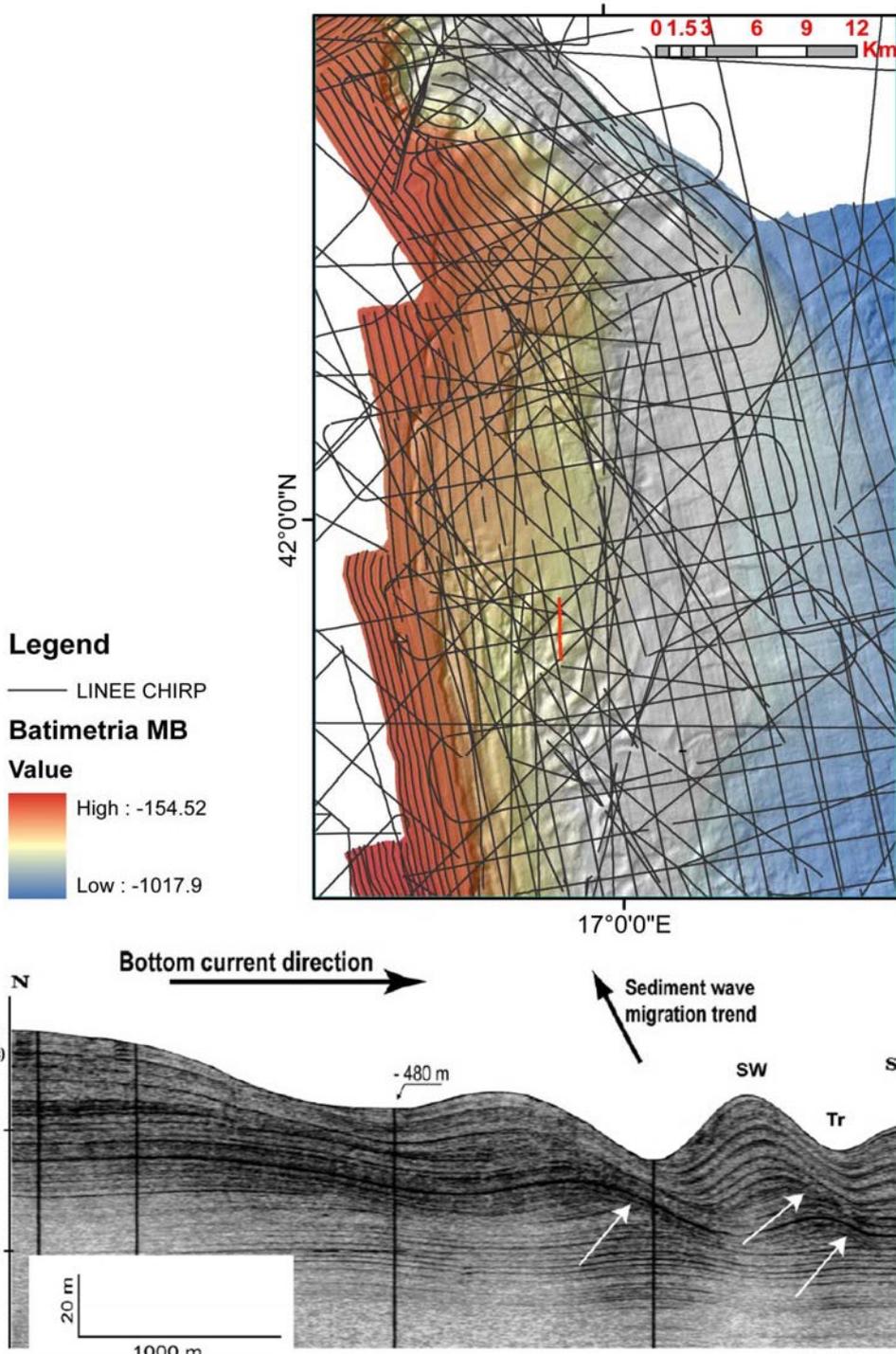


Fig. 14 – Distribuzione dei profili CHIRP all'interno del foglio Vieste. Il profilo CHIRP in basso attraversa un campo di onde di sedimento che migrano sopracorrente. Le frecce evidenziano le superfici di erosione relative al periodo di massima intensità delle correnti di fondo e di decrescita di accumulo di sedimento (SW: sediment waves; Tr: sediment wave trough). Modificato da Verdicchio et al., 2007.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

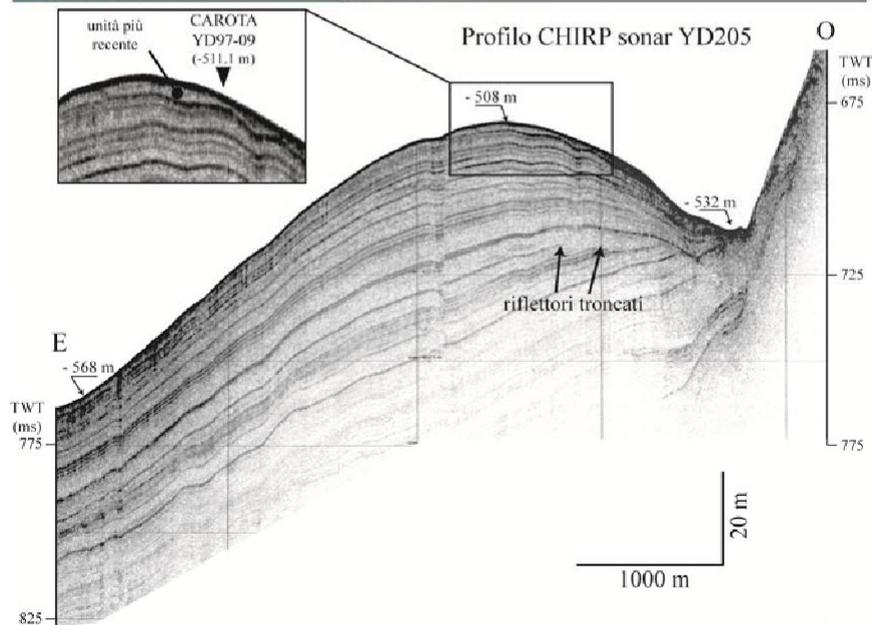
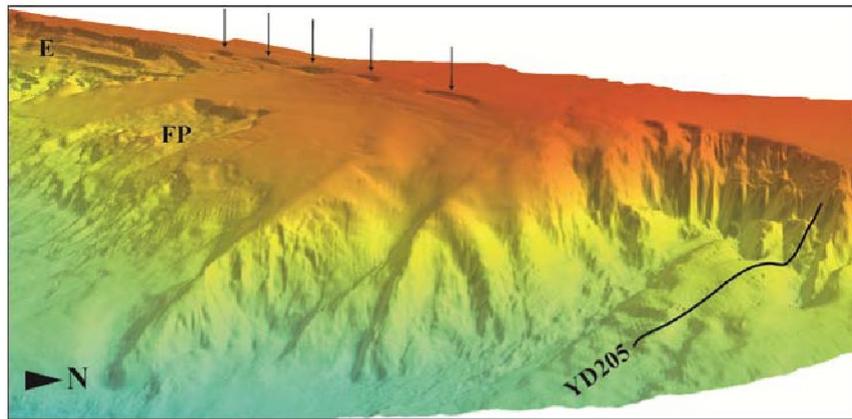


Fig. 15 - DTM della scarpata superiore nell'area del Foglio Vieste (visto da E. illuminato da NO). Si nota la frana di Vieste (denominata FP in figura), l'apice della zona erosiva inferiore (E), la presenza di nicchie di frana incipienti (frecche verticali) e l'accumulo conturritico alla base della scarpata a nord. Il profilo CHIRP sonar documenta il deposito conturritico semplice (simple dirft) separato dalla scarpata superiore da un truogolo erosivo (moat) parallelo al margine. I riflettori troncati definiscono fasi di maggiore energia delle correnti (erosioni). Il dettaglio della cresta mostra l'accumulo preferenziale dei depositi tardo olocenici sul lato sopracorrente.
 Modificato da Verdicchio et al., 2007.

Dati di campionamento

Nell'area sono stati prelevati 45 campioni: 13 box corer, 22 carote, 8 bennate, 2 dragaggi.

I box corer sono stati utilizzati principalmente per verificare la composizione litologica degli elementi erosivi e deposizionali principali e metterli in relazione con i dati di riflettività in particolare nella porzione meridionale del foglio.

Alcune carote sono state studiate in chiave stratigrafica per effettuare correlazioni a scala di bacino. Le correlazioni, tra le carote chiave, si basano principalmente sullo studio di associazioni di foraminiferi, $\delta^{18}O$ e curve di suscettività magnetica ed hanno permesso di documentare che le forme di fondo presenti nell'area si stanno formando nel presente interglaciale (Verdicchio et al.,

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  <small>global • engineering • solutions</small>	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 22 di 88		Doc. Prop.:	

2007). Ciò implica che le correnti di fondo sono maggiormente attive in questa fase interglaciale quando la poco profonda piattaforma nord adriatica è inondata a seguito dell'innalzamento glacio-eustatico e diventa uno dei maggiori siti di formazione di acque dense profonde (Verdicchio et al., 2007).

La correlazione di carote insieme alla ricostruzione sismo-stratigrafica ha fornito informazioni di base sull'età dei movimenti franosi più recenti, tutti successivi all'intervallo glaciale MIS 2, (Minisini et. al, 2006).

Altro tipo di dato

Un mooring di breve periodo (1 settimana) è stato posizionato a 615 m di profondità all'interno del campo di furrows. I dati registrati hanno mostrato che le correnti profonde nell'area raggiungono un picco di velocità di 31 cm/s con una velocità media di 16.7 cm/s. Il mooring è stato posizionato ad Aprile 2005 catturando le ultime correnti profonde a forte energia che si formano durante l'inverno; la direzione delle correnti misurata è la stessa dei furrows all'interno dell'area.

Elementi Morfobatimetrici e "pericolosità" geologica

Sintesi descrittiva del Livello 3

All'interno del foglio 54 sono stati individuati gli elementi morfobatimetrici di seguito descritti (Fig. 16):

Scarpate di nicchia di frana. Sono presenti numerose nicchie di frana complessa, di forma e dimensione variabile all'interno del foglio. La scarpata più importante è localizzata nella parte centrale del foglio e ha un'estensione trasversale di circa 7.5 km, un'altezza di circa 35 m e una pendenza di circa 12°. Non ci sono evidenze di depositi da trasporto in massa al di sopra di questa nicchia e quindi si può ipotizzare che il meccanismo di rottura in questa zona sia di tipo retrogressivo. Verso il bacino, sono nicchie di frana complessa meno estese (da 1 a 2.5 km circa) ma con notevole pendenza (8-9°) e altezza (circa 35 - 55 metri). A partire dalla nicchia principale si estendono, per circa 12 km verso sud, parallelamente alla scarpata continentale, scarpate di nicchie di frana meno ripide (2-3° di pendenza e 10-15 m di altezza) che definiscono il limite superiore di un esteso deposito da flusso prevalentemente sepolto che interessa tutta la scarpata nell'intervallo batimetrico compreso tra 600 e 800 m di profondità. Nella parte più meridionale del foglio si trova una scarpata di frana di circa 6 km di estensione e con una altezza massima sul fianco settentrionale di circa 35 m e una pendenza di circa 5°. Tale scarpata interessa depositi olocenici come la scarpata principale ed è quindi anche essa di recente generazione. Nella porzione settentrionale del foglio sono presenti numerose nicchie di frana complessa che si generano ad una profondità di circa 280 m sotto il livello del mare. Tali nicchie hanno un'estensione variabile singolarmente e interessano nel complesso un'area di circa 8 km con pendenze dai 12° ai 18°. Nella zona bacinale, tra 500 e 800 m di profondità, a est rispetto alle scarpate principali, si trovano nicchie di frana complessa (estensione tra 500 e 1500 m, pendenza tra 5 e 9°) che interessano il fianco immergente verso mare di depositi conturritici di notevole spessore.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata “PUGLIA_A”			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 23 di 88		Doc. Prop.:	

Scarpate di Erosione. Nella zona sud occidentale del foglio in un intervallo batimetrico compreso tra i 300 e i 450 m sono presenti estese e ripide scarpate di erosione (tra 12° e 16°) allungate principalmente in direzione N-S e continue per circa 20 km. Tali scarpate si trovano in una zona caratterizzata da prevalente erosione diffusa come evidenziato dalla presenza di numerose forme di fondo legate a fenomeni erosivi (depressioni erosive, furrows). A ovest delle scarpate erosive più estese, tra i 450 e i 650 m di profondità, si trovano scarpate di minore entità associate a forme di fondo di tipo deposizionale.

Thalweg di canale a profilo arrotondato. Sono stati individuati tre thalweg di canale a profilo arrotondato, di lunghezza variabile, legati ai fenomeni erosivi dovuti al passaggio delle correnti di fondo.

Area a dune - Cresta di duna. L'area a dune è localizzata nella zona bacinale, tra circa 450 e 600 m di profondità, ad ovest delle scarpate erosive. L'area si estende in direzione NO-SE per circa 65 km² ed è caratterizzata dalla presenza di dune di sedimento di varie dimensioni. Le creste delle dune hanno forma variabile da sinuosa a biforcata ed orientazione NE-SO e E-O. In sezione le dune si presentano generalmente asimmetriche, con il fianco deposizionale rivolto verso NO e verso N. L'altro fianco è marcatamente meno deposizionale o addirittura in certi casi erosivo. Verso il bacino, le dune sono progressivamente meno ampie e più simmetriche. A nord di quest'area si trova un campo di dune meno esteso (circa 9 km²) dove le creste delle dune sono orientate N-S.

Cresta di Barcana. A sud dell'area a dune, all'interno dell'area ad erosione diffusa, si trovano delle strutture deposizionali isolate di tipo "barcana". L'orientamento dominante di queste strutture è in media NE-SO ma presenta grande variabilità da parallelo a perpendicolare rispetto alla scarpata procedendo dalle zone meno profonde a quelle più profonde. Questo andamento non sembra comunque essere casuale ma si ripete andando da nord verso sud lungo la scarpata continentale e si ipotizza essere legato all'andamento delle correnti profonde (Verdicchio e Trincardi, 2006).

Creste di onde di sedimento. Nella porzione settentrionale del foglio, tra 500 e 600 m di profondità alla base della scarpata di frana più ripida si trovano due creste di onde di sedimento (sediment drifts). L'accrezione del drift genera un rilievo di circa 50 m. Gli assi sono orientati NO-SE e SO-NE. In sezione il drift è asimmetrico con un fianco corto e ripido rivolto verso la piattaforma e un fianco meno ripido che immerge verso il bacino. Il drift è contornato verso la scarpata da un moat erosivo.

Aree a depressione erosiva. Nelle aree a erosione diffusa sono presenti delle depressioni erosive di vario genere. Nella parte settentrionale del foglio tra i principali sediment drift e la base della scarpata sono presenti due moats erosivi di forma allungata con un'estensione rispettivamente di circa 1.2 e 1.5 km e una profondità di 550 e 580 m. I moats erosivi sono generati dall'accelerazione delle correnti di fondo in corrispondenza di un ostacolo morfologico, sono quindi strettamente legati al regime delle correnti di fondo attivo all'interno del bacino. Alla base della scarpata di frana inoltre si trovano depressioni erosive generalmente circolari (plunge pool) con un diametro variabile da 300 a i 500 m legate ai processi erosivi dovuti al passaggio delle

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 24 di 88		Doc. Prop.:	

correnti sul fondo. Sulla piattaforma continentale tra i 250 e i 300 m di profondità si trovano depressioni erosive allungate a forma di unghia, allineate in direzione circa N-S e di lunghezza variabile tra 1 km e 3.5 km. Tali depressioni hanno una profondità che va dai 20 ai 30 m e sono anche esse legate geneticamente al passaggio delle correnti di fondo.

Area a erosione diffusa. Sono state individuate due aree a erosione diffusa, dove si trovano forme erosive di vario genere e dimensione, dalle scarpate alle depressioni erosive precedentemente descritte. L'area più estesa (circa 76 km²) si trova a sud ovest del foglio in prossimità del limite della scarpata continentale. Tale area è contigua al campo di dune ed è interessata da scarpate erosive ripide e di notevole estensione, remnants erosivi perpendicolari o obliqui alla scarpata, solchi di varie dimensioni e depressioni erosive.

Area interessata da corpo di frana a superficie gibbosa e regolare. L'area è interessata da accumuli di frana multipli e sovrapposti che interessano un'area complessiva di circa 100 km² lungo la scarpata inferiore tra 600 e 800 m di profondità. Tali depositi, geneticamente collegati alle scarpate di frana sovrastanti, suggeriscono una successione di eventi distinti ma non cartografabili singolarmente perché coalescenti e parzialmente sovrapposti. Nella maggior parte dei casi quindi non è possibile distinguere i singoli eventi e collegarli alle corrispondenti nicchie di frana. All'interno dell'area è stato individuato un solo evento distinguibile, classificato come deposito di frana da flusso, riconducibile alla sua nicchia di frana.

Corpo di frana a blocchi. In corrispondenza della nicchia di frana più estesa ed all'interno di un deposito composito è stato individuato un corpo di frana a blocchi di circa 4 km² di estensione complessiva ad una profondità del fondale di circa 400 m.

Pe gli elementi morfobatimetrici, sopra descritti, che interessano le nostre opere in progetto si rimanda alla figura sottostante con gli stessi riportati ed annessa legenda e l'indicazione dell'area floating (Fig. 16).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Legenda

EM54

- 02 Scarpata Indefinita (Ciglio a spigolo tondo)
- 03 Scarpata Indefinita (Base)
- 04 Scarpata Erosione generica (Ciglio a spigolo vivo)
- 05 Scarpata Erosione generica (Ciglio a spigolo tondo)
- 06 Scarpata Erosione generica (Base)
- 08 Scarpata Piattaforma continent (Ciglio a spigolo tondo)
- 09 Scarpata Piattaforma continent (Base)
- 43 Scarpata Canyon/Canale (Ciglio a spigolo vivo)
- 25 Cresta
- 30 Scarpata di Faglia (Ciglio a spigolo vivo)
- 31 Scarpata di Faglia (Ciglio a spigolo tondo)
- 32 Scarpata di Faglia (Base)
- 33 Dorsale piega
- 40 Scarpata Nicchia di Frana semplice (Ciglio)
- 41 Scarpata Nicchia di Frana semplice (Base)
- 42 Scarpata Nicchia di Frana complessa (Ciglio)
- 43 Scarpata Nicchia di Frana complessa (Base)
- 45 Area frana superficie regolare (Limite)
- 46 Area frana superficie gibbosa (Limite)
- 47 Area frana a blocchi (Limite)
- 48 Area frana di flusso (Limite)
- 60 Canale a fondo concavo
- 62 Solco erosivo
- 72 Duna
- 73 Area a Dune (Limite)
- 74 Barcana
- 77 Area a Erosione diffusa (Limite)
- 78 Onda di sedimento (Asse)
- 81 Rilievo di origine incerta
- 82 Depressione di origine incerta
- 83 Depressione di origine erosiva
- 85 Substrato affiorante generico (Limite)

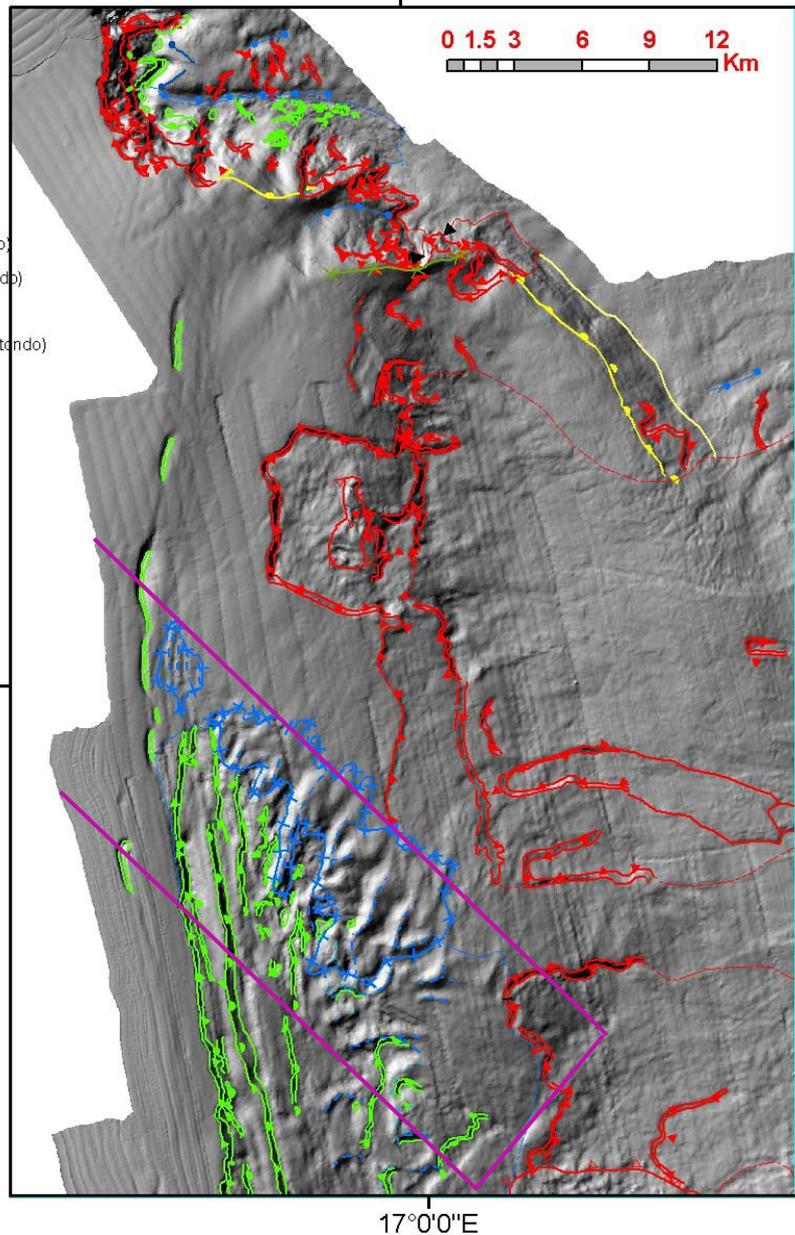


Fig. 16 – Elementi morfobatimetrici nel foglio 54 Vieste con relativa legenda, con la line magenta l'area floating.

Aspetti salienti in chiave di pericolosità geologica non direttamente esprimibili attraverso la rappresentazione del Livello 3

Le nicchie di frana presenti nell'area, insieme alla nicchia più importante denominata frana di Vieste, interessano depositi olocenici e non sono drappeggiate da unità successive, esse possono quindi essere ritenute molto recenti (Minisini et. al., 2006). I profili Chirp mostrano la superficie di mobilitazione basale ed evidenziano come gli strati sottostanti non sono interessati dalla deformazione. Inoltre depositi acusticamente trasparenti si estendono alla base della nicchia di distacco della frana di Vieste evidenziando come l'evacuazione del sedimento non si sia completata dopo la rottura (Minisini et al., 2006). Il margine nel suo complesso mostra una serie

0	20/01/2023	EMMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 26 di 88		Doc. Prop.:	

di nicchie di frana ben evidenti che indicano la possibilità di rotture incipienti verso la piattaforma nelle zone interessate da eventi franosi recenti. Questo tipo di evidenze insieme alle informazioni sulla sismicità dell'area e alla deformazione tettonica indicano che una vasta area del margine è soggetta ad un'incipiente riattivazione di fenomeni franosi.

Punti di Criticità presenti nel Foglio 54 Vieste che interessano l'area floating.

F54_PC2 Frana

Si tratta di una frana di media dimensione (circa 5 km di ampiezza della nicchia), localizzata circa 70 km ad est di Vieste (Adriatico meridionale) (Fig. 17 e Fig. 18). Tale evento di frana interessa depositi olocenici e presenta un meccanismo di rottura di tipo retrogressivo.

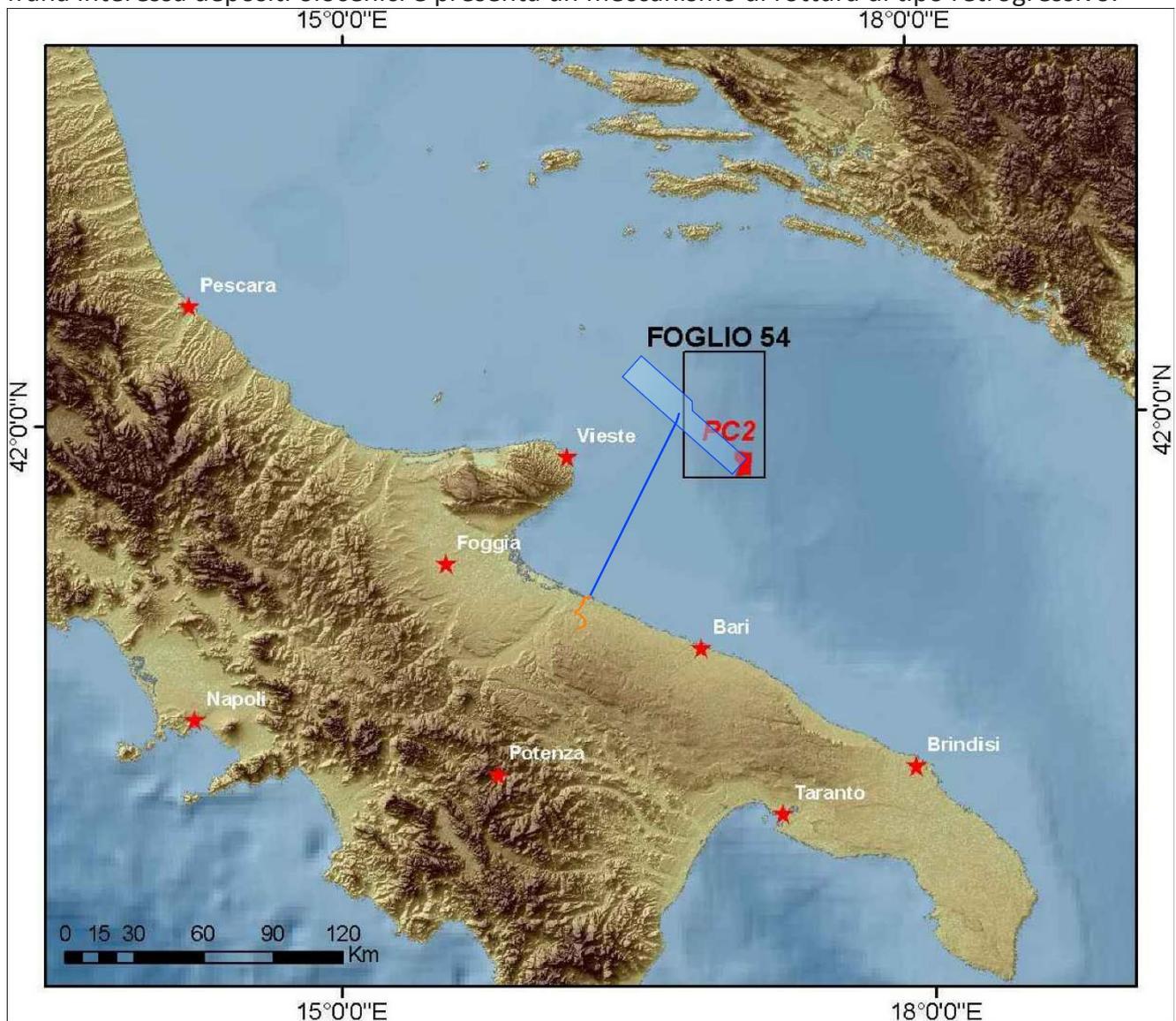


Fig. 17 - PC2_F54 – Localizzazione geografica della Frana (PC2), con le opere in progetto.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 27 di 88		Doc. Prop.:	

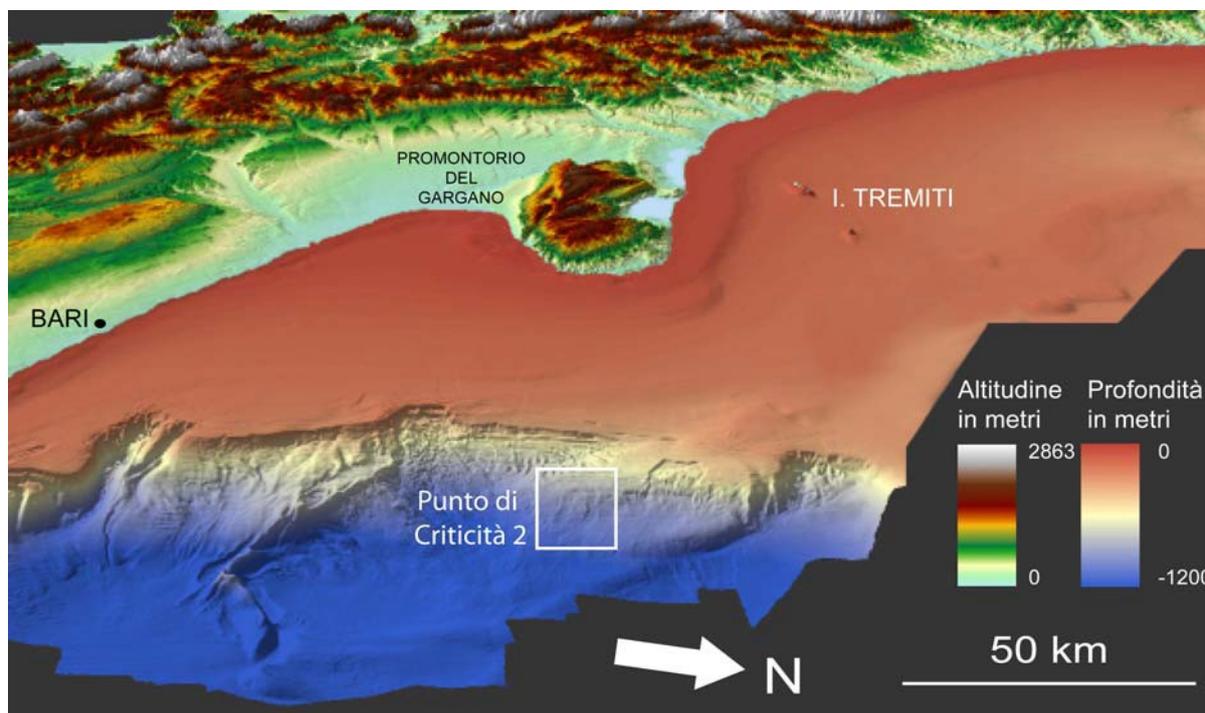


Fig. 18 - PC2_F54 - Batimetria multibeam della scarpata continentale adriatica meridionale integrata con la batimetria singlebeam della piattaforma e con il DTM di terra (comprendente anche il foglio 53 Bari). La figura mostra il margine nel suo insieme e la presenza diffusa di nicchie di frana e relativi accumuli di varie dimensioni. La frana identificata come punto di criticità, è evidenziata nel riquadro bianco.

Tipo di rischio

Maremoto

Frana interamente sottomarina

Descrizione del lineamento

La frana identificata come PC2 all'interno del foglio 54, si trova lungo il margine Adriatico meridionale, caratterizzato nel suo insieme, da diffusi eventi di frana che hanno generato nicchie fino a 10 km di larghezza ed estesi depositi di accumulo che raggiungono dimensioni di più di 50km. Alcuni degli eventi franosi, diffusi lungo tutto il margine, interessano sedimenti oloceni e sono quindi da considerare recenti (all'interno del glaciale MIS2) e potenzialmente riattivabili. I principali meccanismi che portano a una generale instabilità gravitativa del margine sono: 1) la tettonica attiva (recente) che porta a un locale incremento della pendenza del margine; 2) l'erosione diffusa dovuta alle correnti di fondo; 3) orizzonti di debolezza ricorrenti a più livelli all'interno della successione sedimentaria; 4) intensa sismicità diffusa.

La frana ha una nicchia, ben esposta sul fondo mare, di circa 5 km di ampiezza, con una pendenza media di circa 6.5° e un'altezza di 10 m (Fig. 19).

I profili Chirp (Fig. 20) mostrano chiaramente una nicchia ben definita e non drappeggiata da depositi recenti.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Rev. 0	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
Data: 20/01/2023	Pagina 28 di 88			

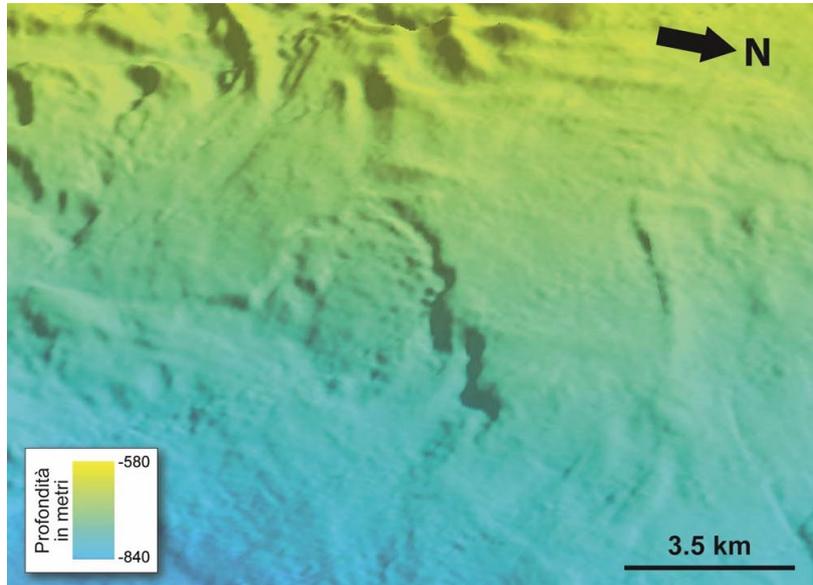


Fig. 19 - PC2_F54 - Visualizzazione 3D della morfologia della frana. (DTM con risoluzione di 20 m).
 Si nota l'estensione e la pendenza della nicchia di frana esposta sul fondo mare e una nicchia minore ad essa adiacente.

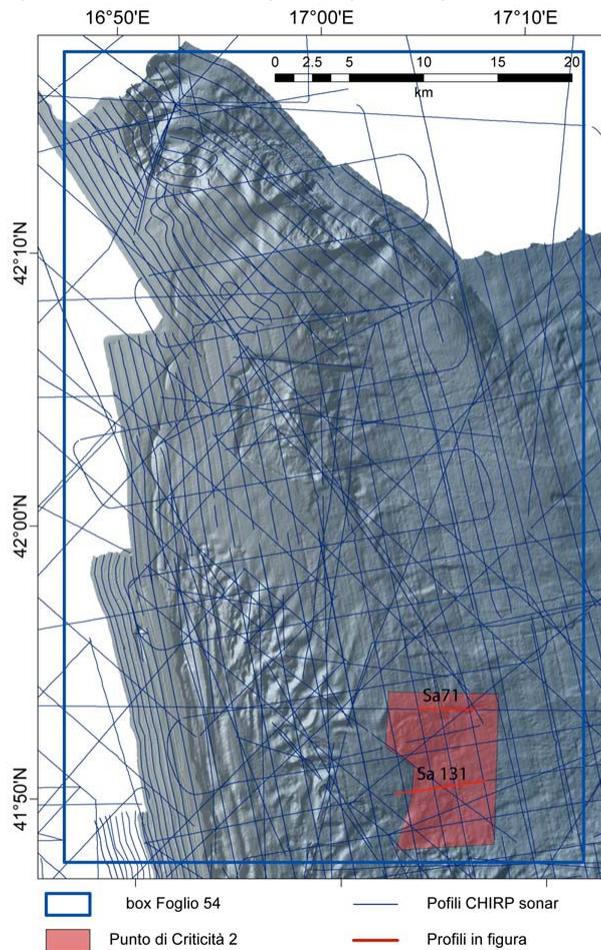


Fig. 20 - PC2_F54 - Inquadramento del Punto di Criticità 2 all'interno del Foglio 54. Sono riportate le tracce dei profili CHIRP sonar acquisiti nell'area e sono evidenziati i segmenti dei profili riprodotti in figura 21.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Rev. 0	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Data: 20/01/2023		Pagina 29 di 88	

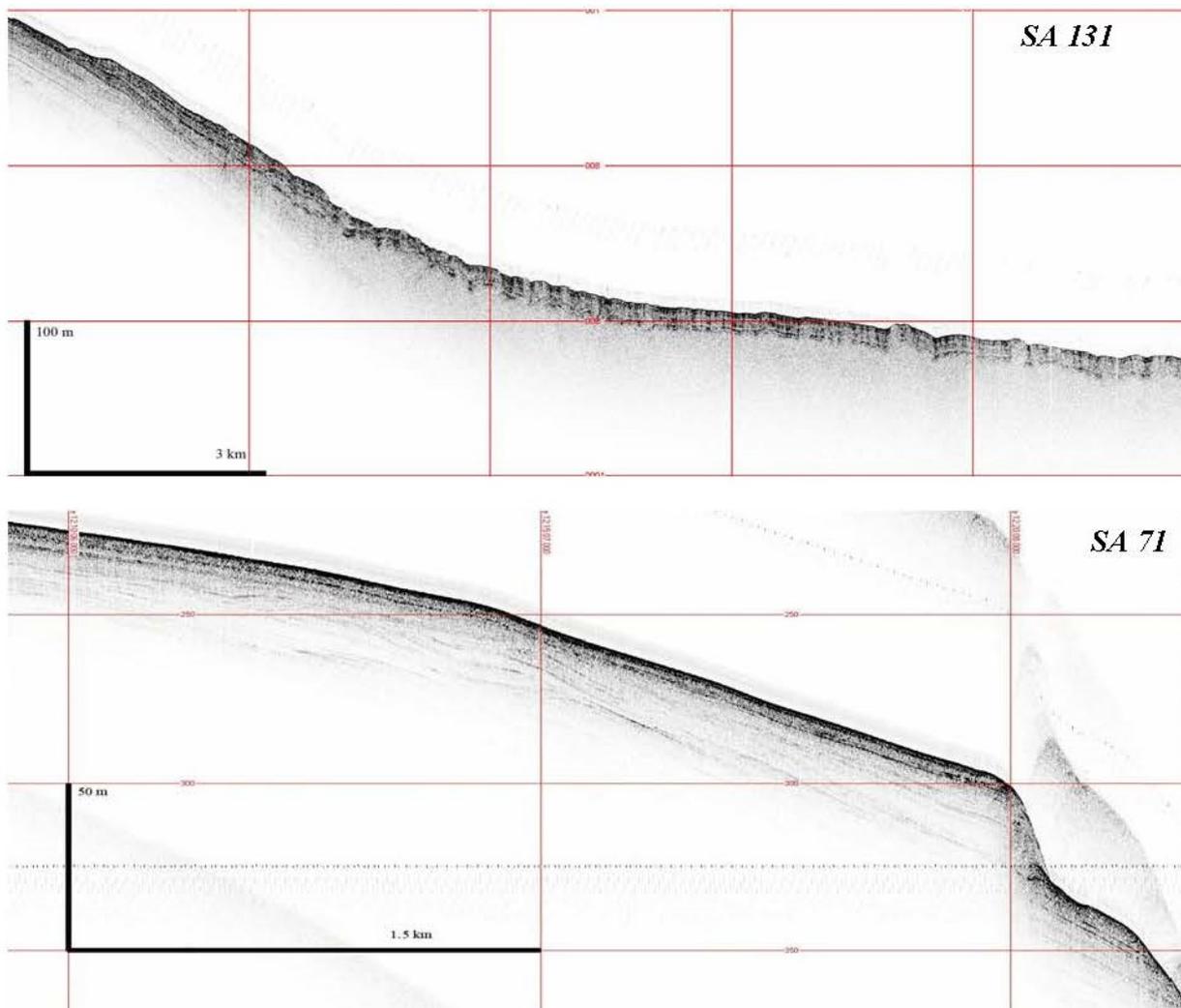


Fig. 21 - PC2_F54 - Profili chirp sonar (localizzazione in fig. 20) che mostrano la nicchia di distacco ben definita e i depositi di accumulo della frana.

Rischio potenziale

Tipo di evoluzione possibile: frana potenzialmente riattivabile con meccanismo di tipo retrogressivo.

Potenziali effetti diretti o indiretti: le caratteristiche morfologiche, le informazioni sulla stratigrafia sismica e i meccanismi di attivazione della frana indicano un potenziale rischio tsunami. Tipicamente, gli tsunami causati da frane sottomarine hanno un impatto confinato geograficamente, ma possono risultare ancora più devastanti rispetto a quelle generate da terremoti (Schamb et al., 1993; Tappin et al., 2001; Lee et al., 2003). Tale meccanismo comporta la generazione di tsunami ad onda più lunga e di più lungo periodo (Tappin et al., 2001; Synolakis et al., 2002). Essi quindi potrebbero interessare le aree costiere anche se la frana di Vieste si trova a circa 65 km dalla costa.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 30 di 88		Doc. Prop.:	

Beni esposti agli effetti dell'evento: aree costiere lungo la costa Garganica.

Tempo di ricorrenza e stato di attività presunto: la frana è potenzialmente attiva (non sono ancora stati stabiliti i tempi ricorrenza).

Dati disponibili nell'area: dati batimetrici multibeam integrati da informazioni sulle caratteristiche acustiche del fondale marino (backscatter) desunte da un mosaico side-scan sonar (TOBI) e da informazioni sulla stratigrafia sismica dei depositi interessati dalle deformazioni definiti da profili CHIRP sonar.

Liberatoria da responsabilità:

Essendo il progetto MaGIC rivolto alla sola mappatura e individuazione degli elementi di pericolosità dei fondali marini, la definizione del rischio esula dagli scopi del progetto e non sono state previste indagini ad hoc. Quindi la definizione dei punti di criticità si basa su dati acquisiti per altri scopi e non omogenei nell'area. Similmente non sono disponibili informazioni sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

Alla luce di quanto sopra esposto, alcune aree ricadenti all'interno dell'area di progetto potrebbero essere interessate da alcune criticità e/o pericolosità geologiche, geomorfologiche, sismiche e vulcaniche sopra riportate dallo studio MAGIC, infatti, l'area floating nella parte marginale dell'area meridionale risulta ricadere all'interno del punto di criticità del foglio 54 Vieste con codice F54_PC2_Frana; in fase di progettazione definitiva-esecutiva dette aree e le aree interessate dalla posizione degli aerogeneratori, dei corridoi di collegamento tra gli aerogeneratori ed il collegamento tra questi e la terra ferma, sia da un punto di vista geomorfologico, vulcanico, geologico e sismico, 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	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 31 di 88		Doc. Prop.:	

3 AREE A TERRA INTERESSATE DAL TRACCIATO DEL CAVIDOTTO

3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Le opere in progetto dell'impianto on-shore saranno costituite da:

Due coppie di cavi terrestri di trasporto dell'energia in HVDC AAT che, a partire dal suddetto punto di giunzione all'interno del Porto di Barletta, attraverseranno interrati sulla rete stradale esistente, i territori dei Comuni di Barletta ed Andria, per giungere nel punto di connessione alla RTN, coprendo una distanza stradale complessiva di 25 km. I comuni precedenti attraversati dal cavidotto terrestre, fanno parte tutti della provincia di Barletta-Andria-Trani.

Una cabina di trasformazione e consegna per il collegamento alla Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) che verrà ubicata nei pressi della stazione esistente di trasformazione e smistamento onshore a 380 kV "SE Andria" di proprietà di Terna S.p.A. in contrada "Coppa Tre Miglia".

Un'area logistica delle dimensioni di circa 16,8 ha, per l'allestimento del cantiere di costruzione della centrale eolica, da ubicare in area del Porto di Brindisi, in prossimità della Centrale termoelettrica Brindisi Nord, avente idonea destinazione d'uso, come previsto dal Piano Regolatore Portuale.

Le coordinate geografiche dei 2 punti sono:

PUNTO DI GIUNZIONE PORTO DI BARLETTA:

COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84 FUSO 33: Lat: 41.3340307

Long: 16.2936133

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: Lat: 41.335004

Long: 16.294445

SSE ANDRIA, IN C.DA COPPA TRE MIGLIA:

COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84 FUSO 33: Lat: 41.213388

Long: 16.227887

COORDINATE GEOGRAFICHE ED50: Lat: 41.214365

Long: 16.228719

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			Commessa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Rev. 0	Data: 20/01/2023	Pagina 32 di 88	Doc. Prop.:	



Fig. 22 - Percorso cavidotto terrestre su ortofoto.

In un quadro generale, l'aspetto topografico dominante è quello caratteristico dei terrazzi marini, dolcemente degradanti verso la linea di costa. Il territorio, verso mare, è caratterizzato da numerose zone pianeggianti, talvolta di notevoli estensioni, che costituiscono gli ultimi lembi residui dell'azione marina in fase di colmamento (regressione). Tali pianori possono essere talvolta fittamente incisi da solchi erosivi non sempre perpendicolari alla linea di costa.

Andando verso monte si assiste al passaggio a rilievi collinari, con altezza media di 50 - 100 m s. l. m., con morfologia mammellonata, solcati da incisioni paleotorrentizie (lame) orientate

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 33 di 88		Doc. Prop.:	

verso nord-ovest, con tendenza verso il fiume Ofanto, o in direzione nord-est, cioè verso la linea di costa.

I rilievi degradano verso il mare, raccordandosi alle spiagge attuali a mezzo di piani, dati da vecchi terrazzi marini che assumono un orientamento SE-NW, ossia parallelo alla linea di costa, mentre il raccordo fra le strutture morfologiche dei pianori e delle spiagge attuali, avviene con un cambio repentino di pendenza e con salti di pochi metri.

I lineamenti topografici del territorio sono condizionati in maniera determinante dalla natura delle rocce clastiche e l'acclività, più o meno accentuata, risulta strettamente legata allo stato di aggregazione ed all'assetto dei litotipi affioranti. I materiali presenti sono, in generale, facile preda degli agenti erosivi e pertanto le forme del territorio sono in continua evoluzione.

3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE A SCALA REGIONALE

L'area in studio ricade completamente all'interno del foglio 176 Barletta edito dal Servizio Geologico d'Italia dell'ISPRA.

Il contesto geologico in cui ricade il territorio di Andria è compreso nel settore nord-occidentale delle Murge, delimitato verso Sud-Ovest dalla Fossa Bradanica, verso Nord-Ovest dalla valle dell'Ofanto e verso Nord-Est dal Mare Adriatico.

La Valle del fiume Ofanto segna approssimativamente il confine tra queste due unità.

Le Murge rappresentano la porzione centrale dell'Avampese Apulo; si sviluppano dalla linea Ofanto-Sele, una trascorrente sinistra orientata in direzione NE-SW, fino alla linea Taranto-Brindisi, in direzione NW-SE. A SW confinano con il dominio della Fossa Bradanica, al di sotto della quale scendono grazie ad una serie di faglie dirette. Verso NE, procedendo verso l'Adriatico, le Murge digradano sino al livello del mare attraverso una sequenza di ripiani collegati da scarpate poco acclivi.

La struttura delle Murge è il risultato di un susseguirsi di eventi tettonici che si sono imposti a partire dal Cretaceo superiore, e sono proseguiti fino al Miocene con l'instaurarsi della tettonogenesi appenninica. Tutta l'area dell'Avampese, caratterizzata da rocce calcaree mesozoiche spesse diversi chilometri, si articola in tre distinti settori: Gargano, Murge e Salento, limitati da importanti strutture tettoniche orientate EW.

Lo schema geologico-strutturale della Puglia e dell'Italia meridionale sono riportate nelle figure sottostanti (Fig. 23 e Fig. 24).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **PUGLIA_A**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **PA.SCOP.R.04.00**

Data: **20/01/2023**

Pagina **34** di **88**

Doc. Prop.:

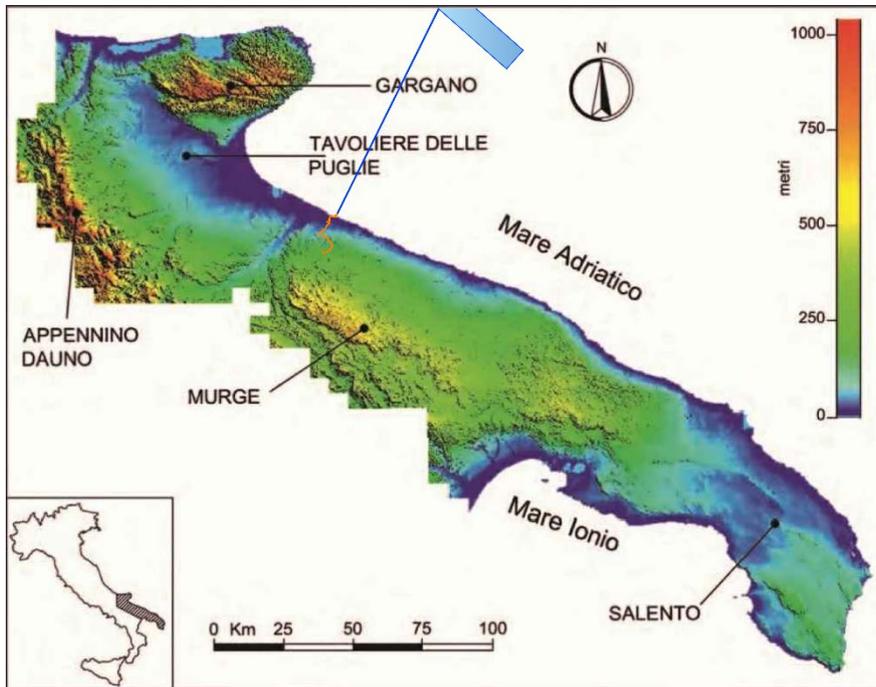


Fig. 23 - Digital elevation model del territorio pugliese con la distinzione delle cinque aree fisiografiche.

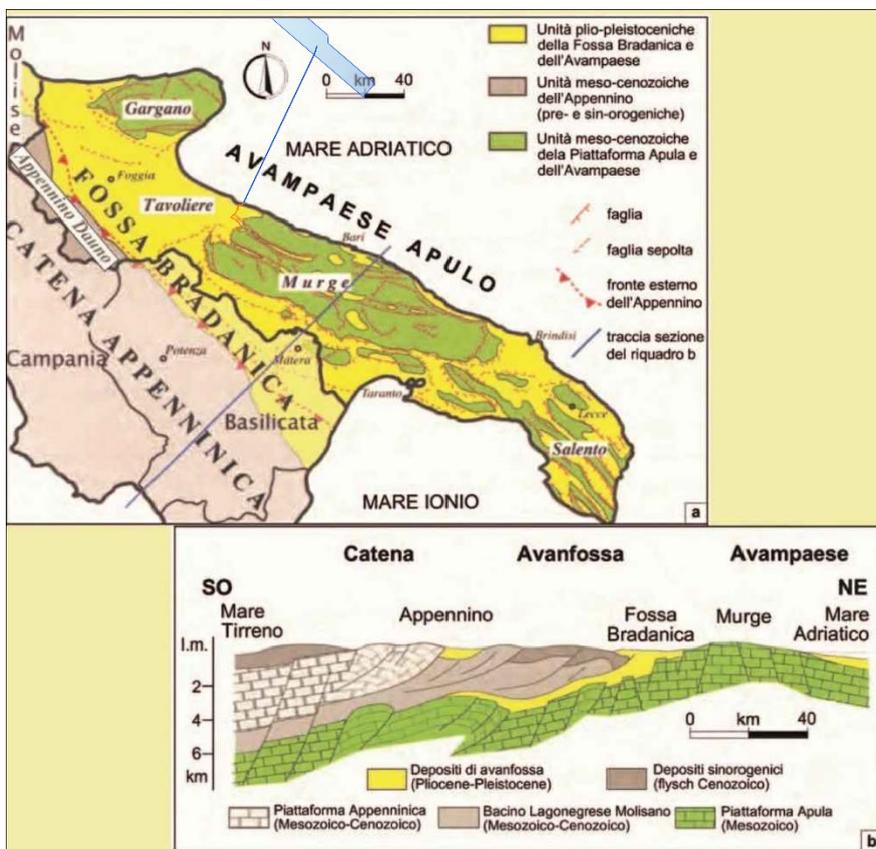


Fig. 24 - Carta geologica schematica (mod., da PIERI et alii, 1997); b) sezione geologica dell'Italia meridionale (mod., da SELLA et alii, 1988).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 35 di 88		Doc. Prop.:	

L'unità litostratigrafica più antica, affiorante nel comprensorio comunale, è costituita da strati di calcari detritici, in parte dolomitizzati, denominati in letteratura "Calcarea di Bari".

Detta formazione appartiene al gruppo calcareo-dolomitico cretaceo dei Calcari delle Murge, costituito essenzialmente da una monotona successione di strati calcarenitici e calcilutitici di colore bianco o nocciola con intercalati banchi di dolomie calcaree grigie. Il Calcarea di Bari è stato riferito alla parte inferiore e media di tale successione.

La successione è limitata al tetto da una superficie di erosione, successivamente spianata dall'azione del mare a causa di una trasgressione marina.

Gli strati più elevati corrispondono a calcari detritici laminari che assumono, per la loro struttura deposizionale, un caratteristico aspetto a lastre; per questo motivo vengono detti localmente "chiancarelle".

Sul Calcarea di Bari, lungo i margini del rilievo delle Murge, nonché, secondo una fascia di affioramento ad asse NO-SE impostasi in corrispondenza di una depressione morfo-strutturale allungata del basamento murgiano, poggia in trasgressione una serie marina riferibile al Pliocene superiore-Calabriano.

Tale serie è meglio osservabile in affioramento parallelamente alla costa adriatica da Andria fino a Sud di Trani ed è costituita prevalentemente da termini calcarenitici della formazione meglio nota con il nome di "Calcareniti di Gravina", di età plio-pleistocenica, e da termini argilloso-sabbiosi formalmente non denominati in letteratura ai quali si attribuisce età strettamente quaternaria e costituenti un complesso di depositi costieri e marini presenti in lembi residui laddove le condizioni geologiche e ambientali ne hanno consentito la preservazione dagli agenti erosionali e la loro conservazione.

A chiusura della successione discontinua data dalle unità calcaree più antiche, dalle calcareniti e dal complesso argilloso-sabbioso, localmente possono riscontrarsi lembi di depositi litorali di età post-calabriana, i quali poggiano direttamente sul Calcarea di Bari, oppure, sui termini della serie plio-pleistocenica, come si osserva nella zona costiera di Trani e Bisceglie.

3.3 FORMAZIONI AFFIORANTI LUNGO IL TRACCIATO E NELL'AREA DELLA SOTTOSTAZIONE

Si riportano tutte le formazioni affioranti lungo il tracciato del cavidotto e dell'area della sottostazione, le quali sono state sintetizzate a partire dall'analisi del Foglio 176 "Barletta" della Carta Geologica d'Italia al 100.000.

Le Unità geologiche vengono di seguito riassunte, procedendo dal basso verso l'alto:

Calcarea di Bari

La formazione del Calcarea di Bari è costituita da calcari microfossiliferi bianchi e grigio chiari in strati di spessore decimetrico e metrico costituiti da litofacies a tessitura prevalentemente fango-sostenuta (mudstone/wachestone biopeloidali e bindstone

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  <small>global • engineering • solutions</small>	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 36 di 88		Doc. Prop.:	

stromatolitici) e subordinatamente granulo-sostenuta (packstone/grainstone bioclastici e biopeloidali) a luoghi interessati da diagenesi meteorica e/o da pedogenesi (floatstone/rudstone intraclastici in matrice argillosa residuale) con frequenti intercalazioni di calcari dolomitici e dolomie grigie. Nella parte inferiore ed intermedia della successione si intercalano bancate massive di calcari dolomitici grigi e di dolomie grigio scuro con tessitura dolomicritica e dolosparitica. Inoltre, nella parte inferiore e superiore del Calcarea di Bari, sono stati riconosciuti calcari macrofossiliferi a molluschi (prevalentemente rudiste); si tratta di gruppi di strati costituiti da accumuli conchigliari autoctoni o para-autoctoni con tessitura prevalentemente di tipo floatstone/rudstone, corrispondenti, dal più antico al più recente, al "livello Palese", al "livello Sannicandro" e al "livello Toritto". Tali livelli rappresentano alcuni dei noti "livelli guida" dell'intera successione del Calcarea di Bari affioranti nel territorio delle Murge e sono da intendersi come gruppi di strati in cui la medesima litofacies (floatstone/rudstone a rudiste) si ripete, mostrando continuamente gli stessi caratteri e la stessa associazione di specie, per spessori variabili da pochi metri a poche decine di metri intercalandosi, anche ciclicamente, ad altre litofacies carbonatiche di piattaforma.

L'unità calcarea si caratterizza per uno spessore medio stimato dell'ordine di 1300 metri.

Nel complesso, la formazione mostra di essere stata generalmente deposta in ambiente di sedimentazione carbonatica (intrabacinale), in tempi lunghissimi, tra il Triassico e il Miocene, con ripetute fasi di sedimentazione intervallate da lacune stratigrafiche.

Calcarenite di Gravina

La Calcarenite di Gravina affiora lungo il perimetro delle Murge, con spessori prossimi a qualche decina di metri. Si tratta di depositi trasgressivi, arenitici, scarsamente coerenti, indicati col nome di «Tufi», che costituiscono la base della serie di riempimento della Fossa Bradanica.

L'unità è formata da rocce calcaree a grana da fine a grossa, porose, con grado di cementazione variabile e poco resistenti alle azioni meccaniche; di ambiente litorale, generalmente risultano prive di stratificazione e poco fratturate; solo in alcuni affioramenti (ad es. negli immediati dintorni di Canosa di Puglia) la parte superiore della formazione appare clinostratificata.

La superficie di contatto con il Calcarea di Bari è caratterizzata in genere da un livello di conglomerato con elementi provenienti dallo stesso Calcarea. Tale conglomerato, che a luoghi può anche mancare, è scarsamente cementato da una matrice calcarenitica.

La formazione della Calcarenite di Gravina in più punti manifesta una grande abbondanza di fossili, si riconoscono due livelli a macrofossili, uno in prossimità della base (in prevalenza Ostreidi) e uno al contatto con le soprastanti Argille subappennine (a Pectinidi, Coralli, ecc.); in generale sono presenti 'nidi' di macrofossili (a Ostreidi, Pettinidi, Echinidi, ecc.) distribuiti nel corpo della formazione stessa. La formazione è presumibilmente prodotta dall'abrasione del substrato calcareo preesistente e dalla sedimentazione in ambiente costiero (spiaggia sommersa) di materiale bioclastico, costituito da frammenti di gusci di organismi bivalvi, gasteropodi, brachiopodi, echinidi.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 37 di 88		Doc. Prop.:	

Depositi marini post Calabriani

In trasgressione sui terreni sopra descritti poggia una serie di depositi marini, essenzialmente sabbiosi, a luoghi terrazzati. Tali depositi, difficili a rilevarsi quando poggiano su termini litologicamente simili della Fossa bradanica (Sabbie di M. Marano), sono costituiti da sabbie, sabbie calcaree e da calcareniti con frequente stratificazione incrociata.

I depositi stessi sono posti a quote via via decrescenti verso il mare e, a luoghi, formano una serie di ripiani, limitati in basso da scarpate.

Sabbie delle spiagge attuali

Si tratta di depositi sabbiosi con elementi in prevalenza quarzosi e subordinatamente pirosseno-magnetitici.

Nello specifico della porzione di territorio attraversata dal progetto di realizzazione del cavidotto e dell'area intorno alla sottostazione "SSE ANDRIA" di proprietà di Terna S.p.A. in contrada "Coppa Tre Miglia", per le unità litostratigrafiche attraversate si rimanda alla carta geologica, edita dal foglio Carg 176 "Barletta" al 100.000 dell'ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Servizio Geologico D'Italia, allegata 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, 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.

3.4 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	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 38 di 88		

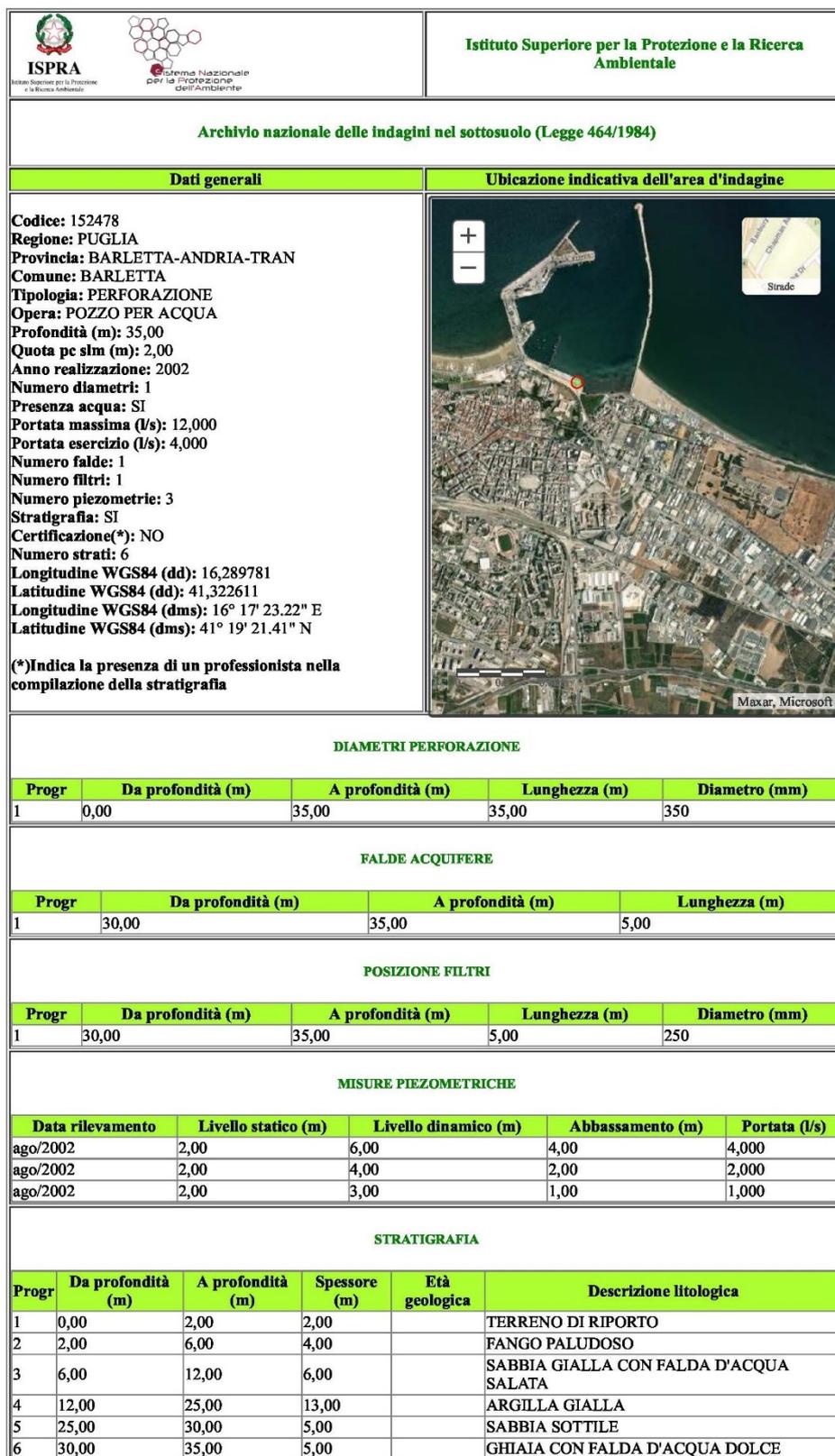


Fig. 25 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A" RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE Commessa: PUGLIA_A Contratto: 30/11/2021 Rev. 0	Proponente: 
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 39 di 88

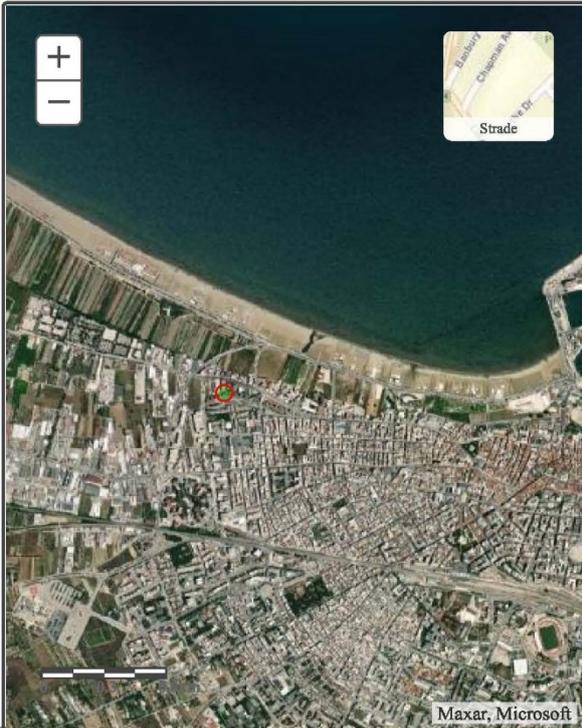
 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine				
Codice: 152363 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 25,00 Quota pc slm (m): 5,00 Anno realizzazione: 1999 Numero diametri: 1 Presenza acqua: NO Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 0 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 10 Longitudine WGS84 (dd): 16,264781 Latitudine WGS84 (dd): 41,323450 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 53.22" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 19' 24.43" 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	25,00	25,00	350	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,50	1,50		TERRENO VEGETALE
2	1,50	1,60	0,10		CROSTA PUGLIESE
3	1,60	3,00	1,40		SABBIA GIALLA A TRATTI CEMENTATA
4	3,00	7,00	4,00		SABBIA GIALLA
5	7,00	7,15	0,15		SABBIA GIALLA CEMENTATA
6	7,15	17,00	9,85		ARGILLA GIALLA
7	17,00	17,10	0,10		LIMO CARBONATICO CEMENTATO
8	17,10	21,00	3,90		SABBIA GIALLA
9	21,00	21,10	0,10		LIMO CARBONATICO CEMENTATO
10	21,10	25,00	3,90		SABBIA GIALLA

Fig. 26 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: PUGLIA_A

Contratto: 30/11/2021

Rev. 0

Doc.: PA.SCOP.R.04.00

Data: 20/01/2023

Pagina 40 di 88

Doc. Prop.:

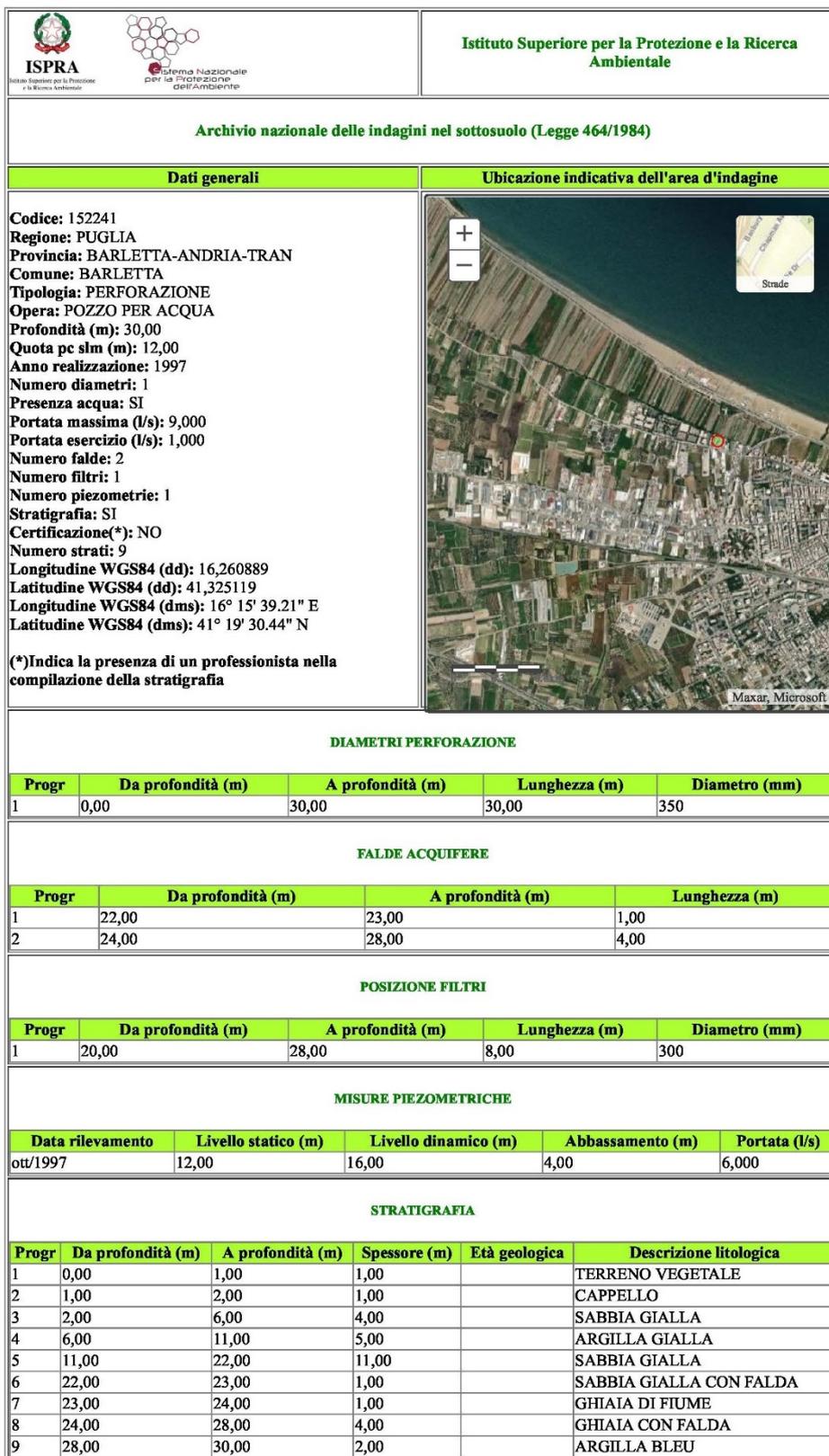


Fig. 27 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023		Pagina 41 di 88	

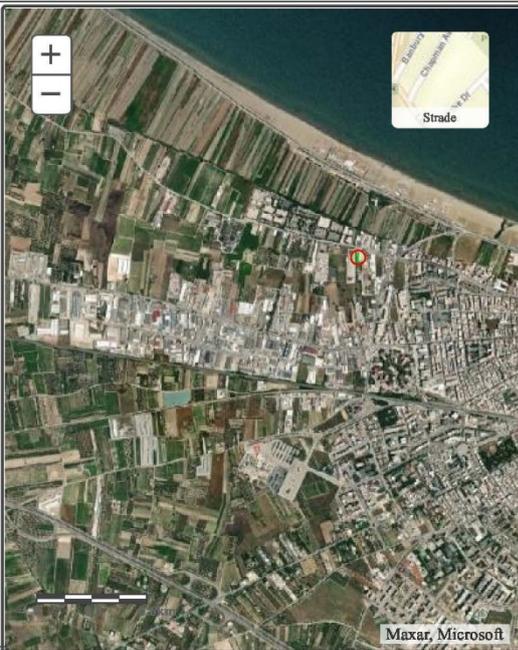
 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small>	 <small>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</small>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																																																
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																																																		
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																																																	
Codice: 152238 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 35,00 Quota pc slm (m): 10,00 Anno realizzazione: 1997 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 3,000 Portata esercizio (l/s): 3,000 Numero falde: 0 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 7 Longitudine WGS84 (dd): 16,260331 Latitudine WGS84 (dd): 41,324281 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 37.19" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 19' 27.42" 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>35,00</td> <td>35,00</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	35,00	35,00	300																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																														
1	0,00	35,00	35,00	300																																														
POSIZIONE FILTRI																																																		
<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>28,00</td> <td>30,00</td> <td>2,00</td> <td>280</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	28,00	30,00	2,00	280																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																														
1	28,00	30,00	2,00	280																																														
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>set/1997</td> <td>10,00</td> <td>15,00</td> <td>5,00</td> <td>3,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	set/1997	10,00	15,00	5,00	3,000																																								
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																														
set/1997	10,00	15,00	5,00	3,000																																														
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>1,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>TERRA NERA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,00</td> <td>6,00</td> <td>5,00</td> <td></td> <td>TERRENO SABBIOSO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6,00</td> <td>17,00</td> <td>11,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>17,00</td> <td>25,00</td> <td>8,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA CON ACQUA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>25,00</td> <td>30,00</td> <td>5,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>30,00</td> <td>32,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA CON ACQUA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>32,00</td> <td>35,00</td> <td>3,00</td> <td></td> <td>ARGILLA</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	1,00	1,00		TERRA NERA	2	1,00	6,00	5,00		TERRENO SABBIOSO	3	6,00	17,00	11,00		ARGILLA GIALLA	4	17,00	25,00	8,00		SABBIA GIALLA CON ACQUA	5	25,00	30,00	5,00		ARGILLA GIALLA	6	30,00	32,00	2,00		SABBIA GIALLA CON ACQUA	7	32,00	35,00	3,00		ARGILLA		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																													
1	0,00	1,00	1,00		TERRA NERA																																													
2	1,00	6,00	5,00		TERRENO SABBIOSO																																													
3	6,00	17,00	11,00		ARGILLA GIALLA																																													
4	17,00	25,00	8,00		SABBIA GIALLA CON ACQUA																																													
5	25,00	30,00	5,00		ARGILLA GIALLA																																													
6	30,00	32,00	2,00		SABBIA GIALLA CON ACQUA																																													
7	32,00	35,00	3,00		ARGILLA																																													

Fig. 28 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023		Pagina 42 di 88	

 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: 152243 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 30,00 Quota pc slm (m): 18,00 Anno realizzazione: 1997 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 4,000 Portata esercizio (l/s): 1,000 Numero falde: 2 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 9 Longitudine WGS84 (dd): 16,261719 Latitudine WGS84 (dd): 41,318450 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 42.20" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 19' 06.43" 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>30,00</td> <td>30,00</td> <td>350</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	30,00	30,00	350																																																				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																										
1	0,00	30,00	30,00	350																																																										
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>20,00</td> <td>22,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>23,00</td> <td>24,00</td> <td>1,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	20,00	22,00	2,00	2	23,00	24,00	1,00																																																		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																																																											
1	20,00	22,00	2,00																																																											
2	23,00	24,00	1,00																																																											
POSIZIONE FILTRI																																																														
<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>17,00</td> <td>24,00</td> <td>7,00</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	17,00	24,00	7,00	300																																																				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																										
1	17,00	24,00	7,00	300																																																										
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/1997</td> <td>18,00</td> <td>21,00</td> <td>3,00</td> <td>3,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	ott/1997	18,00	21,00	3,00	3,000																																																				
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																																										
ott/1997	18,00	21,00	3,00	3,000																																																										
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 VEGETALE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4,00</td> <td>8,00</td> <td>4,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8,00</td> <td>16,00</td> <td>8,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>16,00</td> <td>20,00</td> <td>4,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>20,00</td> <td>22,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>22,00</td> <td>23,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>GHIAIA DI Fiume</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>23,00</td> <td>24,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>GHIAIA CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>24,00</td> <td>30,00</td> <td>6,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</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 VEGETALE	2	2,00	4,00	2,00		ARGILLA GIALLA	3	4,00	8,00	4,00		SABBIA GIALLA	4	8,00	16,00	8,00		ARGILLA GIALLA	5	16,00	20,00	4,00		SABBIA GIALLA	6	20,00	22,00	2,00		SABBIA GIALLA CON FALDA	7	22,00	23,00	1,00		GHIAIA DI Fiume	8	23,00	24,00	1,00		GHIAIA CON FALDA	9	24,00	30,00	6,00		ARGILLA GIALLA		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																																									
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO VEGETALE																																																									
2	2,00	4,00	2,00		ARGILLA GIALLA																																																									
3	4,00	8,00	4,00		SABBIA GIALLA																																																									
4	8,00	16,00	8,00		ARGILLA GIALLA																																																									
5	16,00	20,00	4,00		SABBIA GIALLA																																																									
6	20,00	22,00	2,00		SABBIA GIALLA CON FALDA																																																									
7	22,00	23,00	1,00		GHIAIA DI Fiume																																																									
8	23,00	24,00	1,00		GHIAIA CON FALDA																																																									
9	24,00	30,00	6,00		ARGILLA GIALLA																																																									

Fig. 29 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

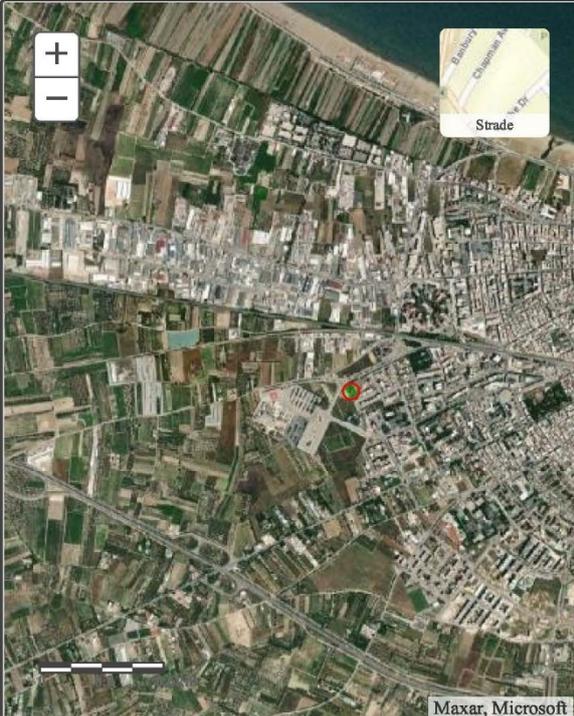
0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commessa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021			
Rev. 0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 43 di 88	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
----------------------	---

<p> Codice: 152365 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 62,00 Quota pc slm (m): 17,00 Anno realizzazione: 2001 Numero diametri: 1 Presenza acqua: NO Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 0 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 10 Longitudine WGS84 (dd): 16,258111 Latitudine WGS84 (dd): 41,314839 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 29.21" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 18' 53.42" N </p> <p>(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>	
---	---

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	ND	ND	ND	300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO VEGETALE
2	2,00	8,50	6,50		SABBIA
3	8,50	15,00	6,50		ARGILLA GIALLA
4	15,00	21,00	6,00		SABBIA
5	21,00	23,50	2,50		ARGILLA
6	23,50	26,00	2,50		SABBIA
7	26,00	29,00	3,00		ARGILLA GIALLA
8	29,00	54,00	25,00		ARGILLA BLEU
9	54,00	56,00	2,00		CALCARENITE
10	56,00	62,00	6,00		CALCARE FRATTURATO

Fig. 30 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 44 di 88		

 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: 152339 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 30,00 Quota pc slm (m): 16,00 Anno realizzazione: 1998 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 10,000 Portata esercizio (l/s): 1,000 Numero falde: 2 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 3 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 7 Longitudine WGS84 (dd): 16,258950 Latitudine WGS84 (dd): 41,312339 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 32.22" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 18' 44.42" 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>30,00</td> <td>30,00</td> <td>350</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	30,00	30,00	350																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																														
1	0,00	30,00	30,00	350																																														
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>2</td> <td>25,00</td> <td>26,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>24,00</td> <td>25,00</td> <td>1,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	2	25,00	26,00	1,00	1	24,00	25,00	1,00																																						
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																																															
2	25,00	26,00	1,00																																															
1	24,00	25,00	1,00																																															
POSIZIONE FILTRI																																																		
<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>20,00</td> <td>26,00</td> <td>6,00</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	20,00	26,00	6,00	300																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																														
1	20,00	26,00	6,00	300																																														
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>lug/1998</td> <td>16,00</td> <td>22,00</td> <td>6,00</td> <td>8,000</td> </tr> <tr> <td>lug/1998</td> <td>16,00</td> <td>25,00</td> <td>9,00</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>lug/1998</td> <td>16,00</td> <td>19,00</td> <td>3,00</td> <td>4,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	lug/1998	16,00	22,00	6,00	8,000	lug/1998	16,00	25,00	9,00	10,000	lug/1998	16,00	19,00	3,00	4,000																														
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																														
lug/1998	16,00	22,00	6,00	8,000																																														
lug/1998	16,00	25,00	9,00	10,000																																														
lug/1998	16,00	19,00	3,00	4,000																																														
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>1,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>TERRENO VEGETALE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>CAPPELLO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,00</td> <td>9,00</td> <td>7,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9,00</td> <td>16,00</td> <td>7,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>16,00</td> <td>25,00</td> <td>9,00</td> <td></td> <td>SABBIA COMPATTA STRATIFORME CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>25,00</td> <td>26,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>GHIAIA SCIOLTA CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>26,00</td> <td>30,00</td> <td>4,00</td> <td></td> <td>ARGILLA BLEU</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE	2	1,00	2,00	1,00		CAPPELLO	3	2,00	9,00	7,00		SABBIA GIALLA	4	9,00	16,00	7,00		ARGILLA GIALLA	5	16,00	25,00	9,00		SABBIA COMPATTA STRATIFORME CON FALDA	6	25,00	26,00	1,00		GHIAIA SCIOLTA CON FALDA	7	26,00	30,00	4,00		ARGILLA BLEU		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																													
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE																																													
2	1,00	2,00	1,00		CAPPELLO																																													
3	2,00	9,00	7,00		SABBIA GIALLA																																													
4	9,00	16,00	7,00		ARGILLA GIALLA																																													
5	16,00	25,00	9,00		SABBIA COMPATTA STRATIFORME CON FALDA																																													
6	25,00	26,00	1,00		GHIAIA SCIOLTA CON FALDA																																													
7	26,00	30,00	4,00		ARGILLA BLEU																																													

Fig. 31 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 45 di 88		

 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small>	 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: 152409 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 60,00 Quota pc slm (m): 16,00 Anno realizzazione: 2002 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 7,000 Portata esercizio (l/s): 1,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 3 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 7 Longitudine WGS84 (dd): 16,260331 Latitudine WGS84 (dd): 41,311781 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 37.19" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 18' 42.41" 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>350</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	60,00	60,00	350																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																														
1	0,00	60,00	60,00	350																																														
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>52,00</td> <td>60,00</td> <td>8,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	52,00	60,00	8,00																																										
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																																															
1	52,00	60,00	8,00																																															
POSIZIONE FILTRI																																																		
<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>52,00</td> <td>60,00</td> <td>8,00</td> <td>225</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	52,00	60,00	8,00	225																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																														
1	52,00	60,00	8,00	225																																														
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>lug/2002</td> <td>16,00</td> <td>22,00</td> <td>6,00</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>lug/2002</td> <td>16,00</td> <td>26,00</td> <td>10,00</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td>lug/2002</td> <td>16,00</td> <td>19,00</td> <td>3,00</td> <td>2,500</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	lug/2002	16,00	22,00	6,00	5,000	lug/2002	16,00	26,00	10,00	7,000	lug/2002	16,00	19,00	3,00	2,500																														
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																														
lug/2002	16,00	22,00	6,00	5,000																																														
lug/2002	16,00	26,00	10,00	7,000																																														
lug/2002	16,00	19,00	3,00	2,500																																														
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>1,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>TERRENO VEGETALE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>CAPPELLO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6,00</td> <td>12,00</td> <td>6,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12,00</td> <td>28,00</td> <td>16,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>28,00</td> <td>52,00</td> <td>24,00</td> <td></td> <td>ARGILLA BLU</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>52,00</td> <td>60,00</td> <td>8,00</td> <td></td> <td>TUFO CON FALDA ACQUIFERA</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE	2	1,00	2,00	1,00		CAPPELLO	3	2,00	6,00	4,00		SABBIA GIALLA	4	6,00	12,00	6,00		ARGILLA GIALLA	5	12,00	28,00	16,00		SABBIA GIALLA	6	28,00	52,00	24,00		ARGILLA BLU	7	52,00	60,00	8,00		TUFO CON FALDA ACQUIFERA		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																													
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE																																													
2	1,00	2,00	1,00		CAPPELLO																																													
3	2,00	6,00	4,00		SABBIA GIALLA																																													
4	6,00	12,00	6,00		ARGILLA GIALLA																																													
5	12,00	28,00	16,00		SABBIA GIALLA																																													
6	28,00	52,00	24,00		ARGILLA BLU																																													
7	52,00	60,00	8,00		TUFO CON FALDA ACQUIFERA																																													

Fig. 32 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"

RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Proponente:



Commessa: **PUGLIA_A**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **PA.SCOP.R.04.00**

Data: **20/01/2023**

Pagina **46** di **88**

Doc. Prop.:

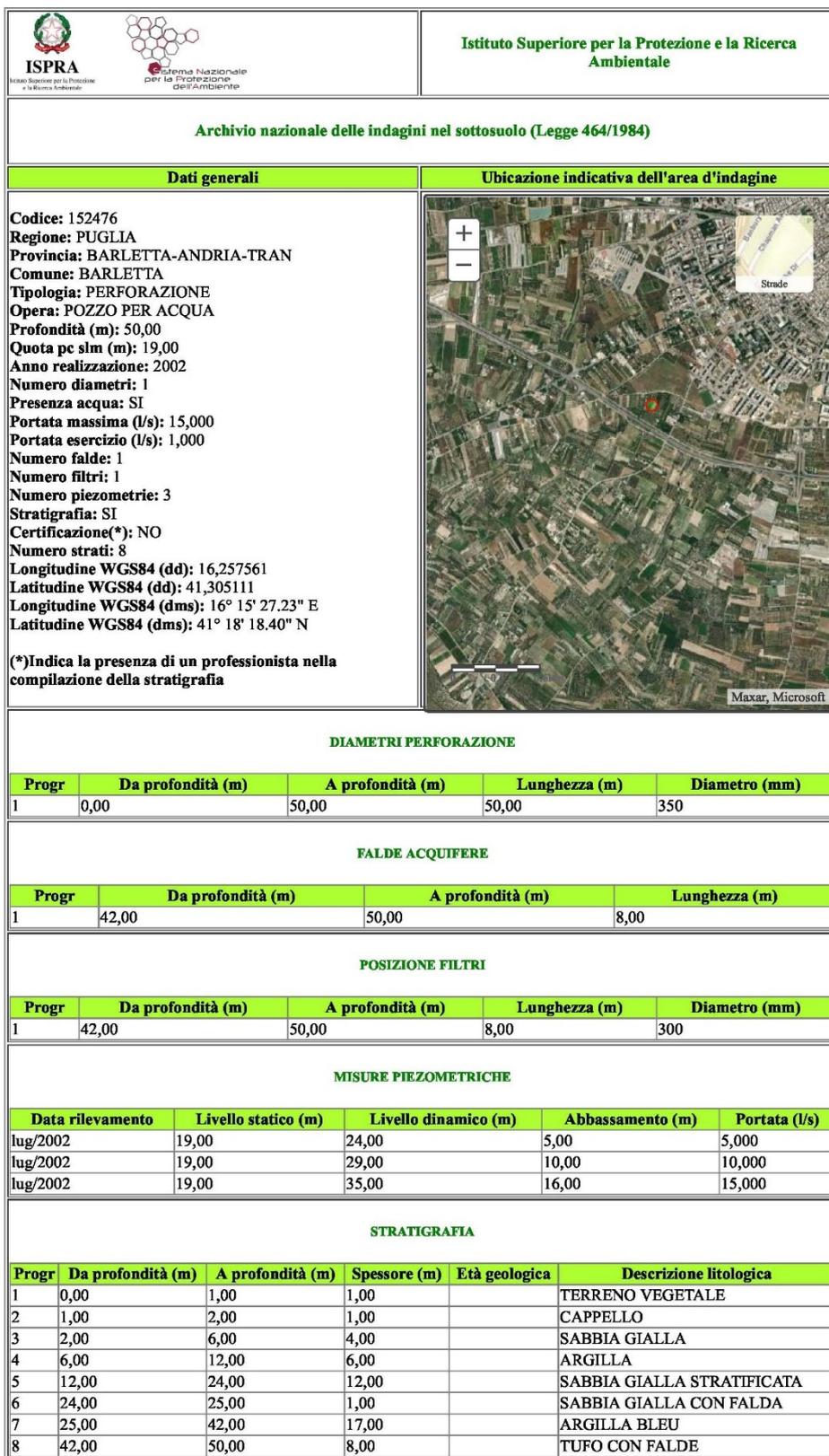


Fig. 33 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	SB	SB	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
<p>Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.</p>			<p>File: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx</p>		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 47 di 88		

 Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente																																																												
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																																																													
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																																																												
Codice: 152251 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 50,00 Quota pc slm (m): 24,00 Anno realizzazione: 1997 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 6,000 Portata esercizio (l/s): 1,000 Numero falde: 2 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 9 Longitudine WGS84 (dd): 16,251450 Latitudine WGS84 (dd): 41,297889 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 05.22" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 17' 52.40" 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>50,00</td> <td>50,00</td> <td>350</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	50,00	50,00	350																																																			
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																									
1	0,00	50,00	50,00	350																																																									
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>35,00</td> <td>37,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>45,00</td> <td>47,00</td> <td>2,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	35,00	37,00	2,00	2	45,00	47,00	2,00																																																	
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																																																										
1	35,00	37,00	2,00																																																										
2	45,00	47,00	2,00																																																										
POSIZIONE FILTRI																																																													
<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>30,00</td> <td>48,00</td> <td>18,00</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	30,00	48,00	18,00	300																																																			
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																									
1	30,00	48,00	18,00	300																																																									
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>lug/1997</td> <td>24,00</td> <td>25,00</td> <td>1,00</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	lug/1997	24,00	25,00	1,00	1,000																																																			
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																																									
lug/1997	24,00	25,00	1,00	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>1,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>TERRENO VEGETALE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>CAPPELLO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4,00</td> <td>16,00</td> <td>12,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>16,00</td> <td>35,00</td> <td>19,00</td> <td></td> <td>ARGILLA BLEU</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>35,00</td> <td>37,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>TUFO CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>37,00</td> <td>45,00</td> <td>8,00</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>45,00</td> <td>47,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>CALCARE CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>47,00</td> <td>50,00</td> <td>3,00</td> <td></td> <td>CALCARE GRIGIO</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE	2	1,00	2,00	1,00		CAPPELLO	3	2,00	4,00	2,00		SABBIA GIALLA	4	4,00	16,00	12,00		ARGILLA GIALLA	5	16,00	35,00	19,00		ARGILLA BLEU	6	35,00	37,00	2,00		TUFO CON FALDA	7	37,00	45,00	8,00		CALCARE BIANCO	8	45,00	47,00	2,00		CALCARE CON FALDA	9	47,00	50,00	3,00		CALCARE GRIGIO	
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																																								
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE																																																								
2	1,00	2,00	1,00		CAPPELLO																																																								
3	2,00	4,00	2,00		SABBIA GIALLA																																																								
4	4,00	16,00	12,00		ARGILLA GIALLA																																																								
5	16,00	35,00	19,00		ARGILLA BLEU																																																								
6	35,00	37,00	2,00		TUFO CON FALDA																																																								
7	37,00	45,00	8,00		CALCARE BIANCO																																																								
8	45,00	47,00	2,00		CALCARE CON FALDA																																																								
9	47,00	50,00	3,00		CALCARE GRIGIO																																																								

Fig. 34 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		Commessa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 48 di 88	Doc. Prop.:	

 ISPR <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: 152497 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 60,00 Quota pc slm (m): 30,00 Anno realizzazione: 2003 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 8,000 Portata esercizio (l/s): 5,000 Numero falde: 0 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 7 Longitudine WGS84 (dd): 16,247281 Latitudine WGS84 (dd): 41,292889 Longitudine WGS84 (dms): 16° 14' 50.21" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 17' 34.41" 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>220</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	60,00	60,00	220																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																														
1	0,00	60,00	60,00	220																																														
POSIZIONE FILTRI																																																		
<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>50,00</td> <td>54,00</td> <td>4,00</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	50,00	54,00	4,00	210																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																														
1	50,00	54,00	4,00	210																																														
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>set/2003</td> <td>56,00</td> <td>57,00</td> <td>1,00</td> <td>8,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	set/2003	56,00	57,00	1,00	8,000																																								
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																														
set/2003	56,00	57,00	1,00	8,000																																														
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>0,90</td> <td>0,90</td> <td></td> <td>TERRENO VEGETALE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,90</td> <td>21,50</td> <td>20,60</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>21,50</td> <td>29,80</td> <td>8,30</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>29,80</td> <td>36,20</td> <td>6,40</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36,20</td> <td>55,60</td> <td>19,40</td> <td></td> <td>CALCARE NERO</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>55,60</td> <td>56,70</td> <td>1,10</td> <td></td> <td>CALCARE CON FALDA ACQUIFERA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>56,70</td> <td>60,00</td> <td>3,30</td> <td></td> <td>CALCARE NERO</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	0,90	0,90		TERRENO VEGETALE	2	0,90	21,50	20,60		CALCARE BIANCO	3	21,50	29,80	8,30		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA	4	29,80	36,20	6,40		CALCARE BIANCO	5	36,20	55,60	19,40		CALCARE NERO	6	55,60	56,70	1,10		CALCARE CON FALDA ACQUIFERA	7	56,70	60,00	3,30		CALCARE NERO		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																													
1	0,00	0,90	0,90		TERRENO VEGETALE																																													
2	0,90	21,50	20,60		CALCARE BIANCO																																													
3	21,50	29,80	8,30		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA																																													
4	29,80	36,20	6,40		CALCARE BIANCO																																													
5	36,20	55,60	19,40		CALCARE NERO																																													
6	55,60	56,70	1,10		CALCARE CON FALDA ACQUIFERA																																													
7	56,70	60,00	3,30		CALCARE NERO																																													

Fig. 35 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 49 di 88		

 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small>	 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: 152242 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: BARLETTA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 35,00 Quota pc slm (m): 25,00 Anno realizzazione: 1997 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 6,000 Portata esercizio (l/s): 1,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 9 Longitudine WGS84 (dd): 16,238950 Latitudine WGS84 (dd): 41,282889 Longitudine WGS84 (dms): 16° 14' 20.23" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 16' 58.41" 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>35,00</td> <td>35,00</td> <td>350</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	35,00	35,00	350																																																				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																										
1	0,00	35,00	35,00	350																																																										
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>31,00</td> <td>33,00</td> <td>2,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	31,00	33,00	2,00																																																						
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																																																											
1	31,00	33,00	2,00																																																											
POSIZIONE FILTRI																																																														
<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>29,00</td> <td>35,00</td> <td>6,00</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	29,00	35,00	6,00	300																																																				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																										
1	29,00	35,00	6,00	300																																																										
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>set/1997</td> <td>25,00</td> <td>26,00</td> <td>1,00</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	set/1997	25,00	26,00	1,00	1,000																																																				
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																																										
set/1997	25,00	26,00	1,00	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>1,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>TERRENO VEGETALE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>CAPPELLO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>SABBIA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3,00</td> <td>12,00</td> <td>9,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GIALLA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12,00</td> <td>28,00</td> <td>16,00</td> <td></td> <td>ARGILLA BLEU</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>28,00</td> <td>30,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>TUFO</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>30,00</td> <td>31,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>31,00</td> <td>33,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>CALCARE CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>33,00</td> <td>35,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>CALCARE GRIGIO</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE	2	1,00	2,00	1,00		CAPPELLO	3	2,00	3,00	1,00		SABBIA GIALLA	4	3,00	12,00	9,00		ARGILLA GIALLA	5	12,00	28,00	16,00		ARGILLA BLEU	6	28,00	30,00	2,00		TUFO	7	30,00	31,00	1,00		CALCARE BIANCO	8	31,00	33,00	2,00		CALCARE CON FALDA	9	33,00	35,00	2,00		CALCARE GRIGIO		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																																									
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE																																																									
2	1,00	2,00	1,00		CAPPELLO																																																									
3	2,00	3,00	1,00		SABBIA GIALLA																																																									
4	3,00	12,00	9,00		ARGILLA GIALLA																																																									
5	12,00	28,00	16,00		ARGILLA BLEU																																																									
6	28,00	30,00	2,00		TUFO																																																									
7	30,00	31,00	1,00		CALCARE BIANCO																																																									
8	31,00	33,00	2,00		CALCARE CON FALDA																																																									
9	33,00	35,00	2,00		CALCARE GRIGIO																																																									

Fig. 36 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
Data: 20/01/2023	Rev. 0	Pagina 50 di 88	

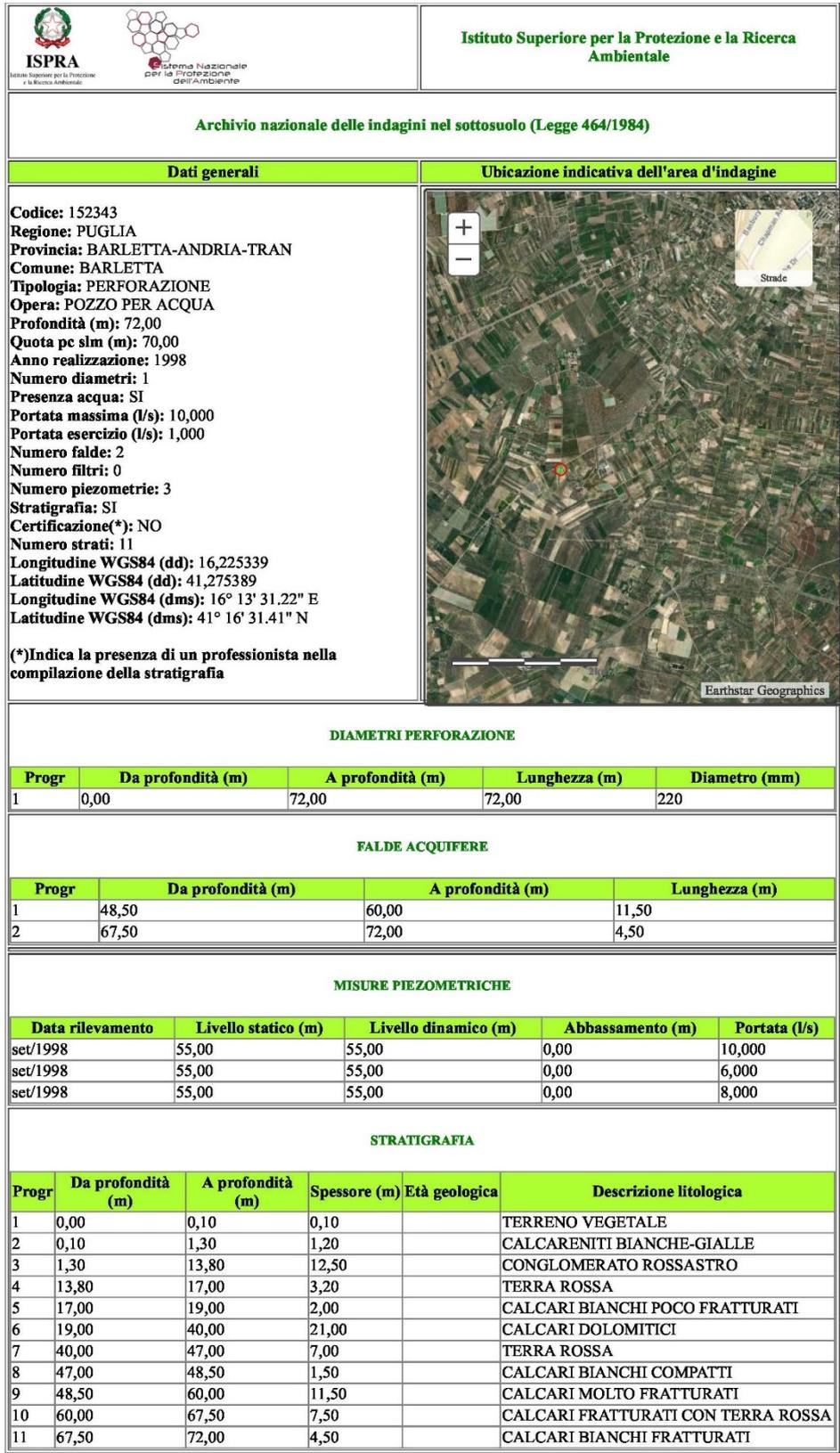


Fig. 37 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A" RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE Commessa: PUGLIA_A Contratto: 30/11/2021 Rev. 0	Proponente: 
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 51 di 88
Doc. Prop.:		

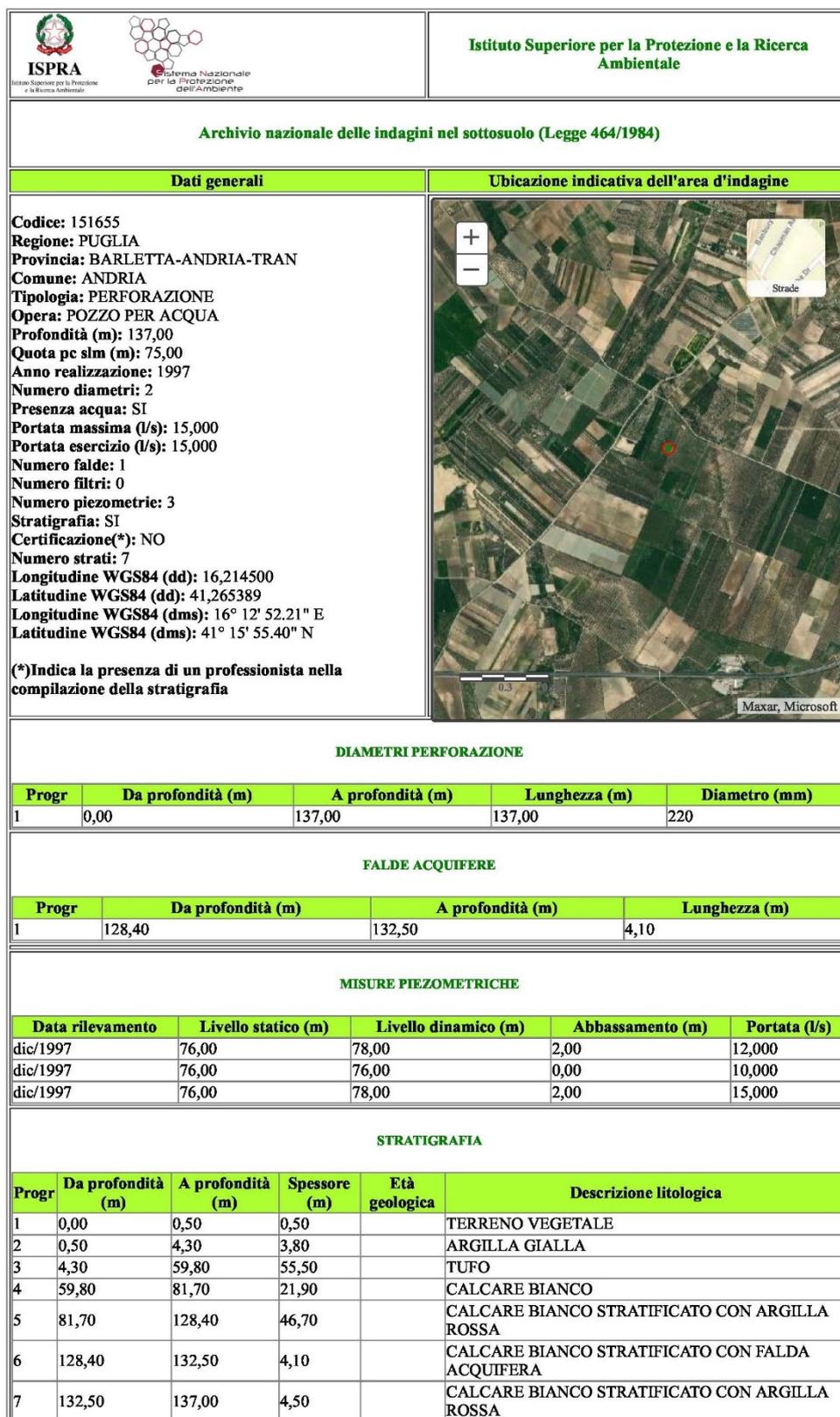


Fig. 38 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023		Pagina 52 di 88	

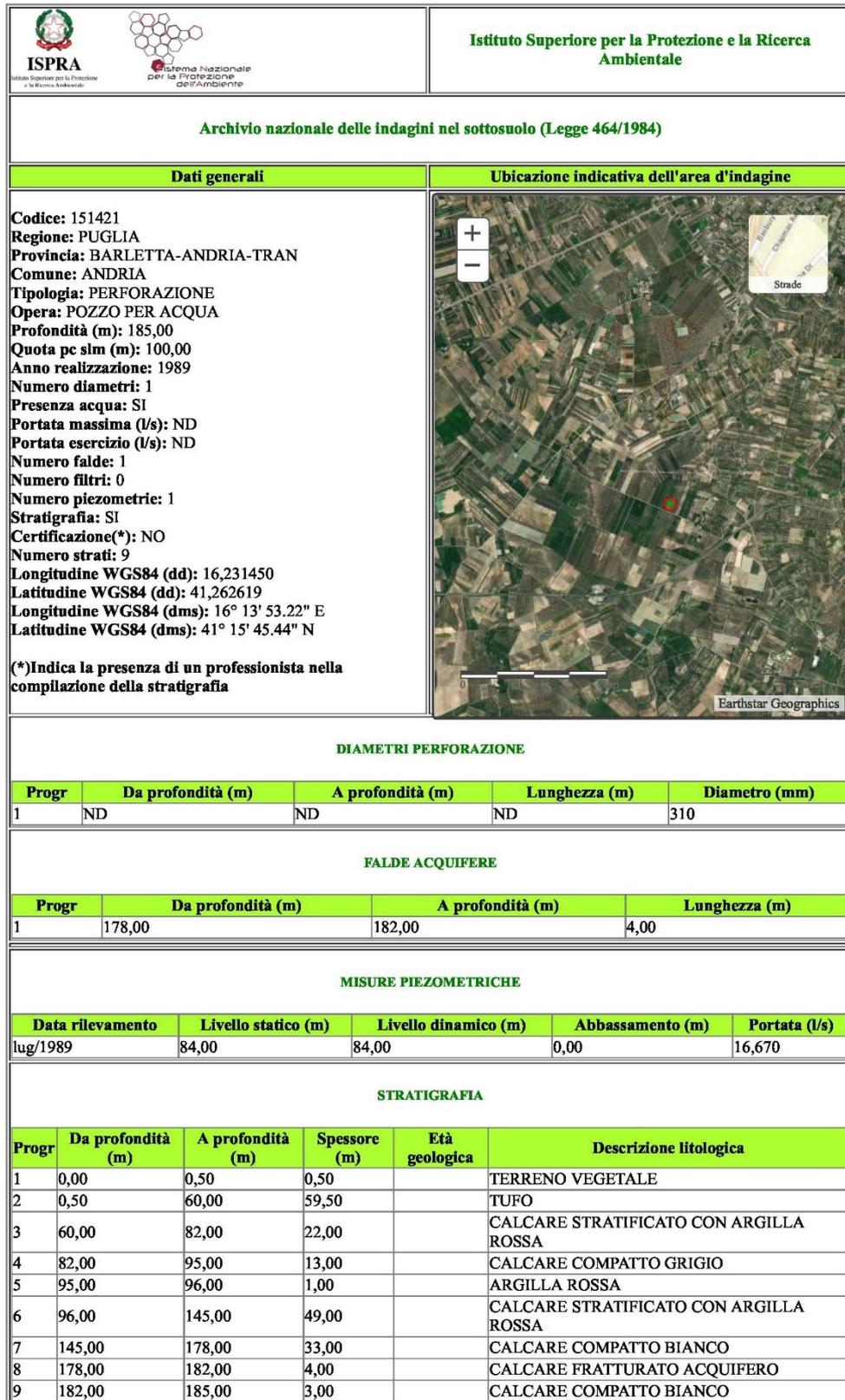


Fig. 39 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021		
Rev.	0			
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 53 di 88		Doc. Prop.:

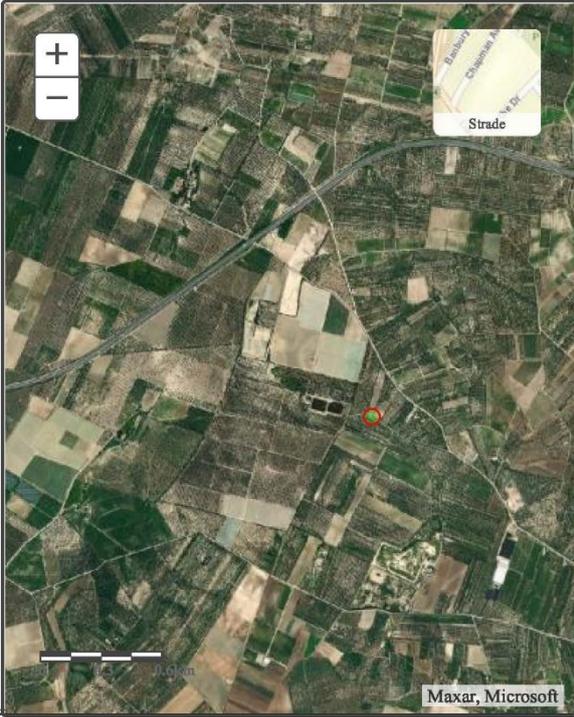
 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
Codice: 151567 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: ANDRIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 156,00 Quota pc slm (m): 106,00 Anno realizzazione: 1995 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 6,000 Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 4 Longitudine WGS84 (dd): 16,247561 Latitudine WGS84 (dd): 41,250111 Longitudine WGS84 (dms): 16° 14' 51.22" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 15' 00.40" 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	156,00	156,00	220	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
gen/1995	130,00	131,00	1,00	6,000	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	50,00	49,00		TUFO
3	50,00	138,00	88,00		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA
4	138,00	156,00	18,00		CALCARE BIANCO FRATTURATO CON FALDA ACQUIFERA

Fig. 40 - Indagine di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 54 di 88		

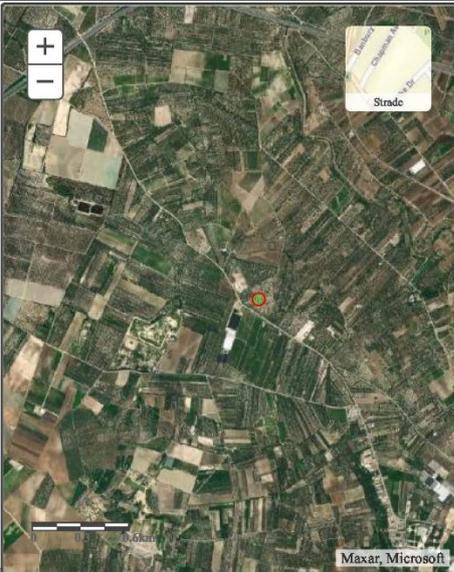
 Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	 Istituto Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																																																																		
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																																																																				
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																																																																			
Codice: 151728 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: ANDRIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 156,00 Quota pc slm (m): 103,00 Anno realizzazione: 2000 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 5,000 Portata esercizio (l/s): 5,000 Numero falde: 2 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 10 Longitudine WGS84 (dd): 16,257561 Latitudine WGS84 (dd): 41,245389 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 27.23" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 14' 43.41" 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>156,00</td> <td>156,00</td> <td>220</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	156,00	156,00	220																																																										
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																																
1	0,00	156,00	156,00	220																																																																
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>102,00</td> <td>104,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>126,00</td> <td>128,00</td> <td>2,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	102,00	104,00	2,00	2	126,00	128,00	2,00																																																								
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																																																																	
1	102,00	104,00	2,00																																																																	
2	126,00	128,00	2,00																																																																	
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>ago/2000</td> <td>96,00</td> <td>100,00</td> <td>4,00</td> <td>5,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	ago/2000	96,00	100,00	4,00	5,000																																																										
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																																																
ago/2000	96,00	100,00	4,00	5,000																																																																
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>0,30</td> <td>0,30</td> <td></td> <td>TERRENO VEGETALE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,30</td> <td>21,60</td> <td>21,30</td> <td></td> <td>TUFO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>21,60</td> <td>29,70</td> <td>8,10</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>29,70</td> <td>51,20</td> <td>21,50</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO STRATIFICATO</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>51,20</td> <td>52,90</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>TUFO</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>52,90</td> <td>102,40</td> <td>49,50</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>102,40</td> <td>104,10</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON PRESENZA DI ACQUA</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>104,10</td> <td>126,80</td> <td>22,70</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO STRATIFICATO</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>126,80</td> <td>128,30</td> <td>1,50</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON FALDA ACQUIFERA</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>128,30</td> <td>156,00</td> <td>27,70</td> <td></td> <td>CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	0,30	0,30		TERRENO VEGETALE	2	0,30	21,60	21,30		TUFO	3	21,60	29,70	8,10		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA	4	29,70	51,20	21,50		CALCARE BIANCO STRATIFICATO	5	51,20	52,90	1,70		TUFO	6	52,90	102,40	49,50		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA	7	102,40	104,10	1,70		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON PRESENZA DI ACQUA	8	104,10	126,80	22,70		CALCARE BIANCO STRATIFICATO	9	126,80	128,30	1,50		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON FALDA ACQUIFERA	10	128,30	156,00	27,70		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																																															
1	0,00	0,30	0,30		TERRENO VEGETALE																																																															
2	0,30	21,60	21,30		TUFO																																																															
3	21,60	29,70	8,10		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA																																																															
4	29,70	51,20	21,50		CALCARE BIANCO STRATIFICATO																																																															
5	51,20	52,90	1,70		TUFO																																																															
6	52,90	102,40	49,50		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA																																																															
7	102,40	104,10	1,70		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON PRESENZA DI ACQUA																																																															
8	104,10	126,80	22,70		CALCARE BIANCO STRATIFICATO																																																															
9	126,80	128,30	1,50		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON FALDA ACQUIFERA																																																															
10	128,30	156,00	27,70		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA																																																															

Fig. 41 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 55 di 88		

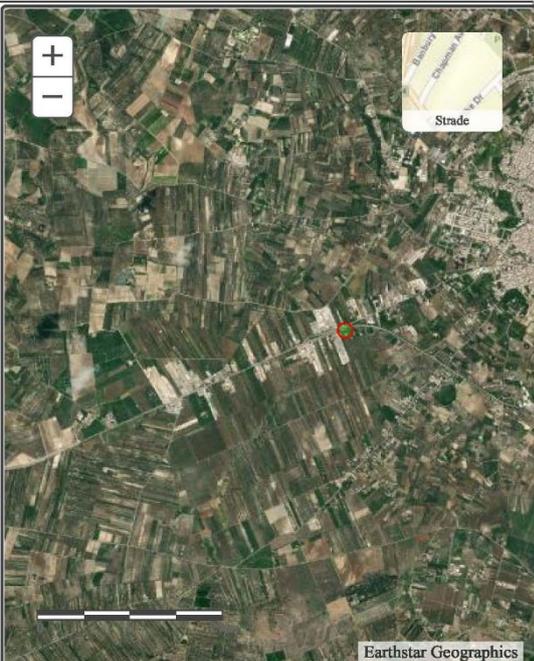
 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small>	 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																																																																		
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																																																																				
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																																																																			
Codice: 151769 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: ANDRIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 378,00 Quota pc slm (m): 160,00 Anno realizzazione: 1989 Numero diametri: 3 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometriche: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 10 Longitudine WGS84 (dd): 16,262561 Latitudine WGS84 (dd): 41,214561 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 45.23" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 12' 52.43" 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>282,00</td> <td>282,00</td> <td>310</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>282,00</td> <td>378,00</td> <td>96,00</td> <td>220</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	282,00	282,00	310	2	282,00	378,00	96,00	220																																																					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																																
1	0,00	282,00	282,00	310																																																																
2	282,00	378,00	96,00	220																																																																
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>apr/1989</td> <td>153,00</td> <td>157,00</td> <td>4,00</td> <td>16,700</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	apr/1989	153,00	157,00	4,00	16,700																																																										
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																																																
apr/1989	153,00	157,00	4,00	16,700																																																																
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>1,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>TERRENO VEGETALE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> <td></td> <td>ROCCIA FRATTURATA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4,00</td> <td>90,00</td> <td>86,00</td> <td></td> <td>ROCCIA CON STRATI ARGILLOSI</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>90,00</td> <td>119,00</td> <td>29,00</td> <td></td> <td>ROCCIA GRIGIA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>119,00</td> <td>153,00</td> <td>34,00</td> <td></td> <td>ROCCIA BIANCA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>153,00</td> <td>190,00</td> <td>37,00</td> <td></td> <td>ROCCIA VULCANICA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>190,00</td> <td>290,00</td> <td>100,00</td> <td></td> <td>ROCCIA BIANCA</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>290,00</td> <td>320,00</td> <td>30,00</td> <td></td> <td>ROCCIA GRIGIA CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>320,00</td> <td>359,00</td> <td>39,00</td> <td></td> <td>ROCCIA BIANCA CON FALDA</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>359,00</td> <td>378,00</td> <td>19,00</td> <td></td> <td>ROCCIA VULCANICA</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE	2	1,00	4,00	3,00		ROCCIA FRATTURATA	3	4,00	90,00	86,00		ROCCIA CON STRATI ARGILLOSI	4	90,00	119,00	29,00		ROCCIA GRIGIA	5	119,00	153,00	34,00		ROCCIA BIANCA	6	153,00	190,00	37,00		ROCCIA VULCANICA	7	190,00	290,00	100,00		ROCCIA BIANCA	8	290,00	320,00	30,00		ROCCIA GRIGIA CON FALDA	9	320,00	359,00	39,00		ROCCIA BIANCA CON FALDA	10	359,00	378,00	19,00		ROCCIA VULCANICA		
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																																															
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE																																																															
2	1,00	4,00	3,00		ROCCIA FRATTURATA																																																															
3	4,00	90,00	86,00		ROCCIA CON STRATI ARGILLOSI																																																															
4	90,00	119,00	29,00		ROCCIA GRIGIA																																																															
5	119,00	153,00	34,00		ROCCIA BIANCA																																																															
6	153,00	190,00	37,00		ROCCIA VULCANICA																																																															
7	190,00	290,00	100,00		ROCCIA BIANCA																																																															
8	290,00	320,00	30,00		ROCCIA GRIGIA CON FALDA																																																															
9	320,00	359,00	39,00		ROCCIA BIANCA CON FALDA																																																															
10	359,00	378,00	19,00		ROCCIA VULCANICA																																																															

Fig. 42 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 56 di 88		

 		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: 151744 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: ANDRIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 385,00 Quota pc sim (m): 166,00 Anno realizzazione: 2000 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 4,500 Portata esercizio (l/s): 4,500 Numero falde: 2 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 19 Longitudine WGS84 (dd): 16,257281 Latitudine WGS84 (dd): 41,214281 Longitudine WGS84 (dms): 16° 15' 26.22" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 12' 51.42" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	0,00	385,00	385,00		
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	227,30	230,40	3,10		
2	362,50	365,70	3,20		
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)		
ago/2000	170,00	170,00	0,00		
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,30	2,30		TERRENO VEGETALE
2	2,30	30,60	28,30		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA
3	30,60	35,10	4,50		CALCARE NERO
4	35,10	37,40	2,30		ARGILLA ROSSA
5	37,40	41,70	4,30		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA
6	41,70	50,20	8,50		CALCARE BIANCO
7	50,20	53,40	3,20		ARGILLA ROSSA
8	53,40	61,90	8,50		CALCARE BIANCO STRATIFICATO
9	61,90	80,60	18,70		CALCARE BIANCO
10	80,60	123,50	42,90		CALCARE NERO
11	123,50	149,70	26,20		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ARGILLA ROSSA
12	149,70	203,10	53,40		CALCARE NERO
13	203,10	215,60	12,50		ARGILLA ROSSA
14	215,60	227,30	11,70		CALCARE BIANCO STRATIFICATO
15	227,30	230,40	3,10		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON ACQUA
16	230,40	305,80	75,40		CALCARE NERO
17	305,80	362,50	56,70		CALCARE NERO CON ARGILLA ROSSA
18	362,50	365,70	3,20		CALCARE NERO CON FALDA ACQUIFERA
19	365,70	385,00	19,30		CALCARE NERO

Fig. 43 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	Doc. Prop.:
	Rev. 0		
Data: 20/01/2023	Pagina 57 di 88		

 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small>	 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: 151830 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: ANDRIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 390,00 Quota pc slm (m): 171,00 Anno realizzazione: 2000 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 11,600 Portata esercizio (l/s): 4,200 Numero falde: 3 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 14 Longitudine WGS84 (dd): 16,227561 Latitudine WGS84 (dd): 41,210400 Longitudine WGS84 (dms): 16° 13' 39.23" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 12' 37.44" 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	390,00	390,00	220	
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	210,00	230,00	20,00		
2	280,00	300,00	20,00		
3	370,00	390,00	20,00		
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
giu/2000	170,00	172,00	2,00	4,200	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	6,00	6,00		ARGILLA GIALLA
2	6,00	20,00	14,00		CALCARE BIANCO TENERO
3	20,00	40,00	20,00		CALCARE BIANCO FRATTURATO CON TERRA
4	40,00	60,00	20,00		CALCARE BIANCO TENERO
5	60,00	70,00	10,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO
6	70,00	85,00	15,00		CALCARE GRIGIO FRATTURATO CON TERRA
7	85,00	140,00	55,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO
8	140,00	170,00	30,00		CALCARE GRIGIO FRATTURATO CON TERRA
9	170,00	210,00	40,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO
10	210,00	230,00	20,00		CALCARE GRIGIO FRATTURATO CON ACQUA
11	230,00	280,00	50,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO
12	280,00	300,00	20,00		CALCARE GRIGIO FRATTURATO CON ACQUA E TERRA
13	300,00	370,00	70,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO
14	370,00	390,00	20,00		CALCARE GRIGIO FRATTURATO CON ACQUA

Fig. 44 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **PUGLIA_A**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **PA.SCOP.R.04.00**

Data: **20/01/2023**

Pagina **58** di **88**

Doc. Prop.:

Dati generali		Ublcazione Indicativa dell'area d'indagine			
<p>Codice: 151575 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: ANDRIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 319,00 Quota pc slm (m): 173,50 Anno realizzazione: 1989 Numero diametri: 3 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 16,300 Portata esercizio (l/s): 2,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 29 Longitudine WGS84 (dd): 16,225889 Latitudine WGS84 (dd): 41,212619 Longitudine WGS84 (dms): 16° 13' 33.20" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 12' 45.44" N</p> <p>(*Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	4,00	4,00	280	
2	4,00	319,00	315,00	220	
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	315,50	319,00	3,50		
POSIZIONE FILTRI					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	259,00	319,00	60,00	220	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
giu/1989	162,00	164,00	2,00	16,300	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	0,50	0,50		TERRENO VEGETALE
2	0,50	2,00	1,50		TUFO
3	2,00	4,00	2,00		ARGILLA GIALLA
4	4,00	9,00	5,00		CALCARE BIANCO MOLTO FRATTURATO
5	9,00	15,00	6,00		CALCARE NERO FRATTURATO MISTO CON ARGILLA GIALLA
6	15,00	20,00	5,00		ARGILLA ROSSA
7	20,00	35,00	15,00		CALCARE NERO FRATTURATO MISTO CON ARGILLA ROSSA E GIALLA
8	35,00	36,50	1,50		CALCARE NERO
9	36,50	37,00	0,50		VUOTO
10	37,00	46,00	9,00		CALCARE NERO FRATTURATO MISTO CON ARGILLA ROSSA
11	46,00	46,50	0,50		VUOTO
12	46,50	60,00	13,50		CALCARE BIANCO FRATTURATO
13	60,00	61,00	1,00		VUOTO
14	61,00	100,00	39,00		CALCARE BIANCO
15	100,00	121,00	21,00		CALCARE NERO MOLTO FRATTURATO
16	121,00	130,00	9,00		CALCARE BIANCO FRATTURATO MISTO CON ARGILLA ROSSA
17	130,00	142,00	12,00		CALCARE NERO FRATTURATO
18	142,00	145,00	3,00		ARGILLA ROSSA
19	145,00	156,00	11,00		CALCARE BIANCO CON STRATI DI CALCARE NERO
20	156,00	170,00	14,00		CALCARE NERO
21	170,00	175,00	5,00		CALCARE NERO MISTO CON ARGILLA ROSSA
22	175,00	205,00	30,00		CALCARE BIANCO CON STRATI DI CALCARE NERO
23	205,00	236,00	31,00		CALCARE NERO FRATTURATO
24	236,00	240,00	4,00		CALCARE NERO MISTO CON ARGILLA ROSSA
25	240,00	275,00	35,00		CALCARE NERO
26	275,00	302,00	27,00		CALCARE NERO FRATTURATO CON PRESENZA DI ACQUA
27	302,00	315,00	13,00		CALCARE NERO
28	315,00	315,00	0,50		FALDA ARTESIANA
29	315,50	319,00	3,50		CALCARE NERO FRATTURATO

Fig. 45 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"		Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021		
Rev. 0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 59 di 88		Doc. Prop.:

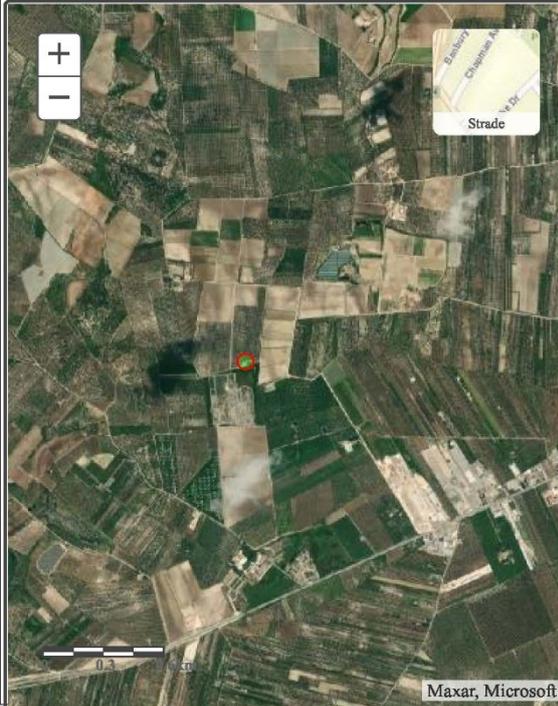
 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
Codice: 151448 Regione: PUGLIA Provincia: BARLETTA-ANDRIA-TRAN Comune: ANDRIA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 260,00 Quota pc slm (m): 170,00 Anno realizzazione: 1990 Numero diametri: 3 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 31,000 Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 3 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 4 Longitudine WGS84 (dd): 16,228669 Latitudine WGS84 (dd): 41,215389 Longitudine WGS84 (dms): 16° 13' 43.21" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 12' 55.40" 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	237,00	237,00	312	
2	237,00	260,00	23,00	220	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
dic/1990	159,00	160,00	1,00	17,000	
dic/1990	159,00	160,50	1,50	25,000	
dic/1990	159,00	161,00	2,00	31,000	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	7,00	7,00		TERRENO VEGETALE
2	7,00	126,00	119,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO
3	126,00	191,00	65,00		CALCARE GRIGIO FESSURATO
4	191,00	260,00	69,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO

Fig. 46 - Indagini di sottosuolo ISPRA.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 60 di 88		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”**.

3.5 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO A SCALA REGIONALE

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 principale motivo strutturale dell’intera area murgiana è rappresentato da un assetto monoclinale dei calcari del Cretaceo, sui quali poggiano in netta discordanza, in assetto orizzontale o con deboli inclinazioni, i sottili depositi quaternari.

Lo stile tettonico, sostanzialmente tabulare, è caratterizzato da pieghe modeste ad ampio raggio e fianchi pochissimo inclinati, tali da determinare difficoltà nel riconoscimento degli assi strutturali principali; tale situazione è complicata ulteriormente dalla presenza di blande ondulazioni trasversali che contribuiscono a confondere i lineamenti strutturali della regione. I piegamenti, piuttosto blandi, mostrano direzioni assiali prevalentemente disposte da NW a SE con giaciture degli strati debolissime, raramente superiori ai 15°.

Alle strutture plicative si associa la presenza di faglie a debolissimo rigetto assimilabili a fratture. Il sistema più evidente di fratturazione è rappresentato da quello a direttrice NW-SE, che, associato alla fratturazione trasversale NE-SW, ha prodotto lo sblocchettamento dei calcari ribassati dalle aree interne del settore murgiano verso la costa, determinando complesse strutture a gradoni (faglie transtensive).

L’area murgiana si caratterizza per la presenza di una serie di ripiani allungati parallelamente alla costa e posti a quote via via più bassi procedendo dall’interno verso il mare, delimitati da modeste scarpate. I ripiani e le scarpate, rivolte verso l’Adriatico, rappresentano una serie di terrazzamenti marini, interpretati come antiche linee di costa formatesi durante il sollevamento dell’intera area murgiana durante il Pleistocene medio-superiore. Su diversi ripiani di queste zone, si rinvengono numerose doline a contorno sub-circolare o ovale, aventi profondità fino a 10-15 m e larghezza di 200-300 m. Il paesaggio, sostanzialmente monotono, è movimentato da leggere ondulazioni della superficie topografica, da sporgenze calcaree e brevi corsi torrentizi. Il carsismo, evidenziato dalla presenza delle doline, è altresì testimoniato da inghiottitoi, anche di notevole estensione e importanza, reticoli di condotti e cavità ipogee. I calcari hanno subito intensi processi di alterazione chimico-fisica sia in superficie che nel sottosuolo.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 61 di 88		Doc. Prop.:	

Le aree calcaree sono incise da numerosi corsi d'acqua, detti "lame", non perenni, a fondo piatto e svasato, aventi pareti verticali, che si sono verosimilmente incassati fino ad intercettare il substrato calcareo per processi di sovrapposizione. Generalmente questi impluvi sono privi di acqua a causa della elevata permeabilità delle rocce del substrato carbonatico, dovuta alla presenza dei diffusi sistemi di fratturazione e dei condotti carsici. Per le suddette caratteristiche, i bacini delle lame sono poco gerarchizzati, discontinui e solitamente a regime torrentizio poiché si attivano solo in occasione di forti piogge particolarmente abbondanti. Il loro corso è stato notevolmente influenzato dalla tettonica, come evidenziato da tratti ad andamento rettilineo in corrispondenza di zone di faglia o di intensa fratturazione.

Nelle zone prossime alla linea di costa, la morfologia risulta sostanzialmente pianeggiante date le quote notevolmente ridotte. Si rilevano incisioni vallive a fondo quasi piatto, in genere asciutte e coperte da limitati spessori di lembi alluvionali e a fianchi poco inclinati. Questi solchi erosivi, paralleli fra loro, e diretti da SW a NE, perpendicolare alla costa adriatica, raggiungono profondità non superiori ai 10-15 m.

La fascia costiera adriatica si caratterizza per una catena discontinua e irregolare di cordoni dunari allungati parallelamente alla riva con altezze fino a 13 m sul livello del mare. Le coste, per certi tratti rocciose, risultano ben articolate, basse e frastagliate, e terminano verso mare con scarpate verticali, a tratti intervallate da piccole insenature basse e sabbiose.

Gli orli di terrazzo morfologico sono legati alle variazioni eustatiche del livello del mare che hanno determinato una forte attività di modellamento morfologico. I terrazzi morfologici sono la testimonianza di fenomeni di erosione o deposizione sedimentaria sia dei corsi d'acqua che del mare; in particolare sembra che i terrazzi sono il risultato di fasi di deposizione ed erosione fluviale, orientati parallelamente al Fiume Ofanto, in direzione NE-SW. Tutto ciò spiega come essi possano essere il risultato dell'evoluzione morfologica dettata dall'attività di deposizione ed erosione dell'Ofanto stesso.

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta Idrogeomorfologica dell'area in esame (Fig. 47a, Fig. 47b e Fig. 47c), ottenuta mediante consultazione tramite webGis della Carta Idrogeomorfologica della Puglia (aggiornata al 21/02/2017) del Distretto Appennino Meridionale.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata “PUGLIA_A”

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **PUGLIA_A**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **PA.SCOP.R.04.00**

Data: **20/01/2023**

Pagina **62** di **88**

Doc. Prop.:

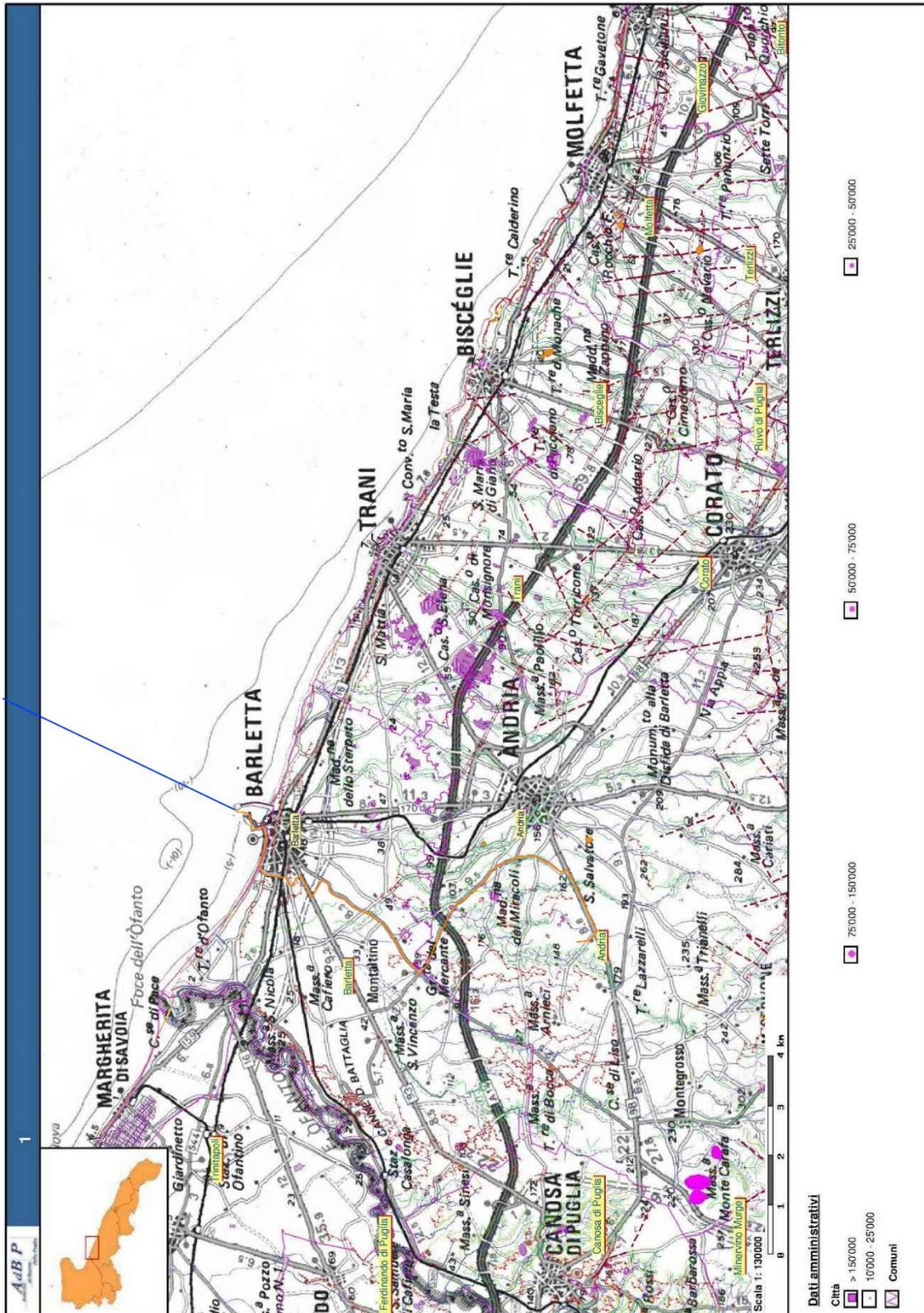


Fig. 47a – Carta Idrogeomorfologica, con la linea blu il tracciato del cavidotto marino e con la linea arancione il tracciato del cavidotto terrestre fino alla sottostazione di Andria.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

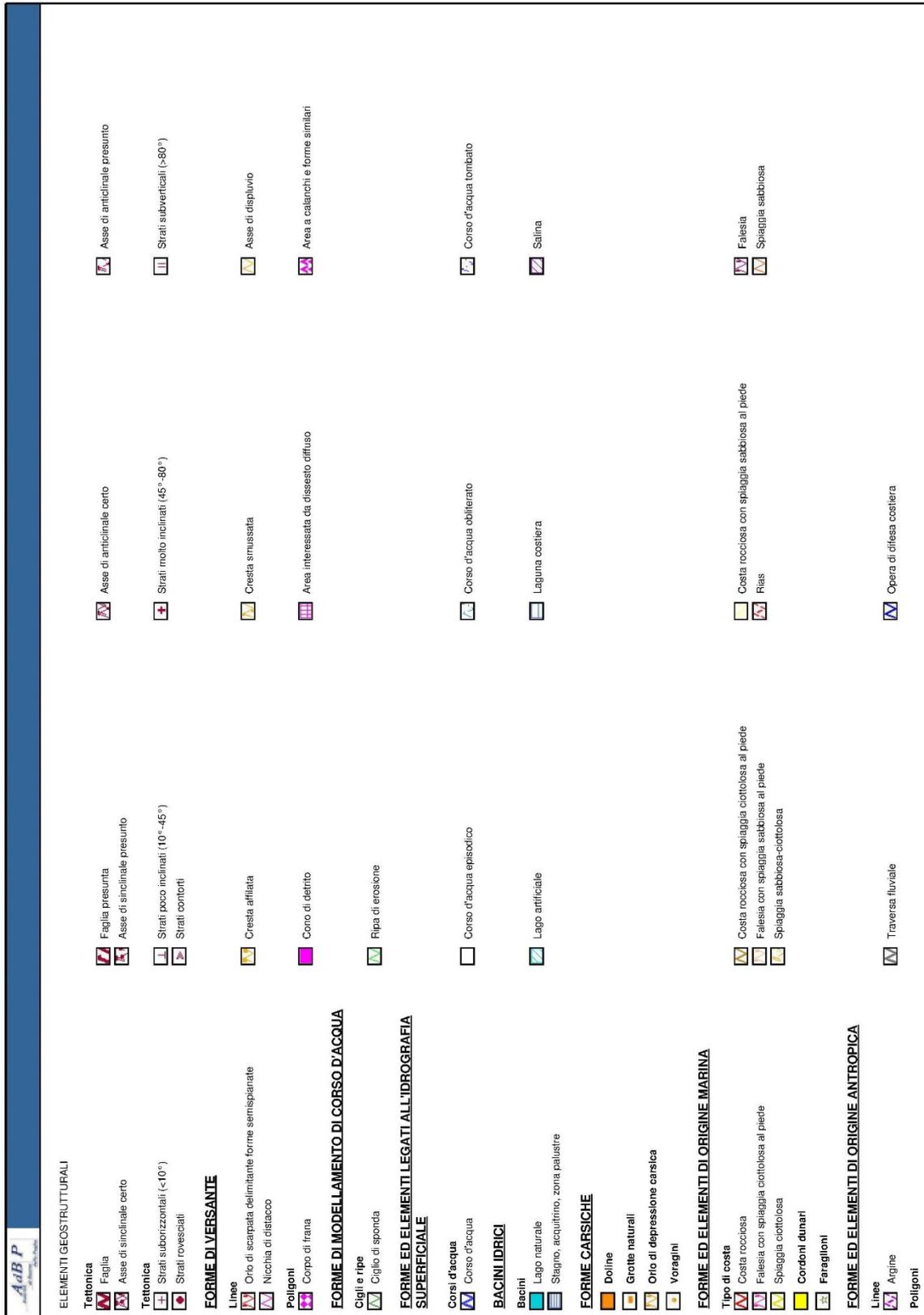


Fig. 47b – Legenda Carta Idrogeomorfologica.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

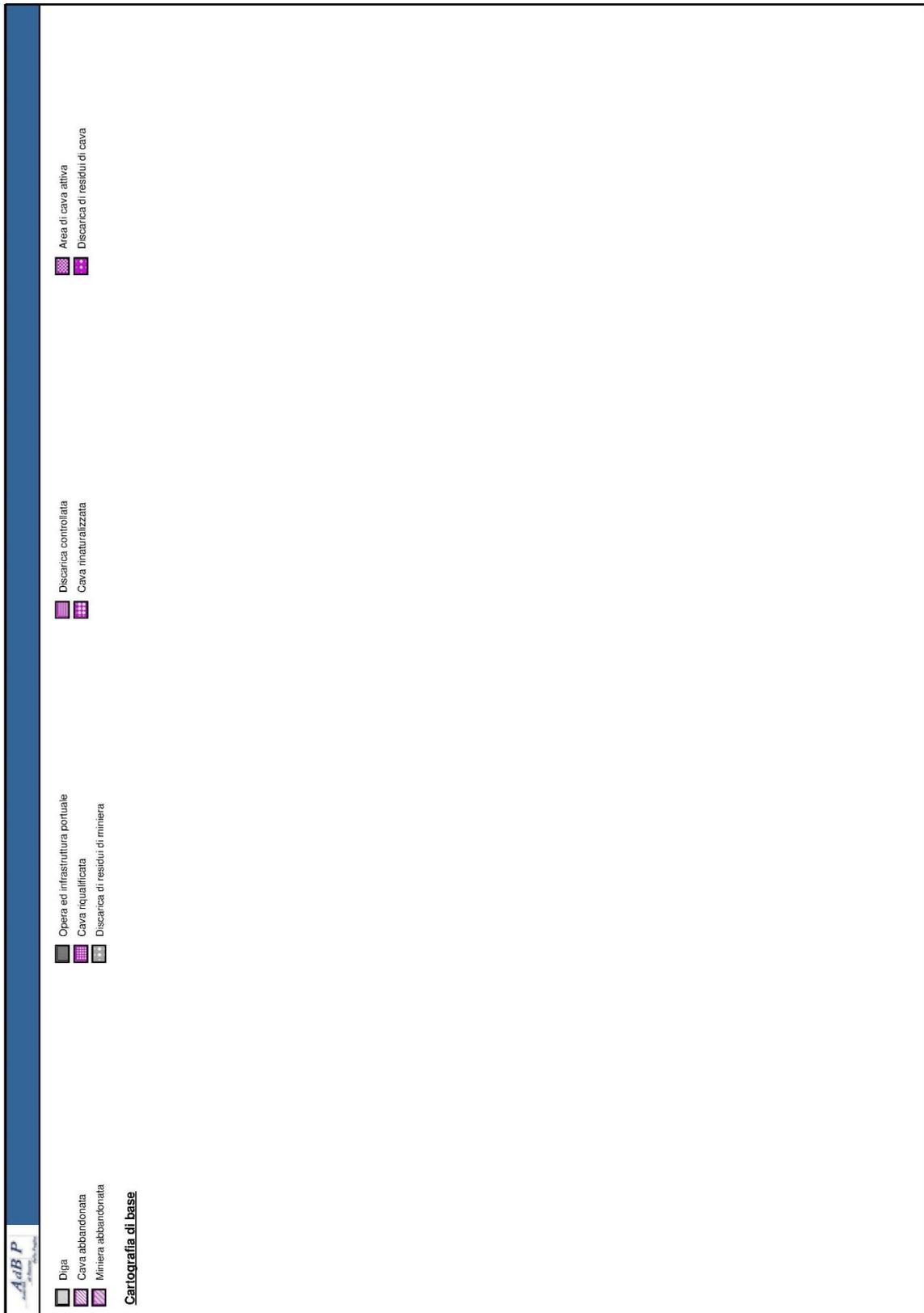


Fig. 47c – Legenda Carta Idrogeomorfologica.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 65 di 88		Doc. Prop.:	

3.6 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO A SCALA REGIONALE

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.

L'area oggetto di indagine ricade in quella che viene definita "Unità Idrogeologica delle Murge", come ben evidenziato dalla Carta delle Unità Idrogeologiche della Puglia (Fig. 48), le cui delimitazioni fisiche sono definite superiormente dal corso del fiume Ofanto e inferiormente dall'allineamento ideale Brindisi - Taranto.

La falda carsica murgiana ha sede nelle rocce calcareo-dolomitiche di età mesozoica della Piattaforma apula, raramente ricoperte per trasgressione da sedimenti calcarenitici quaternari. Tali rocce, permeabili per fratturazione e carsismo, sono in connessione idraulica rispetto alla circolazione di fondo che è a sua volta influenzata da fattori stratigrafici e strutturali, oltre che dalla distribuzione del fenomeno carsico. Tale fenomeno non ha ovunque le stesse caratteristiche. Ad aree interessate da un macrocarsismo, molto spesso si affiancano aree manifestanti un microcarsismo, come non mancano zone dove, indipendentemente dalle quote, detto fenomeno è quasi assente.

L'alimentazione idrica della falda si realizza nelle zone più interne e topograficamente più elevate, fino a 40 Km dalla costa, laddove i calcari affiorano con continuità e la presenza di forme carsiche superficiali, come inghiottitoi e doline, favorisce una rapida infiltrazione dell'acqua di pioggia. Le precipitazioni che alimentano le risorse idriche sotterranee, sono irregolarmente distribuite sul territorio sicché la relativa scarsità di apporti meteorici, determina fenomeni di progressiva salinizzazione degli acquiferi, soprattutto in prossimità della costa.

La falda defluisce direttamente in mare, in maniera diffusa, e la zona di emergenza risulta essere pressoché coincidente con la linea di costa che rappresenta il livello di base della circolazione idrica sotterranea. L'acqua dolce di falda è in contatto con l'acqua marina di intrusione continentale su cui poggia per la minore densità. All'interfaccia acqua dolce – acqua salata, si realizzano fenomeni di miscelamento che generano una zona di diffusione di spessore e di salinità progressivamente crescente sia dall'alto verso il basso che verso l'entroterra. La falda circola generalmente in pressione e su più livelli, di norma al di sotto del livello del mare, e fluisce verso mare in direzione perpendicolare alla linea di costa. In prossimità del litorale, l'acqua si rinviene spesso in condizioni di falda libera o confinata poco al di sotto del livello del mare.

Da un punto di vista idrogeologico assume notevole importanza anche la copertura di terra rossa. Essendo l'acquifero murgiano talora limitato al tetto da rocce praticamente impermeabili e dotato di una permeabilità d'insieme spesso relativamente bassa, le acque di falda sono generalmente costrette a muoversi in pressione, spesso a notevole profondità al di sotto del livello mare, con carichi idraulici ovunque alti (spesso dell'ordine dei 30 ÷ 50 m s.l.m.) e variabili lungo la verticale dell'acquifero. Anche le cadenti piezometriche, con le quali la falda defluisce verso il mare, sono alte (2÷8 per mille). I massimi carichi piezometrici si riscontrano nelle aree più interne dell'altopiano murgiano, in cui si raggiungono valori di circa 200 m s.l.m.; carichi idraulici di 10÷15 m s.l.m. si osservano anche in aree situate ad appena pochi chilometri dalla linea di costa. L'irregolare distribuzione della permeabilità in senso verticale fa sì che la parte più alta

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 66 di 88		Doc. Prop.:	

della falda risulti talora frazionata in più livelli idrici sovrapposti, spesso modesti e separati da orizzonti rocciosi praticamente impermeabili e solo a luoghi permeabili, non di rado dotati di carichi idraulici e di mobilità sensibilmente diversi. Data la natura carsica del territorio, l'idrografia superficiale è praticamente assente e limitata a una serie di solchi d'incisione torrentizia che si impostano nelle aree topograficamente più articolate, nelle terrazze quaternarie e nelle scarpate calcaree. Questi solchi, le "lame", generalmente asciutti, sono percorsi dalle acque meteoriche solo in occasione di copiose precipitazioni e, seguendo le linee di massima pendenza, sono in grado di convogliare a mare notevoli quantità d'acqua.

La circolazione idrica sotterranea è variabile da zona a zona in relazione alla differente permeabilità delle rocce attraversate.

Le acque sotterranee sversano con particolare abbondanza lungo la fascia litoranea compresa tra Barletta e Trani, dove sono presenti numerose sorgenti, per lo più sottomarine, che hanno portate superiori ai 5 l/sec. Numerose sono state le ricerche di acqua eseguite in zona, specie negli ultimi anni.

All'interno dell'area considerata i sondaggi hanno raggiunto profondità comprese tra i 50 ed i 750 metri, da alcune falde comprese entro questo intervallo di profondità si sono ottenute portate d'acqua dell'ordine di 10 l/sec.

In base alle diverse caratteristiche di permeabilità, le rocce localmente affioranti si distinguono in due principali categorie: rocce permeabili per fratturazione e carsismo e rocce permeabili per porosità.

La permeabilità per fratturazione e carsismo, o permeabilità in grande, caratterizza le rocce calcaree mesozoiche ed è propria di rocce praticamente impermeabili alla scala del campione, data la loro elevata compattezza, tanto da poter essere considerate vere e proprie rocce serbatoio. La circolazione idrica è legata essenzialmente alla presenza di giunti di stratificazione e fratture, spesso beanti e allargate da fenomeni legati alla dissoluzione chimica (carsismo).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 67 di 88		Doc. Prop.:	

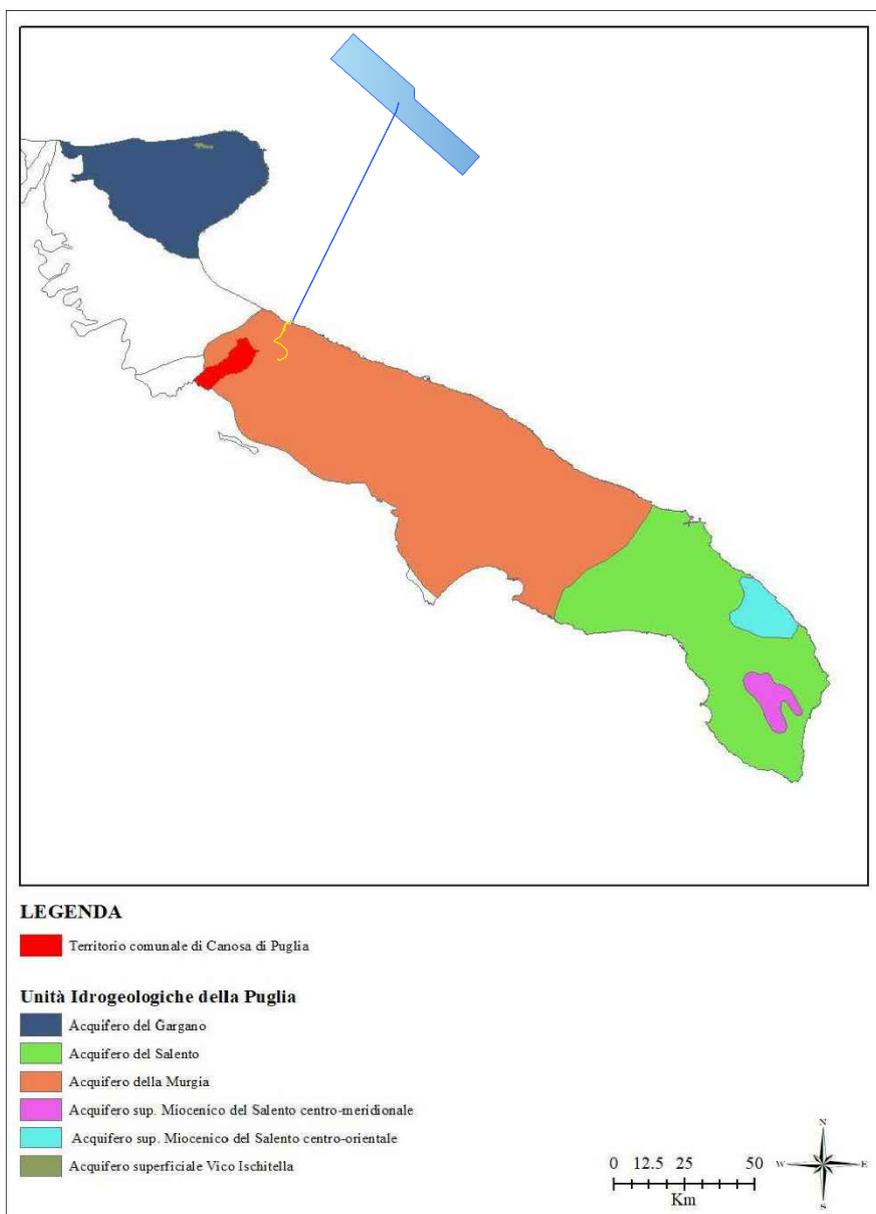


Fig. 48 – Carta delle Unità Idrogeologiche della Puglia (da PTA Puglia).

Le rocce permeabili per fratturazione e carsismo si caratterizzano per valori di permeabilità compresi tra: $K = 1 \times 10^{-2} - 1 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$.

I terreni permeabili per porosità sono poco potenti e alimentati da falde acquifere superficiali con modeste portate. A questa categoria appartengono le calcareniti e le “terre rosse”.

Le calcareniti generalmente presentano un valore della conducibilità idraulica K compresa tra $1 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$.

Le “terre rosse” si caratterizzano per una permeabilità variabile legata al loro contenuto sabbioso-limoso. In generale assumono valori di K compresi tra $1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 68 di 88		Doc. Prop.:	

4. INQUADRAMENTO NEL PAI E NEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONE

Le opere ricadono nel territorio di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale (UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto, ex AdB interr. Puglia) approvato dall’Autorità di Bacino (AdB) della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale (CI) n. 39 del 30 novembre 2005, e ss.mm.ii.

Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Il PAI ha valore sovraordinatorio sulla strumentazione urbanistica locale, come sancito dall’art. 1 bis della L. n.365 del 11 dicembre 2000.

Invece, il PGRA nasce come strumento di ambito distrettuale e definisce, in linea generale, la strategia per la gestione del rischio di alluvioni, che ricomprende le azioni del tempo differito (parte A del Piano di competenza delle AdB) e quelle del tempo reale (parte B di competenza delle Regioni) riferendola ai 4 obiettivi specifici condivisi a livello nazionale:

1. Salvaguardia della vita e della salute umana;
2. Protezione dell'ambiente;
3. Tutela del patrimonio culturale;
4. Difesa delle attività economiche.

Il Piano di Gestione, ai sensi delle disposizioni della Direttiva 2007/60/CE, viene predisposto per fasi con aggiornamento periodico ogni sei anni. Ogni Ciclo prevede tre fasi, come di seguito sintetizzate:

- 1 fase: valutazione preliminare del rischio di alluvioni;
- 2 fase: predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni;
- 3 fase: predisposizione ed attuazione dei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni.

Il Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato adottato, ai sensi dell’art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Con l’emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione 2011-2016, mentre il II ciclo di Gestione 2016-2021 è stato adottato tramite CIP del 20/12/2021 n.2.

Le mappe del PGRA non sono dotate di un sistema di Norme di attuazione vincolistico sul territorio ma, per la specificità del Piano, ad esse è associato un programma di misure, costituite da azioni di svariata natura, da attuarsi sul territorio a cura degli Enti istituzionalmente competenti rispetto a ciascun tipo di azione individuata, attraverso la definizione ed attuazione

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 69 di 88		Doc. Prop.:	

di specifici strumenti operativi (intese, accordi, regolamenti, contratti di fiume ecc.). Gli effetti del Piano di Gestione sono pertanto costituiti dall'attuazione dei contenuti delle misure, tra i quali, può evidentemente rientrare anche la predisposizione di strumenti normativi di competenza degli Enti Attuatori (piani, direttive, circolari ecc.).

Dalla consultazione delle carte del rischio e della pericolosità geomorfologica del P.A.I., lungo l'asse stradale in cui si snoda il tracciato del cavidotto e nel sito della sottostazione non si evidenziano aree suscettibili da frana, a nord-ovest di Andria nelle vicinanze del percorso del cavidotto è censita un'area a suscettibilità da frana bassa e media "PG1" (pericolosità media e bassa), invece, nelle carte della pericolosità idraulica del P.A.I., lungo tale percorso sono censite delle aree allagate e/o ad alta probabilità di esondazione "AP" (pericolosità molto elevata) e rischio R4 per il tracciato stradale nei pressi del sito "Mad. Dei Miracoli", **le suddette tavole sono allegate in calce al presente progetto.**

Invece, dalla consultazione delle carte del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione, lungo l'asse stradale in cui si sviluppa il tracciato del cavidotto a terra ricadono o in aree limitrofe ad aree soggette ad alluvione oppure all'interno di esse con pericolosità e tempi di ritorno da 50-100-300 anni con rischio da R1 moderato, R2 medio, R3 elevato e R4 molto elevato, **le suddette tavole 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 necessita sarà eseguito un adeguato studio idraulico-idrogeologico, in cui saranno prese in considerazione tutte le possibili opere di mitigazione a salvaguardia della pubblica utilità, in armonia a quanto disposto dal Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.

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-geomorfologico, potranno essere scartate e/o saranno valutate idonee ipotesi progettuali.

5. INQUADRAMENTO SISMICO AREE A MARE E A TERRA

L'attività lungo il limite fra la placca africana e quella europea è testimoniata dalla sismicità ai margini del Mar Adriatico e si concentra principalmente lungo le catene montuose; tuttavia, è stata riscontrata anche una sismicità che si colloca all'interno del Mar Adriatico, in prossimità del promontorio del Gargano e lontano dai fronti delle catene e più a Sud, nel Canale di Otranto.

Passando ad esaminare brevemente l'assetto sismico della Regione, assumono ruolo determinante per la sismicità della Puglia i bordi del massiccio del Gargano e quelli delle Murge, nonché la serie principale di faglie, forse prolungamento della linea di Schio, che seguendo la costa adriatica, attraverso M.te Conero presso Ancona, si inoltrano fino alla Fossa Bradanica.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 70 di 88		Doc. Prop.:	

Ad essa si devono probabilmente ascrivere tutti i terremoti della costa marchigiana tra Rimini, Pesaro, Senigallia ed Ancona, i sismi con epicentro in mare tra Vasto e Termoli e le isole Tremiti, ed i focolai nella zona di San Severo e Foggia.

La sismicità della penisola Garganica si presenta molto complessa; scossa sia da terremoti aventi una rilevante estensione e sia da terremoti intensi locali.

Tra i primi il terremoto dell'8 dicembre 1889, che malgrado la non rilevante intensità (circa 7° grado della scala Mercalli) fu percepito sino nel nord-Italia, il terremoto di Apricena di 6° grado del 18 agosto 1905, ed anche quello del mese di febbraio dell'anno 1989 (fig. 49).

Date le loro caratteristiche macrosismiche, tali terremoti sono avvenuti probabilmente in corrispondenza della prima superficie di discontinuità, quindi ad una profondità dell'ordine di 25 - 30 km (comunemente ammessa per la dorsale appenninica centro-meridionale).

Nel massiccio del Gargano le profondità ipocentrali sono minori: San Marco in Lamis e San Giovanni Rotondo sono sedi di sismi posti ad una profondità di 10 - 20 km. Le isole Tremiti, San Nicandro Garganico e Torre Maggiore sono scossi da terremoti locali e superficiali.

La sismicità strumentale degli ultimi 35 anni si concentra principalmente nel settore settentrionale in corrispondenza dell'area Garganica ed al confine col Molise. Storicamente, la Regione risente fortemente dei terremoti di origine appenninica, lungo i confini con la Campania e la Basilicata ove si concentrano la maggior parte degli eventi storici più forti, e dei forti terremoti originatisi lungo le coste albanesi, montenegrine nonché nelle isole ioniche.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions		Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE						
Commissa: PUGLIA_A			Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0					
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 71 di 88		Doc. Prop.:		

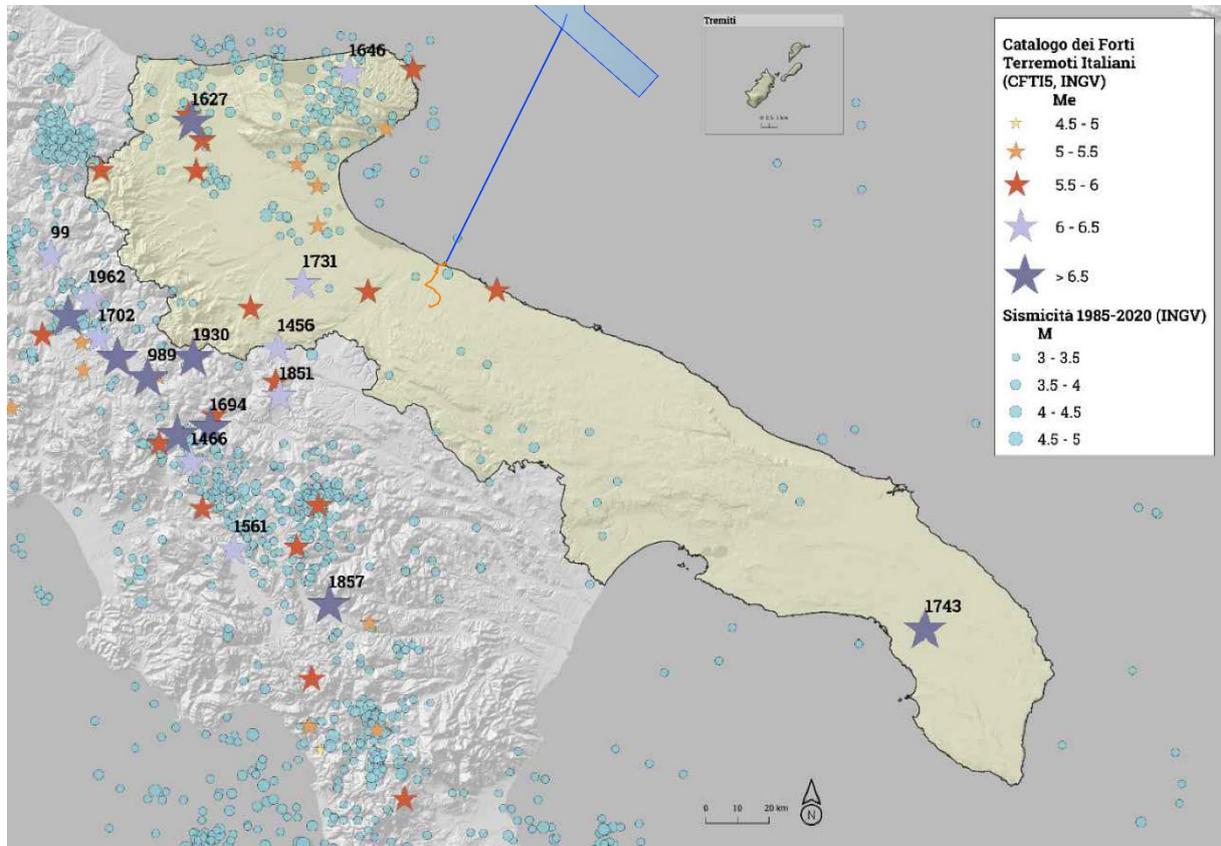


Fig. 49 – Carta della sismicità strumentale.

Dalla carta dei substrati geologici e dei terreni di copertura (Fig. 50), realizzata secondo la legenda della Carta Geologico-tecnica per la Microzonazione Sismica, nella Regione predominano i litotipi appartenenti alla classe dei substrati lapidei, costituiti dalle unità di piattaforma carbonatica nell'area Garganica, nelle Murge e lungo la penisola salentina.

L'area del subappennino Dauno è caratterizzata dalla presenza di litotipi appartenenti alla classe dei substrati granulari, costituiti dalle unità sinorogene arenacee e coesive. L'area del tavoliere, infine, fino alla costa adriatica, è costituita da terreni di copertura quaternari prevalentemente granulari.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 72 di 88		Doc. Prop.:	

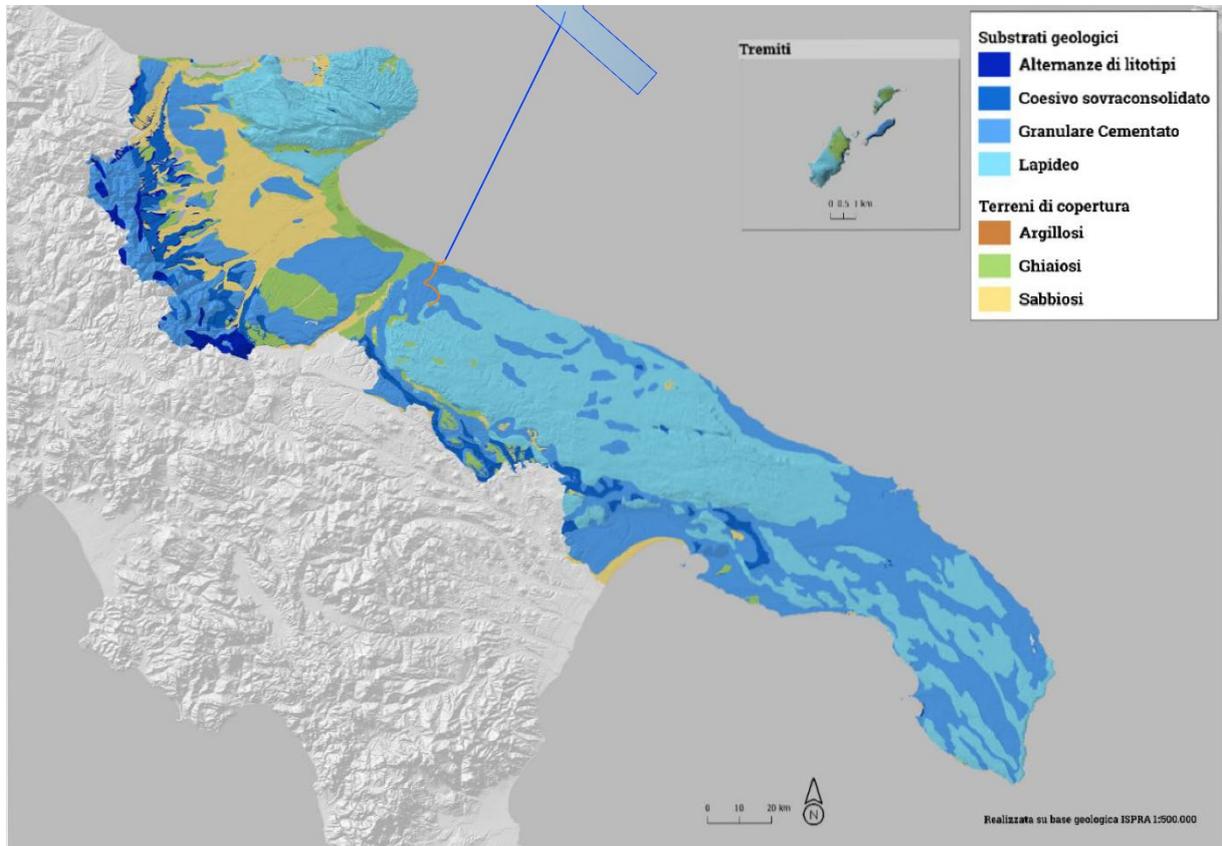


Fig. 50 – Carta dei substrati geologici e dei terreni copertura.

Secondo la classificazione sismica (Fig. 51) gran parte della Regione è considerata a bassa o nulla pericolosità (73% dei Comuni), mentre, 23% dei Comuni si trova a moderata pericolosità e solo il 4% è ad alta pericolosità, nella zona al confine con la Campania e la Basilicata.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A" RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE	Proponente: 
Commissa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021	
Rev. 0		
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 73 di 88
		Doc. Prop.:

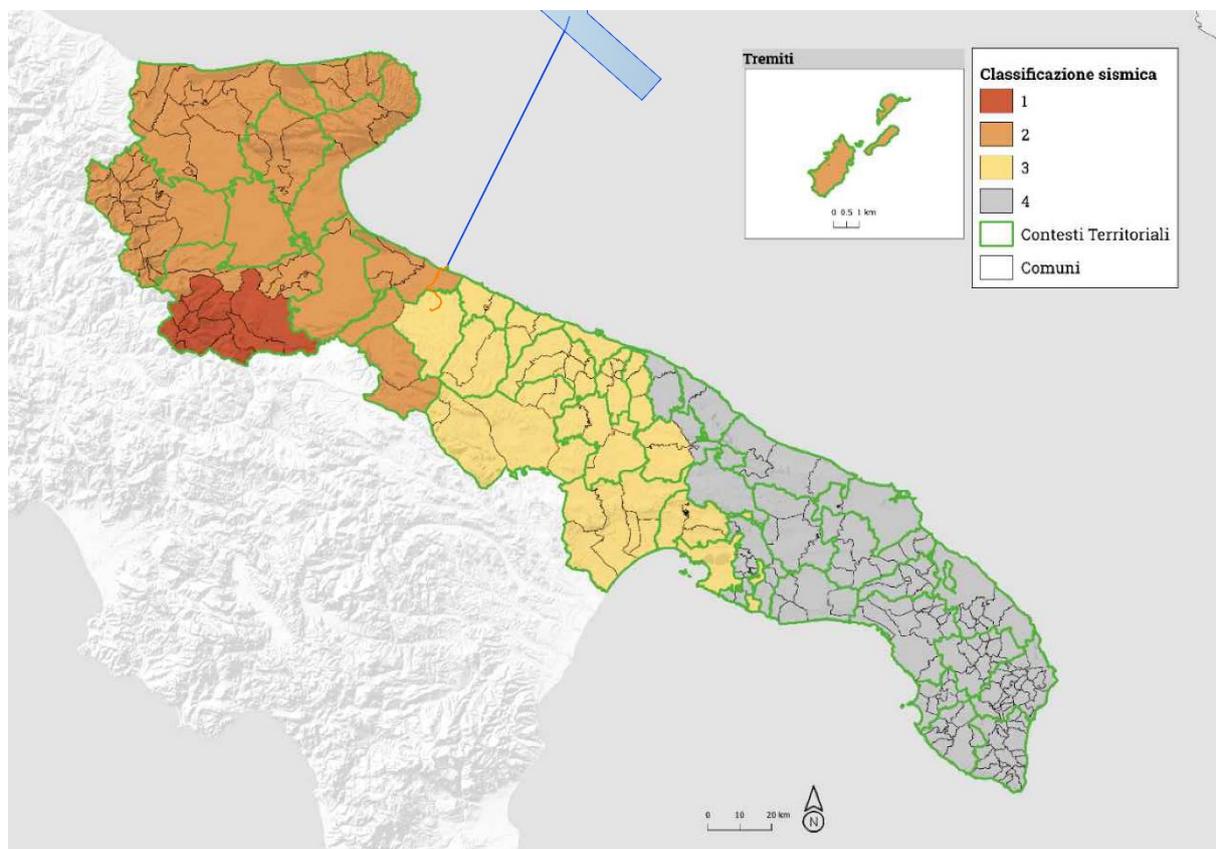


Fig. 51 – Carta della classificazione sismica regionale.

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) 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	$ag > 0,25 \text{ g}$	0,35 g
Zona 2	$0,15 < ag \leq 0,25 \text{ g}$	0,25 g
Zona 3	$0,05 < ag \leq 0,15 \text{ g}$	0,15 g
Zona 4	$\leq 0,05 \text{ g}$	0,05 g

In base a questa nuova classificazione, il territorio in studio, ricade tra le zone dichiarate sismiche di 2° Categoria. Si riporta la classificazione sismica al 2015 della presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione civile – Ufficio rischio sismico e vulcanico (Fig. 52).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:



Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"

Proponente:



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

Commessa: **PUGLIA_A**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **PA.SCOP.R.04.00**

Data: **20/01/2023**

Pagina **74** di **88**

Doc. Prop.:

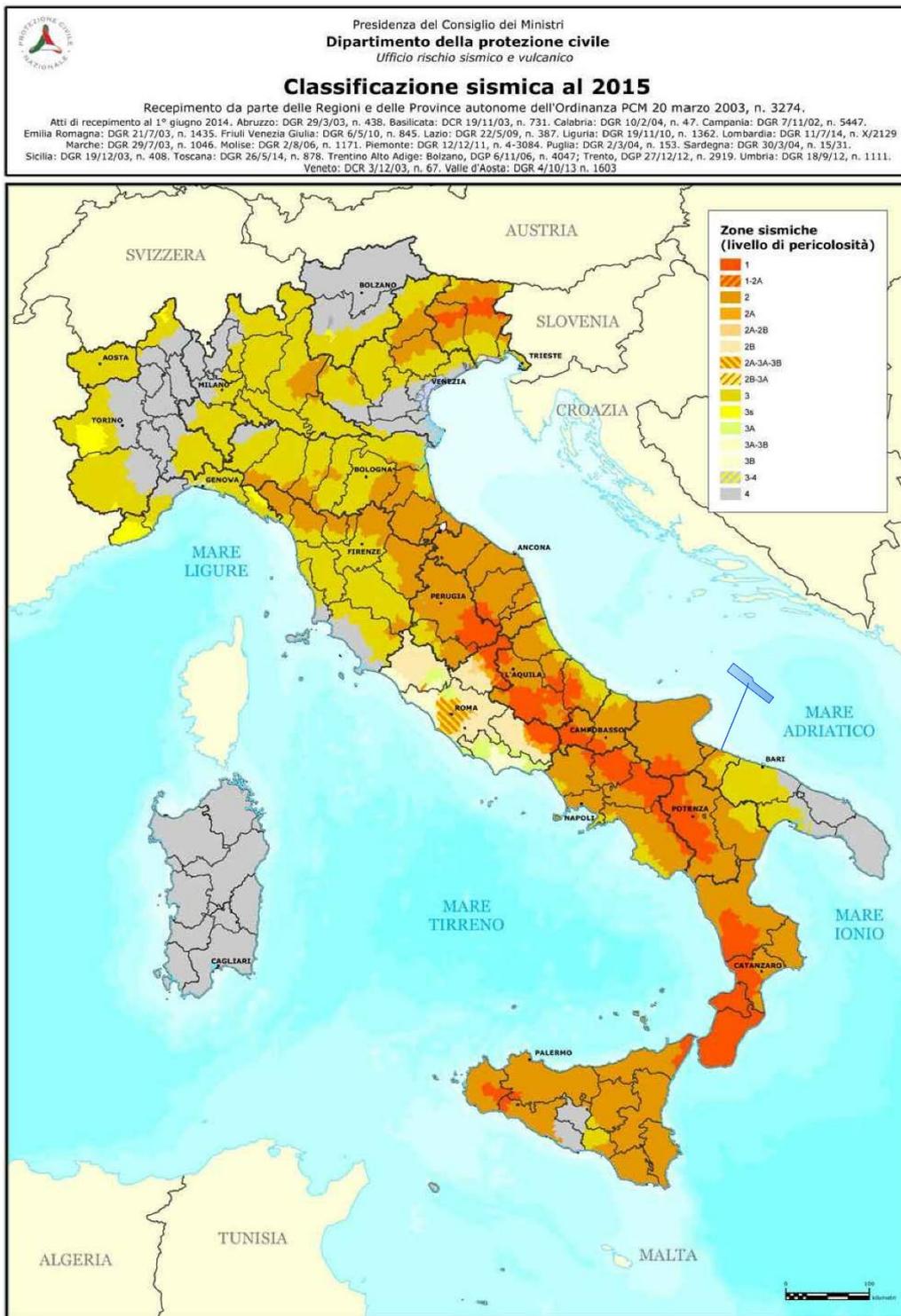


Fig. 52 - Carta della Classificazione Sismica, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto.

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.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

I terremoti storici capaci di dare un contributo significativo alla pericolosità sismica del settore in studio sono quelli riportati nelle figure sottostanti e sono stati presi dal Catalogo Multiparametrico dell’INGV – CPTI15.



Fig. 53 - Catalogo CPTI15 con riportati i terremoti storici localizzati dall’INGV (parte mare).

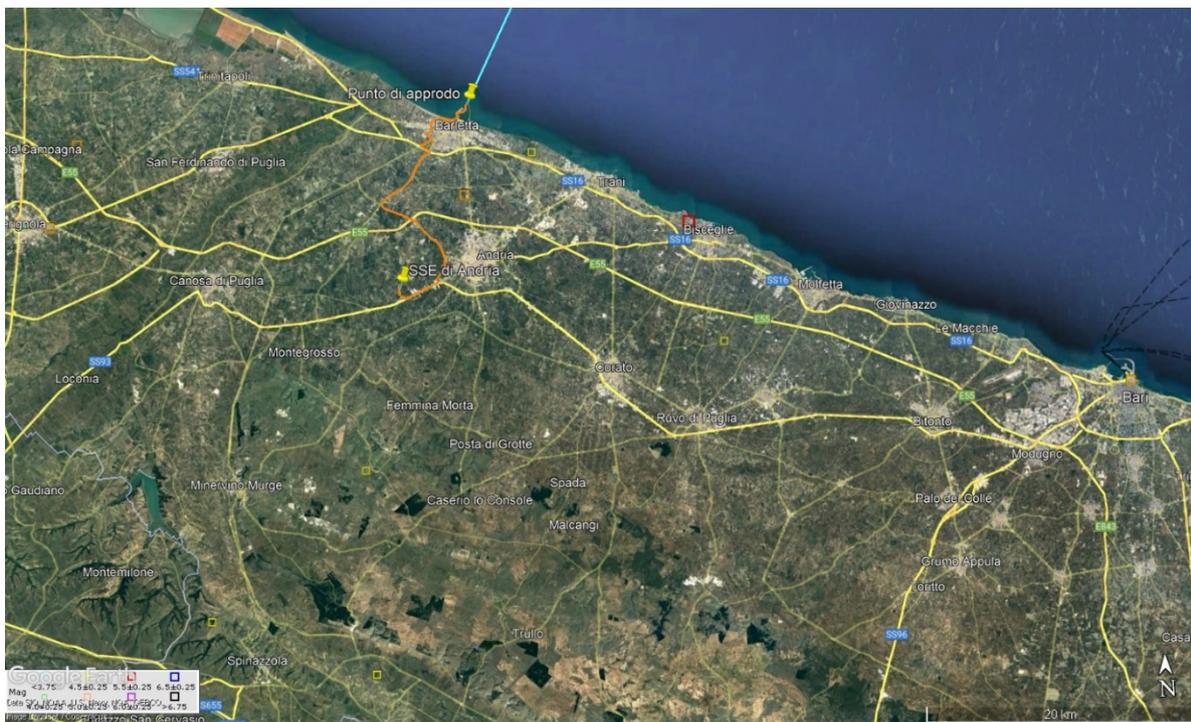


Fig. 54 - Catalogo CPTI15 con riportati i terremoti storici localizzati dall’INGV (parte terra).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions		Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE						
Commissa: PUGLIA_A			Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0					
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 76 di 88		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.

All'interno dell'area apula si identificano tre zone sismogenetiche caratterizzate da livelli di sismicità tra i più elevati: la ZS924, ZS925 e la Zs926, il tracciato del cavidotto terrestre e l'area della sottostazione ricadono all'interno della ZS925 (Fig. 55).

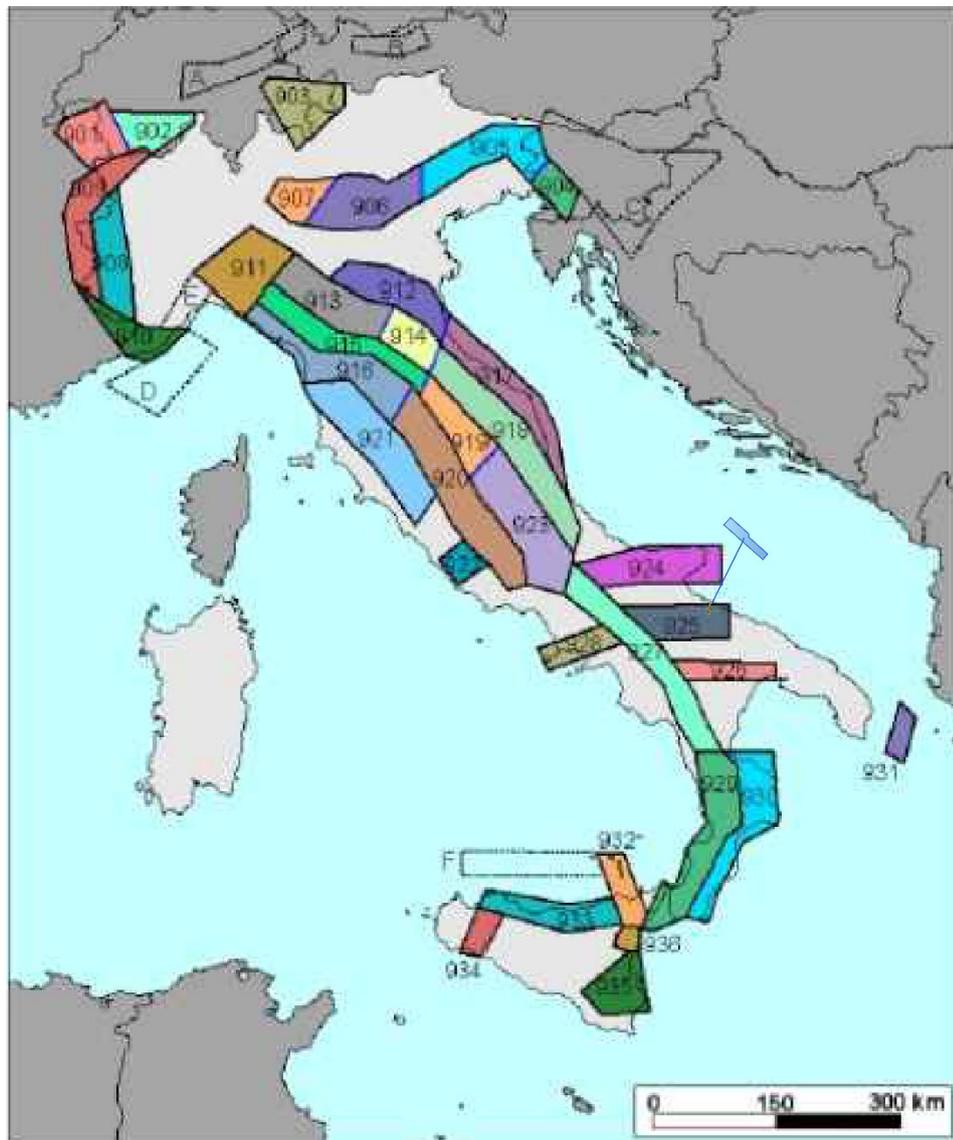


Fig.55 – Zone sismogenetiche d’Italia (zonazione ZS9, da INGV), con l’indicazione dell’area floating e del tracciato del cavidotto.

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

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev. 0					
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 77 di 88		Doc. Prop.:	

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 nord-est dell'area floating ricade al di dentro della Sorgente HRC S010 "Palagruza", il tracciato del cavidotto sottomarino lungo il suo sviluppo intercetta la sorgente sismogenetica ITC S074 "Shallow Gondola Fault Zone", mentre il tracciato del cavidotto terrestre intercetta la sorgente sismogenetica ITC S004 "Castelluccio dei Sauti-Trani", come si evince dalle fig. 56 e fig. 57.



Fig. 56 - Stralcio database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, (parte a mare).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE			Commessa: PUGLIA_A	Contratto: 30/11/2021
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Rev. 0	Data: 20/01/2023	Pagina 78 di 88	Doc. Prop.:	

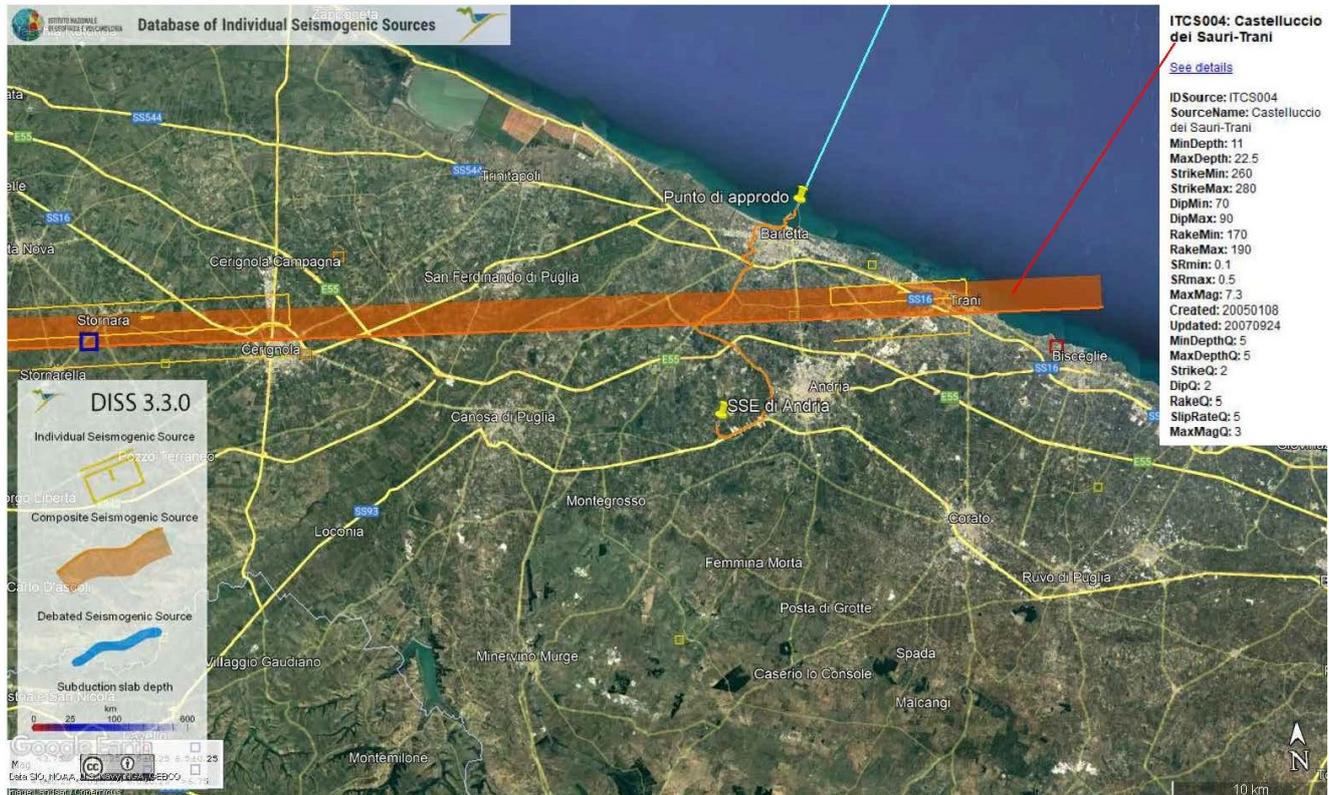


Fig. 57 - Stralcio database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, (parte a terra).

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.

Dalla Fig. 58 si può evincere che l'area floating risulta non essere interessata da faglie attive e capaci e/o elemento tettonico-strutturali censite nel catalogo (ITHACA-ISPRA), mentre il percorso del cavidotto sottomarino intercetta la faglia denominata "Gondola Fault Zone", anche il cavidotto terrestre e l'area della sottostazione a terra non sono interessate dalle strutture sopra riportate.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 79 di 88		Doc. Prop.:	

Viewer Map



Fig. 58 - Stralcio database ITHACA (ISPRA), con l'indicazione dell'area floating e del 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, se per le aree di progetto dovessero emergere delle aree interessate da strutture attive e sismogenetiche, saranno condotti opportuni studi geofisici/geologici secondo quanto previsto dagli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A" RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE Commessa: PUGLIA_A Contratto: 30/11/2021 Rev. 0	Proponente: 
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 80 di 88
		Doc. Prop.:

Sismica (Dipartimento Protezione Civile, 2008 e ss.mm.ii.) 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.



Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

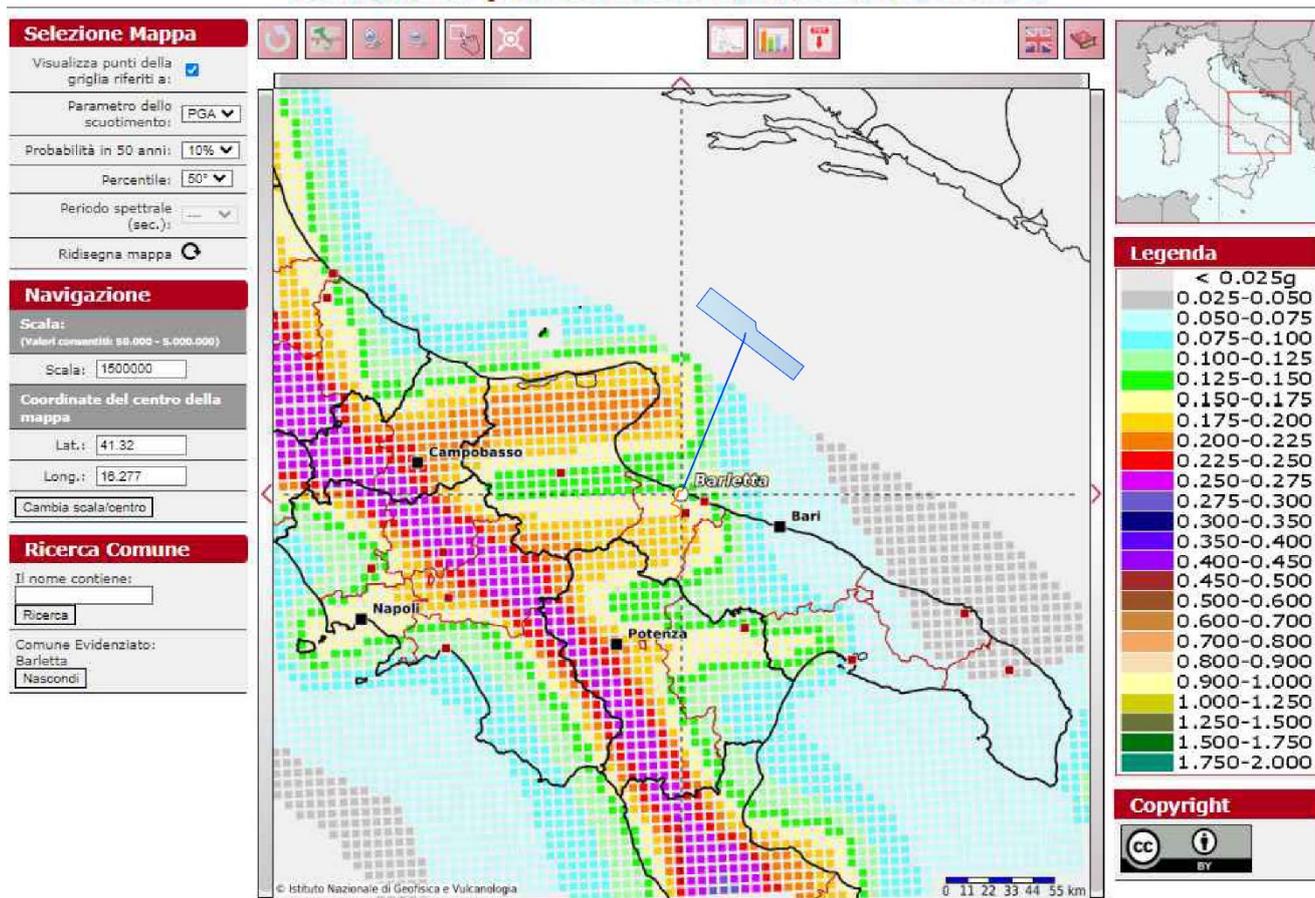


Fig. 59 - Mappa della pericolosità sismica – <http://esse1-gis.mi.ingv.it>, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto.

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).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 81 di 88		Doc. Prop.:	

6. CONCLUSIONI

La presente relazione geologica preliminare è di supporto al progetto di una centrale eolica offshore, nel Mare Adriatico Meridionale al largo delle coste pugliesi tra Bari e Barletta, e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) fino alla SSE di Andria in c.da "Coppa Tre Miglia".

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 di 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.

Nelle successive fasi della progettazione, definitiva-esecutiva, le aree a mare (area floating e tracciato del cavidotto) interessate da criticità e/o pericolosità geologiche, geomorfologiche, sismiche e vulcaniche, emerse dalla consultazione del progetto MAGIC, dovranno essere attenzionate con adeguate indagini geognostiche e rilievi in situ, in modo tale da valutare idonee scelte progettuali.

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 e ss.mm.ii.) 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, 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,

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 82 di 88		Doc. Prop.:	

Allegato 5, Tabella 1, Colonna 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 geomorfologico-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	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 83 di 88		Doc. Prop.:	

ELENCO DELLE FIGURE E DELLE TABELLE

- Fig. 1 Ubicazione area impianto e tracciato cavidotto su carta nautica pag. 4
- Fig. 2 Mappa batimetrica tratta dal sito emodnet geology.eu, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto pag.4
- Fig. 3 Ubicazione geografica su Google Earth, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto sottomarino con approdo sul molo nord del porto di Barletta pag.6
- Fig. 4 - In alto sono riportate le linee sismiche ad altissima risoluzione e quelle multicanale acquisite in Adriatico da ISMAR - CNR dal 1993 al 2006. In basso ubicazione dei carotaggi acquisiti nello stesso periodo (in rosso i fogli NK33-6 Vieste e NK33-8/9 Bari) pag.7
- Fig. 5 a) Mappa geologica schematica dell'Italia meridionale che mostra la zona di deformazione delle faglie di Mattinata e Gondola; b) Terremoti storici e strumentali dell'Appennino centrale e meridionale. (Gruppo di lavoro CPTI, 2004; Vannucci e Gasperini, 2004). La dimensione dei quadrati è proporzionale o equivalente alla magnitudo. Modificata da Ridente et al., 2008 pag.9
- Fig. 6 NEAM Probabilistic Tsunami Hazard Model 2018, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto pag.11
- Fig. 7 Carta delle anomalie gravimetriche di Bouguer nell'area del bacino adriatico centro- meridionale. Le anomalie sono espresse in milligal e sono tratte dalla Carta Gravimetrica d'Italia, scala 1: 250.000 a cura di FERRI et alii (2005) pag.12
- Fig. 8 Geomorfologia della regione Apula e delle tre province sedimentarie presenti sulla piattaforma continentale apula. Sono riportati i dati rilevati presso le stazioni anemometriche di Termoli, Brindisi e Santa Maria di Leuca pag.13
- Fig. 9 Schema semplificato della circolazione profonda in Adriatico. In blu le acque dense nord Adriatiche, in rosso le acque levantine intermedie e in verde le acque dense Adriatiche (fonte: Magic Project) pag.15
- Fig. 10 Mappa del substrato tratta dal sito emdonet geology.eu, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto pag.16
- Fig. 11 Unità morfologiche ed elementi morfobatimetrici presenti "progetto MAGIC", con le opere in progetto pag.17
- Fig. 12 Estensione dei dati Multi Beam all'interno del foglio Vieste e poligoni rappresentanti i rilievi effettuati con i vari strumenti. A destra rilievo ombreggiato, DTM con risoluzione 20 m pag.18
- Fig. 13 Estensione del rilievo SSS nel foglio Vieste con le unità morfologiche. La figura A mostra un dettaglio delle zone ad erosione diffusa dove si distinguono le creste delle dune e delle strutture a barcana (Verdicchio e Trincardi, 2006) pag.19
- Fig. 14 Distribuzione dei profili CHIRP all'interno del foglio Vieste. Il profilo CHIRP in basso attraversa un campo di onde di sedimento che migrano sopracorrente. Le frecce evidenziano le superfici di erosione relative al periodo di massima intensità delle correnti di fondo e di decrescita di accumulo di sedimento. Modificato da Verdicchio et al.,2007 pag.21
- Fig. 15 DTM della scarpata superiore nell'area del Foglio Vieste (visto da E. illuminato da NO).

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata “PUGLIA_A”			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 84 di 88		Doc. Prop.:	

Modificato da Verdicchio et al., 2007	pag.22
Fig.16 Elementi morfobatimetrici nel foglio 54 Vieste con relativa legenda, con la line magenta l'area floating	pag.26
Fig. 17 PC2_F54 – Localizzazione geografica della Frana (PC2), con le opere in progetto	pag.27
Fig. 18 PC2_F54 - Batimetria multibeam della scarpata continentale adriatica meridionale integrata con la batimetria singlebeam della piattaforma e con il DTM di terra (comprendente anche il foglio 53 Bari)	pag.28
Fig. 19 PC2_F54 - Visualizzazione 3D della morfologia della frana	pag.29
Fig. 20 PC2_F54 - Inquadramento del Punto di Criticità 2 all'interno del Foglio 54	pag.29
Fig. 21 PC2_F54 - Profili chirp sonar (localizzazione in fig. 20) che mostrano la nicchia di distacco ben definita e i depositi di accumulo della frana	pag.30
Fig. 22 Percorso cavidotto terrestre su ortofoto	pag.33
Fig. 23 Digital elevation model del territorio pugliese	pag.35
Fig. 24 Carta geologica schematica (mod., da PIERI et alii, 1997); b) sezione geologica dell'Italia meridionale (mod., da SELLA et alii, 1988)	pag.35
Fig. 25 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.39
Fig. 26 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.40
Fig. 27 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.41
Fig. 28 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.42
Fig. 29 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.43
Fig. 30 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.44
Fig. 31 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.45
Fig. 32 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.46
Fig. 33 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.47
Fig. 34 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.48
Fig. 35 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.49
Fig. 36 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.50
Fig. 37 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.51
Fig. 38 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.52
Fig. 39 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.53
Fig. 40 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.54
Fig. 41 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.55
Fig. 42 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.56
Fig. 43 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.57

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 85 di 88		Doc. Prop.:	

Fig. 44 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.58
Fig. 45 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.59
Fig. 46 Indagine di sottosuolo ISPRA	pag.60
Fig. 47a Carta Idrogeomorfologica, con la linea blu il tracciato del cavidotto marino e con la linea arancione il tracciato del cavidotto terrestre fino alla sottostazione di Andria	pag.63
Fig. 47b Legenda Carta Idrogeomorfologica	pag.64
Fig. 47c Legenda Carta Idrogeomorfologica	pag.65
Fig. 48 Carta delle Unità Idrogeologiche della Puglia (da PTA Puglia)	pag.68
Fig. 49 Carta della sismicità strumentale	pag.71
Fig. 50 Carta dei substrati geologici e dei terreni copertura	pag.72
Fig. 51 Carta della classificazione sismica regionale	pag.73
Fig. 52 Carta della Classificazione Sismica, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto	pag.74
Fig. 53 Catalogo CPTI15 con riportati i terremoti storici localizzati dall'INGV (parte mare)	pag.75
Fig. 54 Catalogo CPTI15 con riportati i terremoti storici localizzati dall'INGV (parte terra)	pag.75
Fig.55 Zone sismogenetiche d'Italia (zonazione ZS9, da INGV), con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto	pag.76
Fig. 56 Stralcio database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, (parte a mare)	pag.77
Fig. 57 Stralcio database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, (parte a terra)	pag.78
Fig. 58 Stralcio database ITHACA (ISPRA), con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto	pag.79
Fig. 59 Mappa della pericolosità sismica – http://esse1-gis.mi.ingv.it	pag.80
 Tab.1 Zone sismiche e valori di Ag/g	 pag.73

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 86 di 88		Doc. Prop.:	

BIBLIOGRAFIA

- Moretti M., Gallicchio S., Spalluto L., Ciaranti N & Pieri P. "Evoluzione Geologica del Settore Settentrionale del Tavoliere di Puglia (Italia Meridionale) nel Pleistocene medio e superiore – Dip. Di Geologia e Geofisica – Università degli Studi di Bari", Italian Journal of Quaternary Sciences, 2010 - 181-198.
- Morelli D., "Evoluzione Tettonico-Stratigrafica del Margine Adriatico Compreso tra il Promontorio del Gargano e Brindisi", Memorie della Società Geologica Italiana, Vol. Spec. 57, 2002, pp. 343–353.
- Cotecchia V. "Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa" Mem. Desc. Carta Geol. D'It. XCII (1) (2014), pp. 31-510.
- Argnani, A., P. Favali, F. Frugoni, M. Gasperini, M. Ligi, M. Marani, G. Mattietti, G. Mele, "Foreland Deformational Pattern in the Southern Adriatic Sea", Annali di Geofisica, 1993, Vol. 36, pp. 229–247.
- Ridente, D. & F. Trincardi, "Late Pleistocene Depositional Cycles and Syn-Sedimentary Tectonics on the Central and South Adriatic Shelf", Memorie della Società Geologica Italiana, 2002 Vol. 57.
- Colantoni, P., M. Tramontana, R. Tedeschi, "Contributo alla Conoscenza dell'Avampese Apulo: Struttura del Golfo di Manfredonia (Adriatico Meridionale)", Giornale di Geologia, 1990, Vol. 52 (1–2), pp. 19–32.
- De Santis, V. & M. Caldara, "The 5.5-4.5 kyr climatic transition as recorded by the sedimentation pattern of coastal deposits of the Apulia region, southern Italy", The Holocene. 2015, Vol. 25. Doi:10.1177/0959683615584207.
- Finetti, I., "Struttura ed Evoluzione della Micro-Placca Adriatica", Bollettino di Oceanologia Teorica e Applicata, 1984, Vol. 2, pp. 115-123.
- Ortolani, F. & S. Pagliuca, 1987, "Tettonica Transpressiva nel Gargano e Rapporti con le Catene Appenninica e Dinarica", Memorie della Società Geologica Italiana, Vol. 38, pp. 205–224.
- Trincardi, F. & A. Correggiari, "Quaternary Forced-Regression Deposits in the Adriatic Basin and the Record of Composite Sea-Level Cycles", In: Hunt, D., Gawthorpe, R. (Eds.), Depositional Response to Forced Regression. Geological Society Special Publication, 2000, Vol. 172, pp. 245–269.
- Arvidsson, R. e G. Grunthal, "Compilation of Existing Regional and National Seismic Sources", SHARE Project Deliverable D3.1, 2010, 19pp.
- Meletti, C., F. Galadini, G. Valensise, M. Stucchi, R. Basili, S. Barba, G. Vannucci e E. Boschi, "A Seismic Source Zone Model for the Seismic Hazard Assessment of the Italian Territory", Tectonophysics, 2008, Vol. 450, pp. 85-108.
- Santulin, M., A. Tamaro, A. Rebez, D. Slejko, F. Sani, L. Martelli, M. Bonini, G. Corti, M.E. Poli, A. Zanferrari, A. Marchesini, M. Buseti, M. Dal Cin, D. Spallrossa, S. Barani, D. Scafidi, G. Barreca e C. Monaco, "Seismogenic Zonation as a Branch of the Logic Tree for the New Italian Seismic Hazard Map-MPS16: A Preliminary Outline", Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata, 2017, Vol. 58, pp. 313-342.
- Ridente, D. & F. Trincardi, "Eustatic and tectonic Control on Deposition and Lateral Variability of

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commessa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 87 di 88		Doc. Prop.:	

Quaternary Regressive Sequences in the Adriatic Basin (Italy)", Marine Geology, 2002, Vol. 184, pp. 273-293.

- Viel M., V. Damiani & M. Setti, "Caratteristiche Granulometriche e Composizione Mineralogica dei Sedimenti della Piattaforma Pugliese" In: Viel M and Zurlini G (eds) Indagini ambientale del sistema marino costiero della regione Puglia. Roma: 1986, ENEA, pp. 27–147.

- Regione Puglia, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), approvato con DGR delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, con successive modifiche ed integrazioni (aggiornato alla DGR n. 574 del 21/04/2020).

- Pagnoni, G., Armigliato, A., Tinti, S., "Studio di pericolosità da maremoti generati da terremoto per la costa adriatica della Puglia", 35 Convegno Nazionale del Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida Lecce 2016.

- Basili, R., B. Brizuela, A. Herrero et al., 2021, "The Making of the NEAM Tsunami Hazard Model 2018 (NEAMTHM18)", Frontiers in Earth Science, Vol. 8, Doi:10.3389/feart.2020.616594.

- Autorità di Bacino della Puglia (AdBP), 2009, Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia.

- Trincardi, F., F. Foglini, G. Verdicchio, A. Ascoli, A. Correggiari, D. Minisini, A. Piva, A. Remia, D. Ridente, M. Taviani, "The impact of cascading currents on the Bari Canyon System, SW-Adriatic Margin (Central Mediterranean)", Marine Geology, 2007 Vol. 246, pp. 208-230.

- Boenzi F., Palmentola G. Pieri P. Valduga A. "Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 fogli 165 e 176 Trinitapoli e Barletta" ISPRA Servizio Geologico D'Italia, Roma 1970-1971.

Trincardi L., Argnani A., Correggiari A., "Note Illustrative della Carta Geologica dei mari italiani alla scala 1:250.000 – fogli NK 33-6 e NK 33-8/9 Vieste e Bari" ISPRA Servizio Geologico D'Italia, Firenze 2011.

- Progetto MaGIC (2007-2013) realizzato da CNR-IAMC, ONISMA ed OGS, Foglio 54 Vieste.

- Dipartimento di Protezione Civile – Ufficio Rischio Sismico e Vulcanico – (2015) "Mappa di Classificazione Sismica del Territorio Nazionale al 2014" in: Recepimento dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica (Ordinanza n. 3271)" pubblicata sulla G.U. Parte I - n. 72 del 8 maggio 2003

- 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. – Database Macrosismico Italiano (DBMI15-CPTI15 vers. 4 anno 2022). 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:

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		

Contraente:  global • engineering • solutions	Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare Adriatico Meridionale, denominata "PUGLIA_A"			Proponente: 	
	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE				
Commissa: PUGLIA_A		Contratto: 30/11/2021			
Rev.	0				
Doc.: PA.SCOP.R.04.00	Data: 20/01/2023	Pagina 88 di 88		Doc. Prop.:	

<https://doi.org/10.1038/s41597-019-0091-9>.

- Database D.I.S.S. Versione 3.3.0. INGV, anno 2020.
- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) "Modello di Pericolosità Sismica MPS04-S1"
<http://esse1-gis.mi.ingv.it>.
- NTC 2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni. D.M. 17/01/2018.
- Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (Dipartimento Protezione Civile, 2008 e ss.mm.ii)
- 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).
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto, ex AdB interr. Puglia) approvato dall'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale (CI) n. 39 del 30 novembre 2005, e ss.mm.ii.
- Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016, e ss.mm.ii.
- Archivio Nazionale delle Indagini del Sottosuolo (legge 464/1984) ISPRA, portale sgi2.isprambiente.it.
- Portale, Emodnet geology.eu.

0	20/01/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	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: PA.SCOP.R.04.00 Relazione geologica preliminare.docx		