

LOCALIZZAZIONE

REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI PALERMO
COMUNE DI CAMPOFIORITO E CORLEONE



Acciona Energia Global Italia S.r.l.

Sede Legale: Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma

Tel. +39 06 50514225 - Fax +39 06 5014551

Capitale sociale: Euro 310.000,00 i.v.

Ufficio Registro Imprese – Roma: C.F. e P. IVA n. 12990031002

R.E.A.– Roma: 1415727

Direzione e coordinamento: Acciona Energía Global S.L.

PEC: accionablobalitalia@legalmail.it

TITOLO BREVE

AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"

SPAZIO PER ENTI (VISTI, PROTOCOLLI, APPROVAZIONI, ALTRO)

REVISIONI						
	00	11/12/2023	PRIMA EMISSIONE ELABORATO	Giovanni Catermicchia	Claudio Rizzo	Claudio Rizzo
	REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROPONENTE



Acciona Energia Global Italia S.r.l.

Sede Legale: Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma
 C.F. e P. IVA n. 12990031002 - R.E.A.– Roma: 1415727
 Direzione e coordinamento: Acciona Energía Global S.L.
 PEC: accionablobalitalia@legalmail.it

PROGETTAZIONE E SERVIZI



ENVLAB s.r.l. - C.F./P. IVA 02920050842
 Piazza Capelvenere n. 2 - 92016 RIBERA (AG)
 0925 096280 - envlab@pec.it - www.envlab.it

CODICE ELABORATO

AC-CAMPOFIORITO- AFV-PD-R-1.1.11.0-r0A-R00

FOGLIO

1/45

FORMATO

A4

SCALA



IL DIRETTORE TECNICO DI ENVLAB



PROGETTO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA
 DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE
 ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)

OGGETTO ELABORATO

PROGETTO DEFINITIVO
 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA
 SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI
 (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Sommario

1. PREMESSA	3
2. SINTETICA DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
2.1 Caratteristiche generali	4
2.2 Sito di installazione e riferimenti cartografici	5
3. Inquadramento geomorfologico, geologico ed idrogeologico.....	13
3.1 Bacino del fiume Belice	13
3.2 Destinazione d'uso delle aree attraversate	35
3.3 Ricognizione di siti a rischio di potenziale inquinamento	35
4. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	37
4.1 Numero e caratteristiche punti di indagine.....	37
4.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare	38
4.3 Parametri da determinare	38
5. MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO	39
5.1 Stoccaggio del materiale scavato.....	39
5.2 Esecuzione dei rilievi analitici	40
5.3 Destinazione del materiale scavato	41
6. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	44
7. CONCLUSIONI	45

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (art. 24 comma 3 DPR 120/2017) del progetto dell'impianto agrivoltaico "CAMPOFIORITO" della potenza di 50.322 kWp (pari a 50,32 MWp circa - 40 MW in immissione) e delle relative opere di connessione alla RTN che la società ACCIONA S.r.l. intende realizzare nei Comuni di Campofiorito e Corleone (PA).

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società Acciona Energia Global Italia S.r.l., Via Achille Campanile, 73 - 00144 – ROMA, Tel. +39 06 50514225 - Fax +39 06 5014551, C.F./P.IVA 12990031002 - R.E.A. Roma: 1415727 - Direzione e coordinamento: Acciona Energía Global S.L..

Il progetto in esame è configurabile come intervento rientrante tra le categorie elencate nell'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ed è pertanto soggetto alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) in sede statale in quanto:

- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW. (fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021).

Ai sensi del comma 2-bis dell'art. 7-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. il presente progetto rientra tra "Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti."

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

2. SINTETICA DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Caratteristiche generali

Il progetto integra l'aspetto produttivo agricolo con la produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fonderli in una iniziativa unitaria ecosostenibile.

La definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà della Società Proponente di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto.

Nella progettazione dell'impianto è stato quindi incluso, come parte integrante e inderogabile, dell'iniziativa, la definizione di un piano di dettaglio di interventi agronomici.

Pertanto, nel progetto coabitano due macro-componenti quali:

- *la **COMPONENTE ENERGETICA** costituita dal generatore fotovoltaico e dalle opere di connessione alla rete di trasmissione;*
- *la **COMPONENTE AGRICOLA** con le relative attività di coltivazione agricola e zootecnica.*

La **Componente energetica** consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers), ubicato nel Comune di Campofiorito e Corleone (PA) e nelle opere di connessione alla RTN costituite dall'elettrodotto interrato 36kV di collegamento alla futura stazione elettrica (SE RTN 150/36 kV) da realizzarsi nel Comune di Corleone (PA).

L'elettrodotto di collegamento anzidetto attraversa il territorio dei Comuni di Campofiorito e Corleone (PA)

L'impianto Agrivoltaico sarà composto complessivamente da n. 3 Aree, per un totale di n.7 sottocampi di potenza variabile della potenza variabile da 3.884,16 kW sino a 11.424,00 kW, per una potenza complessiva di 50.322,72 kW (pari a 50,32 MW circa), collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione.

Presso l'impianto verranno altresì realizzate le cabine di sottocampo e le cabine principali di impianto dalla quale si dipartono le linee di collegamento 36 kV interrate verso il punto di consegna alla RTN; sarà altresì realizzata la Control Room per la gestione e monitoraggio dell'impianto, i servizi ausiliari e di videosorveglianza, la viabilità interna e le opere di mitigazione.

La soluzione di connessione alla RTN rilasciata da Terna, pratica 202200747, prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione 150/36 kV della RTN cui raccordare l'elettrodotto RTN 150 kV proveniente da Ciminna SE e la Cabina Primaria di Corleone (mediante due brevi elettrodotti RTN 150 kV) e previa:

- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra le Cabine Primarie di Corleone e San Carlo;
- Risoluzione degli elementi limitanti della risultante linea RTN 150 kV "Nuova SE – Ciminna".

Per quanto concerne la **Componente agricola** si rappresenta che una parte predominante dei terreni disponibili sarà destinata ad attività agricole (come da piano colturale), alla forestazione, alla realizzazione di interventi compensativi e alle connesse attività di sperimentazione agricola il tutto in una logica di integrazione costante con la componente di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Nel complesso l'impianto agrivoltaico "CAMPOFIORITO" prevede soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra montati su inseguitori di rollio che determinano la rotazione dei moduli lungo l'asse N-S, tali da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

L'impianto è inoltre sarà dotato di sistemi di monitoraggio che consentono di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Date le caratteristiche tecniche ed agricole, l'impianto in progetto rientra nella fattispecie di "impianto agrivoltaico avanzato" ai sensi del Paragrafo 2.5 delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate il 27/06/2022 dal MITE.

2.2 Sito di installazione e riferimenti cartografici

Il nuovo impianto agro-fotovoltaico in oggetto insisterà come prima riassunto su 3 distinti campi posti nella stessa area (per convenzione identificate come Area FV-1, FV-2 e FV-3).

La stazione elettrica di connessione ricade nel territorio del Comune di Corleone su un terreno esteso circa 2 ettari.

Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto ricadono nei Comuni di Campofiorito, e Corleone cartografati e mappati come di seguito indicato:

Di seguito la Tabella di riepilogo dei dati di inquadramento cartografico comprensiva delle coordinate assolute nel sistema UTM 33S WGS84 delle aree che saranno interessate dall'impianto agrivoltaico e dalle opere di connessione alla RTN.

SITO DI INSTALLAZIONE E RIFERIMENTI CARTOGRAFICI							
DESCRIZIONE	SISTEMA UTM 33S WGS84			CATASTALI		CTR 1:10.000	IGM 1:25.000
	E	N	H (m)	Foglio	Particelle		
Aree del parco agrivoltaico (Campofiorito)	346319.37,	4182704.85	406	4	81,375	619030 619040	258 II- NO Alcamo
				6	2,3,4,23,33,50,51,57,62,66,88		
Aree del parco agrivoltaico (Corleone)	346054.7,	4182684.0	432	84	33,42,192,256	619030 619040	
				85	76,164,162		
Elettrodotto Interrato di collegamento	da: 345308	4181876	424	6	Viabilità esistente	619040	

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002

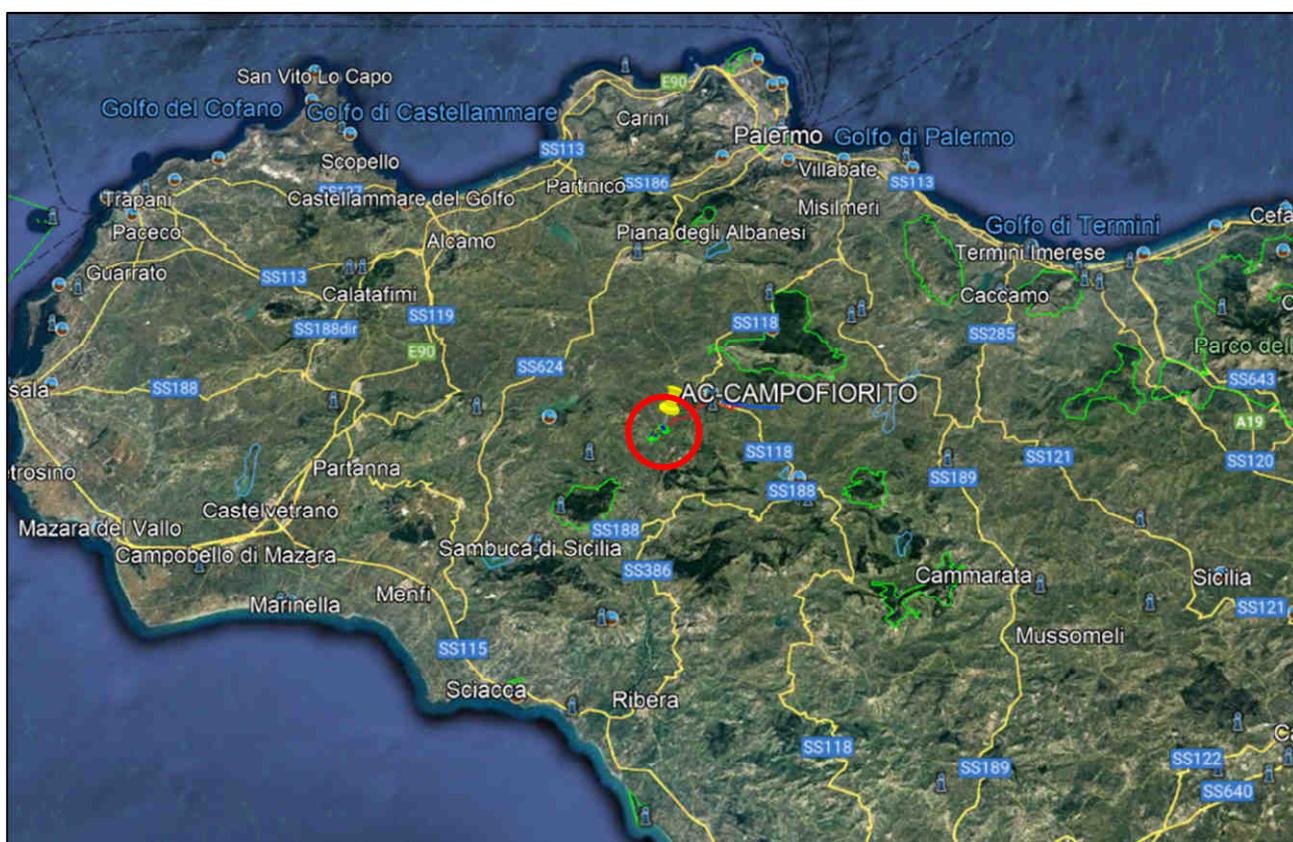
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
 E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)

SITO DI INSTALLAZIONE E RIFERIMENTI CARTOGRAFICI							
DESCRIZIONE	SISTEMA UTM 33S WGS84			CATASTALI		CTR 1:10.000	IGM 1:25.000
	E	N	H (m)	Foglio	Particelle		
(Campofiorito)	a:345840	4182527	406				
Elettrodotto Interrato di collegamento (Corleone)	da:345840	4182527	406	84	Viabilità esistente	619040 607160 620010 608130	258 II- NO Alcamo 258 II- NE Alcamo
	a:346319	4182704	406				
Elettrodotto Interrato di collegamento (Campofiorito)	da: 346766	4182646	506	4	Viabilità esistente	619040	258 II- NO Alcamo
	a:347448	4183392	485	4			
Elettrodotto Interrato di collegamento (Corleone)	347448	4183392	485	113	Viabilità esistente	619040 607160	258 II- NE Alcamo
	348447	4183651	544	114			
	349538	4184377	670	93	Viabilità esistente	619040 607160	
	349995	4185124	641	75	Viabilità esistente	607160	
	350946	4185526	690	76	Viabilità esistente	619040 607160 620010 608130	
	351951	4185315	684	53			
354021	4184590	690	58	Viabilità esistente	608130		
Stazione Elettrica RTN (Corleone)	354775	4185289	767	58	56,57,284,285, 532,533,62,77	608130	

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center">IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

Per l'inquadratura grafica delle opere sono consultabili le seguenti tavole di progetto:

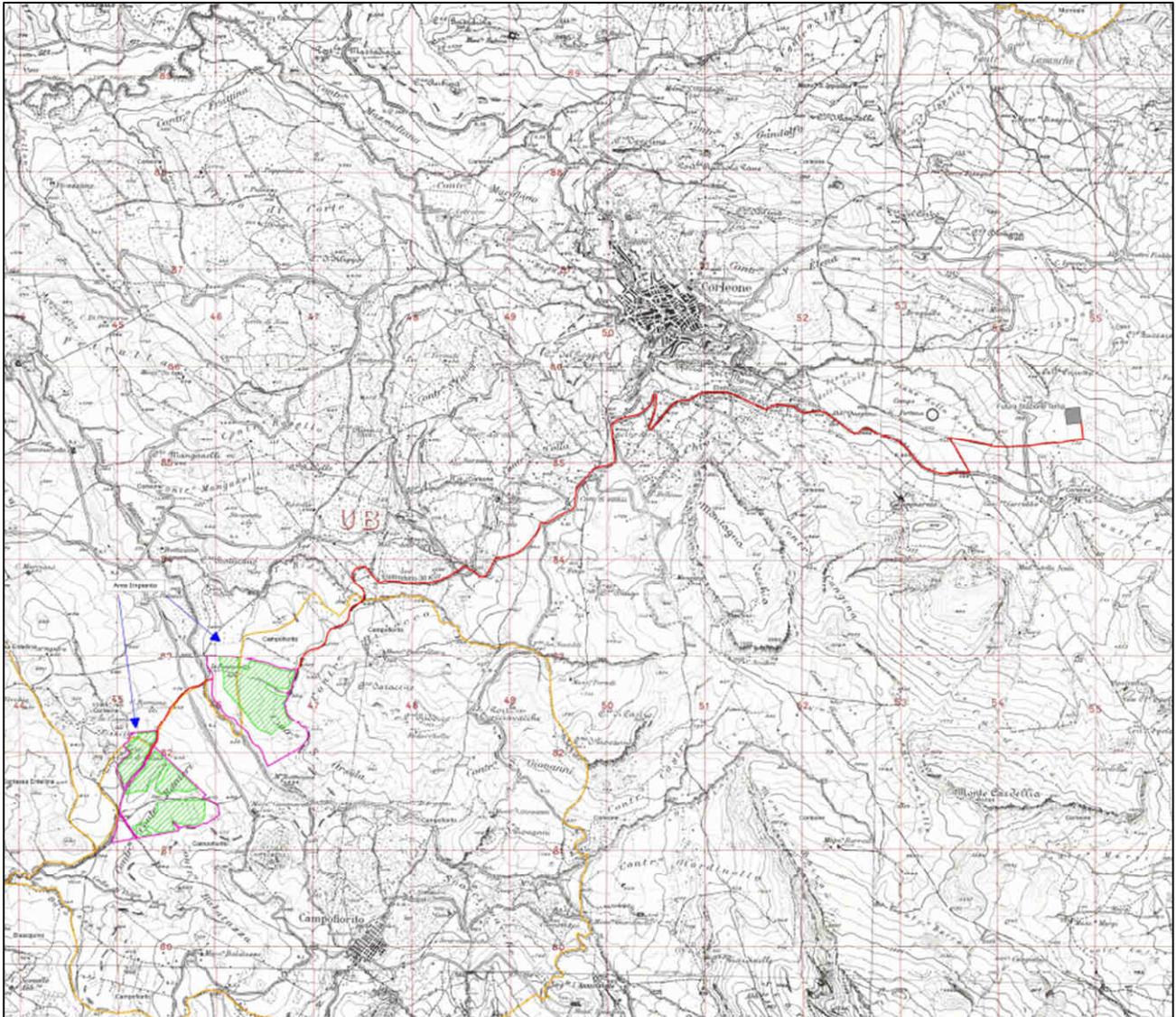
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.1.0.0 "Corografia generale"
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.2.0.0 "Inquadratura impianto su IGM"
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.3.0.0 "Inquadratura impianto su CTR"
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.4.0.0 "Inquadratura impianto su Ortofoto"
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.5.0.0 "Inquadratura impianto su Catastale"



Ubicazione aree di impianto

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>

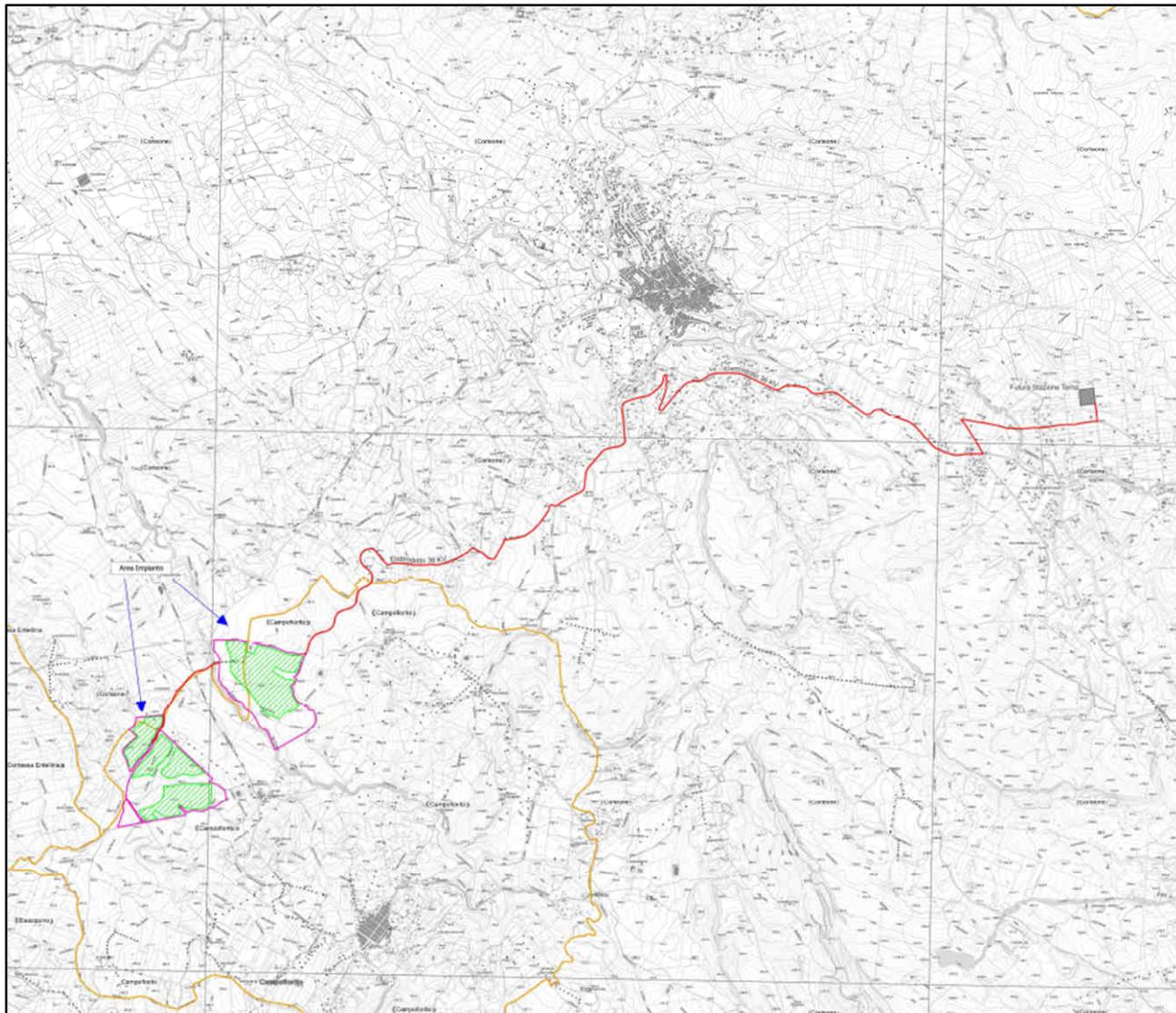
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)**



Inquadramento aree di impianto su I.G.M. (Elaborato AC- CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.2.0.0)

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)**



Inquadramento impianto agrivoltaico su C.T.R. (Elaborato AC- CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.3.0.0)

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>

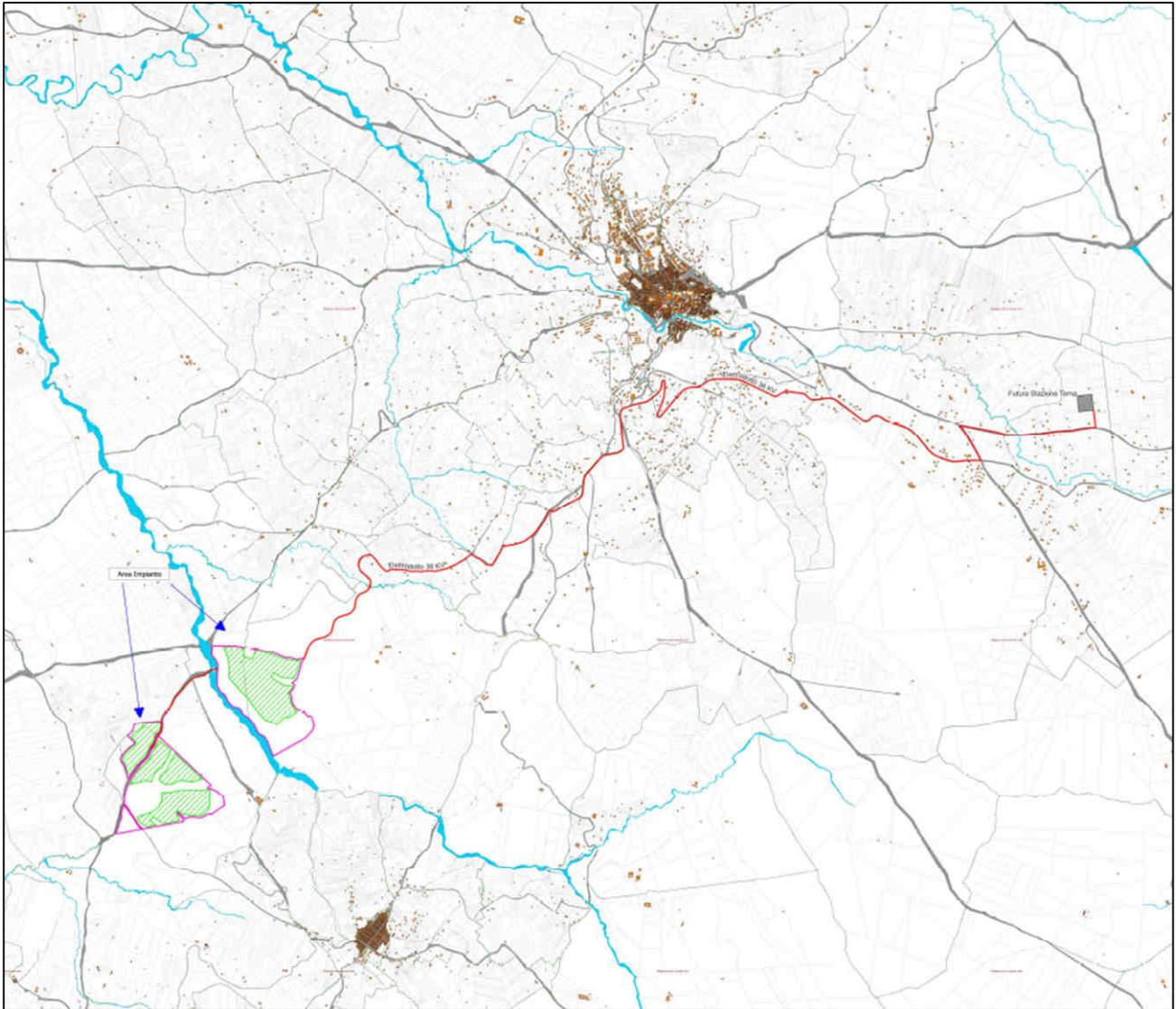
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)**



Inquadramento impianto su Ortofoto (Elaborato AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.4.0.0)

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>

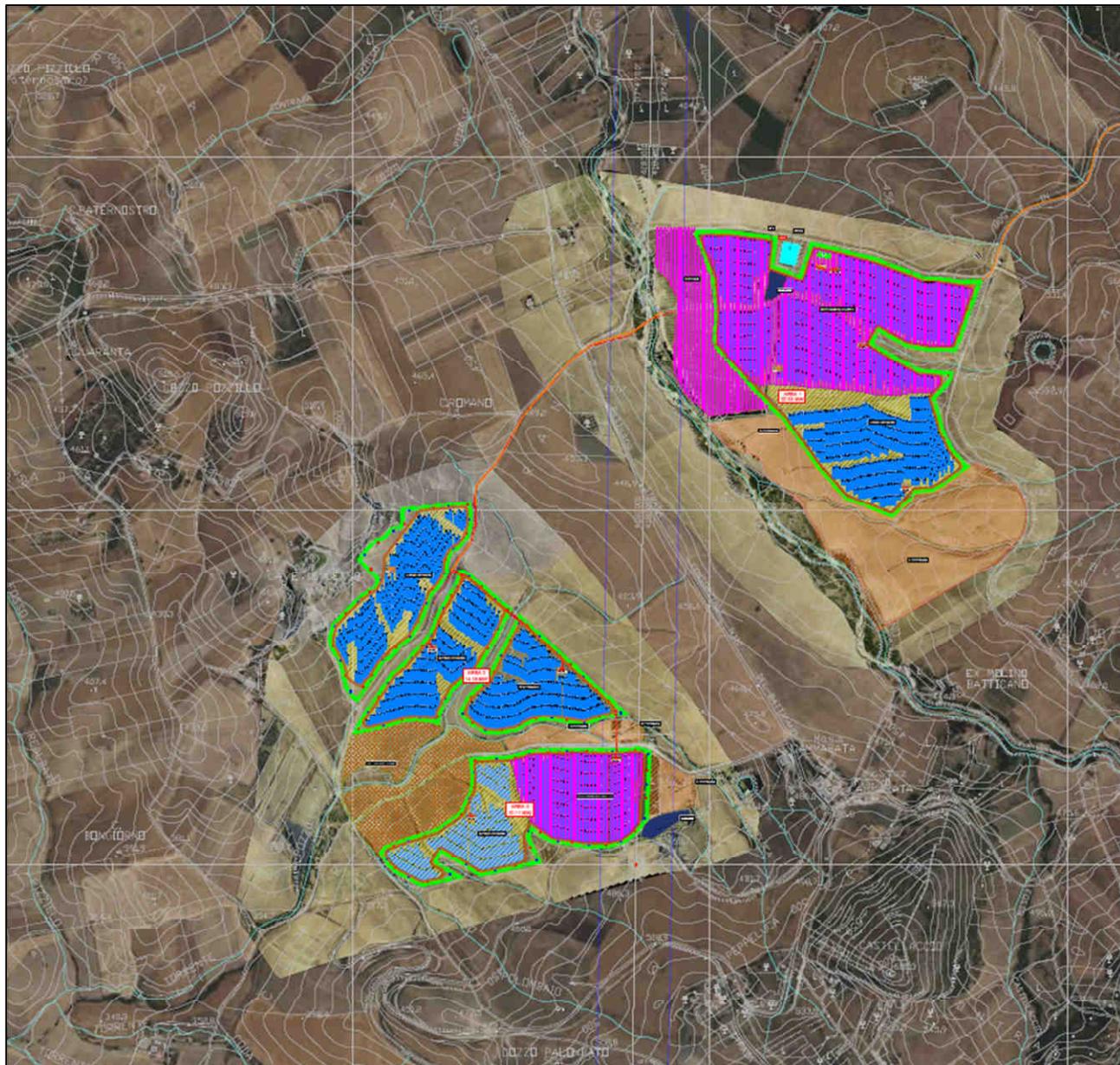
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)**



Inquadramento aree di impianto su Catastale (Elaborato AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.5.0.0)

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)**



Lay-out generale dell'impianto agrivoltaico (Elaborato AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.6.0.0)

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

3. Inquadramento geomorfologico, geologico ed idrogeologico

L'area di studio del parco agrovoltaiico ricade all'interno del *bacino del fiume Belice* in particolare nel territorio dei comuni di Corleone e Campofiorito.

3.1 Bacino del fiume Belice

Il bacino del F. Belice si sviluppa lungo una direttrice NE-SW dalle aree a sud dei Monti di Palermo fino alla costa meridionale della Sicilia, tra Punta Granitola e Capo S. Marco. Esso confina, nella zona settentrionale, con i bacini del F. Jato e del F. Oreto; ad occidente lo spartiacque è comune con il bacino del Fiumefreddo e a SW con quello del F. Modione. Dal lato orientale, da nord a sud confina con i bacini del F. San Leonardo, F. Verdura, F. Carboj e con alcuni bacini minori.

La linea di spartiacque si diparte dalle Punte della Moarda (1.056 m), che costituiscono il punto più settentrionale del bacino idrografico.

In destra idrografica lo spartiacque si sviluppa attraverso la Costa di Carpineto (1.187 m), la Pizzuta (1.333 m) e, passando per Portella delle Ginestre (856 m), raggiunge i rilievi di Serra delle Ginestre (1.231 m) e di M. Kumeta (1.233 m); quindi, con orientamento all'incirca NE-SW, congiunge una serie di rilievi collinari fra i quali si distinguono M. Fanuso (515 m), M. Raitano (477 m), M. Spezzapignate (610 m), M. Castellazzo (675 m), Costa di Raia (587 m), M. Finestrelle (663 m) e il Timpone Castellazzo (430 m). Lo spartiacque in destra idrografica separa il Bacino del Belice da quello dei Fiumi Freddo, Jato ed Oreto, che competono al versante tirrenico dell'Isola, e da quello del Fiume Modione, che sfocia anch'esso, come il F. Belice, lungo la costa meridionale della Sicilia.

Lo spartiacque sinistro, che si sviluppa attraverso i rilievi di M. Leardo (1.016 m), Rocca Busambra (1.614 m), Cozzo Donna Giacomina (1.057 m), M. Cardellia (1.266 m), M. Barracù (1.436 m), Pizzo Cangialoso (1.457 m), M. Triona (1.215 m), M.

Genuardo (1.180 m) e la Serra Lunga (644 m), separa il bacino imbrifero del Belice, da quelli dei Fiumi Eleuterio e San Leonardo verso nord e dei Fiumi Verdura e Carboj verso sud.

Lo spartiacque secondario, che divide cioè il Belice Destro dal Belice Sinistro, si origina da M. Leardo e si sviluppa attraverso i rilievi di Punta Palazzo (685 m), M. Gabello (573 m), M. Maranfusa (476 m) e Pizzo di Gallo (643 m), quest'ultimo ubicato immediatamente a nord della confluenza.

All'interno del bacino, in posizione isolata, spiccano i rilievi di M. Maganoce (902 m) nel bacino del Belice Destro e le Rocche di Rao (672 m) e Rocca d'Entella (557 m) nel bacino del Belice Sinistro.

L'area del bacino è altresì attraversata da tutta una serie di infrastrutture di trasporto, tra le quali la più importante è rappresentata dalla strada a scorrimento veloce Palermo-Sciacca, il cui tracciato si sviluppa lungo il fondovalle del Belice sinistro, per poi, dopo la confluenza tra i due rami (destro e sinistro), deviare decisamente verso sud, in direzione di Sciacca.

Per quanto riguarda le aree protette il bacino in esame comprende parzialmente le seguenti riserve naturali:

- nel territorio provinciale di Palermo:
 - la riserva naturale di Grotta di Entella (parzialmente);
 - la riserva naturale di Monte Genuardo, Santa Maria del Bosco (parzialmente);

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)

- la riserva naturale di Bosco Ficuzza, Rocca Busambra e Bosco del Cappelliere (parziale);
- la riserva naturale Serre della Pizzuta (parziale).nel territorio provinciale di Trapani:
- la riserva naturale orientata della Foce del Fiume Belice e dune limitrofe.

Nella tabella di seguito riportata vengono riassunti i dati relativi ai territori comunali ed ai centri abitati compresi all'interno del bacino del Belice.

Tabella - Territori comunali ricadenti nel bacino.							
PROVINCI A	COMUNE	RESIDENTI (Dati ISTAT 2000)	SUPERFICIE			Centro abitato ricadente nelbacino	
			Totale (Km ²)	Nel Bacino (Km ²) (%)			
AGRIGENTO	Menfi	13.083	113	7,6	6.7 %	NO	
	Montevago	3.110	32	31	93.7 %	SI	
	Sambuca di Sicilia	6.510	96	0,8	0.8 %	NO	
	S. Margherita Belice	6.836	67	31,7	45.5 %	In parte	
PALERMO	Altofonte	9.379	35	1,7	4.8 %	NO	
	Bisacquino	5.093	65	44,8	68.7 %	In parte	
	Campofiorito	1.483	21,3	21,3	100 %	SI	
	Camporeale	4.031	39	14,2	35.8%	SI	
	Contessa Entellina	1.974	136	135,9	99.2 %	SI	
	Corleone	11.167	229	166,1	72.5 %	SI	
	Giuliana	2.342	24	0,4	1.2 %	NO	
	Godrano	1.163	39	0,2	0.5 %	NO	
	Monreale	29.885	529	225,2	42.5 %	NO	
	Piana degli Albanesi	6.272	65	52,6	80 %	SI	
	Roccamena	1.860	33	33,4	100 %	SI	
	San Cipirello	5.010	21	2,6	12.4 %	NO	
	Santa Cristina Gela	842	39	6,5	16.7 %	SI	
TRAPANI	Castelvetrano	29.973	207	44	21.3 %	NO	
	Gibellina	4.740	45	8,6	18.9 %	NO	
	Partanna	11.611	82	44,4	53.7 %	In parte	
	Poggioreale	1.746	38	36,1	94.7 %	SI	
	Salaparuta	1.811	42	41,7	97.6 %	SI	
	Santa Ninfa	5.336	64	1,2	1.9 %	NO	
TOT	3	23	165.212	2.061	952	--	13

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

L'intero bacino ricade nei seguenti Fogli I.G.M. in scala 1:50.000:

- 594 – Partinico
- 607 – Corleone
- 608 – Caccamo
- 620 – Lercara Friddi
- 619 – Santa Margherita Belice
- 618 – Castelvetrano
- 627 – Selinunte

e nelle sezioni C.T.R. in scala 1:10.000 N°:

594160 – 606160 – 607030 – 607040 – 607050 – 607060 – 607070 – 607080 – 607090 – 607100 – 607110 – 607120 – 607130 – 607140 – 607150 – **607160** – 608010 – 608050 – 608090 – 608130 – 618030 – 618040 – 618070 – 618080 – 618110 – 618120 – 618150 – 618160 – 619010 – 619020 – 619030 – **619040** – 619050 – 619060 – 619070 – 619080 – 619090 – 619100 – 619110 – 627030 - 620050 – **620010**.

Per quanto riguarda le C.T.R. in scala 1:10.000 l'area direttamente interessata dal progetto ricade nelle seguenti 4 sezioni della C.T.R.: **619040 - 607160 - 620010 – 608130**.

Morfologia

Il Fiume Belice presenta un ampio bacino idrografico che si sviluppa dai Monti di Palermo a Nord alle spiagge del Mediterraneo a SW. L'assetto geomorfologico presenta pertanto caratteri variabili, da quelli tipici dell'entroterra isolano a quelli delle fasce costiere meridionali e sud-occidentali.

I rilievi più elevati si localizzano in corrispondenza delle impalcature carbonatiche dei circondari di Piana degli Albanesi, Corleone, Contessa Entellina e nella parte mediana del bacino, lungo lo spartiacque fra i due rami principali del Belice. Nella parte meridionale del bacino, invece, la morfologia è più uniforme in relazione alla litologia calcarenitico-sabbiosa ed argilloso-marnosa diffusa in maniera prevalente.

I tipi litologici in affioramento mostrano contatti stratigrafici e tettonici tanto tra le masse lapidee costituenti le strutture di maggior rilievo, quanto tra queste ultime e le masse plastiche che, come orizzonti più o meno continui, si estendono nel territorio del bacino. Così, man mano che si procede dai settori settentrionali, dominati dalle alture del palermitano, a quelli centrali, in cui compaiono più estesamente le masse plastiche, sino alla fascia costiera mediterranea, ove dominano prevalentemente i terreni arenaceo-sabbiosi, la morfologia varia, evidenziando forme definite, settori modellati con una morfologia ondulata e spianata dalla configurazione a terrazzi. Su questo tessuto caratterizzato da una frequente diversificazione della tipologia geolitologica delle rocce in affioramento, il reticolo idrografico del Belice si è articolato condizionando la configurazione geomorfologica di tutto il bacino.

Nel complesso, l'assetto morfologico del bacino si presenta abbastanza vario in quanto risente delle diversità ed eterogeneità dei tipi litologici affioranti: laddove predominano i termini più francamente lapidei si hanno pareti ripide e pendii scoscesi, mentre in corrispondenza dei termini litologici di natura prevalentemente argillosa i pendii presentano morfologia più dolce e modellata.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Il reticolo idrografico si adatta al substrato litologico cosicché le valli appaiono più strette nelle aree montuose e si slargano laddove i termini plastici lasciano ai corsi d'acqua maggiori spazi per la divagazione. I principali rami della rete idrografica scorrono incidendo, quindi, sia rocce lapidee che rocce sciolte, per cui lungo i versanti subentrano condizioni di dissesto e di intensa attività erosiva sia ad opera delle acque incanalate che del ruscellamento superficiale.

Inquadramento geologico

L'area del bacino del Fiume Belice costituisce un settore molto complesso ed articolato della Sicilia, sia dal punto di vista stratigrafico che strutturale. La Sicilia centro-occidentale è costituita da un frammento di catena caratterizzata da diverse falde tettoniche impilate, derivanti dalla deformazione dei domini paleogeografici Imerese, Trapanese, Sicano e Saccense. Tali domini costituivano, durante il Mesozoico-Paleogene, il margine continentale siciliano e, a partire dal Miocene inferiore e fino al Pleistocene, hanno subito processi di deformazione tettonica di tipo compressivo. In particolare le Unità tettoniche derivanti dai Domini Imeresi e Trapanesi, presenti in affioramento nel settore settentrionale del bacino del Belice, con le loro coperture postorogene, ricoprono tettonicamente le Unità Saccensi e Sicane, presenti nelle aree centro-meridionali del bacino.

Le Unità Imeresi sono rappresentate da depositi di bacino di mare profondo, di natura carbonatica e silico-carbonatica; esse, con le coperture neogeniche, costituite essenzialmente dai terreni del Flysch Numidico, sono state deformate e trasportate con vergenza meridionale a ricoprire le Unità Trapanesi e Sicane. Le Unità Trapanesi sono costituite da depositi carbonatici sia di piattaforma che di ambiente pelagico ed i terreni più rappresentativi sono le formazioni del Rosso Ammonitico, della Scaglia e della Lattimusa. Le Unità Sicane sono caratterizzate da successioni di età compresa tra il Permiano ed il Miocene e si rinvencono in scaglie tettoniche con vergenza meridionale nell'area del corleonese e di Bisacquino e Campofiorito. Le unità Trapanesi e Sicane hanno subito i processi tettonici di deformazione nel periodo compreso tra il Miocene ed il Pliocene. Il settore meridionale del Bacino del F. Belice è infine caratterizzato dalla presenza dell'avampaese deformato (Dominio Saccense) con coperture terrigeno-evaporitiche di età mio-pleistocenica.

In linea generale l'area interessata dal bacino del F. Belice, dal punto di vista litologico, è costituita da una serie di alti strutturali rappresentati dai rilievi di natura prevalentemente carbonatica e da rocce di natura terrigena che occupano e ricoprono le depressioni morfologiche comprese tra i vari massicci montuosi.

I principali rilievi montuosi sono rappresentati, nella porzione settentrionale, dai monti di Piana degli Albanesi e dalla dorsale del M. Kumeta per il bacino del Belice Destro e dai rilievi di Rocca Busambra e Rocche di Rao nel bacino del Belice Sinistro; procedendo verso la parte mediana del bacino si hanno i rilievi di M. Maranfusa, nella zona di Roccamena, di M. Barraci, i rilievi di Campofiorito e Bisacquino ed il M. Genuardo. Dopo la confluenza tra i due rami destro e sinistro, si hanno i rilievi evaporitici di Rocca d'Entella e nell'area di Montevago e di S. Margherita Belice il rilievo di M. Magaggiaro. Nelle aree di basso morfologico comprese tra i vari rilievi di natura carbonatica, arenacea o gessosa, si rinvencono coperture terrigene e clastiche di natura argillosa, argilloso- marnosa, silicea, evaporitica.

E' possibile dunque individuare diverse unità litologiche all'interno delle quali sono compresi litotipi assimilabili per caratteristiche di composizione litologica, talvolta anche appartenenti a formazioni geologiche diverse. Pertanto nel classificare e descrivere i terreni affioranti nel bacino, a causa anche della

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center">IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

notevole estensione del bacino e della complessità stratigrafico-strutturale dell'assetto geologico, si è tenuto conto principalmente delle caratteristiche litologiche dei terreni affioranti, piuttosto che delle suddivisioni prettamente stratigrafiche e strutturali, comprendendo nei complessi litologici individuati anche depositi afferenti a diverse unità geologico- stratigrafiche. Di seguito si descrivono quindi le unità litologiche individuate all'interno del bacino in studio :

COMPLESSO CARBONATICO E CALCAREO-DOLOMITICO: CALCILUTITI, CALCARENITI, MARNE CALCAREE, BIOCALCARENITI, CALCARI

DOLOMITICI, DOLOMIE MASSIVE (Trias Sup.- Giurassico) In tale complesso sono comprese alcune unità litostratigrafiche, prevalentemente del substrato mesozoico, affioranti nel settore settentrionale e in lembi limitati nel settore meridionale del bacino. Si tratta di dolomie e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica costituiti da diverse associazioni di litologie in parte eteropiche tra loro, e ripetute ciclicamente a vari intervalli stratigrafici.

Affiorano nel settore di M. Kumeta (Piana degli Albanesi) Rocca Busambra ovest (Corleone), Rocce Maranfusa (Roccamena) e di Monte Magaggiaro (Montevago), con uno spessore complessivo di alcune centinaia di metri, come calcari grigio- biancastri a megalodonti, spesso fortemente dolomitizzati, con stratificazione massiva o indistinta, passanti verso l'alto a calcari bianchi ad alghe, ben stratificati in grossi banchi, contenenti foraminiferi, piccoli gasteropodi, briozoi, brachiopodi, lamellibranchi; questi depositi sono alternati ciclicamente a banchi stromatolitici e, a luoghi, a livelli di marne verdastre azoiche. Nel settore di M. Kumeta sono presenti, tra l'altro, calcareniti bioclastiche di piattaforma con ooliti, alghe ed abbondanti foraminiferi bentonici. Nel settore di Monte Genuardo (Contessa Entellina – Sambuca di Sicilia) e di Rocca Busambra Est affiorano dolomie e calcari dolomitici biancastri, massivi, costituiti prevalentemente da carbonati organogeni e subordinatamente da breccie dolomitizzate di scogliera. In particolare, risultano composti da biolititi dolomitizzate e subordinatamente da calcareniti bioclastiche a foraminiferi, con spessore affiorante di circa 200 m. Nel settore orientale di M. Genuardo, per uno spessore di circa 80 m, sono presenti dolomie stromatolitiche e loferitiche bianco- grigiastre a stratificazione piano-parallela in banchi decimetrici, alternate a dolomie vacuolari con rari modelli di megalodonti.

In questo complesso sono compresi anche i calcari ammonitiferi, rappresentati da una successione di unità litostratigrafiche condensate, lateralmente discontinue, caratterizzate da ricche associazioni ad ammoniti, aptici, belemniti, brachiopodi ed echinodermi; hanno uno spessore variabile da 5-10 m nel settore di Montevago- Menfi e di 10-30 m nei settori di M. Kumeta, Rocca Busambra e Rocca Maranfusa. Nella parte bassa della sequenza si distinguono calcareniti ad entrochi in lenti discontinue con spessore massimo di circa 10 metri e marcati assottigliamenti laterali; verso l'alto si passa invece a calcilutiti, biocalcareniti e biocalciruditi grigio- rossastre o grigio-bluastre, a lamellibranchi pelagici, con stratificazione indistinta, calcilutiti marnose nodulari di colore bruno o verdastro fino a rosato o rossastro, ed alternanze di livelli centimetrici di biocalcareniti a foraminiferi. Sono presenti pure livelli di breccie e megabreccie carbonatiche i cui elementi derivano dai terreni stratigraficamente sottostanti.

Altri litotipi caratteristici presenti nelle aree in studio sono costituiti da calcilutiti e calcareniti con intercalazioni marnose e argillose, caratterizzati da una fitta stratificazione, con strati di spessore da centimetrico a metrico a volte con intercalazioni di diversa composizione come marne e argille. I litotipi più diffusi sono calcilutiti biancastre, dure e compatte, talora con liste e noduli di selce, calcareniti e calciruditi bianco-grigie e giallastre, ben stratificate, con sottili intercalazioni di calcari marnosi.

Tutte le formazioni calcaree, calcareo-dolomitiche e calcarenitiche sopra descritte hanno subito una intensa tettonizzazione strettamente legata alla loro storia geologica, per cui si presentano spesso fratturate e talora

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center">IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

milonizzate, assumendo l'aspetto di una roccia semicoerente, quando non sono sopravvenuti fenomeni di cementazione secondaria.

Presentano quasi sempre un disordinato sistema di fratture, che si sovrappone ai giunti di stratificazione. Nei grossi ammassi calcarei è possibile rinvenire forme carsiche come cavità, inghiottitoi e doline.

Si tratta di rocce in generale poco erodibili in cui i dissesti sono limitati a frane di crollo e ribaltamento, nelle aree maggiormente fratturate e fessurate.

MARNE E RADIOLARITI, CALCILUTITI SELCIFERE (Trias sup.-Paleogene).

Questi terreni costituiscono i rilievi carbonatici presenti nell'alta Valle del Belice, a Nord del Lago di Piana degli Albanesi e quelli che limitano a Sud il bacino idrografico del F. Belice, che costituiscono le propaggini nord-occidentali dei Monti Sicani, Monte Barracù e Monte Triona.

Nella zona di Piana degli Albanesi affiorano le successioni triassico-paleogeniche in facies imerese. Si tratta di sedimenti calcareo-dolomitici e silico-carbonatici che si sono depositati in ambienti di bacino. A partire dalle rocce più antiche, si riconoscono diversi litotipi:

- Argilliti e marne fissili verdastre o color vinaccia con intercalazioni di calcilutiti lastriformi, biocalcareniti laminate e gradate e di calcisiltiti ricche di pirite e talvolta bituminose. Corrispondono alla Fm Mufara di età Carnico- Norico;
- Calcilutiti grigio-giallastre a luoghi dolomitizzate con laminazione parallela e con liste e noduli di selce, ricche faune a radiolari e lamellibranchi pelagici (Halobia). Alternate si trovano calcareniti gradate e laminate e marne grigio verdi. Questo litotipo corrisponde alla Fm Scillato databile del Norico;
- Dolomie massive e grossolane, cariate e spugnose, breccie dolomitiche e megabreccie. Potenza dei banchi superiore al metro. Corrispondono alla Fm. Fanusi di età Trias sup.-Lias inf.;
- Calcilutiti e calcisiltiti rosso mattone a foraminiferi planctonici e radiolari, con intercalazioni di marne giallastre e di biocalcareniti risedimentate grigie con noduli di selce e ricco contenuto fossilifero. L'età di questi litotipi, corrispondenti alla Fm Caltavuturo, è del Cretaceo sup.-Oligocene inf.

Nell'area di Monte Barracù, Monte Triona, Campofiorito si rinvengono le successioni meso-cenozoiche derivanti dal paleodominio Sicano. Queste successioni hanno uno spessore complessivo variabile intorno al migliaio di metri e, dal basso verso l'alto, sono costituite da:

- Calcilutiti selcifere ad Halobia, più o meno dolomitizzate, con liste e noduli di selce, di colore prevalentemente grigio. Presentano una evidente stratificazione piano-parallela con strati spessi da qualche centimetro ad alcuni decimetri. A luoghi sono presenti interstrati marnosi di spessore centimetrico. Il contenuto fossile è dato da Halobie, radiolari, ammoniti e ostracodi. Nella porzione sommitale di questi depositi sono presenti livelli discontinui di breccie dolomitizzate. L'età di questi depositi è Carnico sup.-Retico; nell'area in studio, questi depositi affiorano nel versante occidentale del Monte Barracù e in quello settentrionale di Monte Triona. Lembi discontinui affiorano fra gli abitati di Bisacquino e Campofiorito;
- Calcareniti risedimentate, calcilutiti e marne con spessori variabili da pochi metri ad alcune decine di metri. Le calcareniti risedimentate sono costituite da granuli bioclastici; fra i fossili prevalgono foraminiferi bentonici, alghe e brachiopodi. Sono stratificate in banchi generalmente decimetrici ed in alcuni casi presentano interstrati di calcilutiti a radiolari. Verso l'alto quest'ultimo litotipo diventa dominante e costituisce una successione di calcilutiti selcifere a radiolari di colore dal bianco al rosato con intercalazioni di livelli marnosi dal verde al rosso;

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

- Radiolariti, costituite da alternanze di radiolariti e marne laminate verdastre, rossastre o violacee, in strati centimetrici pianoparalleli. Lo spessore di questi depositi, generalmente riferiti al Dogger-Malm inferiore, è variabile da pochi metri ad alcune decine di metri. Nel settore di Campofiorito, fra i depositi liassici e le radiolariti si trova una intercalazione di lave basaltiche a pillows;
- Calcilutiti bianche a Calpionelle e marne costituite di calcari selciferi bianchi o rosati, con sottili intercalazioni marnose contenenti radiolari e calpionelle. L'età di questi depositi è Titonico-Neocomiano;
- Calcilutiti selcifere a foraminiferi planctonici (Scaglia), costituiti di calcilutiti bianche, rosse o rosate con noduli e lenti di selce ed abbondanti foraminiferi planctonici. La base di questi depositi nel settore di Campofiorito ha un'età Campaniano superiore-Maastrichtiano. Verso l'alto si sviluppano i termini eocenici della successione che raggiunge uno spessore totale superiore al centinaio di metri. Le calcilutiti della Scaglia formano estesi affioramenti a Nord-Ovest di Bisacquino e in un vasto settore a Sud di Campofiorito.

Terreni con analoghe caratteristiche si rinvengono nelle successioni Trapanese e Saccense, nell'intervallo Giurassico-Oligocene. Sono infatti presenti Calcilutiti e calcari nodulari (Rosso Ammonitico superiore), calcilutiti selcifere con Calpionelle (Lattimusa) e calcilutiti biancastre con aptici e foraminiferi planctonici alternate a marne grigio scure o verdastre (Fm. Hybla) riferibili al periodo Malm-Cretaceo inf.; Calcilutiti biancastre o rosso vinaccia lastriformi, selcifere con microfauna a planctonici, localmente noti come "Scaglia" riferibili all'intervallo di tempo compreso tra il Cretaceo superiore e l'Oligocene inferiore. Sono a luoghi interessati da potenti intercalazioni di breccie calcaree ad elementi di piattaforma carbonatica liassica (megabreccie).

Si tratta di rocce in generale da poco a mediamente erodibili, a secondo della prevalenza dei livelli lapidei o di quelli marnoso-argillosi, in cui i dissesti sono limitati a frane di crollo e ribaltamento nelle aree maggiormente fratturate e fessurate dei termini lapidei o di fenomeni di scivolamento in corrispondenza degli intervalli maggiormente plastici.

COMPLESSO ARGILLOSO MARNOSO CON INTERCALATI LIVELLI QUARZARENITICI O CON INGLOBATI ELEMENTI LITOIDI (Cretaceo-Miocene medio)

In questa unità litologica sono rappresentati i termini pelitici, pelitico-sabbiosi e pelitico-carbonatici delle formazioni note in Sicilia rispettivamente con i nomi di Flysch Numidico e Argille Variegate "Sicilidi" (Argille Varicolori).

Argilliti e argille marnose con livelli quarzarenitici (Flysch Numidico) Rappresentano il complesso argilloso-arenaceo maggiormente diffuso nel bacino in studio. Si tratta di peliti di colore bruno, talora manganesifere, in sottili strati, cui si alternano, in subordine, siltiti ed arenarie a grana finissima in strati centimetrici. Sono presenti a luoghi intercalazioni di calciruditi.

Le peliti sono rappresentate da argille, talora siltose, talora marnose, con livelli argillitici, generalmente bruno o color tabacco, ricche in ossidi di ferro, con in subordine intercalazioni di quarzareniti e quarzosiltiti.

Le arenarie sono costituite da granuli di quarzo arrotondati con diametro da frazioni di millimetro a qualche centimetro.

Le argille si presentano con una struttura a scaglie, da minute a grossolane; quando si presentano minute costituiscono un ammasso di scagliette dell'ordine del mm, lungo piani di sovrascorrimento che portano lembi di argilla ad accavallarsi su altre argille; le dimensioni delle scaglie aumentano man mano che ci si

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

allontana dalle zone di disturbo o quando cambiano i tipi litologici nel passare dalle argilliti alle argille o alle quarzosiltiti. Le scaglie presentano superfici lucide, talora striate ad opera degli sforzi tettonici.

Tale complesso argilloso è privo di stratificazione distinta; questa diventa evidente quando le argille si alternano a sottili livelli quarzarenitici, talora si presentano invece in giacitura caotica.

I banchi quarzarenitici, subordinati alle argille, sono costituiti da una abbondantissima frazione di granuli di quarzo mal classati e da una matrice microcristallina detritica costituita da clorite e dai minerali argillosi menzionati.

La litofacies arenacea del Flysch Numidico è caratterizzata da argille, talora siltose, generalmente brune, ricche di ossidi di ferro con frequenti intercalazioni di quarzareniti e subordinatamente quarzosiltiti durissime e compatte. Le quarzareniti sono a grana fine, di colore grigio in profondità e giallastro in superficie, talora con patine ferruginose.

Talora il Flysch Numidico contiene delle arenarie biancastre poco cementate, massive, di spessore superiore al metro che in alcune aree vengono cavate come sabbie silicee.

Nelle alternanze arenaceo-argillose, dove si ha una notevole variabilità litologica, le caratteristiche tecniche dipendono dalla frequenza dei livelli arenacei, dalla loro continuità, oltre che dalla loro giacitura, dal grado di fratturazione e tettonizzazione. In particolare tali caratteristiche risultano da buone a discrete, soprattutto dove prevalgono i termini arenacei compatti.

Trattandosi di una successione di livelli pelitici e di banchi arenacei le caratteristiche di permeabilità e quelle di consistenza sono variabili: hanno permeabilità primaria bassa o nulla e permeabilità secondaria media in corrispondenza dei banchi arenacei fratturati; l'erosibilità risulta da bassa ad elevata in relazione alla frequenza dei livelli argillosi che, unitamente allo stato di tettonizzazione influenzano le condizioni generali di stabilità: le intercalazioni argillose fungono da lubrificante dando origine a fenomeni di scivolamento che si manifestano in corrispondenza di giaciture a franapoggio, mentre in corrispondenza delle testate dei banchi arenacei, messe in rilievo dall'erosione, possono verificarsi fenomeni di crollo.

Argille Varicolori

Rappresentano un complesso caotico intensamente tettonizzato costituito da argille, argille marnose e marne varicolori, in prevalenza da grigio chiaro a rosso violaceo, talora anche verdognolo e bruno, caratterizzato dal fatto di inglobare abbondanti frammenti rocciosi di età e litologia diverse. Le masse argillose che costituiscono tale tipo litologico presentano di solito una microfauna assai ridotta e quasi sempre rimaneggiata, con mescolanze di specie di età diverse e sono per la maggior parte ridotte in scaglie minute, laminate, striate e contorte cosicché risulta impossibile individuare qualsiasi traccia della loro originaria stratificazione.

Il colore di tali argille è estremamente variabile; i colori più scuri appaiono frequenti laddove le argille sono più tettonizzate e presentano un ridotto o addirittura mancante scheletro sabbioso; se l'argilla diviene più marnosa o più sabbiosa il colore tende a divenire più chiaro. I due litotipi appaiono ovunque mescolati e senza alcun ordine apparente.

La massa argillosa è sempre predominante e le scaglie di forma poliedrica, delimitate da superfici lucide spesso con tracce di talco e di dickite, sono a volte minute, a volte grossolane, talora plastiche. Ciò è dovuto alle vicissitudini geologiche che danno luogo ad un tale assetto caotico e ad una giacitura fortemente tettonizzata. Il grado di deformazione tettonica del materiale può essere diverso in punti della formazione molto prossimi, sicché a breve distanza accade di osservare l'argilla o tipicamente a scaglie ovvero laminata o addirittura foliacea e contorta. Gli olistoliti tettonicamente inglobati sono in particolare grossi lembi di quarzareniti, siltiti, calcareniti a Nummuliti, calcari con selce, calcari marnosi, marne e marne calcaree grigio-verdastre; talvolta sono di grandi dimensioni fino a costituire affioramenti rocciosi che risultano però

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i></p> <p align="center">PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

non radicati alla base. La loro distribuzione è quanto mai irregolare e conferisce alla formazione un aspetto di grande caoticità.

Dal punto di vista mineralogico esse risultano costituite in massima parte di strati misti illite-montmorillonite e subordinatamente caolinite e clorite. Localmente possono presentare concentrazione di dickite dovuta ad azioni idrotermali sulle argille stesse. Lo scheletro sabbioso è costituito di quarzo, calcite, tracce di dolomite, gesso, biotite, glauconite, ematite.

Dal punto di vista strettamente tecnico i terreni sopra illustrati presentano erodibilità accentuata e permeabilità praticamente nulla. Ciò agevola il deflusso immediato delle acque favorendo quindi l'instaurarsi di estesi ed accentuati fenomeni di dissesto.

Nelle Argille Varicolori le caratteristiche tecniche non sono determinate dai grossi inclusi lapidei, ma dalla massa argillosa che le costituisce per la gran parte e, comunque, sono piuttosto scadenti, dipendendo dall'eterogeneità dei componenti, dal loro assetto e dalla loro tessitura, nonché dalla geomorfologia che ne condiziona la stabilità.

COMPLESSO CALCARENITICO-MARNOSO (Oligocene- Miocene Medio)

Tale complesso comprende i terreni di natura calcarenitica e argilloso-marnosa pertinenti alla formazione delle Calcareniti Glauconitiche di Corleone ed i terreni di natura marnoso-argillosa pertinenti alle marne oligoceniche e mioceniche.

Calcareniti Glauconitiche di Corleone (Langhiano-Aquitano)

Si tratta di un'alternanza di biocalcareni e biocalciruditi più o meno glauconitiche, di colore giallastro e verdastro, in strati di spessore variabile, talora con stratificazione incrociata, bioturbazioni varie, passanti lateralmente a marne sabbiose glauconitiche di colore giallo- verdastro con subordinati sottili livelli di calcarenite glauconitica.

Le calcareniti presentano tessitura detritica con elementi rappresentati da gusci o frammenti di gusci calcarei micro e macrofossiliferi, denti di pesce, glauconite, fosfati, quarzo, frammenti minuti di natura calcilutitica; gli spazi internodulari sono occupati da matrice pelitica in percentuali variabili; il cemento è calcitico a mosaico, qualche volta prismatico radiale, frequentemente è glauconitico.

Le marne sabbiose contengono una elevata percentuale di frazione sabbiosa costituita di glauconite, quarzo, calcite.

Nel suo complesso la formazione si presenta ben stratificata; le principali strutture sedimentarie sono date da stratificazione parallela piana o ondulata, incrociata piana o concava, canali di erosione; all'interno dei singoli strati si osservano laminazioni piane ed incrociate e bioturbazioni.

In generale gli strati di calcarenite glauconitica si presentano di colore verde scuro e friabili dove è più elevata la percentuale di glauconite, di colore giallo bruno e più tenaci dove la glauconite è meno abbondante.

Presentano un grado di fratturazione medio alto, con piani di rottura variamente orientati, spesso normali alla stratificazione, tali da provocare una morfologia accidentata con alte pareti subverticali e talvolta a strapiombo.

Marne oligoceniche e mioceniche

Si tratta di marne sabbiose e argille più o meno silteose, di colore da grigio- verdastro a grigio rossastro e grigio cenere, contenenti concrezioni ferruginose e abbondante microfauna a foraminiferi, e di marne azzurre e grigie a foraminiferi planctonici con microfaune databili del Serravalliano-Tortoniano inf., note in letteratura geologica come Fm. delle Marne di San Cipirello.

Sono presenti rare intercalazioni di microbreccie a macroforaminiferi nella parte bassa e intercalazioni di strati di calcarenite glauconitica nella parte alta.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center">IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

In queste argille all'analisi diffrattometrica è stata riscontrata un'alta percentuale di montmorillonite, mentre lo scheletro sabbioso è costituito di regola da granuli di quarzo di piccole dimensioni e calcite con minore percentuale di glauconite, che diminuisce verso l'alto.

Tali marne presentano in alcune zone frattura concoide ed in altre si sbriciolano a scagliette.

Il grado di erodibilità in tutto il complesso litologico è da basso ad elevato in funzione della diversa consistenza dei materiali da lapidei a sciolti; ne derivano fenomeni di erosione selettiva; i versanti sono caratterizzati da una morfologia da poco acclive ad acclive, talora con pareti sub- verticali; i processi geomorfici sono dati da locali fenomeni di crollo nelle aree in cui sono presenti calcareniti e calciruditi intensamente fratturate, fenomeni di ruscellamento superficiale diffuso, soliflusso, erosione accelerata e dissesti localizzati.

COMPLESSO ARGILLOSO-SABBIOSO-CONGLOMERATICO

(Tortoniano- Messiniano inf.)

Tale complesso comprende la formazione argilloso-sabbioso-conglomeratica postorogena nota in letteratura come Formazione Terravecchia del Tortoniano- Messiniano inf. ed una formazione argillosa miocenica molto tettonizzata contenente esotici di varia natura; quest'ultima è costituita di sedimenti messiniani in posto con la neotettonica per scivolamenti gravitativi verso zone più depresse.

I terreni di tale complesso affiorano estesamente nella parte settentrionale ed orientale del bacino.

La litofacies pelitica della Fm Terravecchia è costituita di argille grigio-verdastre e grigie, argille sabbiose bruno-azzurrate, spesso con cristalli di gesso e con sottili livelli sabbiosi che ne marcano la stratificazione, argille verdi, dure a frattura concoide, argille marnose e marne, talora biancastre, con spalmature limonitiche, noduli di ferro manganesiferi e cristalli isolati di gesso.

Si presentano giuntate e tottonizzate e i giunti di stratificazione sono talora marcati da sottili livelli sabbiosi.

La litofacies sabbioso-arenaceo-conglomeratica della Fm. Terravecchia è costituita in tutta la sua sequenza da un intervallo conglomeratico, passante verso l'alto ad arenarie, sabbie, molasse calcaree, molasse dolomitiche, quindi ad argille marnose e siltose, ricche di livelli sabbiosi di potenza variabile.

I conglomerati rappresentano la parte inferiore della Formazione Terravecchia tortoniana e costituiscono la copertura dei terreni orogenici settentrionali della Sicilia. Si tratta di conglomerati poligenici con clasti arrotondati di natura arenacea di provenienza flyschioide, carbonatica e metamorfica per lo più di alto grado.

Vi appartengono anche clasti costituiti di rocce granitoidi e rocce porfiriche, assenti nelle formazioni cristalline affioranti in Sicilia.

Dal punto di vista granulometrico i clasti hanno dimensioni variabili da pochi centimetri fino, talora, a diversi metri.

I clasti sono generalmente embriciati, ben arrotondati, spesso disposti in grandi canali.

Localmente la stratificazione è incrociata su larga scala; la matrice sabbiosa del conglomerato, generalmente abbondante, in qualche caso può aumentare, tanto da dar luogo a lenti di arenaria grossolana, con laminazione ben distinta, parallela o incrociata.

Verso la sommità le intercalazioni di sabbia aumentano ed i ciottoli sono sempre più piccoli e meno embriciati, fino a passare ad una zona costituita da arenarie con sporadiche intercalazioni argillose.

La litofacies sabbioso-arenacea è costituita da una potente serie di arenarie e sabbie debolmente cementate a granulometria variabile.

I clasti si presentano a spigoli arrotondati passando da sabbie grossolane a sabbie fini siltose, con intercalate lenti conglomeratiche. Le sabbie sono costituite in prevalenza di quarzo e sono talora ben cementate. Il cemento è generalmente di natura argillosa e le sabbie passano a vere e proprie molasse. Quando le arenarie sono cementate da silice diventano durissime e passano a vere e proprie quarziti.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Tali sabbie presentano in genere laminazioni incrociate piane ed a spina di pesce; l'inclinazione delle lamine è spesso variabile.

I terreni della litofacies pelitica della Fm Terravecchia sono caratterizzati da permeabilità molto bassa o nulla ed elevata erodibilità. Si osservano fenomeni di erosione diffusa con locali fenomeni di dissesto e calanchi.

I terreni sabbioso-arenacei-conglomeratici presentano scarsa resistenza all'erosione.

La permeabilità, di tipo primario, è elevata in presenza di potenti lenti sabbiose e conglomeratiche, tende a diminuire in corrispondenza delle intercalazioni sabbioso- siltose ed argillose.

I fenomeni di dissesto sono essenzialmente limitati a locali fenomeni di crollo che interessano le testate dei banchi conglomeratici per scalzamento al piede causato dalla erosione selettiva dei livelli sabbiosi e sabbioso-argillosi meno competenti.

COMPLESSO EVAPORITICO (Messiniano)

Il complesso litologico in oggetto comprende le rocce appartenenti alla Serie Gessoso-Solfifera del Miocene sup. (Messiniano) affiorante in isolati lembi nella porzione centrale dell'area in studio.

La Serie Gessoso-Solfifera è una successione di sedimenti prevalentemente evaporitici, stratigraficamente compresi tra le argille e i conglomerati del Tortoniano e i Trubi del Pliocene inf., depositatisi in corrispondenza di una "crisi di salinità" che ha interessato l'area mediterranea.

La Serie Gessoso-Solfifera, schematicamente, è costituita dal basso verso l'alto da:

- Tripoli;
- Calcarea di base;
- Gessi;
- Sali;
- Arenazzolo.

Lo zolfo si trova nella serie solfifera generalmente in ganga calcarea, cioè associato al calcarea di base. Saltuariamente il minerale si trova nella parte alta del tripoli sotto forma di noduli di zolfo nella marna tripolacea; molto raramente lo zolfo può trovarsi alla base dei gessi.

Le diversità locali nella successione stratigrafica sono state interpretate come variazioni di facies legate soprattutto al relativo isolamento dei singoli bacini lagunari di deposizione.

Tripoli: le masse argilloso-sabbiose del Tortoniano verso l'alto passano gradualmente alle ditaomiti bianche, tenere, terrose, leggere, contenenti una ricca ittiofauna, alternata talvolta a masse bianche a globigerine, oppure a banchi e lembi di una sabbia marnosa a grana fine. Entro tale formazione sono in parte intercalati lembi e straterelli di scisti bituminosi, in livelli di massimo 15 cm; in affioramento la formazione risulta composta di diatomiti candide alternate a marne calcaree bianco- giallastre; il Tripoli presenta spessori massimi di circa 30 m e verso l'alto passa alla formazione del calcarea solfifero (Calcarea di base).

Calcarea di base: generalmente la formazione calcarea-solfifera è formata da un calcarea bianco e grigio chiaro, talora ben stratificato o in gran parte massivo, brecciato, fratturato, cavernoso e poroso.

Sono frequenti a vari livelli intercalazioni ("partimenti") di spessore dell'ordine dei decimetri, argilloso-marnose, tripolacee e gessose, spesso fortemente bituminose.

E' assente in talune zone, mentre in altre può raggiungere lo spessore di diverse decine di metri.

L'orizzonte calcarea si trova intercalato nella Serie Solfifera e la sua giacitura normale è quella interposta tra il Tripoli a letto ed i Gessi al tetto.

Eccezionalmente si trovano piccole lenti di calcarea solfifero all'interno delle masse gessose laddove queste sono molto spesse, a stratificazione irregolare, alterate e frammiste a terreni clastici.

Il calcarea di base per eccellenza, cioè la formazione regolare tra Tripoli e Gessi, è normalmente disposta in banchi dello spessore di 1-2 m.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Fra i diversi banchi sono intercalate marne grigie o variamente colorate ed anche tripolacee.

Nell'ambito della Serie Solfifera è possibile avere vari tipi di calcare di base e numerose sono le variazioni sia laterali che stratigrafiche.

L'aspetto va da quello dolomitico a quello travertinoide, con passaggi in profondità a calcare marnoso compatto passante a marna.

Schematicamente è possibile distinguere alcuni tipi particolari che vanno dal calcare brecciato, variamente duro e compatto, al calcare cavernoso-brecciato, quindi al calcare cavernoso-spugnoso tipico, per poi passare al calcare marnoso ed alla marna.

Gessi: La formazione gessosa inizia generalmente con un brusco stacco, talora preceduta da alcuni centimetri di gessareniti calcaree fini e laminate di colore chiaro. I gessi si presentano in banchi apparentemente massicci, che raggiungono uno spessore fino a 20 m e sono costituiti da grossi cristalli di selenite geminata; essi si susseguono uno sopra l'altro, di norma senza intervalli pelitici. Gli ammassi gessosi appaiono smembrati in singole zolle separate, costituite da strati molto spesso verticali; lo smembramento si ritiene in relazione con la fase tetonica intramessiniana e vi ha contribuito evidentemente la relativa rigidità della formazione rispetto alle unità incassanti.

Le maggiori sequenze studiate iniziano con una zona inferiore costituita da spessi banchi omogenei di gessi selenitici con cristalli di grandi dimensioni; segue una zona caratterizzata da più sottili strati selenitici, in alternanza con lamine e strati carbonatici di spessore inferiore al metro. Verso l'alto delle successioni esaminate le lamine carbonatiche diventano sempre più irregolari e ondulate.

Talora si notano, anche, banchi torbiditici costituiti di sabbie gessose gradate, formate da elementi selenitici, con dimensioni massime intorno al cm; sono anche presenti intraclasti di marne piritose; l'insieme sfuma verso l'alto a marne verdastre. In alternanza con le torbiditi si rinvengono, talvolta, sottili strati di peliti pelagiche sedimentate tra una torbidite gessosa e la successiva.

Dal punto di vista litologico e mineralogico è possibile distinguere le seguenti "qualità" di gessi:

gesso macrocristallino: roccia formata quasi esclusivamente di cristalli di gesso molto ben sviluppati, spesso geminati a "ferro di lancia" con la punta rivolta verso il basso;

gesso balatino: si tratta di una alternanza di straterelli o veli di gessi microcristallini, variamente argillosi e di veli argillosi ed argillo-gessosi. La durezza, la tenacità, il colore della roccia e le altre caratteristiche variano quindi in funzione del rapporto gesso-argilla. I gessi balatini risultano formati, quindi, da una pila di sottili strati gessosi ed argillosi, dove il gesso è presente in cristalli molto piccoli, della grandezza comunemente inferiore al millimetro; i singoli cristalli gessosi, pur essendo disposti in veli o livelli e strati regolari, non hanno alcun orientamento comune e sono disposti caoticamente nell'impasto argillo-gessoso che li cementa.

gesso alabastrino: i gessi alabastrini (o alabastro gessoso) sono gessi di tipo balatino finemente straterellati, microcristallini e con scarsa percentuale di argilla. Si verificano anche passaggi laterali e verticali fra gessi balatini e alabastrini in funzione appunto del tenore argilloso; i gessi alabastrini hanno spessori variabili fino a 50 metri circa e nello stesso complesso gessoso si possono trovare anche parecchi strati o banchi di alabastro di potenza variabile;

gesso marmorigno: dai gessi alabastrini si passa gradualmente a gessi microcristallini bianchi compatti tenaci di aspetto marmoroso e detti per tale motivo "Gessi marmorgini"; i gessi marmorigni sono quasi sempre disposti in banchi di modesto spessore: essi sono generalmente associati ai gessi balatini, oppure agli alabastrini, ai quali sfumano talora per passaggio laterale o verticale;

gesso anidro: il gesso anidro o anidrite, presenta aspetti differenti in funzione della sua purezza. L'anidrite massiccia si trova in grossi banchi lentiformi, bianca, compatta, saccaroide e si distingue empiricamente dal gesso marmorigno perché è leggermente più dura e più pesante del gesso.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

Intercalati ai gessi si trovano ovunque strati o banchi di argille; spesso si hanno dunque intervalli argillo-gessosi, gesso-argillosi, e brecce argillo-gessose a cemento argilloso.

Sali: La successione salina della serie Gessoso-Solfifera siciliana è stata studiata sia in numerosi sondaggi effettuati che nelle miniere in attività.

I sali della Serie Solfifera, sono in genere costituiti prevalentemente di salgemma, kainite, kieserite, carnallite e silvite.

Arenazzolo: è un deposito clastico di composizione arcossica, associato quasi costantemente alle evaporiti in tutta la Sicilia; il suo spessore è generalmente di qualche metro. Esso è costituito di sabbie grossolane con piccoli ciottoli e rocce metamorfiche, feldspato e quarzo. Nell'agrigentino è invece costituito da una marna siltosa e frequente biotite. E' considerato generalmente l'elemento basale della trasgressione pliocenica dei Trubi e sembra doversi attribuire ad ambiente continentale o lagunare.

Tutta la sequenza gessoso-solfifera presenta diversità locali nella serie stratigrafica, che vengono interpretate come variazioni di facies legate soprattutto al relativo isolamento dei singoli bacini lagunari di deposizione ed alla loro diversa morfologia. Le rocce della serie non si trovano attualmente nei loro rapporti stratigrafici originari, ma come lembi isolati e tettonizzati: ciò è dovuto principalmente alla tettonica medio-pliocenica che ha cancellato l'antica morfologia dei bacini evaporitici.

Soltanto nel sottosuolo è possibile avere una intatta serie stratigrafica che va dai tripoli, in basso, fino all'arenazzolo con sopra i trubi, che coincidono con l'ingressione marina.

Le rocce in oggetto si presentano molto tettonizzate e fratturate, con evidente stratificazione solo nei tripoli; i calcari sono stratificati solo in qualche caso, ma in generale si presentano massicci come i gessi.

Tali rocce presentano una erodibilità variabile da un tipo litologico all'altro anche in dipendenza delle condizioni morfologiche.

Per le rocce compatte la resistenza all'erosione risulta elevata e la morfologia è spesso caratterizzata da pareti ripide con fenomeni di crollo a causa della facile erodibilità dei sottostanti termini pelitici e della diffusa fessurazione dei banconi.

COMPLESSO ARGILLOSO E MARNOSO (Pliocene inf.-Pleistocene)

Il complesso in oggetto comprende le formazioni argillose, argillo-marnose più o meno sabbiose e siltose del Pleistocene, le Argille Azzurre medio-plioceniche e le marne bianche a foraminiferi del Pliocene inf., note in letteratura come Trubi. Le Argille Azzurre e la formazione argilloso- marnoso-sabbiosa pelistocenica si sovrappongono stratigraficamente ai Trubi con spessori variabili da qualche decina di metri fino a 300-400 m.

Tali terreni sono ampiamente diffusi nel settore centrale dell'area in studio.

Argille del Pleistocene: si presentano di colore grigio-azzurro, stratificate, con intercalazioni nei giunti di livelli sabbiosi centimetrici, compatte, dure, fessurate e preconsolidate. La tettonica che le ha coinvolte, di tipo distensivo, ha dato luogo a faglie dirette e a fratture verticali. Tali argille hanno subito una intensa erosione da parte degli agenti atmosferici che ha causato l'asportazione di gran parte della successione originaria. Dal punto di vista mineralogico, risultano costituite da uno scheletro formato da quarzo, feldspati, calcite e dolomite e sostanze carboniose, e da minerali argillosi in cui prevale illite, caolinite e montmorillonite.

Argille Azzurre del Pliocene medio: hanno spessori variabili dell'ordine di alcuni metri ad alcune centinaia di metri e sono costituite in prevalenza da argille marnose e siltose passanti a marne argillose di colore grigio e grigio-azzurro.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Hanno frattura concoide e stratificazione indistinta, laddove non sono presenti intercalazioni sabbioso-arenacee grigio-giallastre. Queste, rare in taluni punti, diventano, invece, assai frequenti in altri, ove risultano distribuite in tutto lo spessore dell'intervallo pelitico e costituite da strati di spessore variabile da pochi centimetri ad alcuni metri, cosicché la formazione assume l'aspetto e le caratteristiche di una vera e propria alternanza di marne ed arenarie.

Dal punto di vista mineralogico presentano uno scheletro costituito da quarzo e calcite e minerali argillosi come illite, caolinite, clorite.

Marne bianche a foraminiferi (Trubi) del Pliocene inf.: sovrapposte trasgressivamente ai terreni evaporitici della Serie Gessoso-Solfifera, sono costituiti da marne calcaree di colore bianco-crema, farinose, passanti talora a calcari marnosi o a marne argillose con tenori di carbonati dal 30% all'80%.

La stratificazione è segnata dall'alternanza di livelli a maggiore tenore in carbonati con strati meno calcarei; è presente una diffusa fessurazione, in prismi variamente inclinati rispetto alla stratificazione e frequentemente subnormali ad essa.

Il tipo normale dei Trubi è una roccia terrosa bianco-crema, abbastanza friabile, con orbuline visibili. Più rari sono gli strati compatti bianco-crema di calcare grossolano quasi puro, sempre con foraminiferi visibili.

In generale tale complesso litologico presenta valori di permeabilità molto bassa per porosità e medio-bassa per fessurazione nei Trubi, in corrispondenza dei livelli più competenti fratturati.

Le argille presentano elevato grado di erodibilità, nei Trubi è invece scarso, tendente ad aumentare in relazione alla frazione argillosa.

In generale sono presenti fenomeni di erosione diffusa, localmente con forme calanchive e dissesti.

COMPLESSO CALCARENITICO-SABBIOSO (Pliocene sup.-Pleistocene)Tale complesso comprende la formazione sabbioso-calcarenitica plio-pleistocenica presente in affioramento nelle aree a morfologia tabulare dove sorgono i centri abitati di Menfi, Partanna, Montevago e S. Margherita Belice.

Si tratta di calcareniti di colore giallastro o rossastro, ben cementate, a cemento calcareo, in sottili livelli e in grossi banchi, con intercalazioni di sabbie e talora sottili livelli sabbioso- limosi.

Le calcareniti sono riccamente fossilifere e presentano una variabilità di facies sia nella successione stratigrafica che nei passaggi laterali; si possono presentare, infatti, grossolane, cavernose e ben cementate, talora invece a grana fina, ricche di sabbia quarzosa.

La stratificazione è in grosse bancate, talora invece in strati molto sottili con interposizione di straterelli limosi e sabbiosi.

Frequentemente ancora le calcareniti si presentano vacuolari e brecciformi, con stratificazione incrociata e talora assetto lenticolare.

Le sabbie sono di colore variabile dal giallo al bruno e al rosso, con stratificazione irregolare ed interstrati formati da banchi ben cementati, marcati nei tagli dall'erosione selettiva.

Talora sono presenti intercalazioni di lenti argillose ed argillo-siltose e livelli calcarenitici più o meno cementati.

La permeabilità primaria risulta molto bassa, mentre la permeabilità secondaria, legata al grado di fessurazione, è da media a bassa.

Nella litofacies sabbiosa i depositi sono scarsamente coerenti e presentano una permeabilità primaria da media a bassa, tendente a diminuire per la presenza dei livelli argillosi.

Questi ultimi infatti favoriscono l'instaurarsi di falde sospese, che costituiscono degli acquiferi utilizzabili.

Presentano una buona stabilità derivante dalla giacitura quasi sempre orizzontale. I dissesti sono poco frequenti e sono legati alle condizioni geologico-strutturali e morfologiche.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i></p> <p align="center">PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

COMPLESSO DI ROCCE INCOERENTI (Recente ed Attuale)

Tale complesso comprende alluvioni ghiaioso-sabbiose e sabbioso- limose talora terrazzate, detriti di falda e depositi litorali.

Alluvioni ghiaioso-sabbiose e sabbioso- limose: si localizzano nelle aree di fondovalle con spessori variabili. Trattasi di depositi incoerenti sabbioso-ghiaiosi con subordinati lenti e livelli discontinui di limi e limi sabbiosi e depositi sabbioso- limosi con subordinati livelli di ghiaia.

Presentano in genere un assetto lenticolare embriciato. I clasti hanno spigoli arrotondati con grado di arrotondamento variabile a seconda del materiale di provenienza e composizione litologica diversa da punto a punto in funzione delle formazioni litologiche affioranti nei rispettivi bacini imbriferi.

Talora si osservano terrazzi alluvionali in ordini di diversa altezza rispetto agli alvei, con depositi analoghi a quelli delle alluvioni recenti.

Detrito di falda: è costituito di elementi a spigoli vivi di dimensioni variabili, talora misti a terre rosse residuali.

Accumuli detritici si localizzano, in particolare, a valle dei rilievi calcarei e gessosi della serie evaporitica ed in prossimità dei centri abitati di Roccamena, Contessa Entellina, Montevago, Partanna e S. Margherita Belice.

Depositi litorali: sono presenti lungo la fascia costiera in corrispondenza dell'area di foce del fiume e sono costituiti da sabbia con stratificazione incrociata.

La permeabilità di tali terreni è generalmente elevata nei depositi ghiaioso-sabbiosi e può ridursi localmente in funzione di maggiori percentuali di elementi fini; è da media a bassa nei depositi sabbioso-limosi in relazione al contenuto limoso. Si possono avere falde acquifere dove prevale il materiale grossolano e, dove questo si alterna ripetutamente e con materiale più fino, è possibile riscontrare falde sospese sovrapposte.

Dal punto di vista tecnico si tratta di depositi di tipo incoerente ad elevata erodibilità, che, data la loro posizione giaciturale, non appaiono interessati da fenomeni di dissesto. L'erosione dei thalweg può comportare franamenti dei versanti con notevole trasporto solido a valle; localmente, si possono avere fenomeni di alluvionamento per esondazione dei corsi d'acqua in corrispondenza di piene occasionali.

I detriti di falda possono andare soggetti a processi geomorfici di scarsa importanza, quali ruscellamento superficiale in funzione della pendenza e locale rotolio a valle di grossi blocchi.



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO
DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE
DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI
(art. 24 comma 3 DPR 120/2017)**



Acciona Energia Global Italia S.r.l.
Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma
C.F. e P. IVA n. 12990031002

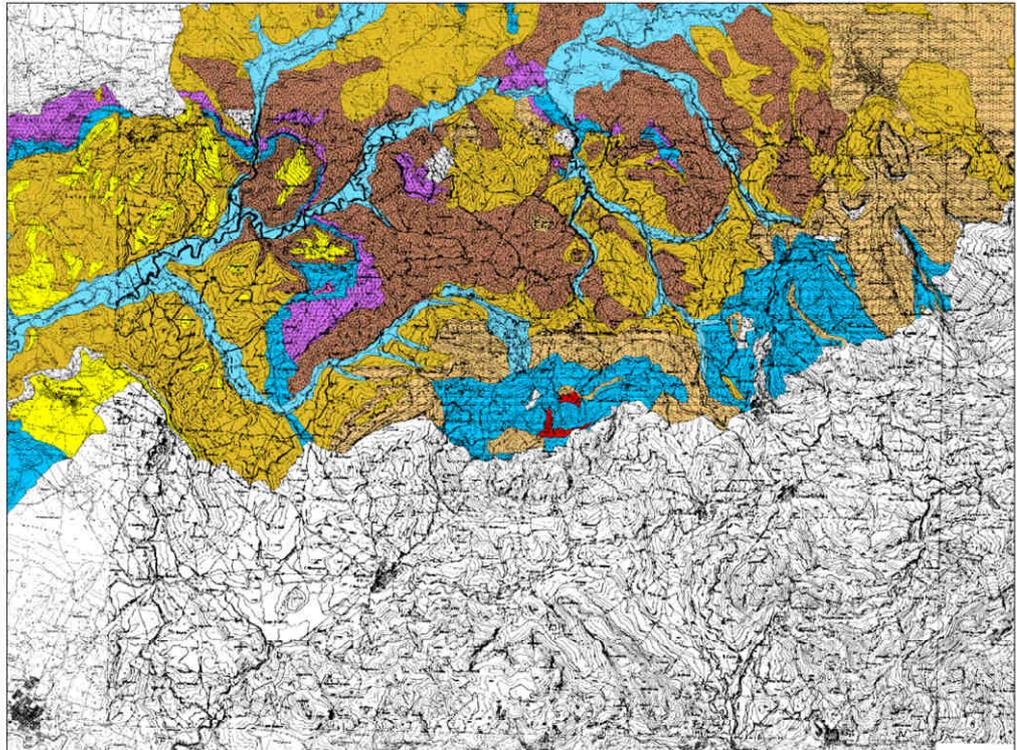
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)**

REPUBBLICA ITALIANA
Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente
Assessorato Regionale dell'Ambiente
Assessorato Regionale dell'Urbanistica
Assessorato Regionale delle Infrastrutture
Assessorato Regionale della Cultura
Assessorato Regionale della Sanità
Assessorato Regionale della Sportività
Assessorato Regionale della Pesca
Assessorato Regionale della Protezione Civile
Assessorato Regionale della Mobilità
Assessorato Regionale della Salute
Assessorato Regionale della Sicurezza
Assessorato Regionale della Trasporti
Assessorato Regionale della Infrastrutture
Assessorato Regionale della Energia
Assessorato Regionale della Sviluppo Economico
Assessorato Regionale della Ricerca e Innovazione
Assessorato Regionale della Formazione
Assessorato Regionale della Istruzione
Assessorato Regionale della Università
Assessorato Regionale della Cultura e Beni Culturali
Assessorato Regionale della Musei
Assessorato Regionale della Biblioteche
Assessorato Regionale della Archivi
Assessorato Regionale della Cinema e Audiovisivo
Assessorato Regionale della Teatro
Assessorato Regionale della Musica
Assessorato Regionale della Danza
Assessorato Regionale della Letteratura
Assessorato Regionale della Arti Plastice
Assessorato Regionale della Arti e Mestieri
Assessorato Regionale della Moda
Assessorato Regionale della Turismo
Assessorato Regionale della Commercio
Assessorato Regionale della Industria
Assessorato Regionale della Agricoltura
Assessorato Regionale della Pesca
Assessorato Regionale della Silvopastorale
Assessorato Regionale della Foreste e Parchi
Assessorato Regionale della Protezione Civile
Assessorato Regionale della Sanità
Assessorato Regionale della Sportività
Assessorato Regionale della Pesca
Assessorato Regionale della Protezione Civile
Assessorato Regionale della Mobilità
Assessorato Regionale della Salute
Assessorato Regionale della Sicurezza
Assessorato Regionale della Trasporti
Assessorato Regionale della Infrastrutture
Assessorato Regionale della Energia
Assessorato Regionale della Sviluppo Economico
Assessorato Regionale della Ricerca e Innovazione
Assessorato Regionale della Formazione
Assessorato Regionale della Istruzione
Assessorato Regionale della Università
Assessorato Regionale della Cultura e Beni Culturali
Assessorato Regionale della Musei
Assessorato Regionale della Biblioteche
Assessorato Regionale della Archivi
Assessorato Regionale della Cinema e Audiovisivo
Assessorato Regionale della Teatro
Assessorato Regionale della Musica
Assessorato Regionale della Danza
Assessorato Regionale della Letteratura
Assessorato Regionale della Arti Plastice
Assessorato Regionale della Arti e Mestieri
Assessorato Regionale della Moda
Assessorato Regionale della Turismo
Assessorato Regionale della Commercio
Assessorato Regionale della Industria
Assessorato Regionale della Agricoltura
Assessorato Regionale della Pesca
Assessorato Regionale della Silvopastorale
Assessorato Regionale della Foreste e Parchi

**Piano Stralcio di Bacino
per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
Bacino Idrografico del Fiume
Belice (067)**

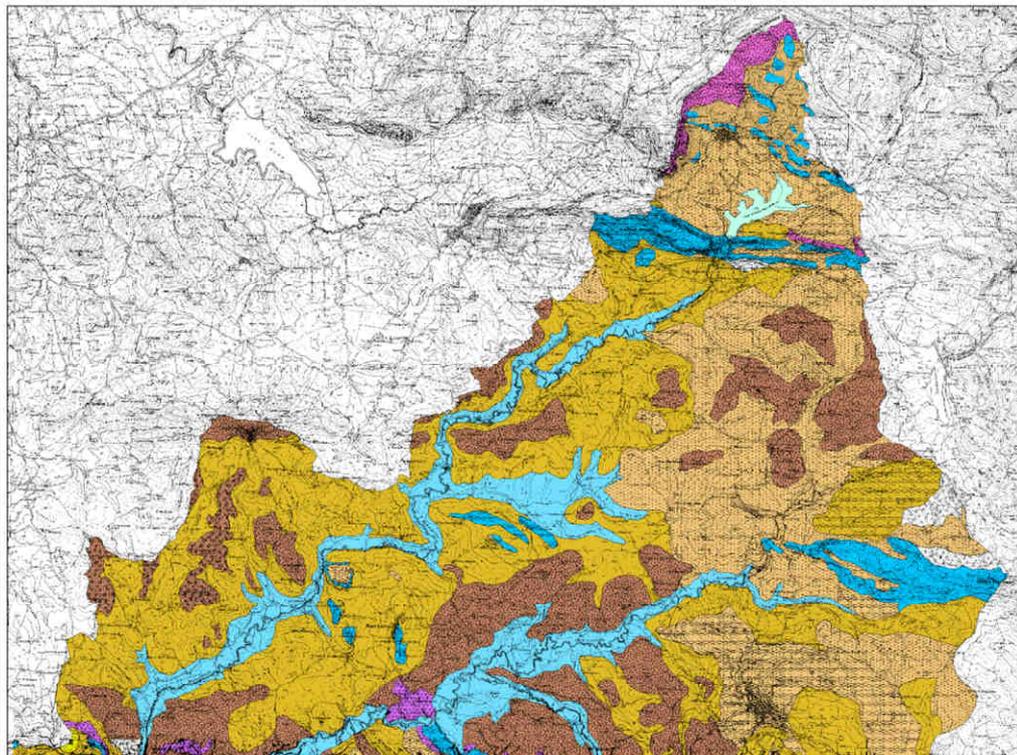
CARTA LITOLOGICA
Tom 213
Scala 1:50.000
Atto 2005



REPUBBLICA ITALIANA
Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente
Assessorato Regionale dell'Ambiente
Assessorato Regionale dell'Urbanistica
Assessorato Regionale delle Infrastrutture
Assessorato Regionale della Cultura
Assessorato Regionale della Sanità
Assessorato Regionale della Sportività
Assessorato Regionale della Pesca
Assessorato Regionale della Protezione Civile
Assessorato Regionale della Mobilità
Assessorato Regionale della Salute
Assessorato Regionale della Sicurezza
Assessorato Regionale della Trasporti
Assessorato Regionale della Infrastrutture
Assessorato Regionale della Energia
Assessorato Regionale della Sviluppo Economico
Assessorato Regionale della Ricerca e Innovazione
Assessorato Regionale della Formazione
Assessorato Regionale della Istruzione
Assessorato Regionale della Università
Assessorato Regionale della Cultura e Beni Culturali
Assessorato Regionale della Musei
Assessorato Regionale della Biblioteche
Assessorato Regionale della Archivi
Assessorato Regionale della Cinema e Audiovisivo
Assessorato Regionale della Teatro
Assessorato Regionale della Musica
Assessorato Regionale della Danza
Assessorato Regionale della Letteratura
Assessorato Regionale della Arti Plastice
Assessorato Regionale della Arti e Mestieri
Assessorato Regionale della Moda
Assessorato Regionale della Turismo
Assessorato Regionale della Commercio
Assessorato Regionale della Industria
Assessorato Regionale della Agricoltura
Assessorato Regionale della Pesca
Assessorato Regionale della Silvopastorale
Assessorato Regionale della Foreste e Parchi

**Piano Stralcio di Bacino
per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
Bacino Idrografico del Fiume
Belice (057)**

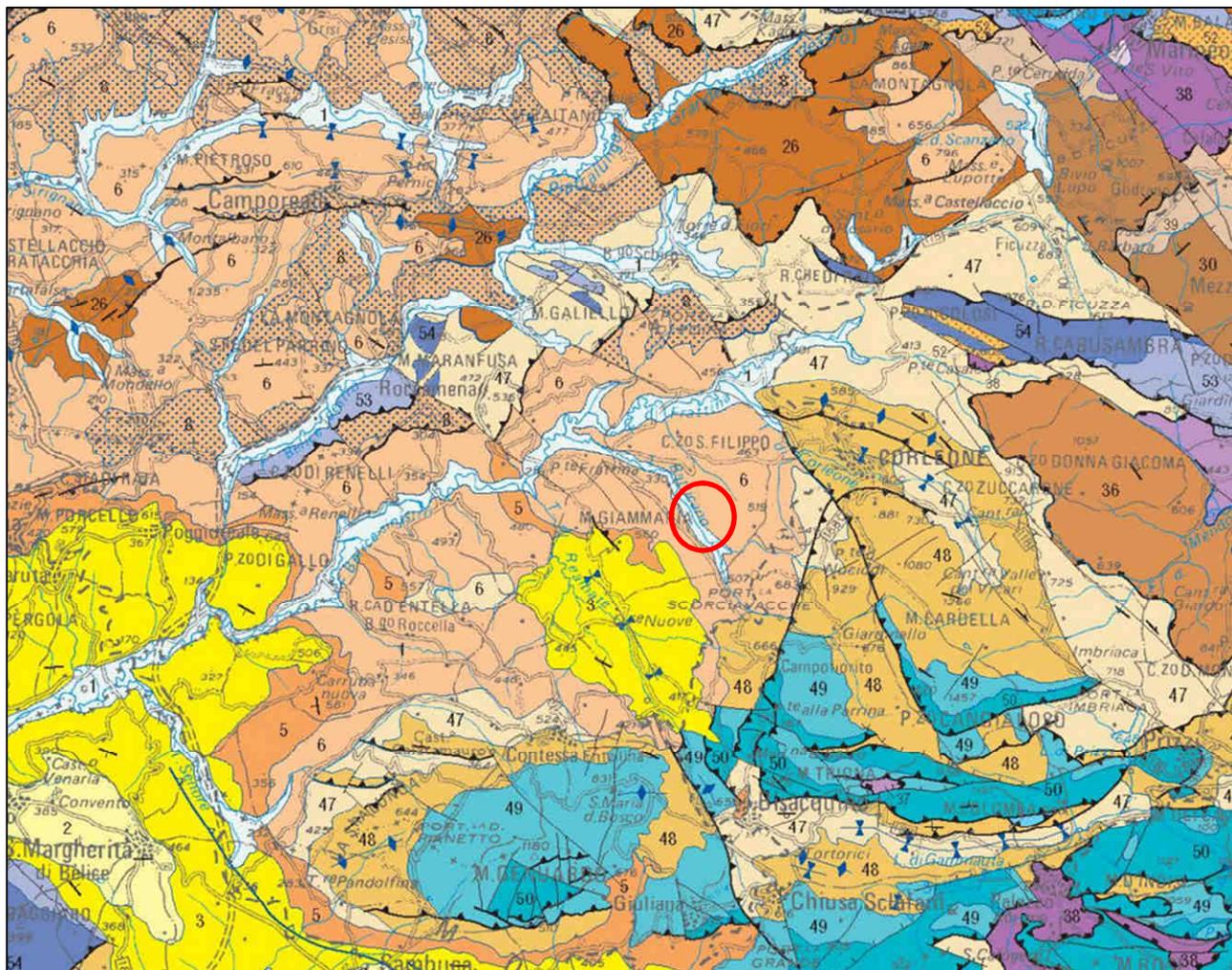
CARTA LITOLOGICA
Tom 112
Scala 1:50.000
Atto 2005



Carta Litologica del Bacino idrografico del Fiume Belice (057)

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)



Carta Geologica nell'intorno del campo agrivoltaico e delle opere di rete

Nell'area di progetto in substrato e prevalentemente costituito da:

- 6  **Argille marnose grigio-azzurre (f.ne Licata) LANGHIANO INFERIORE-TORTONIANO SUPERIORE.** Argille, sabbie e conglomerati, bioherme a coralli (membro del Landro) (f.ne Terravecchia); bioliti a coralli (f.ne Baucina); olistostromi a vari livelli (argille brecciate). TORTONIANO SUPERIORE-MESSINIANO INFERIORE
 Grey-blue marly clays (Licata fm.). EARLY LANGHIAN-LATE TORTONIAN. Clays, sands and conglomerates, reef limestones (Landro member) (Terravecchia fm.); coral biolithites (Baucina fm.); olistostromes ("argille brecciate") intercalations. LATE TORTONIAN-EARLY MESSINIAN

Cenni di climatologia

Per una caratterizzazione generale del clima nel territorio del bacino idrografico dell'Imera Meridionale, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia.

In particolare, sono stati considerati i dati registrati dalle stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in esame ed elaborati per il trentennio 1965-1994.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Stazioni

In Tabella sono riportate le stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in esame.

STAZIONE	LOCALITA'	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Lat.	Long.
Diga Arancio	Diga Arancio	Pluviometro	190	4.166.991	327.930
Montevago	Montevago	Pluviometro	460	4.176.394	320.777
Partanna	Partanna	Termo - pluviometro	407	4.176.557	313.430
Castelvetrano	Castelvetrano	Termo- pluviometro	190	4.173.062	304.528
Gibellina	Gibellina	Pluviometro	410	4.183.792	320.937
Roccamena	Roccamena	Pluviometro	480	4.189.005	337.194
Corleone	Corleone	Termo- Pluviometro	594	4.186.905	350.362
Ficuzza	Ficuzza	Termo- Pluviometro	681	4.194.198	356.380
Piana degli Albanesi	Piana degli Albanesi	Pluviometro	740	4.205.426	349.235
Piana dei Greci	Piana dei Greci	Pluviometro	616	4.203.576	349.201
San Giuseppe Jato	San Giuseppe Jato	Termo- Pluviometro	450	4.203.743	340.416

Stazioni termopluviometriche ricadenti nel bacino del Belice e nelle aree limitrofe.

Regime termico:

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento ai dati registrati dalle stazioni di Partanna, Castelvetrano, Corleone, Ficuzza e San Giuseppe Jato, essendo queste ultime, tra quelle ricadenti all'interno del bacino del Fiume Belice o in aree limitrofe, dotate di termopluviografo.

Prendendo in considerazione i dati rilevati nel periodo trentennale compreso tra il 1965 ed il 1994 e confrontando i valori relativi alle escursioni termiche annuali o a quelle mensili, il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare. Naturalmente nell'analisi della termometria, nonché della pluviometria, che caratterizza l'area considerata, bisogna tenere conto della vastità del bacino idrografico, che comprende sia le zone montane dell'entroterra che le aree costiere meridionali della Sicilia; pertanto i dati medi relativi all'intero bacino sono puramente indicativi poiché le condizioni locali variano notevolmente a seconda della zona del bacino presa in esame.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Riferendosi alle medie stagionali si ottengono valori nella norma se si calcola l'escursione tra la temperatura media diurna e quella notturna, mentre forti differenze si ricavano dal confronto, per un dato mese, fra la temperatura diurna massima e quella minima notturna.

L'analisi dei dati mostra che nei mesi più caldi (Luglio e Agosto) la temperatura media è pari a 25.7°C e si raggiungono temperature massime di circa 43.0°C; invece, nel mese più freddo (Gennaio) la temperatura media è pari a 9.3°C e si raggiungono temperature minime anche inferiori allo 0° (-4.8 °C). Complessivamente, la temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a 16.8°C.

Regime pluviometrico:

L'analisi del regime pluviometrico è stata effettuata attraverso gli annali idrologici pubblicati dalla Regione Siciliana; in particolare, si sono presi in considerazione i dati inerenti al periodo 1965-1994 registrati dalle stazioni di rilevamento ricadenti all'interno del bacino del Belice, elencate nel precedente paragrafo.

Dalle analisi effettuate si evince che, nel periodo suddetto, il valore di piovosità media annua è pari a circa 617.80 mm.

Inoltre, nello stesso periodo considerato l'anno più piovoso è risultato il 1976, nel quale si sono registrati 948.40 mm di pioggia; l'anno meno piovoso, invece, è stato il 1977, con 200.80 mm.

Il mese più piovoso relativo al periodo considerato è stato quello di Febbraio del 1976 che ha fatto registrare ben 137.8 mm di pioggia.

In generale, nell'arco di ogni singolo anno i giorni più piovosi ricadono nel semestre autunno-inverno e, in particolare, nell'intervallo temporale Ottobre-Febbraio mentre le precipitazioni diventano decisamente di scarsa entità nel periodo compreso tra Maggio e Settembre.

In definitiva, i caratteri pluviometrici riportati delineano un clima di tipo temperato- mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale- invernale e quasi assenti in quello estivo.

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee e, essendo le piogge concentrate in pochi mesi (essenzialmente nel periodo Ottobre-Febbraio), assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione.

L'evaporazione è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei termini litoidi di natura calcareo-dolomitica lo è anche nei mesi caldi, a causa dell'elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione e/o per porosità nella coltre d'alterazione) che favorisce l'infiltrazione delle acque ruscellanti.

Inoltre, il ruscellamento superficiale risulta moderato anche a causa della morfologia dell'area in esame la quale mostra rilievi a pendenza generalmente bassa o moderata; esso, pertanto, diviene preponderante soltanto nelle zone in cui affiorano i terreni impermeabili e qualora si verificano forti rovesci della durata di poche ore. Si evince, dunque, che la ricarica degli acquiferi dell'area in esame avviene sostanzialmente nel periodo piovoso suddetto (Ottobre-Febbraio) e che, pur non mancando saltuari eventi piovosi negli altri mesi dell'anno, durante l'estate, si verificano condizioni di deficit di umidità negli strati più superficiali del terreno per la mancanza di risalenza di acqua per capillarità.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Idrogeologia

Il grado di permeabilità ed il regime idrogeologico dei terreni presenti nell'area in esame sono stati determinati prendendo in considerazione sia la loro natura geolitologica, sia il loro assetto stratigrafico e tettonico-strutturale.

Pur tenendo conto dell'estrema variabilità che la permeabilità può presentare anche all'interno di una stessa unità litologica, si è cercato di definire tale parametro per le formazioni affioranti nel bacino. A tal fine si sono identificati vari complessi idrogeologici, ognuno costituito da depositi anche di età ed origine differenti, ma con analoghe caratteristiche idrogeologiche e di permeabilità.

I litotipi affioranti nell'area in studio mostrano permeabilità da molto bassa o nulla (complessi prevalentemente argilloso- marnosi) a medio-elevata per porosità e fratturazione e, in misura minore, per carsismo (complessi alluvionali, complessi lapidei calcarenitici, arenacei o calcareo-dolomitici).

I depositi alluvionali presentano una permeabilità per porosità da media ad elevata in funzione della distribuzione granulometrica dei sedimenti e sono sede di falde idriche, in genere superficiali e di consistenza non elevata, a causa degli spessori piuttosto modesti di tali depositi.

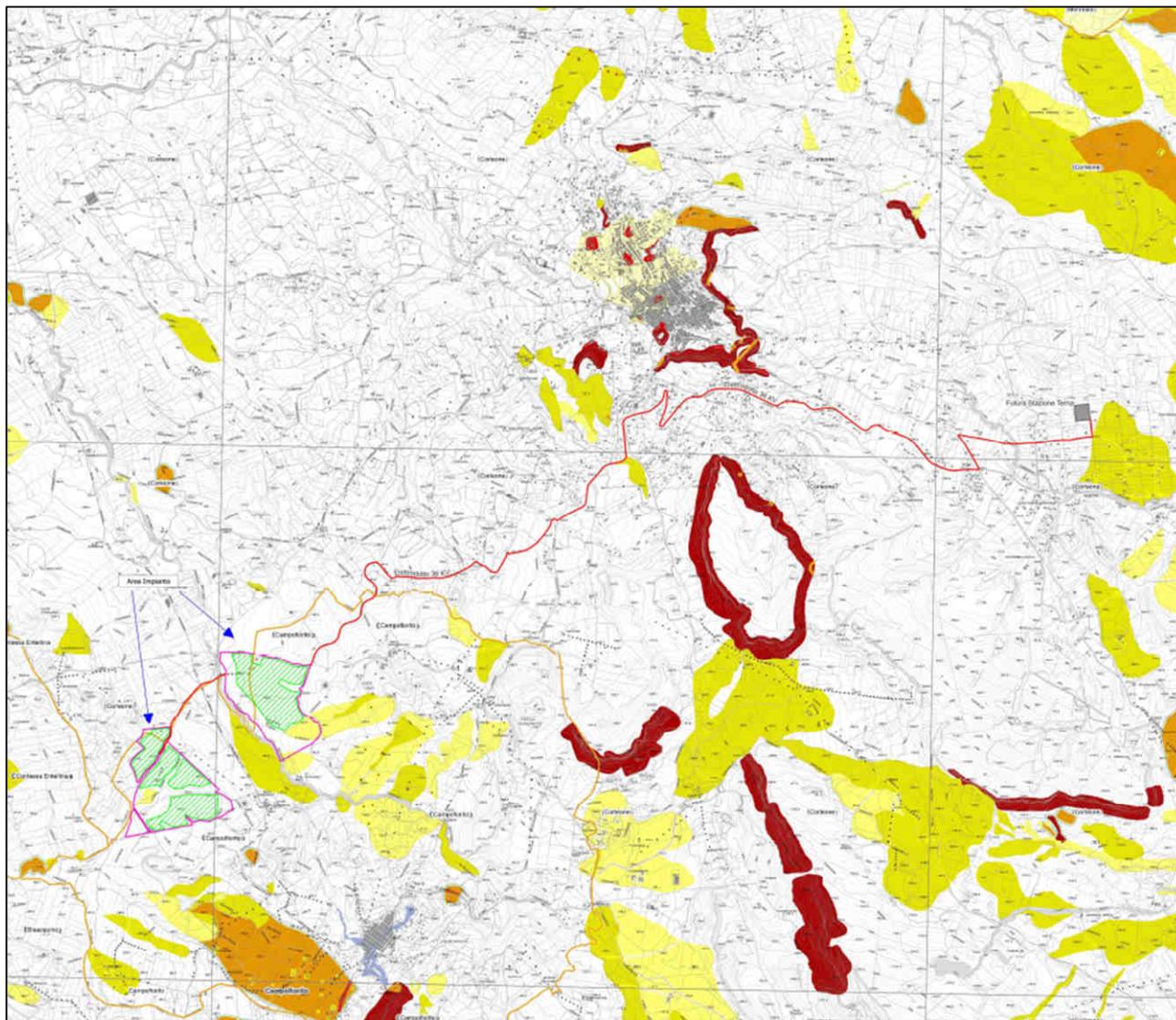
I litotipi quarzarenitici e calcarei hanno una permeabilità medio-alta, essendo sempre interessati da un certo grado di fratturazione e/o carsismo, più o meno elevato; pertanto, in essi si instaura una circolazione idrica, la cui entità dipende anche dall'estensione areale e dalla potenza dei depositi.

I litotipi a composizione prevalentemente argilloso- marnosa, invece, sono caratterizzati da un grado di permeabilità basso o quasi nullo, tali da potersi considerare praticamente impermeabili, e quindi da escludere al loro interno la presenza di circolazione idrica sotterranea di interesse. Nelle coltri di copertura o di alterazione di natura detritica o detritico-eluviale, è possibile rinvenire delle falde superficiali a carattere stagionale a seguito della infiltrazione di acque meteoriche, comunque di modesta rilevanza e dipendenti dalle caratteristiche granulometriche.

Nell'area del bacino in esame, si osserva una certa prevalenza di terreni di natura pelitica, il che determina una circolazione idrica non molto elevata, mentre nei settori nord-orientale e sud-orientale, dove affiorano litotipi permeabili, si hanno acquiferi di notevole rilevanza.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

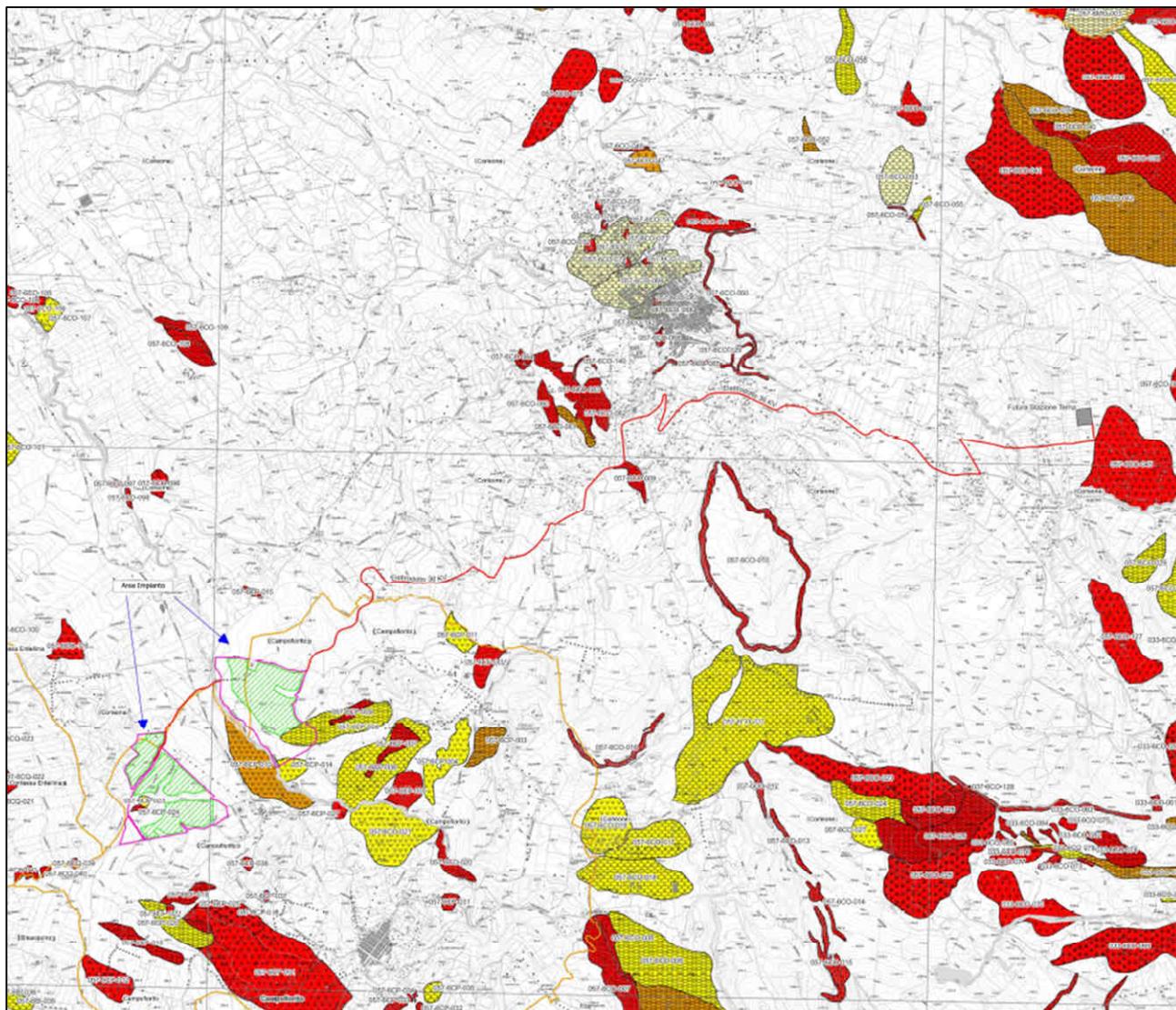
Relativamente ai fenomeni censiti nel Piano per Assetto Idrogeologico (PAI) la situazione è rappresentata nelle seguenti tavole:



Estratto tavola PAI – Geomorfologia con sovrapposte le aree di impianto (tav. AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-2.3.1.0-r0A-R00)

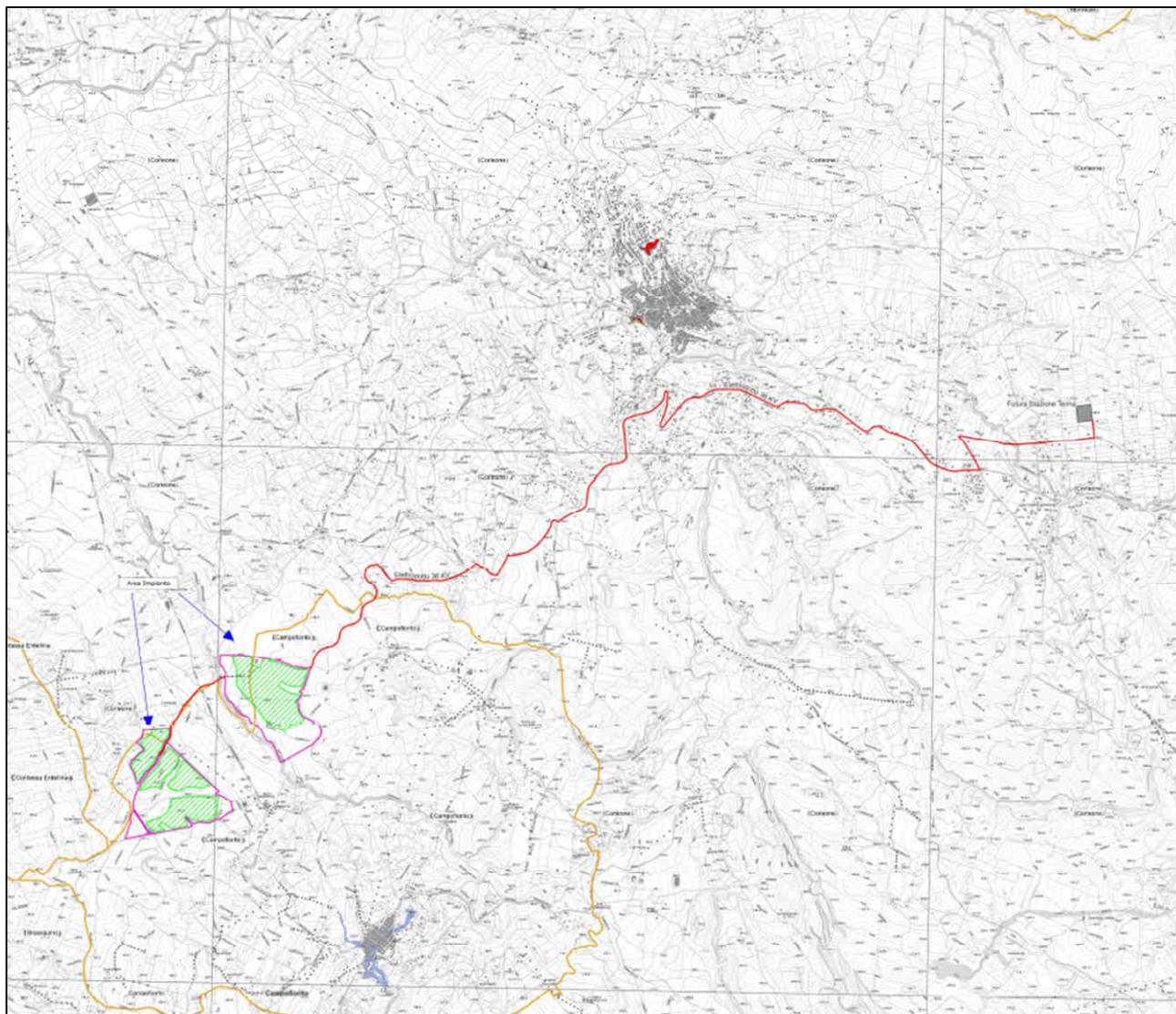
Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)**



Estratto tavola PAI – Dissesti con sovrapposte le aree di impianto (tav. AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-2.3.2.0-r0A-R00)

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center">IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		



Estratto tavola PAI – Idrologia con sovrapposte le aree di impianto (tav. AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-2.3.3.0-r0A-R00)

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne e notevolmente distanti da zone a pericolosità idraulica di P.A.I. soggette alla disciplina del Piano.

3.2 Destinazione d'uso delle aree attraversate

Per quanto concerne la destinazione d'uso delle aree di intervento, i terreni interessati dall'impianto agro-voltaico risultano classificati come "agricoli" dagli strumenti urbanistici comunali vigenti, ossia area dove è prevalente l'attività agricola, vocate a coltivazioni seminative o incolte e comunque comprese in zone territoriali omogenee "E – verde agricolo".

3.3 Ricognizione di siti a rischio di potenziale inquinamento

E' stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale di inquinamento presenti nell'area vasta di progetto in maniera tale da tenerne eventualmente in considerazione nella fase di proposta delle indagini analitiche.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminate derivanti da:

- Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti (Fonte ARPA Sicilia- Catasto Impianti di gestione rifiuti);
- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante (Fonte MATTM- Inventario Nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante);
- Siti contaminati (Fonte: Anagrafe siti da bonificare Regione Sicilia);
- Infrastrutture viarie di grande comunicazione: in tale sede è stata valutata la presenza, nell'area di inserimento del progetto in esame, di strade di "tipo A" (autostrade), di "tipo B" (extraurbane principali) e di "tipo C" (strade extraurbane secondarie).

Da tale analisi è emerso che:

- non risultano Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti nell'area di inserimento dell'impianto in progetto e, più precisamente in un intorno di 5 km dal sito in esame;
- nelle aree direttamente interessate dalle opere non risultano presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante; esternamente, secondo quanto rilevabile dal "Inventario Seveso" di *Isprambiente* il più prossimo all'area di intervento (censito come NU090, GE.D.ES. S.R.L., (11) Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi dichiarato *Stabilimento di Soglia Inferiore* ai sensi del D.Lgs 105/2015) risulta ubicato nel Comune di Sambuca di Sicilia in direzione Sud ad una distanza di circa 10 km dall'area di intervento,
- nell'area di inserimento non risultano presenti siti censiti dall'anagrafe dei siti da bonificare costituiti da aree industriali dismesse, aree industriali esistenti, discariche abusive, discariche provvisorie, discariche controllate, depositi rifiuti, aree interessate da abbandoni rifiuti;
- l'area di intervento risulta interessata dalla presenza della seguente viabilità: SP 12, ubicata nelle immediate vicinanze dell'impianto agrivoltaico, collegata alla SP44 e successivamente alla SS624.
- E' pertanto esclusa qualsiasi interferenza delle aree interessate dagli interventi in progetto, sia nella fase di costruzione *commissioning* che nella fase di esercizio, con i siti a rischio potenziale sopra richiamati; al fine di tenere conto della presenza della viabilità sopra indicata, nella definizione del set analitico di riferimento per la caratterizzazione dei terreni, verranno considerati anche i parametri BTEX e IPA.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

4. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo viene riportata la proposta di Piano di caratterizzazione (*da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori*) comprensiva delle indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto e verificarne i requisiti di qualità ambientale mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica dei campioni di suolo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 in relazione alla specifica destinazione d'uso.

Le attività saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs. 152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT - Manuali e Linee Guida 43/2006."

I punti di indagine saranno ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

Sulla base dei risultati analitici, in funzione del piano di indagini previsto e della caratterizzazione dei terreni provenienti dagli scavi, verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi;
- le quantità da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati

Il Piano di caratterizzazione di seguito descritto si articola pertanto, come previsto dalla norma, nei seguenti punti:

- *numero e caratteristiche punti di indagine;*
- *numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
- *parametri da determinare*

4.1 Numero e caratteristiche punti di indagine

La definizione dei punti di indagine è stata effettuata tenendo conto, in particolare, delle aree oggetto di scavo per la posa in opera di fondazioni.

Per quanto concerne l'impianto agrivoltaico, le strutture di sostegno dei moduli saranno direttamente infissi nel terreno pertanto, la realizzazione delle fondazioni è prevista unicamente per Trasformer Station e cabine edifici ausiliari nonché per l'edificio sala controllo.

La profondità massima di scavo risulta comunque estremamente limitata, pari a circa 1 m da p.c.

Per tale motivo, per la caratterizzazione di tali aree si prevedono:

- n. 7 punti di prelievo in corrispondenza delle aree interessate dall'installazione delle Trasformer Station;
- n. 1 punto di prelievo in corrispondenza dell'area interessata dall'installazione della Control Room;

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

- n. 1 punti di prelievo in corrispondenza delle area interessata dall'installazione del MTR.
- n.2 punti di prelievo in corrispondenza delle aree interessate dall'istallazione dei locali tecnici

Per quanto concerne la Stazione elettrica di connessione alla RTN, sono previste fondazioni per l'edificio tecnologico, per le apparecchiature elettromeccaniche (trasformatore elevatore, sezionatori, interruttori, isolatori, portale, ecc.) ad altri manufatti (recinzione). Su tutta l'area è previsto un intervento di modellazione dell'attuale profilo stratigrafico con la creazione di un'area pianeggiante.

Per la caratterizzazione dell'area si propone pertanto l'esecuzione di n. 1 punti di prelievo, posti rispettivamente in corrispondenza dell'area dello stallo di competenza,

Per quanto concerne le aree di scavo interessate dalla posa dei cavidotti, tenuto conto della tipologia di intervento in progetto ed in considerazione che la massima profondità di scavo sarà estremamente limitata, pari al massimo a 1,2 m da p.c., si esclude la necessità di procedere con l'identificazione di punti di indagine preliminare: la caratterizzazione dei terreni verrà effettuata direttamente sul materiale scavato, secondo le specifiche modalità di gestione descritte al successivo capitolo 5.

4.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico.

Da ciascuno scavo esplorativo, essendo di tipo superficiale, cioè di profondità inferiore a 2 m da p.c. saranno prelevati due campioni rappresentativi di ciascun metro di profondità, in accordo a quanto indicato in Allegato 2 al DPR 120/2017.

Le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Le aliquote ottenute saranno immediatamente poste in frigorifero alla temperatura di 4°C e così mantenute durante tutto il periodo di trasporto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.

Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa.

4.3 Parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché degli apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs 152/06.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

5. MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

1. *Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 m³,*
2. *Effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04,*
3. *In base ai risultati analitici potranno configurarsi le seguenti opzioni:*
 - a. *Il terreno risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge.*
 - b. *Il terreno non risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06 e quindi, in conformità con quanto disposto dall'art. 185 del citato decreto, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.*

A seguire si riporta una descrizione di dettaglio delle fasi sopra identificate.

5.1 Stoccaggio del materiale scavato

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, sono state definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee.

I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- *terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto agrivoltaico;*
- *terreno derivante da scavi sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla stazione SE RTN;*
- *terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area della Stazione Elettrica di connessione alla RTN.*

Il materiale escavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate e riportate nelle tavole allegate alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i riporti.

I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitor. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- *identificativo del cumulo*
- *periodo di escavazione/formazione*
- *area di provenienza (es. identificato scavo)*
- *quantità (stima volume).*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i rinterri, mentre il materiale in esubero sarà smaltito.

Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

5.2 Esecuzione dei rilievi analitici

Come anticipato, dopo l'esecuzione dello scavo i terreni verranno depositati in cumuli in aree dedicate dove saranno tenuti distinti i vari lotti, ciascuno dei quali avrà un volume massimo di circa 1000 mc.

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, colonna A dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Si procederà con il campionamento del cumulo ai sensi della norma UNI 10802 e sui campioni prelevati sarà effettuata la caratterizzazione del rifiuto ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i..

Come anticipato ciascun cumulo sarà adeguatamente identificato (numero identificativo) ed il Registro Lavori sarà adeguatamente aggiornato al fine di identificare lo stato del singolo cumulo:

- *in fase di accumulo,*
- *in attesa campionamento,*
- *in attesa analisi,*
- *esito del riscontro.*

Qualora il materiale risulti conforme alle concentrazioni CSC potrà essere riutilizzato per le operazioni di rinterro e modellazione del suolo. In caso di esito negativo delle analisi si procederà all'attribuzione del codice CER per l'identificazione e al conferimento dei terreni presso impianti autorizzati.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma automezzi con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di polveri.

Qualora i terreni siano da gestire come rifiuti saranno adottati tutti gli adempimenti previsti dalle normative applicabili.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

Le analisi verranno effettuate in accordo al set minimo di controllo proposto dall'allegato 4 al DPR 120/17 (Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali).

Nella successiva tabella si riporta il set analitico previsto unitamente ai relativi metodi di analisi:

Parametro	U.M.	Metodo di riferimento
Arsenico	mg/kg	EPA 6010C
Cadmio	mg/kg	EPA 6010C
Cobalto	mg/kg	EPA 6010C
Nichel	mg/kg	EPA 6010C
Piombo	mg/kg	EPA 6010C
Rame	mg/kg	EPA 6010C
Zinco	mg/kg	EPA 6010C
Mercurio	mg/kg	EPA 6010C
Idrocarburi C>12	mg/kg	EPA 8620B
Cromo totale	mg/kg	EPA 6020A
Cromo VI	mg/kg	EPA 7195
Amianto	mg/kg	UNI 10802
BTEX	mg/kg	EPA 5021A +EPA 8015 D
IPA	mg/kg	EPA 3540 C +EPA 8270 D opp EPA 3545A +EPA 8270 D

Metodi analitici di riferimento

Rispetto al set analitico minimo di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 sono stati considerati cautelativamente anche i parametri BTEX e IPA, al fine di valutare le eventuali influenze sulle caratteristiche dei terreni derivanti dalla presenza di viabilità nell'area di intervento.

In presenza di materiali di riporto, in accordo alla Circolare MATTM Prot. 15786.10-11-2017 "Disciplina delle matrici materiali di riporto-chiarimenti interpretativi" ai fini del riutilizzo in situ ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, deve essere verificata la conformità al test di cessione di cui al DM 5 febbraio 1998 allo scopo di escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Il test di cessione sarà effettuato secondo la Norma UNI 10802-2004, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli.

5.3 Destinazione del materiale scavato

Gli esiti delle determinazioni analitiche effettuate per i materiali scavati verranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale", così come definite in Tabella 1 colonna A Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e riportati a seguire:

<i>Progettazione e Consulenza Ambientale</i>	<i>ELABORATO</i>	<i>PROPONENTE</i>
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"
 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)
 E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)

Parametro	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	mg/kg	20
Cadmio	mg/kg	2
Cobalto	mg/kg	20
Nichel	mg/kg	120
Piombo	mg/kg	100
Rame	mg/kg	120
Zinco	mg/kg	150
Mercurio	mg/kg	1
Idrocarburi C>12	mg/kg	50
Cromo totale	mg/kg	150
Cromo VI	mg/kg	2
Amianto	mg/kg	1000
BTEX	mg/kg	1
IPA	mg/kg	10

CSC di riferimento acque terreni

In presenza di terreni di riporto, sarà inoltre effettuato, come già specificato in precedenza, il test di cessione secondo la Norma UNI 10802-2004.

I limiti di riferimento per confrontare le concentrazioni dei singoli analiti saranno quelli di cui alla Tabella 2, Allegato 5 del Titolo V-Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. previsti per le acque sotterranee e riportati a seguire:

Parametro	Metodo di riferimento	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	EPA 6020A	µg/l	10
Cadmio	EPA 6020A	µg/l	5
Cobalto	EPA 6020A	µg/l	50
Nichel	EPA 6020A	µg/l	20
Piombo	EPA 6020A	µg/l	10
Rame	EPA 6020A	µg/l	1000
Zinco	EPA 6020A	µg/l	3000
Mercurio	EPA 6020A	µg/l	1
Idrocarburi totali (come n-esano)	UNI EN ISO 9377-2	µg/l	350
Cromo totale	EPA 6020A	µg/l	50
Cromo VI	EPA 7199	µg/l	5
BTEX	EPA 5030C /EPA 5021A +EPA 8015 D	µg/l	1
IPA	EPA 3510 B +EPA 8270 D	µg/l	0,1

CSC di riferimento acque sotterranee

<i>Progettazione e Consulenza Ambientale</i>	<i>ELABORATO</i>	<i>PROPONENTE</i>
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC sopra riportate, saranno riutilizzate in situ per le operazioni di rinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'impianto agrovoltaico e relative opere connesse.

Le terre e rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno accantonate in apposite aree dedicate e, successivamente, caratterizzate ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

Le terre e rocce da scavo saranno quindi raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (Art. 23 del D.P.R. 120/2017):

- *con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;*
- *quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m³ di cui al massimo 800 m³ di rifiuti pericolosi e in ogni caso per una durata non superiore ad un anno.*

Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali, sui campioni di terreno scavato verranno effettuate le opportune analisi per all'attribuzione del Codice CER. Le tipologie di rifiuto prodotte saranno indicativamente riconducibili alle seguenti:

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*

Codici CER di riferimento

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 mc), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario identificativo dei rifiuti, Registro di Carico Scarico) e Schede SISTRI (Registro cronologico e schede movimentazione) in caso di rifiuto pericoloso.

Il trasporto del rifiuto sarà inoltre accompagnato inoltre dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

<i>Progettazione e Consulenza Ambientale</i>	<i>ELABORATO</i>	<i>PROPONENTE</i>
 ENVLAB <small>ENVIRONMENT ENGINEERING LAB</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZADI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

6. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

In sede progettuale sono stati stimati i volumi di scavo, con indicazione delle relative ipotesi di riutilizzo in situ. L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale, come già specificato nei precedenti paragrafi.

A seguire si riportano i prospetti di sintesi delle terre e rocce da scavo per l'impianto agrovoltaico e relative opere connesse, come desunte dalla documentazione di Progetto Definitivo.

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle opere.

In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 50 cm);
- scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 50 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti.

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di aree di pendenza definita;
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in situ, da utilizzare per la modellazione delle aree destinate alle strutture dei pannelli, per il riempimento delle fondazioni di cabine elettriche e la creazione della viabilità.
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

Il bilancio preventivo delle terre e rocce da scavo è riportato nella tabella seguente:

Origine	Quantità Movimentata [mc]	Quantità Riutilizzata in sito [mc]	Quantità a Recupero / Smaltimento esterno [mc]
Livellamento superficiale di parte delle Aree dei campi fotovoltaici	133.645	133.645	
Scavi di sbancamento e riempimento Fondazioni Trasformer Station, Locali tecnici e Control Room	1.357	1.357	
Formazione Viabilità interna e piazzali	21.306	21.306	
Scavi a sezione Cavidotti	26.020	25.420	600
TOTALI	182.328	181.728	600

Bilancio preventivo terre e rocce da scavo

Pertanto, la realizzazione del progetto comporta una movimentazione di materiale di circa 182.328 m³, di cui 181.728 m³ riutilizzabili in sito e circa 600 m³ (principalmente fresato d'asfalto) da conferire ad impianti di recupero/smaltimento esterni.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (art. 24 comma 3 DPR 120/2017)</p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

7. CONCLUSIONI

Nell'ambito delle attività di realizzazione dell'Impianto agrivoltaico e relative opere di connessione alla RTN, è prevista la produzione di terre e rocce da scavo.

La gestione di tali materiali avverrà cercando di privilegiare, per quanto possibile, le operazioni di riutilizzo in situ per riempimenti, rilevati, ripristini ecc.

A tale scopo sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento, secondo quanto illustrato ai precedenti paragrafi.

La gestione dei terreni non rispondenti ai requisiti di qualità ambientale o eccedenti (e quindi non reimpiegabili in situ) comporterà l'avvio degli stessi ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti autorizzati nel rispetto delle disposizioni normative vigenti.