



TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE SICILIA



COMUNE DI RAMACCA



COMUNE DI CASTEL DI IUDICA

NOME PROGETTO:

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA".

ID. PROGETTO DEL MITE: ID\_VIP 8434

PROCEDURA:

Valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 c. 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

PROPONENTE:



INE FICURINIA S.R.L.  
Piazza Walther Von Vogelweide 8,  
Bolzano (BZ) 39100  
pec: [ineficuriniasrl@legalmail.it](mailto:ineficuriniasrl@legalmail.it)  
RESPONSABILE PROGETTO:  
Ing. Jury Mancinelli



INE FICURINIA S.R.L.

a company of ILOS New Energy Italy  
P.IVA e C.F.: IT 16311951002

Sege legale: Piazza Walther Von Vogelweide 8,  
39100 Bolzano (BZ)  
[ineficuriniasrl@legalmail.it](mailto:ineficuriniasrl@legalmail.it)

Legale rappresentante: Ing. Sergio Chiericoni

IDENTIFICATORE ELABORATO:

RS06REL144A0

CARTELLA:

VIA\_16

TITOLO ELABORATO:

Piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo

SCALA:

-

ELABORATO REDATTO DA:



PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO

Arato SRL  
Dott. Ing. Giada Stella Maria Bolignano  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Reggio Calabria, n. A 2508  
Via Diaz, 74 - 74023 Grottaglie (TA)  
[info@aratosrl.com](mailto:info@aratosrl.com)



OPERE ELETTRICHE

Studio Tecnico BFP SRL  
Dott. Ing. Danilo Pomponio  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Bari, n. A6222  
Via Degli Arredatori, 8 - 70026 Modugno (BA)  
[info@bfpgroup.net](mailto:info@bfpgroup.net)



ACUSTICA

Dott. Ing. Marcello Letanza  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Taranto, n. A2166  
via Costa 25/b - 74027 S. Giorgio Jonico (TA)  
[marcelloletanza@gmail.com](mailto:marcelloletanza@gmail.com)



ARCHEOLOGIA

GeA Archeologia Preventiva  
Dott. Archeologa Ghiselda Pennisi, Abilitazione MIBACT 2192  
Via De Gasperi, 4 - 95030 Sant'Agata Li Battiati (CT)  
[info@aratosrl.com](mailto:info@aratosrl.com)

GEOLOGIA E IDROLOGIA



Dott. Geol. Domenico Boso  
Ordine dei Geologi della Sicilia, n. 1005  
Geoexperti di Maria Rita Arcidiacono  
via Panebianco, 10  
95024 Acireale (CT)

IDRAULICA



I3 Ingegneria S.r.l.  
Dott. Ing. Alfredo Foti  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Catania, n. A2333  
via Galemo, 306 - 95123 Catania (CT)  
[i3ingegneria@gmail.com](mailto:i3ingegneria@gmail.com)



STUDIO PEDO-AGRONOMICO

Dott. Agr. Arturo Urso  
Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali.  
Prov. di Catania, n. 1280  
Via Pulvirenti, 10  
95131 Catania (CT)  
[arturo.urso@gmail.com](mailto:arturo.urso@gmail.com)



STRUTTURE ED OPERE CIVILI

Dott. Ing. Giuseppe Furnari  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Catania, n. A6223  
Viale del Rotolo, 44  
95126 Catania (CT)  
[sep.furnari@gmail.com](mailto:sep.furnari@gmail.com)

N. REV.	DATA	REVISIONE
0	apr-22	Emissione
1	sett-23	Integrazioni con modifica sostanziale del progetto in riscontro a richieste MASE prot. n. 2511a/CTVA, REGISTRO UFFICIALE.U.0006731.08-06-2023

ELABORATO

Ing. Signorello  
Ing. Signorello

VERIFICATO

Ing. Bolignano  
Ing. Bolignano

VALIDATO

INE FICURINIA S.R.L.  
INF FICURINIA S.R.L.

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A ~~240,500~~ 205,490MW, E RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA, SITO NEI COMUNI DI CASTEL DI IUDICA E RAMACCA (CT)**

**IMPIANTO "FICURINIA"**

## **PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Il tecnico relatore  
(Dott. Ing. Antonino Signorello)

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Codice elaborato: RS06REL144A0\_rev.01

Pag. 1 di 20

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a **240,500 205,490 MW**, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
4	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO	8
4.1	Assetto Idrogeologico	11
4.2	Caratteristiche Geomeccaniche dei Terreni	11
5	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	14
5.1	Generalità	14
5.2	Numero e caratteristiche punti di indagine	14
5.2.1	Opere infrastrutturali	15
5.2.2	Opere infrastrutturali lineari	15
5.3	Modalità dei campionamenti da effettuare	16
5.3.1	Opere infrastrutturali	16
5.3.2	Opere infrastrutturali lineari	16
5.4	Parametri da determinare	16
5.5	Volumetrie stimate terre e rocce da scavo	17
5.6	Estratto computo metrico estimativo: volumi di scavo, demolizioni e ricolmo	17
6	VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE	18
7	RIEPILOGO GENERALE VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E DELLE ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO	20

*La presente relazione è stata modificata nella sola parte dei capitoli 5 – 6 – 7 relativi al numero ed alle caratteristiche dei punti d'indagine ed ai volumi di scavo generati dalla realizzazione dell'intervento a seguito della modifica progettuale resasi necessaria in ottemperanza alle richieste del MASE pervenute in data 08/06/23 con particolare riferimento ai punti di seguito elencati:*

*2.c) estendere il sistema di regimentazione delle acque di ruscellamento meteoriche e del lavaggio moduli a tutti i lotti facenti parte del progetto;*

*3.1.b) estendere la fascia arborea ed arbustiva perimetrale di almeno 10 mt su tutto il perimetro della recinzione;*

*5.a) considerare nello sviluppo del layout di progetto il passaggio dei cavidotti di connessione del progetto ID9221;*

*5.b) rimodulare il layout di progetto per garantire il revamping dell'impianto eolico nelle aree limitrofe;*

*Le modifiche sono state opportunamente evidenziate come nel seguito:*

**Revisione puntuale dei contenuti dei documenti emendati**

*Nessuno aggiornamento è stato riportato nella sezione 4 che tratta l'inquadramento geografico e geomorfologico in quanto lo stesso interessa un'area vasta che include anche quella oggetto della revisione progettuale*

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## **I PREMESSA**

La società INE FICURINIA S.r.l. facente parte del gruppo ILOS New Energy S.r.l, avvalendosi del know-how della capogruppo, intende realizzare in provincia di Catania nei Comuni di Ramacca e Castel di Iudica un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW e potenza installata pari a ~~261,646~~ 217,843MW.

L'impianto verrà allacciato alla RTN attraverso il collegamento in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiaromonte Gulfi- Ciminna", di cui al Piano di Sviluppo Terna.

La presente relazione redatta da Ing. Antonino Signorello è finalizzata alla redazione dello studio preliminare per l'utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

### **Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Codice elaborato: RS06REL144A0\_rev.01

Pag. 3 di 20

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il documento descrive la "Proposta di Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 comma 3) e dall'art. 185 c.1, lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. In base a quanto previsto in progetto, nell'area interessata dalla costruzione dell'impianto saranno realizzati dei lavori di scavo-sbancamento e successivo rinterro. Il materiale derivante dagli scavi, sarà oggetto di apposita caratterizzazione, al fine del suo rimpiego all'interno delle opere a farsi nel presente progetto (riporti, rinterri, rilevati), ed in alternativa, qualora non conforme per caratteristiche al D.P.R. 120/17, sarà oggetto di conferimento in apposita discarica autorizzata.

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento fa riferimento alle seguenti principali normative in materia ambientale:

- D.M. n.120 del 13/06/2017 " Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.8 del decreto legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164"
- Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", in particolare l'Art. 28 "Modifiche alle norme in materia di utilizzazione delle terre e rocce da scavo".
- Legge n. 164 dell'11 novembre 2014, conversione con modifiche del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, in materia di "disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo"
- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

Per la realizzazione del parco si farà riferimento all'art. 24 del D.P.R.120/2017 che di seguito si richiama integralmente per completezza di informazione:

#### **Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti**

*1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.*

*2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.*

*3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:*

*a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*

<b>Consulente:</b> Dott. Ing. Antonino Signorello Via G. Verga, 44 95030 Nicolosi (CT)	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
Codice elaborato: RS06REL144A0_rev.01	Pag. 5 di 20

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



*b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*

*c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:*

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

*d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*

*e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.*

*4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:*

*a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*

*b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, un apposito progetto in cui sono definite:*

- 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
- 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
- 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;*
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.*

*5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.*

*6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

Per effetto dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, le disposizioni del comma 4 possono essere applicabili ai materiali di scavo prodotti per la realizzazione del parco.

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Codice elaborato: RS06REL144A0\_rev.01

Pag. 6 di 20

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Titolo I	DISPOSIZIONI GENERALI	-	
Titolo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	Capo I	<i>DISPOSIZIONI COMUNI</i>
		Capo II	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI</i>
		Capo III	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI</i>
		Capo IV	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VIA E AIA</i>
Titolo III	DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI	-	
Titolo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI	-	
Titolo V	TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA	-	
Titolo VI	DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI	-	

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a **240,500 205,490 MW**, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



#### 4 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

L'area oggetto di studio ricade nella porzione centro-orientale della regione Sicilia e si estende ad Ovest dell'abitato di Castel di Iudica, fra il fiume Dittaino a Nord e il fiume Gornalunga a Sud.

Con riferimento alla Carta Topografica d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.), l'area oggetto di studio è individuabile all'interno del Foglio 633 "Paternò" in scala 1:50.000, con riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Sicilia in scala 1:10.000.

Dal punto di vista morfologico, l'area progettuale si sviluppa tra quote comprese tra i 150 ed i 550 m circa s.l.m., lungo la media e bassa valle dei Fiumi Gornalunga e Dittaino, due corsi d'acqua a regime perenne caratterizzati da un andamento tipicamente meandriforme, con anse generalmente molto ravvicinate e a stretto raggio di curvatura. Entrambi i corsi d'acqua sono tributari del Fiume Simeto. L'area che interessa il progetto racchiude terreni di natura sedimentaria di età compresa fra il Giurassico e Oligocene, suddivise in due differenti unità stratigrafico-strutturali sovrapposte e sud-vergenti. Le formazioni presenti sono essenzialmente di natura fliscioidi (Flyscht Numidico) o comunque sono date da marni con intercalazioni arenacee e banchi calcarenitici (Argille e Arenarie glauconitiche dell'Unità di M. Iudica). Localmente sono affioranti argille scagliose incluse in scaglie tettoniche all'interno della successione. La prevalenza delle formazioni affioranti è sicuramente di tipo argillosa.

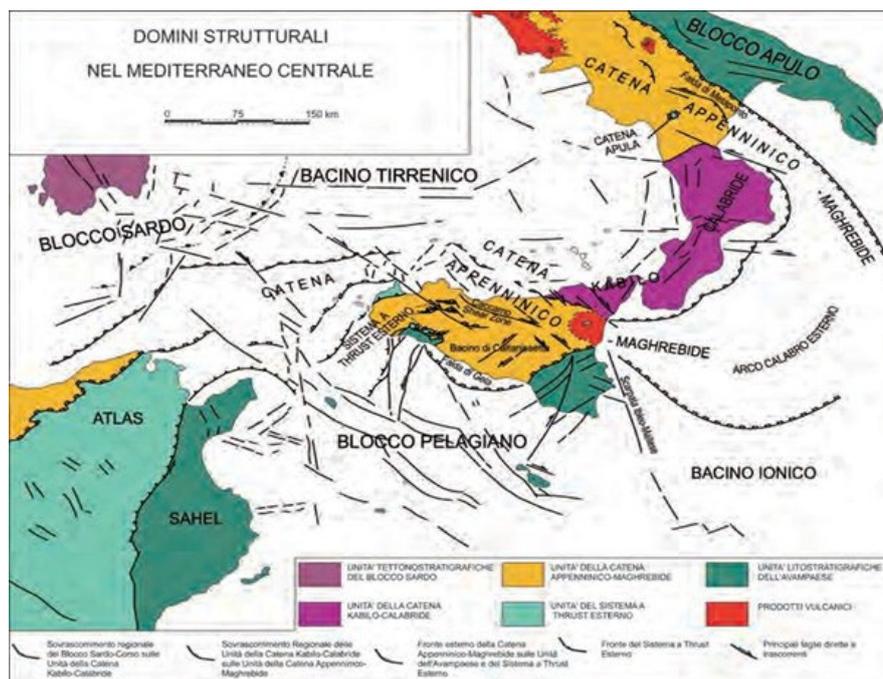


Figura 1: domini strutturali nel Mediterraneo Centrale

La morfologia dell'area è di tipo collinare con acclività di versante talora piuttosto accentuata (fino ad oltre il 35%). L'acclività di versante è legata alla costituzione geologica delle formazioni presenti, ad esempio l'area a Nord di M. Iudica che comprende i lotti più a NE del progetto, mostra pendenze di versante piuttosto accentuate per la presenza di terreni che, sebbene in buona parte argillosi, contengono intercalazioni arenacee o calcarenitiche che conferiscono maggiore resistenza ai terreni stabilità di versante.

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

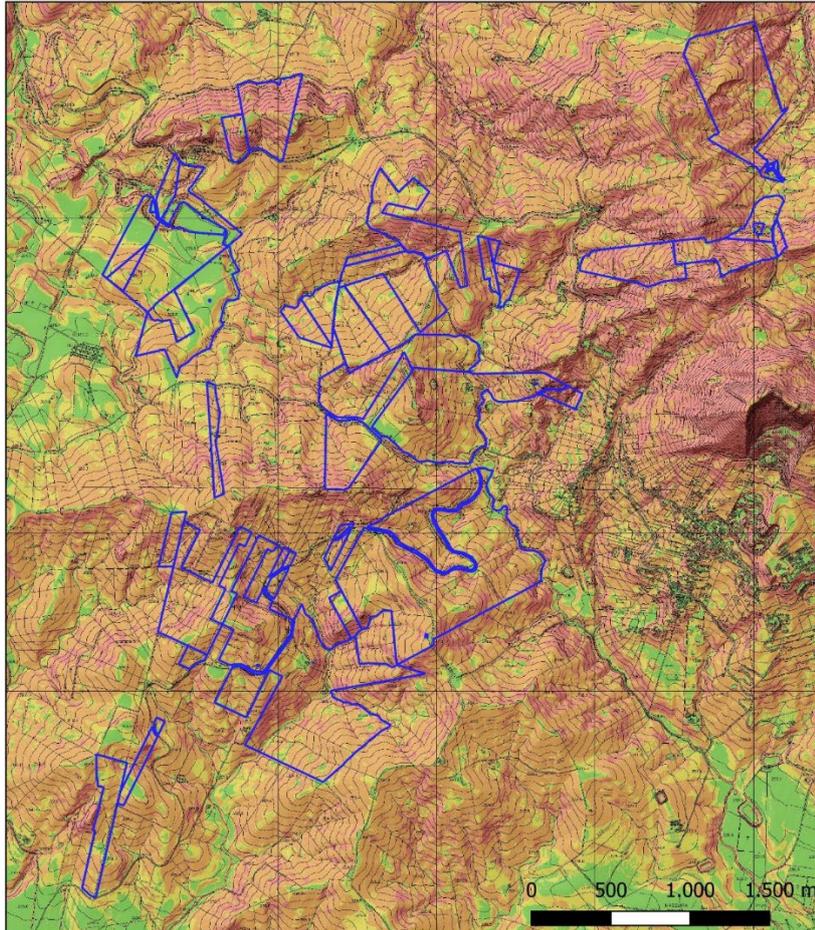
PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Codice elaborato: RS06REL144A0\_rev.01

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L

Carta dell'acclività di versante - scala 1:30.000



Acclività (%)

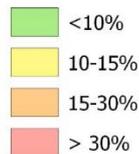


Figura 2: Carta dell'acclività di versante

Le pendenze medie delle aree interessate dal progetto sono comprese fra il 15 ed il 30%, con balze localmente più acclivi e pendenze generalmente più ridotte nelle aree di fondovalle. Il settore più a NW del progetto comprende due differenti tipologie di aree: la prima, più a Nord, con pendenze più accentuate, per la maggior parte superiori al 30% (presenza di terreni prevalentemente di terreni litoidi); la seconda, più a Ovest, contiene le aree meno acclivi del

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

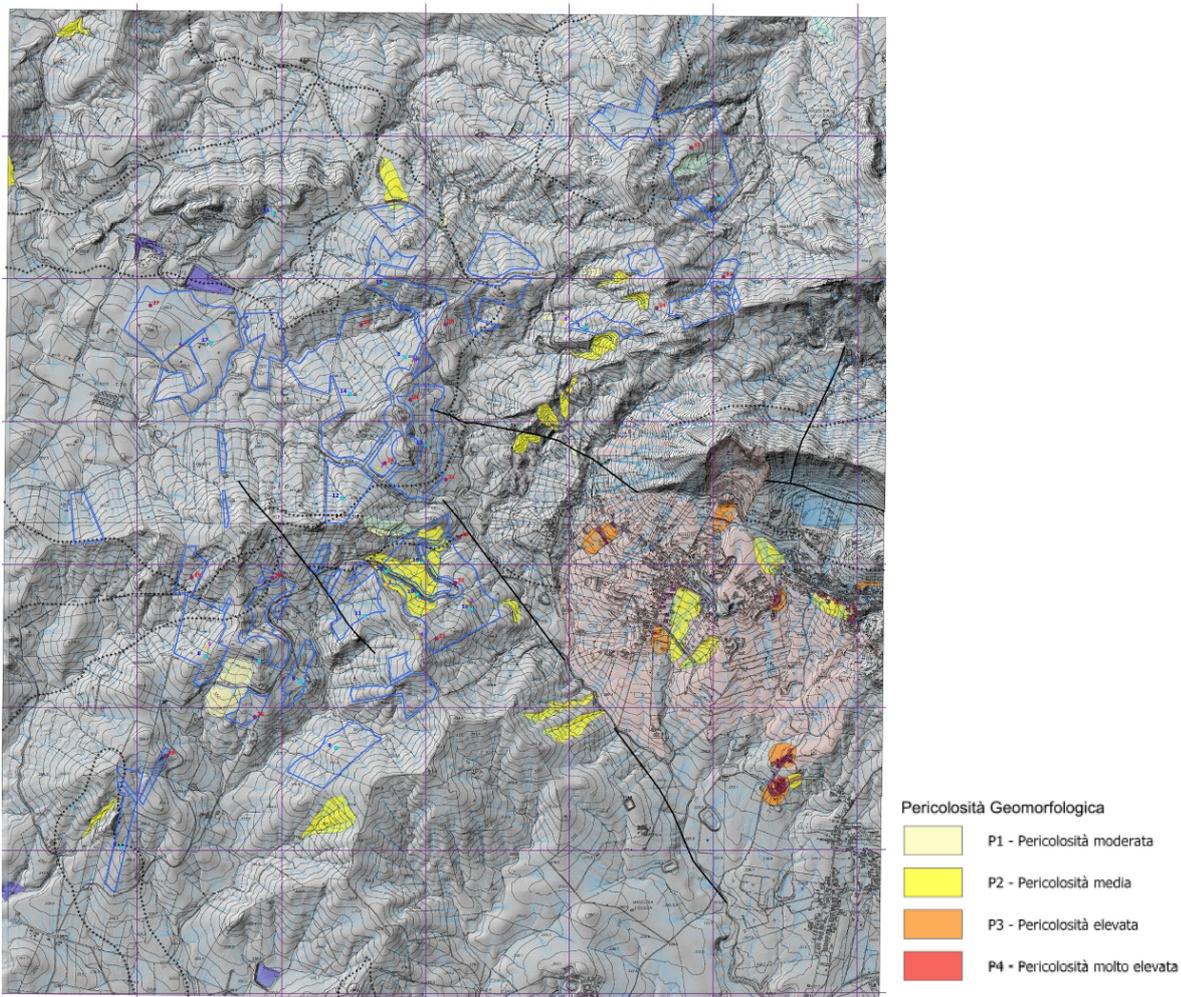
Codice elaborato: RS06REL144A0\_rev.01

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaico avente potenza in immissione pari a **240,500 205,490 MW**, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**

progetto, con pendenze intorno al 10-15 %. Questa morfologia si ritrova in parte anche nelle due aree più distanti, a SE della parte principale del progetto.

Il profilo dei versanti è generalmente uniforme e indica una sostanziale stabilità degli stessi. Le rotture di pendio si verificano in presenza di terreni prevalentemente litoidi (creste rocciose) o in corrispondenza di fenomeni di versante (nicchie di distacco o erosione calanchiva). Queste aree nell'analisi geomorfologica sono comunque state escluse da quelle idonee per l'impianto. Sotto il profilo idrografico quasi tutte le aree di progetto ricadono nel bacino del fiume Gornalunga a Sud, solo le aree più a Nord ricadono marginalmente nel bacino del fiume Dittaino. Entrambi i corsi d'acqua sono affluenti del Simeto e fanno parte del suo bacino. Le aree prescelte per il progetto sono in gran parte esenti da processi e fenomeni di versante significativi, ad eccezione di un settore più o meno centrale ove è delimitata un'area ad erosione accelerata con pericolosità geomorfologica P2 (media). I fenomeni attivi lungo i versanti pertanto rimangono il ruscellamento diffuso e l'erosione areale, con possibili movimenti lenti della coltre superficiale (generalmente da 0,50 a 1,0 m di spessore).



**Figura 3: Carta geomorfologica e idrogeologica**

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



#### 4.1 Assetto Idrogeologico

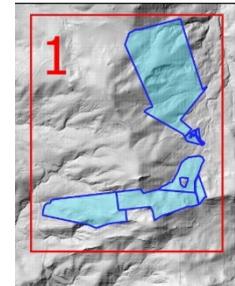
I dati geologici di superficie, unitamente alle informazioni stratigrafiche derivanti da perforazioni geognostiche e pozzi profondi, permettono di individuare nell' area in esame litotipi con differente comportamento idrogeologico. Sulla base delle caratteristiche di permeabilità e dei rapporti stratigrafico-strutturali tra i litotipi presenti si possono distinguere acquiferi, sede di corpi idrici produttivi, e terreni a permeabilità bassa o molto bassa, privi di corpi idrici significativi che localmente determinano effetti di confinamento sugli acquiferi limitrofi. In particolare, l'acquifero alluvionale della Piana di Catania è rappresentato da depositi fortemente eterogenei dal punto di vista granulometrico, sede di corpi idrici sotterranei in parte separati ed in parte interconnessi, con caratteristiche di falde libere o semiconfinate. Tale eterogeneità tessiturale condizionata infatti l'esistenza ed il movimento delle acque sotterranee all'interno del complesso alluvionale, che poggia su terreni prevalentemente pelitici infra-cenozoici. I numerosi pozzi ad uso civile, agricolo ed industriale, sono distribuiti in modo disomogeneo all'interno della piana e determinano condizioni di forte sovrasfruttamento dell'acquifero alluvionale, come dimostrato dalla forte intrusione marina nelle zone più vicine alla costa ionica. Sotto il profilo idrogeologico, come già anticipato nelle linee generali, a causa della presenza di terreni in prevalenza argillosi e quindi impermeabili o comunque a permeabilità molto bassa, la circolazione idrica sotterranea è assai poco significativa. Soltanto nei fondivalle delle aste fluviali principali può esistere un minimo di deflusso sotterraneo all'interno dei depositi alluvionali. Per il resto, nelle formazioni calcaree lapidee riferibili all'Unità di M. Iudica può configurarsi una circolazione idrica sotterranea più marcata, che alimenta falde acquifere profonde, seppur limitate ai terreni lapidei permeabili per fratturazione.

#### 4.2 Caratteristiche Geomeccaniche dei Terreni

Le aree di progetto, dallo studio condotto all'interno della Relazione Geologica della Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono, sono state riunite in 5 settori omogenei per ubicazione, costituzione geolitologica e morfologia,

##### SETTORE 1

Comprende le aree più a NE, appartenenti idrograficamente al bacino del fiume Dittaino. Sotto il profilo geologico sono affioranti le marne ed arenarie glauconitiche riferibili all'Unità di Monte Iudica. Si tratta in gran parte di aree geologicamente stabili, malgrado le pendenze piuttosto marcate, nelle quali sono stati esclusi dalle aree idonee gli impluvi torrentizi in cui si estrinseca un'erosione di tipo lineare concentrata, aree con erosione calanchiva e alcune aree di nicchia di distacco con relativi corpi di paleofrana. Sia le prospezioni Masw che le tomografie sismiche hanno mostrato discreti valori di  $V_p$  e  $V_s$  evidenziando terreni a consistenza da media ad elevata (Categoria B di cui alle NTC 2018).

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Codice elaborato: RS06REL144A0\_rev.01

Pag. 11 di 20

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## SETTORE 2

Comprende le aree più a NW, appartenenti idrograficamente al bacino del fiume Gornalunga ed in minima parte al fiume Dittaino. Sotto il profilo geologico sono affioranti nella zona più a Nord la formazione delle Argille Scagliose e un'alternanza calcilutitica a consistenza lapidea (F.ne Polizzi) presso cui si osserva un'acclività di versante fino al 35%. Nella parte centrale e meridionale affiora il Flysch Numidico. Questa formazione, a comportamento essenzialmente coesivo, è formata da marne argillose di colore nerastro (FYN), a struttura prevalentemente indistinta, con frequenti livelli di sabbie limose grigie e locali intercalazioni di quarzareniti medio-fini grigie e giallastre.

Considerata la prevalente componente argillosa dei terreni affioranti, non è facile distinguere i limiti fra una formazione e l'altra. In queste aree (tranne che per quelle più a Nord) l'acclività di versante è piuttosto bassa, per la maggior parte inferiore al 10%. Le aree sono quasi totalmente idonee per l'impianto.

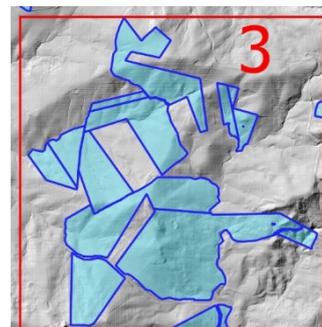
Sia le prospezioni Masw che le tomografie sismiche hanno mostrato valori di Vp e Vs medio-bassi evidenziando terreni a consistenza da bassa a media (Categoria C di cui alle NTC 2018) spesso a causa di uno spessore maggiore della coltre colluviale e per gli strati argillosi più superficiali alterati ed allentati.



## SETTORE 3

Questo settore racchiude le aree della parte centrale, appartenenti idrograficamente al bacino del fiume Gornalunga. Sotto il profilo geologico affiora quasi esclusivamente il Flysch Numidico. In queste aree l'acclività di versante è media, per la maggior parte intorno al 15-20% con punti superiori al 30% e qualche porzione inferiore al 10%. Ad eccezione degli impluvi torrentizi e di alcune zone soggette ad erosione accelerata, le aree sono idonee per l'impianto, sebbene debba essere progettualmente presa in considerazione la regimazione delle acque di ruscellamento onde evitare l'insorgere di fenomeni erosivi, dissesti e movimenti di soliflusso degli strati superficiali.

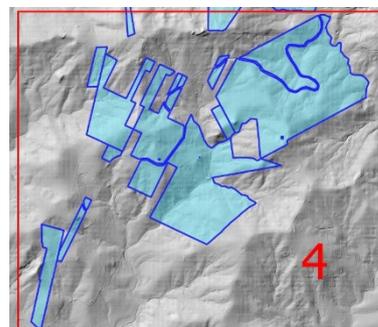
I valori riscontrati attraverso le indagini sono mediamente più alti rispetto al settore 2 e di poco inferiori rispetto al settore 1 e, con riferimento alle NTC 2018, i terreni ricadono nella Categoria B.



## SETTORE 4

Include tutte le aree della parte centro-meridionale, appartenenti anch'esse al bacino del fiume Gornalunga. Sotto il profilo geologico affiora in gran parte il Flysch Numidico, in minor misura le Argille Scagliose e le Marne ed arenarie Glauconitiche. La morfologia di queste aree è analoga a quelle del settore 3, con acclività di versante media, con ridotte porzioni a bassa acclività e diverse pari di pendio più acclivi, oltre il 30%. Ad eccezione degli impluvi torrentizi e di alcune zone in dissesto, le aree sono idonee per l'impianto, anche qui tenendo in considerazione interventi di regimazione delle acque di ruscellamento.

I valori riscontrati attraverso le indagini sono mediamente più alti rispetto al settore 2 e di poco inferiori rispetto al settore 1 e, con riferimento alle NTC 2018, i terreni ricadono quasi esclusivamente nella Categoria B con valori di Vs,eq intorno a 400-440 m/s. Soltanto in un caso è stato evidenziato un sottosuolo di tipo C, in area di fondovalle.



### Consulente:

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



#### SETTORE 5

Comprende le aree più distanti, poste a SE, appartenenti idrograficamente al bacino del fiume Gornalunga ed in territorio del Comune di Ramacca. Sotto il profilo geologico affiorano in maniera indistinta lembi di Flysch Numidico che ricoprono le Marne ed Arenarie glauconitiche dell'Unità di M. Iudica. I versanti sono esposti a Sud con pendenze generalmente basse, per buona parte inferiore al 10%. Le aree sono quasi totalmente idonee per l'impianto.

Sia le prospezioni Masw che le tomografie sismiche hanno mostrato valori di Vp e Vs medio-bassi evidenziando terreni a consistenza da bassa a media (Categoria C di cui alle NTC 2018) spesso a causa di uno spessore maggiore della coltre colluviale e per gli strati argillosi più superficiali alterati ed allentati.



Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologia allegata al presente progetto.

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



## 5 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 5.1 Generalità

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende:

- proposta piano caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
- numero e caratteristiche punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

### 5.2 Numero e caratteristiche punti di indagine

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi o con sondaggi a carotaggio.

In funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia. Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare. Il numero di prelievi da effettuare deve rispettare le indicazioni della seguente tabella:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

#### Consulente:

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Codice elaborato: RS06REL144A0\_rev.01

Pag. 14 di 20

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



### 5.2.1 Opere infrastrutturali

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale).

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nel seguito:

Descrizione	Quantità	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Totale (mq)
SEEU	1	200	50	10000,00
Cabine di raccolta	5	3,5	5	87,50
Cabine magazzino	5	10	3,5	175,00
Power station tipo 1	83	9,5	2,4	1892,40
Power station tipo 2	25	16	2,4	960,00
Trafo BT/MT	3	9,5	2,4	68,40
<b>Totale (mq)</b>				<b>13183,30</b>

Con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, si assume un'ubicazione sistematica causale consistente in numero:

SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI	NUMERO PUNTI INDAGINE DA NORMATIVA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE ESEGUITI
Per i primi 10.000,00	minimo 7	7
Rimanenti 3183,30	1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	1
<b>TOTALE</b>		<b>8</b>

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

### 5.2.2 Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato di norma ogni 500 metri lineari di tracciato; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

ESTENSIONE LINEARE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
IDENTIFICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
STRADA INTERNE	75968
CAVIDOTTO esterno	104271
<b>180239</b>	

Per infrastrutture lineari si ipotizza dunque il seguente numero di prelievi ~~139.162~~ 180239/500 = 278,360, precisando che tale analisi non tiene conto di eventuali condizioni di litologia costante, lungo il percorso stradale e del cavidotto, che consentirebbe di ridurre notevolmente il numero di prelievi.

<b>Consulente:</b> Dott. Ing. Antonino Signorello Via G. Verga, 44 95030 Nicolosi (CT)	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
Codice elaborato: RS06REL144A0_rev.01	
Pag. 15 di 20	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a **240,500 205,490 MW**, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



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

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 o B della Tabella 1 allegato 5 Titolo V del D.lgs 152/06 in dipendenza della destinazione d'uso del sito. Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

#### 5.3.1 Opere infrastrutturali

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine e compatibilmente con le profondità di scavo previste, si prevede di prelevare n.° 3 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo intermedio;
3. Prelievo fondo scavo.

#### 5.3.2 Opere infrastrutturali lineari

In relazione alle opere infrastrutturali lineari per ogni punto di indagine e compatibilmente con le profondità di scavo previste n°2 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo fondo scavo.

I campioni investigati sono i seguenti:

<b>TIPOLOGIA DI OPERA</b>	<b>NUMERO PUNTI DI INDAGINE</b>	<b>NUMERO CAMPIONI</b>	<b>CAMPIONI</b>
Opere infrastrutturali	8	2	16
Opere infrastrutturali lineari	360	2	720
<b>TOTALE</b>			<b>736</b>

### 5.4 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. Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del D.M. 161.

<b>Consulente:</b> Dott. Ing. Antonino Signorello Via G. Verga, 44 95030 Nicolosi (CT)	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
Codice elaborato: RS06REL144A0_rev.01	Pag. 16 di 20

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



Tabella 4.1 - Set analitico minimale

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Le metodiche analitiche di esecuzione delle suddette analisi chimiche e le relative risultanze sono quelle standard.

### 5.5 Volumetrie stimate terre e rocce da scavo

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi di scavo necessari la realizzazione delle opere.

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

- o opere di scavo (scavo fino a 60 cm);
- o scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 60 cm);
- o scavi a sezione ristretta per i cavidotti;
- o viabilità interna.

### 5.6 Estratto computo metrico estimativo: volumi di scavo, demolizioni e ricolmo

Per i dettagli relativi ai volumi di scavo, demolizione e ricolmo si rimanda all'allegato estratto dall'elaborato RS06REL072A0\_rev.01 Computo metrico estimativo, parte integrante del presente documento.

#### Consulente:

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a **240,500 205,490 MW**, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



## 6 **VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE**

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 60 cm);
- scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 60 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti;
- interventi su viabilità interna;
- stazione utente.

Di seguito una tabella dettagliata dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia:

Descrizione	Indicazioni dimensionali			Scavi e demolizioni			Materiale da scavo riutilizzabile e fornitura materiali					Conferimento		
	Lunghezza	Superficie	Volume	Scotico superficiale < 60cm	Scavo profondo > 60 cm	Materiale da rifiuto	Ricolmo con terreno vegetale (da scotico superficiale <60cm)	Ricolmo con terreno vegetale (scavo >60cm)	Materiale stabilizzato per adeguamento viabilità 0-2cm	Materiale per strato di fondazione per viabilità 7-10cm	Sabbia per letto di posa cavidotti	Scotico superficiale	Terreno da scavo	Conglomerato bituminoso /asfalto
<b>Area impianto FV</b>														
Strade interne	75968,00			91161,60			91161,60		75968,00	45580,80				
Cabine e locali tecnici				1472,56		736,28	736,28					736,28		
Stazione utente					62141,62	27542,19		34599,43					27542,19	
Opere idrauliche					113944,00	112409,00		1535,00					112409,00	
<b>Cavidotti</b>														
Cavidotti interni/esterni	165930,00				127776,50	70978,30		56798,20			12083,95		70978,30	152,22
<b>Totale</b>				<b>92634,16</b>	<b>303862,12</b>	<b>211665,77</b>	<b>91897,88</b>	<b>92932,63</b>	<b>75968,00</b>	<b>45580,80</b>	<b>12083,95</b>	<b>736,28</b>	<b>210929,49</b>	<b>152,22</b>

Figura 4: Tabella 1

In ottemperanza a quanto richiesto dalla normativa vigente secondo il Titolo IV del D.P.R 120/2017, i materiali da scavo devono essere rimpiegati all'interno dello stesso sito, evitando movimenti di materiali da scavo all'esterno del sito di lavoro. Il calcolo di bilancio è stato valutato per aree, in modo da considerare il riuso all'interno della stessa zona di lavoro, nella tabella seguente si riporta la ripartizione:

Zona di lavoro	Viabilità interna	Scavo	Rinterro materiale stabilizzato proveniente dagli scavi	Bilancio materiale riutilizzato all'interno del sito
	m	mc	mc	mc
Area 0.1	9065	10878	3263,40	7614,60
Area 0.2	12929	15514,2	4654,26	10859,94
Area 0.3	22844	27412,8	8223,84	19188,96
Area 4	17384	20861,1	6258,33	14602,77
Area 0.5	13746	16495,5	4948,65	11546,85
<b>Totale</b>	<b>75968</b>	<b>91161,6</b>	<b>27348,48</b>	<b>63813,12</b>

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a **240,500 205,490 MW**, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Zona di lavoro	Cavidotti	Scavo	Rinterro materiale stabilizzato proveniente dagli scavi	Conferimento a discarica
	m	mc	mc	mc
Area 0.1	18050	13899,6	6178,55	7721,08
Area 0.2	24990	19243,9	8554,13	10689,73
Area 0.3	49150	37848,6	16824,15	21024,43
Area 4	43470	33474,6	14879,88	18594,75
Area 0.5	30270	23309,8	10361,49	12948,31
<b>Totale</b>	<b>165930</b>	<b>127776,50</b>	<b>56798,20</b>	<b>70978,30</b>

Relativamente agli scavi per la realizzazione delle infrastrutture lineari previste all'interno del parco, su un totale di **264.714,04 218.938,1 mc** di scavo (quasi la totalità delle quantità stimate per l'intera opera), si stima un riutilizzo pari a **166.058,94 147.959,8 mc**, corrispondente a circa il **63% 68%** del totale.

Per tutte le opere infrastrutturali di tipo lineari esterne al parco (cavidotto su strade pubbliche), la distribuzione dello scavo sarà organizzata con stoccaggi provvisori, di quantità inferiori a 10 mc, lungo il percorso del cavidotto, per consentirne un riuso nella stessa zona di scavo, evitando movimenti di materiale con mezzi gommati.

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a ~~240,500~~ 205,490 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: INE FICURINIA S.R.L



## 7 RIEPILOGO GENERALE VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E DELLE ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO

Le attività di scavo per le varie fasi della realizzazione del progetto comportano un volume di materiale di scavo pari a circa ~~272.635,82~~ 396.496,28 mc, come riportato nella Tabella n. 1, così ripartito:

- ~~181.494,58~~ 92.364,16 mc da scortico superficiale con profondità non superiore a 60 cm;
- ~~91.141,24~~ 303.862,12 mc da materiale da scavo profondo oltre i 60 cm.

Il materiale da scavare, dalle preventive analisi, deve presentare caratteristiche di classificazione secondo UNI CNR 10001 e s.m.i. tali da poterlo definire idoneo per gli usi di costruzione del parco. Nell'ottica di riutilizzare quanto più materiale possibile, si prevede un riutilizzo globale del materiale da scavo di ~~170.063,94~~ 184.830,51mc così ripartito:

- ~~92.627,50~~ 91.897,88 mc provenienti dal riciclo del materiale da scortico (con profondità minore di 60 cm);
- ~~77.436,44~~ 92.932,63 mc provenienti dal riciclo del materiale da scavo (con profondità maggiore di 60 cm).

Il riutilizzo del materiale all'interno del sito consente una buona riduzione di prodotti destinati a discarica consentendo anche una buona riduzione di trasporti su ruota.

Il volume di materiale da scavo eccedente dalla lavorazione ammonta a circa ~~102.571,88~~ 211.665,77 mc, di cui la totalità potrà essere impiegato leggeri livellamenti all'interno delle aree del parco e comunque in conformità al piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi ai sensi del DPR 120/2017.

Nelle operazioni di scavo, relativamente al cavidotto su sede stradale esistente, si prevede la rimozione di ~~26.024,00~~ 152,22 mc di materiale bituminoso identificato con codice CER 17.03.02 da conferire presso discarica autorizzata.

Eventuale materiale in eccesso e tutti prodotti da rifiuto possono essere conferito ad apposito impianto, in zona si può individuare come possibile impianto per il conferimento, l'azienda denominata MARINO CORPORATION - Strada Cavaliere Bosco, 27 - 95038 Santa Maria di Licodia (CT) che si trova nel raggio di 30 km.

**Consulente:**

Dott. Ing. Antonino Signorello  
Via G. Verga, 44  
95030 Nicolosi (CT)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO



Area 0.5	2650,00	0,300	0,900	715,50		
cavidotto scavo BT tipo 4/5						
Area 0.1	3000,00	0,300	1,100	990,00		
Area 0.2	4250,00	0,300	1,100	1402,50		
Area 0.3	4450,00	0,300	1,100	1468,50		
Area 4	2850,00	0,300	1,100	940,50		
Area 0.5	3250,00	0,300	1,100	1072,50		
cavidotto scavo BT tipo 6/7						
Area 0.1	850,00	0,500	1,100	467,50		
Area 0.2	1550,00	0,500	1,100	852,50		
Area 0.3	2150,00	0,500	1,100	1182,50		
Area 4	1280,00	0,500	1,100	704,00		
Area 0.5	1450,00	0,500	1,100	797,50		
cavidotto scavo BT tipo 8/9						
Area 0.1	1000,00	0,900	1,100	990,00		
Area 0.2	950,00	0,900	1,100	940,50		
Area 0.3	1500,00	0,900	1,100	1485,00		
Area 4	1810,00	0,900	1,100	1791,90		
Area 0.5	800,00	0,900	1,100	792,00		
cavidotto scavo BT tipo 10/11						
Area 0.1	950,00	1,100	1,100	1149,50		
Area 0.2	700,00	1,100	1,100	847,00		
Area 0.3	2100,00	1,100	1,100	2541,00		
Area 4	1900,00	1,100	1,100	2299,00		
Area 0.5	1050,00	1,100	1,100	1270,50		
cavidotto BT tipo 12/13						
Area 0.1	600,00	1,500	1,100	990,00		
Area 0.2	300,00	1,500	1,100	495,00		
Area 0.3	1300,00	1,500	1,100	2145,00		
Area 4	650,00	1,500	1,100	1072,50		
Area 0.5	1150,00	1,500	1,100	1897,50		
cavidotto MT tipo 1/2						
Area 0.1	1650,00	0,500	1,300	1072,50		
Area 0.2	2650,00	0,500	1,300	1722,50		
Area 0.3	74050,00	0,500	1,300	48132,50		
Area 4	6900,00	0,500	1,300	4485,00		
Area 0.5	4150,00	0,500	1,300	2697,50		
cavidotto MT tipo 3/4						
Area 0.1	1250,00	0,500	1,300	812,50		
Area 0.2	2900,00	0,500	1,300	1885,00		
Area 0.3	1750,00	0,500	1,300	1137,50		
Area 4	2300,00	0,500	1,300	1495,00		
Area 0.5	2250,00	0,500	1,300	1462,50		
cavidotto MT tipo 5/6						
Area 0.1	350,00	0,700	1,300	318,50		
Area 0.2	90,00	0,700	1,300	81,90		
Area 0.3	2180,00	0,700	1,300	1983,80		
Area 4	250,00	0,700	1,300	227,50		
Area 0.5	1050,00	0,700	1,300	955,50		
cavidotto MT tipo 7/8						
Area 0.1	350,00	0,900	1,300	409,50		
Area 0.2	100,00	0,900	1,300	117,00		
Area 0.3	1900,00	0,900	1,300	2223,00		
Area 4	420,00	0,900	1,300	491,40		
Area 0.5	320,00	0,900	1,300	374,40		
cavidotto MT tipo 9/10						
Area 0.1	150,00	1,100	1,300	214,50		
Area 4	100,00	1,100	1,300	143,00		
cavidotto MT tipo 11/12						
Area 0.3	120,00	1,300	1,300	202,80		
Area 0.4	320,00	1,300	1,300	540,80		
cabine di raccolta	5,00		13,040	65,20		
cabine di monitoraggio-magazzino	5,00		13,040	65,20		
power station tipo 1	86,00		9,100	782,60		
power station tipo 2	25,00		15,120	378,00		
vasca trafo MT/AT			30,260	30,26		
SOMMANO m <sup>3</sup>				220259,36	5,11	1125525,33

3	01.01.05.001	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggotamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m<sup>3</sup>, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>cabine elevazione 5,00 161,480 807,40  loCALE produttore 1,00 83,380 83,38  muro recinzione 1,00 450,00 2,260 1017,00  isolatore 72,00 1,720 123,84</p> <p>SOMMANO m<sup>3</sup> 2031,62 5,11 10381,58</p>					
4	01.02.04	<p>Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni m<sup>3</sup> di materiale costipato</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>cavidotto BT tipo 1  Area 0.1 (0.75-0.2) 6150,00 0,400 0,550 1353,00  Area 0.2 (0.75-0.2) 8650,00 0,400 0,550 1903,00  Area 0.3 (0.75-0.2) 16100,00 0,400 0,550 3542,00  Area 4 (0.75-0.2) 13750,00 0,400 0,550 3025,00  Area 0.5 (0.75-0.2) 12150,00 0,400 0,550 2673,00  scavo BT tipo 2  Area 0.1 (0.9-0.05) 0,50 1750,00 0,300 0,850 223,13  Area 0.2 (0.9-0.05) 0,50 2850,00 0,300 0,850 363,38  Area 0.3 (0.9-0.05) 0,50 8150,00 0,300 0,850 1039,13  Area 4 (0.9-0.05) 0,50 10400,00 0,300 0,850 1326,00  Area 0.5 (0.9-0.05) 0,50 2650,00 0,300 0,850 337,88  cavidotto BT tipo 3  Area 0.1 (0.9-0.05-0.4) 0,50 1750,00 0,300 0,450 118,13  Area 0.2 (0.9-0.05-0.4) 0,50 2850,00 0,300 0,450 192,38  Area 0.3 (0.9-0.05-0.4) 0,50 8150,00 0,300 0,450 550,13  Area 4 (0.9-0.05-0.4) 0,50 10400,00 0,300 0,450 702,00  Area 0.5 (0.9-0.05-0.4) 0,50 2650,00 0,300 0,450 178,88  cavidotto BT tipo 4  Area 0.1 (1.1-0.05) 0,50 3000,00 0,300 1,050 472,50  Area 0.2 (1.1-0.05) 0,50 4250,00 0,300 1,050 669,38  Area 0.3 (1.1-0.05) 0,50 4450,00 0,300 1,050 700,88  Area 4 (1.1-0.05) 0,50 2850,00 0,300 1,050 448,88  Area 0.5 (1.1-0.05) 0,50 3250,00 0,300 1,050 511,88  cavidotto BT tipo 5  Area 0.1 (0.7-0.05) 0,50 3000,00 0,300 0,650 292,50  Area 0.2 (0.7-0.05) 0,50 4250,00 0,300 0,650 414,38  Area 0.3 (0.7-0.05) 0,50 4450,00 0,300 0,650 433,88  Area 4 (0.7-0.05) 0,50 2850,00 0,300 0,650 277,88  Area 0.5 (0.7-0.05) 0,50 3250,00 0,300 0,650 316,88  cavidotto BT tipo 6  Area 0.1 (1.1-0.05) 0,50 850,00 0,500 1,050 223,13  Area 0.2 (1.1-0.05) 0,50 1550,00 0,500 1,050 406,88  Area 0.3 (1.1-0.05) 0,50 2150,00 0,500 1,050 564,38  Area 4 (1.1-0.05) 0,50 1820,00 0,500 1,050 477,75  Area 0.5 (1.1-0.05) 0,50 1450,00 0,500 1,050 380,63  cavidotto BT tipo 7  Area 0.1 (0.7-0.05) 0,50 850,00 0,500 0,650 138,13  Area 0.2 (0.7-0.05) 0,50 1550,00 0,500 0,650 251,88  Area 0.3 (0.7-0.05) 0,50 2150,00 0,500 0,650 349,38  Area 4 (0.7-0.05) 0,50 1820,00 0,500 0,650 295,75  Area 0.5 (0.7-0.05) 0,50 1450,00 0,500 0,650 235,63  cavidotto BT tipo 8  Area 0.1 (1.1-0.05) 0,50 1000,00 0,900 1,050 472,50  Area 0.2 (1.1-0.05) 0,50 950,00 0,900 1,050 448,88  Area 0.3 (1.1-0.05) 0,50 1500,00 0,900 1,050 708,75  Area 0.4 (1.1-0.05) 0,50 1810,00 0,900 1,050 855,23</p>					

Area 0.5 (1.1-0.05)	0,50	800,00	0,900	1,050	378,00
cavidotto BT tipo 9					
Area 0.1 (0.7-0.05)	0,50	1000,00	0,900	0,650	292,50
Area 0.2 (0.7-0.05)	0,50	950,00	0,900	0,650	277,88
Area 0.3 (0.7-0.05)	0,50	1500,00	0,900	0,650	438,75
Area 4 (0.7-0.05)	0,50	1810,00	0,900	0,650	529,43
Area 0.5 (0.7-0.05)	0,50	800,00	0,900	0,650	234,00
cavidotto BT tipo 10					
Area 0.1 (1.1-0.05)	0,50	950,00	1,100	1,050	548,63
Area 0.2 (1.1-0.05)	0,50	700,00	1,100	1,050	404,25
Area 0.3 (1.1-0.05)	0,50	2100,00	1,100	1,050	1212,75
Area 4 (1.1-0.05)	0,50	1900,00	1,100	1,050	1097,25
Area 0.5 (1.1-0.05)	0,50	1050,00	1,100	1,050	606,38
cavidotto BT tipo 11					
Area 0.1 (0.7-0.05)	0,50	950,00	1,100	0,650	339,63
Area 0.2 (0.7-0.05)	0,50	700,00	1,100	0,650	250,25
Area 0.3 (0.7-0.05)	0,50	2100,00	1,100	0,650	750,75
Area 4 (0.7-0.05)	0,50	1900,00	1,100	0,650	679,25
Area 0.5 (0.7-0.05)	0,50	1050,00	1,100	0,650	375,38
cavidotto BT tipo 12					
Area 0.1 (1.1-0.05)	0,50	600,00	1,500	1,050	472,50
Area 0.2 (1.1-0.05)	0,50	300,00	1,500	1,050	236,25
Area 0.3 (1.1-0.05)	0,50	1300,00	1,500	1,050	1023,75
Area 4 (1.1-0.05)	0,50	650,00	1,500	1,050	511,88
Area 0.5 (1.1-0.05)	0,50	1150,00	1,500	1,050	905,63
cavidotto BT tipo 13					
Area 0.1 (0.7-0.05)	0,50	600,00	1,500	0,650	292,50
Area 0.2 (0.7-0.05)	0,50	300,00	1,500	0,650	146,25
Area 0.3 (0.7-0.05)	0,50	1300,00	1,500	0,650	633,75
Area 4 (0.7-0.05)	0,50	650,00	1,500	0,650	316,88
Area 0.5 (0.7-0.05)	0,50	1150,00	1,500	0,650	560,63
cavidotto MT tipo 1					
Area 0.1 (0.45+0.1)	0,70	1650,00	0,500	0,550	317,63
Area 0.2 (0.45+0.1)	0,70	2650,00	0,500	0,550	510,13
Area 0.3 (0.45+0.1)	0,70	7450,00	0,500	0,550	1434,13
Area 4 (0.45+0.1)	0,70	6900,00	0,500	0,550	1328,25
Area 0.5 (0.45+0.1)	0,70	4150,00	0,500	0,550	798,88
cavidotto MT tipo 2					
Area 0.1 (0.45+0.5)	0,30	1650,00	0,500	0,950	235,13
Area 0.2 (0.45+0.5)	0,30	2650,00	0,500	0,950	377,63
Area 0.3 (0.45+0.5)	0,30	7450,00	0,500	0,950	1061,63
Area 4 (0.45+0.5)	0,30	6900,00	0,500	0,950	983,25
Area 0.5 (0.45+0.5)	0,30	4150,00	0,500	0,950	591,38
cavidotto MT tipo 3					
Area 0.1 (0.45+0.1)	0,70	1250,00	0,500	0,550	240,63
Area 0.2 (0.45+0.1)	0,70	2900,00	0,500	0,550	558,25
Area 0.3 (0.45+0.1)	0,70	1750,00	0,500	0,550	336,88
Area 4 (0.45+0.1)	0,70	2300,00	0,500	0,550	442,75
Area 0.5 (0.45+0.1)	0,70	2250,00	0,500	0,550	433,13
cavidotto MT tipo 4					
Area 0.1 (0.45+0.5)	0,30	1250,00	0,500	0,950	178,13
Area 0.2 (0.45+0.5)	0,30	2900,00	0,500	0,950	413,25
Area 0.3 (0.45+0.5)	0,30	1750,00	0,500	0,950	249,38
Area 4 (0.45+0.5)	0,30	2300,00	0,500	0,950	327,75
Area 0.5 (0.45+0.5)	0,30	2250,00	0,500	0,950	320,63
cavidotto MT tipo 5					
Area 0.1 (0.45+0.1)	0,70	350,00	0,700	0,550	94,33
Area 0.2 (0.45+0.1)	0,70	90,00	0,700	0,550	24,26
Area 0.3 (0.45+0.1)	0,70	2180,00	0,700	0,550	587,51
Area 4 (0.45+0.1)	0,70	250,00	0,700	0,550	67,38
Area 0.5 (0.45+0.1)	0,70	1050,00	0,700	0,550	282,98
cavidotto MT tipo 6					
Area 0.1 (0.45+0.5)	0,30	350,00	0,700	0,950	69,83
Area 0.2 (0.45+0.5)	0,30	90,00	0,700	0,950	17,96
Area 0.3 (0.45+0.5)	0,30	2180,00	0,700	0,950	434,91
Area 4 (0.45+0.5)	0,30	250,00	0,700	0,950	49,88
Area 0.5 (0.45+0.5)	0,30	1050,00	0,700	0,950	209,48
cavidotto MT tipo 7					
Area 0.1 (0.45+0.1)	0,70	350,00	0,900	0,550	121,28
Area 0.2 (0.45+0.1)	0,70	100,00	0,900	0,550	34,65
Area 0.3 (0.45+0.1)	0,70	1900,00	0,900	0,550	658,35
Area 4 (0.45+0.1)	0,70	420,00	0,900	0,550	145,53
Area 0.5 (0.45+0.1)	0,70	320,00	0,900	0,550	110,88
cavidotto MT tipo 8					
Area 0.1 (0.45+0.5)	0,30	350,00	0,900	0,950	89,78
Area 0.2 (0.45+0.5)	0,30	100,00	0,900	0,950	25,65
Area 0.3 (0.45+0.5)	0,30	1900,00	0,900	0,950	487,35
Area 4 (0.45+0.5)	0,30	420,00	0,900	0,950	107,73
Area 0.5 (0.45+0.5)	0,30	320,00	0,900	0,950	82,08
cavidotto MT tipo 9					
Area 0.1 (0.45+0.1)	0,70	150,00	1,100	0,550	63,53
Area 4 (0.45+0.1)	0,70	100,00	1,100	0,550	42,35
cavidotto MT tipo 10					
Area 0.1 (0.45+0.5)	0,30	150,00	1,100	0,950	47,03
Area 4 (0.45+0.5)	0,30	100,00	1,100	0,950	31,35
cavidotto MT tipo 11					
Area 0.3 (0.45+0.1)	0,70	120,00	1,300	0,550	60,06
Area 4 (0.45+0.1)	0,70	320,00	1,300	0,550	160,16

	cavidotto MT tipo 12							
	Area 0.3 (0.45+0.5)	0,30	120,00	1,300	0,950	44,46		
	Area 4 (0.45+0.5)	0,30	320,00	1,300	0,950	118,56		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					56798,20	3,94	223784,91
5	01.01.01.002	Scavo di sbancamento per qualsiasi finalit�, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonch� il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm <sup>2</sup> e fino a 10 N/mm <sup>2</sup> ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuit� poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sar� determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m <sup>3</sup> di materiale e sar� rideterminato con le stesse modalit� ogni qualvolta sar� riscontrata variazione delle classi di resistenza						
	MISURAZIONI:							
	SU		200,00	50,000	6,011	60110,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					60110,00	6,14	369075,40
6	01.01.01.001	Scavo di sbancamento per qualsiasi finalit�, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonch� il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da argille, limi, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m <sup>3</sup> , sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuit� poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW						
	MISURAZIONI:							
	per vasche di laminazione		70202,00			70202,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					70202,00	4,26	299060,52

7	01.01.05.001	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggotamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m<sup>3</sup>, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>MISURAZIONI: per vasche di laminazione</p>	37736,00			37736,00			
		SOMMANO m <sup>3</sup>				37736,00	5,11		192830,96
8	01.02.04	<p>Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni m<sup>3</sup> di materiale costipato</p> <p>MISURAZIONI: per vasche di laminazione</p>	1535,00			1535,00			
		SOMMANO m <sup>3</sup>				1535,00	3,94		6047,90
9	01.02.04	<p>Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni m<sup>3</sup> di materiale costipato</p> <p>MISURAZIONI: Rinterro da scavi per SU</p>	34599,43			34599,43			
		SOMMANO m <sup>3</sup>				34599,43	3,94		136321,75
		TOTALE euro							2393719,01
		AGGIUNGE NUOVA VOCE							