



ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXI LOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO -VALFABBRICA
SS. 76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUIRICO
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.

Art. 169 comma 4 Dlgs.vo 163/06

CONTRAENTE GENERALE: 	Il responsabile del Contraente Generale:  Ing. Federico Montanari	Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:  Ing. Salvatore Lieto
--	---	--

PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese	
Mandataria: PROGETTAZIONE GRANDI INFRASTRUTTURE PROGIN S.p.A.	Mandanti: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  LOMBARDI SA INGEGNERI CONSULENTI </div> <div style="text-align: center;">  LOMBARDI-REICO INGEGNERIA S.r.l. </div> <div style="text-align: center;">  SGAI s.r.l. di E.Forlani & C. Studio di Ingegneria e Geologia Applicata <small>Via Marconi, 20 - 47033 Montebello di Romagna (RN) - ITALY P.IVA 01884420405 - tel.0541989277 - www.sgai.com info@sgai.com</small> www.sgai.com </div> </div>

RESPONSABILE PER L'A.T.I.  Ing. Antonio	IL DIRETTORE DEI LAVORI Ing. Peppino Marascio	
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Giulio Petrizzelli	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE Ing. Salvatore Chirico	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Geom. Donato De Paola

SS.76 LOTTO 1.1.B Tratto "Albacina – Serra S. Quirico" 23. Cantieri Piste di accesso, Cave e Discariche Progetto di Variante: Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio e del materiale abbancato	SCALA: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">1:2000</p> DATA: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Maggio 2017</p>
--	---

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C0300050021** (Assegnato CIPE 20-04-2015)

Codice elaborato:	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
	L0703	11B	E	23	000100	REL	05	A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
A	Maggio 2017	RISCONTRO NOTA GIUNTA REGIONE MARCHE	Lamberti	Lamberti	Lieto	Grimaldi

	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N.progr. 05	REV. A

1. ORGANIZZAZIONE DEL DOCUMENTO

1.1. SOMMARIO:

1.	ORGANIZZAZIONE DEL DOCUMENTO	2
1.1.	SOMMARIO:	2
2.	PREMESSA	3
3.	Normativa di Riferimento	4
4.	Inquadramento geografico	5
5.	Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico	6
6.	VERIFICHE	10
6.1	Il programma di calcolo STAP	10
6.2	Criteri e ipotesi di calcolo	12
6.2.1	<i>Stati limite di progetto e coefficienti parziali</i>	13
6.3	analisi n°1 – condizioni statiche	14
7.	CONCLUSIONI	16

	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N.progr. 05	REV. A

2. PREMESSA

La presente relazione geologica costituisce l'integrazione richiesta dalla Regione Marche per l'avvio del procedimento relativo al progetto inviato dalla Quadilatero SpA, con nota 2607-P del 03.04.2017 e acquisito al protocollo della Regione con n° 290926.

Tale relazione si aggiunge alla documentazione di progetto già inviata alla Stessa Regione Marche e risulta necessaria per la valutazione della non essenzialità della Variante ai sensi dell'art.169, comma 3, del D.Lgs 163/2006.

In particolare riporta le verifiche di stabilità eseguite sui fianchi dell'area di stoccaggio adiacenti al corso del fiume Esino così come richiesto al punto 1 della nota prot.358049 del 20.04.2017 del registro unico della Giunta Regionale.

 QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N. progr. 05	REV. A

3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- *D.M. n° 6 del 21.1.81 e successiva circolare LL.PP. n° 21597;*
- *D.M. del 11.03.1988 e la relativa circolare Min. LL.PP. n° 30438 del 24.09.1988;*
- *D.M. LL. PP. Del 19.1.96 “ norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche”;*
- *Ordinanza n°3274 del 20/3/2003 in riferimento alla normativa sismica e successive circolari..*
- *D.M. 14.1.08 “Testo Unico – Norme tecniche per le costruzioni”*
- *CSLP Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14.1.08. Circolare n°617 del 2 febbraio 2009*

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area è ubicata entro limiti amministrativi del comune di Fabriano in Provincia di Ancona.

Le coordinate indicative dell'area in esame sono:

Coordinate WGS84

Latitudine 43.430056

Longitudine 13.011797



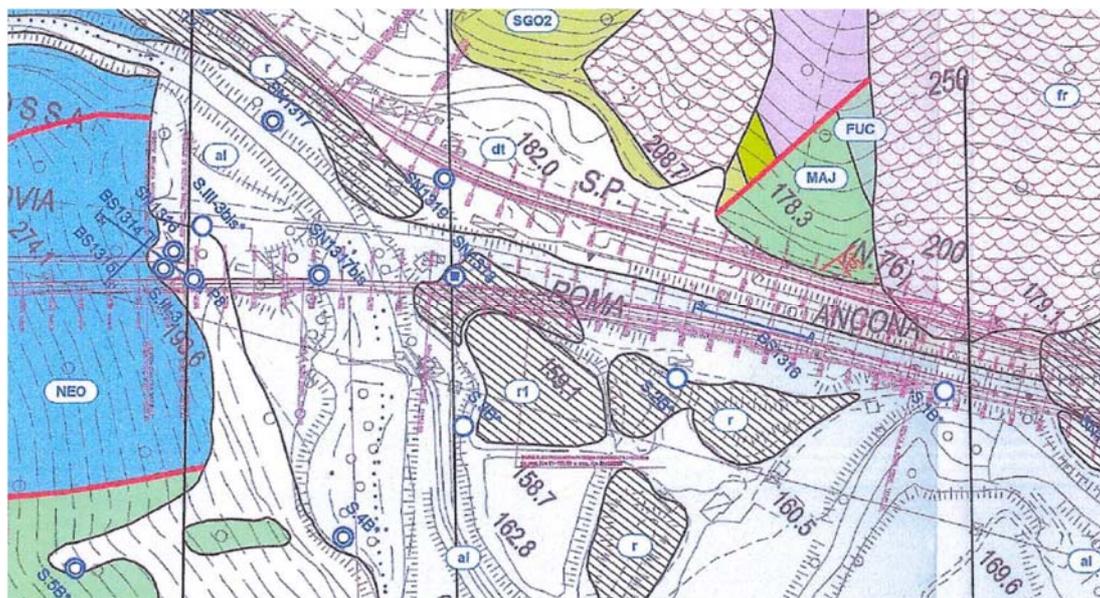
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Il territorio esaminato, in generale, si sviluppa nell'ambito della Dorsale Marchigiana Esterna ed in particolare attraversa l'anticlinale Genga - M. Cimale e principalmente la contigua anticlinale del gruppo del M. S. Vicino. Dette anticlinali sono costituite in affioramento da un multilayer sedimentario comprendente i termini della successione umbro-marchigiana dal Calcarea massiccio (Trias superiore-Lias inferiore), al gruppo cretacico-paleogenico (Maiolica-Scaglia cinerea).

La successione umbro-marchigiana è costituita alla base da un'unità di piattaforma carbonatica spessa circa 800 m (Calcarea massiccio, Trias superiore – Lias inferiore), che passa verticalmente ad una successione pelagica ed emipelagica (Lias medio – Miocene p.p.), spessa da 900 m a 1400 m, stratificata e costituita da calcari, calcari selciferi, calcari marnosi e marne; al di sopra sono presenti depositi torbiditici silicoclastici (Miocene inferiore/medio – Pliocene inferiore), spessi 2000-3000 m. Questo multilayer sedimentario ad elevato contrasto di competenza è coinvolto in un sistema a pieghe e sovrascorrimenti di età messiniano-pleiocenica.

In particolare, l'area di studio, è interessata dalla presenza di depositi di copertura continentale, costituiti da terreni alluvionali con ghiaie e ciottoli poligenici, in prevalenza calcarei e calcareo-marnosi e subordinatamente silicei (derivanti dalle formazioni della successione umbro-marchigiana), in matrice sabbiosa o limoso-sabbiosa a percentuale variabile. Tali depositi giacciono su un substrato lapideo riferibile alla successione cretacico-oligocenica (Tav 1 e Tav 2).

Di seguito si riportano le descrizioni delle principali formazioni affioranti nell'area in base a quanto rappresentato nella carta geologica (Tav 1) e nella sezione geologica (Tav 2).



Tav1 - Carta geologica dell'area in esame e ubicazione indagini

Successione cretacico-oligocenica

	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N.progr. 05	REV. A

Calcari diasprini umbro-marchigiani (CDU)

Caratteri litologici - La porzione superiore è costituita da calcari selciferi e calcari grigio-verdastri o rossastri di aspetto granulare, in strati sottili e medi, con selce prevalentemente policroma in liste e noduli. La porzione superiore è costituita da calcari selciferi, a luoghi biodetritici, spesso ricchi in aptici, di colore grigio-verdastro e talora rossastro, in strati medi e sottili.

Età: Calloviano p.p. – Titonico p.p.

Maiolica (MAJ)

Caratteri litologici - La porzione inferiore è costituita da micriti biancastre con fratturazione concoide, da selce nera o grigiastria principalmente in liste e subordinatamente in noduli. Gli strati calcarei hanno spessore variabile da circa 5 cm a 30-40 cm, mentre quelli silicei mostrano spessori prevalenti di 5-7 cm. I giunti di stratificazione all'interno dei litotipi calcarei sono caratterizzati prevalentemente da superfici leggermente ondulate o talora stilolitiche e da rari e sottili (massimo 0,2-0,5 cm) livelli di argille grigio-nerastre; al contatto tra gli strati calcarei e quelli frequenti di selce sono presenti evidenti ondulazioni ed asperità, relazionabili principalmente a fenomeni singenetici e diagenetici e subordinatamente a stati di stress secondario.

La porzione superiore, spessa circa 35 m, è costituita da calcari micritici localmente marnosi, grigiastri talora scuri o biancastri con macule e striature nerastre presenti soprattutto verso l'alto e da selce nera o grigio scuro principalmente in liste e subordinatamente in noduli; gli strati sono generalmente sottili e medi; in questa porzione è da segnalare la presenza di frequenti livelli bituminosi nerastri (black shales) intercalati agli strati calcarei e silicei, spessi al massimo 2-3 cm, più numerosi al passaggio con le sovrastanti Marne a Fucoidi; gli strati in generale presentano mediamente spessore di 5-15 cm.

Età: Titoniano superiore – Aptiano inferiore p.p.

Marne a Fucoidi (FUC)

Caratteri litologici - Nella porzione inferiore sono costituite da marne e marne argillose policrome (grigiastre, rosso vinaccio, verdastre) e da subordinate sottili intercalazioni calcareo marnose e liste di selce perlopiù verdastra; sono frequenti intercalazioni di argille nere (black shales); nella porzione superiore sono composte da marne calcaree e calcari marnosi, biancastri (talora verdolini e rosei), con sottili intercalazioni di marne argillose grigio-verdi e con selce verdastra in liste e noduli. Il passaggio con la Scaglia bianca è contraddistinto dall'aumento della componente calcarea, dal rapido aumento della selce rosata e dalla manifestazione della frattura scagliosa.

Età: Aptiano inferiore p.p. – Albiano superiore p.p.

Scaglia bianca (SBI)

Caratteri litologici - Nella porzione inferiore è costituita da calcari e calcari marnosi biancastri, con sottili e frequenti livelli bituminosi e da strati di selce rosata; nella porzione superiore è costituita da calcari e calcari marnosi bianchi con selce nerastra, zonata. In prossimità del passaggio con la Scaglia rossa, è presente lo strato-guida Bonarelli Auct. costituito da argilliti e siltiti nere e oca-giallastre; al di sotto dello stesso è presente una lista di selce nera spessa una decina di centimetri, nota come "Marker nero" (MKN), non sempre rinvenibile.

Età: Albiano superiore p.p. – Turoniano inferiore p.p.

Scaglia rossa (SGO)

	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N.progr. 05	REV. A

Caratteri litologici e spessori - Questa formazione, che affiora diffusamente nell'area, è stata scissa in tre membri: il membro inferiore (SGO1) è costituito (dal basso verso l'alto) da 10-20 m di calcari e calcari marnosi rosati con selce rossa, quindi da circa 30-40 m di calcari e calcari marnosi biancastri con selce rosata e poi di nuovo da calcari e calcari marnosi rosati con selce rossa in liste e noduli; il membro intermedio (SGO2), all'interno del quale cade il limite Cretacico-Terziario, è caratterizzato da calcari rossi e rosso mattone senza selce; all'interno di tale membro (generalmente nella parte alta) sono presenti livelli marnosi dello spessore da 5 a 20 metri; nel membro superiore (SGO3) infine sono presenti calcari e calcari marnosi rosati con selce rossa in liste e noduli. Gli strati, generalmente netti, vanno da medi a spessi.

Età: Turoniano inferiore p.p. – Luteziano p.p.

Scaglia variegata (VAS)

Caratteri litologici - La Scaglia variegata è costituita da calcari marnosi e marne calcaree in strati sottili e medi di colore variabile da rosa a verdino. La parte basale, al passaggio con la sottostante Scaglia rosata, è caratterizzata da calcari marnosi con frequenti noduli di selce rossa e più raramente nerastra.

Età: Luteziano p.p. – Priaboniano p.p.

DEPOSITI DI COPERTURA CONTINENTALI

Terreno di riporto (r, r1)

Depositi antropici costituiti prevalentemente da ghiaie, sabbie, a disposizione caotica, frammisti a laterizi e materiale antropico vario (r), a luoghi limi e argille prevalenti (r1).

Alluvioni attuali e recenti (al)

Caratteri litologici - Ghiaie con ciottoli poligenici, in prevalenza calcarei e calcareo-marnosi e subordinatamente silicei (derivanti dalle formazioni della successione umbro-marchigiana), in matrice sabbiosa o limoso-sabbiosa a percentuale variabile; questi depositi ciottolosi e sabbiosi presentano stratificazione parallela e incrociata e contengono all'interno intercalazioni argillose, limose e sabbiose.

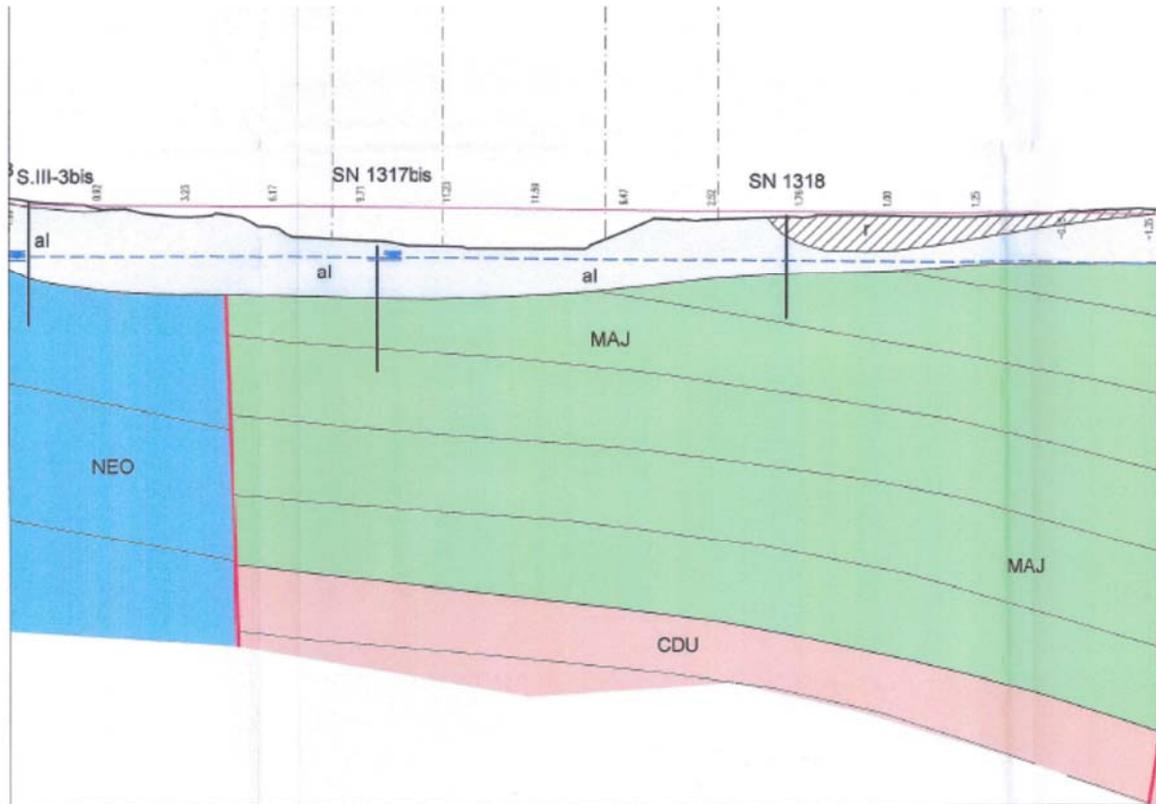
Età: Olocene

Dep. di copertura prevalentemente grossolani: detriti di versante anche stratificati (dt)

Caratteri litologici - Depositi prevalentemente ghiaiosi con clasti generalmente monogenici (derivanti molto spesso dalla disgregazione della Scaglia rossa o talora dalla Maiolica o dal Calcare massiccio), angolosi o sub-angolosi, con presenza subordinata di materiali fini sabbiosi; talvolta sono organizzati in strati lentiformi cementati.

Il materiale abbancato, costituito da terreni provenienti dagli scavi delle Gallerie del cantiere SS76 Lotto 1.1.b, sono posti al di sopra dei terreni alluvionali

Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N.progr. 05	REV. A	Pag.di Pag. 9 di 16
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	------------------------



Tav2 - Sezione Geologica

La area di studio, dal punto di vista geomorfologico si trova nella piana alluvionale dell'Esino caratterizzata da una morfologia subpianeggiante, interrotta localmente da scarpate fluviali che segnano il passaggio tra i depositi alluvionali del Pleistocene superiore e quelli più recenti olocenici (posti a quota minore) e da aree di cava a fossa dismesse.

Dall'analisi delle carte geomorfologiche si evidenzia come il substrato calcareo affiora diffusamente nei rilievi, mentre i depositi di copertura si concentrano nei fondovalle ed ai piedi dei versanti.

L'erosione operata dal fiume Esino ha creato una valle con profilo a "V" con fondo sub-pianeggiante conferito dalla presenza di lembi continui di depositi alluvionali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi. Tali depositi sono molto spessi nell'area in esame (spessori 15-25m).

I depositi alluvionali presenti nell'area sono caratterizzati da una permeabilità di tipo primario medio alta ed il substrato, rappresentato dalla Maiolica una permeabilità di tipo secondario, per fratturazione, alta.

In corrispondenza del sondaggio SN1317bis (vedi Tav1) è stato installato un piezometro il cui monitoraggio ha fatto registrare livelli di falda compresi tra i -3 e -4 metri dalla testa pozzetto posto ad una quota di 162 mslm.

	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N. progr. 05	REV. A

6. VERIFICHE

6.1 IL PROGRAMMA DI CALCOLO STAP

Le verifiche sulla stabilità globale del versante (in allegato) sono state condotte con il metodo dell' equilibrio limite (metodo di Bishop semplificato per la condizione statica) attraverso l'utilizzo del software di calcolo STAP 12.0 (Aztec Informatica). Le verifiche sono state condotte con il metodo dei coefficienti parziali, secondo quanto stabilito dal D.M. 14/01/2008, utilizzando l'Approccio 1, combinazione 2 (A2+M2+R2) e finalizzate alla verifica dello stato limite ultimo SLV.

Poiché l'opera in questione dovrà essere rimossa entro Luglio 2018, in ottemperanza alla normativa vigente (vd Cap 2.4.1 delle NTC), le verifiche di stabilità di seguito riportate saranno eseguite nelle sole condizioni statiche. Le verifiche sismiche di opere provvisorie o strutture in fase costruttiva possono omettersi quando le relative durate previste in progetto siano inferiori a 2 anni.

DESCRIZIONE METODO DI CALCOLO

La verifica alla stabilità del pendio deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a 1.10. Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare.

In particolare il programma esamina un numero di superfici che dipende dalle impostazioni fornite. Il processo iterativo permette di determinare il coefficiente di sicurezza di tutte le superfici analizzate.

Nella descrizione dei metodi di calcolo si adatterà la seguente simbologia:

- l lunghezza della base della striscia
- α angolo della base della striscia rispetto all'orizzontale
- b larghezza della striscia $b=l \times \cos(\alpha)$
- ϕ angolo di attrito lungo la base della striscia
- c coesione lungo la base della striscia
- γ peso di volume del terreno
- u pressione neutra
- W peso della striscia
- N sforzo normale alla base della striscia
- T sforzo di taglio alla base della striscia

	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N.progr. 05	REV. A

Es, Ed forze normali di interstriscia a sinistra e a destra

Xs, Xd forze tangenziali di interstriscia a sinistra e a destra

Ea, Eb forze normali di interstriscia alla base ed alla sommità del pendio

ΔX variazione delle forze tangenziali sulla striscia $\Delta X = X_d - X_s$

ΔE variazione delle forze normali sulla striscia $\Delta E = E_d - E_s$

Metodo di Bishop

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop semplificato si esprime secondo la seguente formula:

$$F = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i + (N_i / \cos(\alpha_i) - u_i b_i) \operatorname{tg} \phi_i}{m} \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine m è espresso da

$$m = \left(1 + \frac{\operatorname{tg} \phi^* \operatorname{tg} \phi_i}{F} \right) \cos \phi_i$$

In questa espressione n è il numero delle strisce considerate, b_i e l_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima, c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed u_i è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop semplificato contiene al secondo membro il termine m che è funzione di F. Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per F da inserire nell'espressione di m ed iterare fin quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

Il programma di calcolo dispone di numerosi criteri di rottura per il terreno (oltre al criterio classico di Mohr-Coulomb).

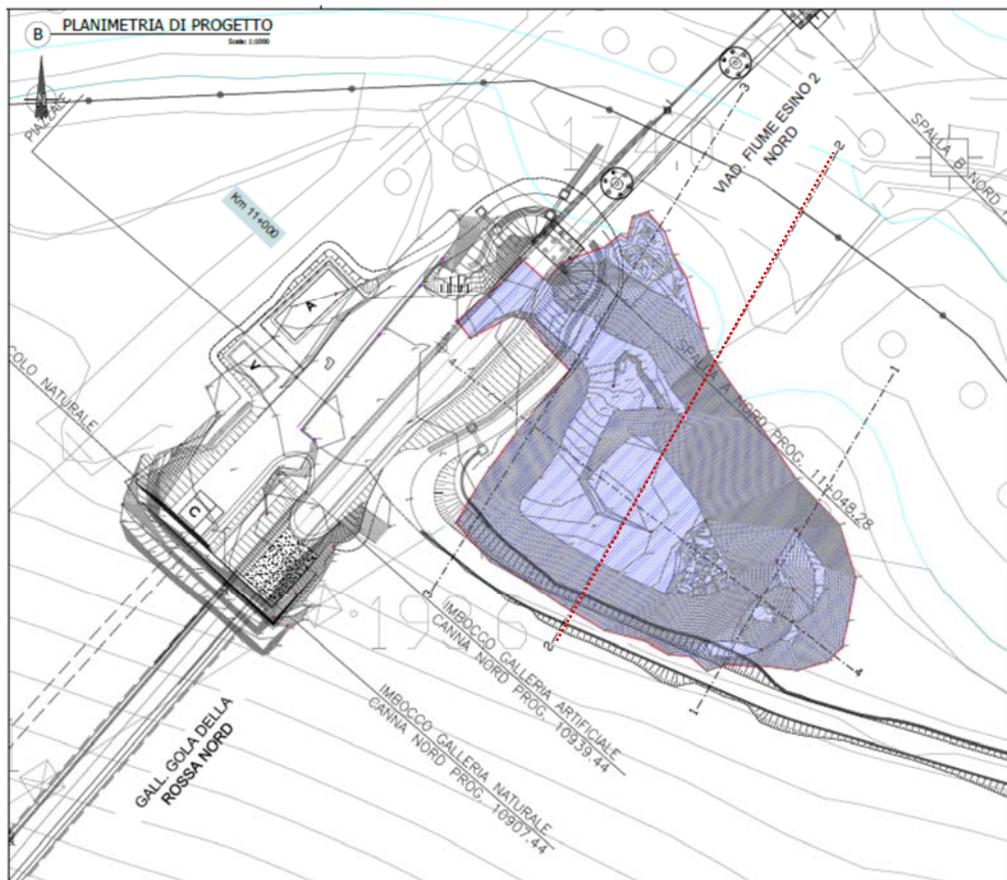
È inoltre possibile considerare una linea piezometrica di forma qualsiasi, schematizzare carichi esterni verticali o inclinati, distribuiti su una superficie o lineari lungo una retta. Il sistema viene schematizzato secondo il classico metodo "pseudostatico", applicando ad ogni elemento di volume di terreno una forza proporzionale al peso dell'elemento stesso sia in direzione orizzontale (k_h) che in direzione verticale ($1 \pm k_v$, incremento verso l'alto o verso il basso).

Il programma consente infine, nello spirito del Metodo Semiprobabilistico agli Stati Limite, una versatile e accurata gestione dei coefficienti parziali γ (sulle azioni, sui sovraccarichi esterni, sui parametri di resistenza del terreno e su quelli degli elementi strutturali resistenti, ecc..).

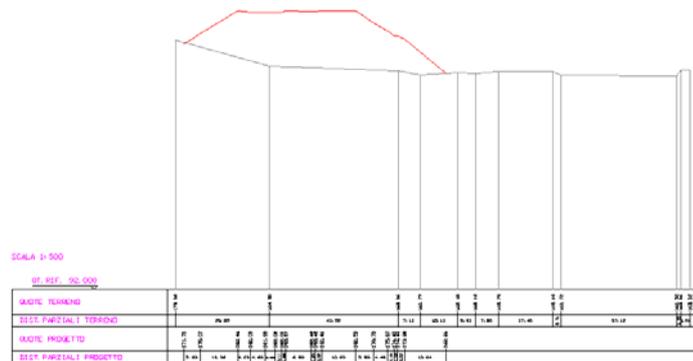
6.2 CRITERI E IPOTESI DI CALCOLO

Per le verifiche di stabilità riportate nel seguito sono state assunte le seguenti ipotesi:

- Si è utilizzato il metodo di Bishop semplificato, con superfici di rottura circolari (analisi in condizioni statiche);
- Si è considerato il criterio di rottura di Mohr-Coulomb classico,
- Sono stati analizzati i meccanismi di rottura con superfici di scivolamento passanti per il piede del versante;
- La sezione di verifica impiegata nelle verifiche è la SEZIONE 2-2 poichè reputata la più gravosa.



SEZIONE N. 2
 SECT. PROG. 1 : 0,000



- La stratigrafia utilizzata è stata estrapolata dal sondaggio di progetto SN1317bis (Tav 1) che prevede circa 16 m di ghiaie sulle quali poggia il materiale abbancato. I parametri geotecnici utilizzati sono quelli riportati nella tabella sottostante.

TERRENO	SIMBOLO	γ (kN/m ³)	Φ' (°)	C' (kPa)
MATERIALE ABBANCATO		19	35	3
GHIAIE		19	38	0

6.2.1 Stati limite di progetto e coefficienti parziali

La valutazione delle condizioni di sicurezza dell'opera in progetto dal punto di vista strutturale e geotecnico è stata condotta introducendo opportuni coefficienti parziali, nello spirito del Metodo Semiprobabilistico agli Stati Limite. Il programma STAP consente di considerare incrementi e riduzioni delle azioni e delle resistenze, sia per i parametri del terreno sia per quelli degli elementi resistenti.

Le verifiche sono state condotte in accordo con le prescrizioni e le indicazioni del DM 14/01/2008 e della Circolare n.617/09.

	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N. progr. 05	REV. A

Gli stati limite SLU vengono verificati in condizione statica e secondo l'approccio 1 combinazione 2 (A2+M2+R2). In tabella sono riassunti i coefficienti parziali utilizzati nelle analisi di stabilità svolte con STAP.

		SLU-2 (A ₂ +M ₂)	SLU-S (A ₂ +M ₂ +sisma)
AZIONI (sfavorevoli)	Permanenti (peso proprio)	1.00	1.00
	Temporanee (sovraccarichi)	1.30	1.00
PARAMETRI DEL TERRENO	tan ϕ'	1.25	1.25
	c'	1.25	1.25
	c_u	1.40	1.40

Tab -6-1: Coefficienti parziali adottati nelle analisi

6.3 ANALISI N°1 – CONDIZIONI STATICHE

- Analisi statica in tensioni efficaci (azione sismica nulla);
- Parametri utilizzati: γ , c' , ϕ ;
- Metodo di analisi di Bishop;
- Falda posizionata alla base del cumulo di materiale da scavo;

Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N.progr. 05	REV. A	Pag.di Pag. 15 di 16
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------

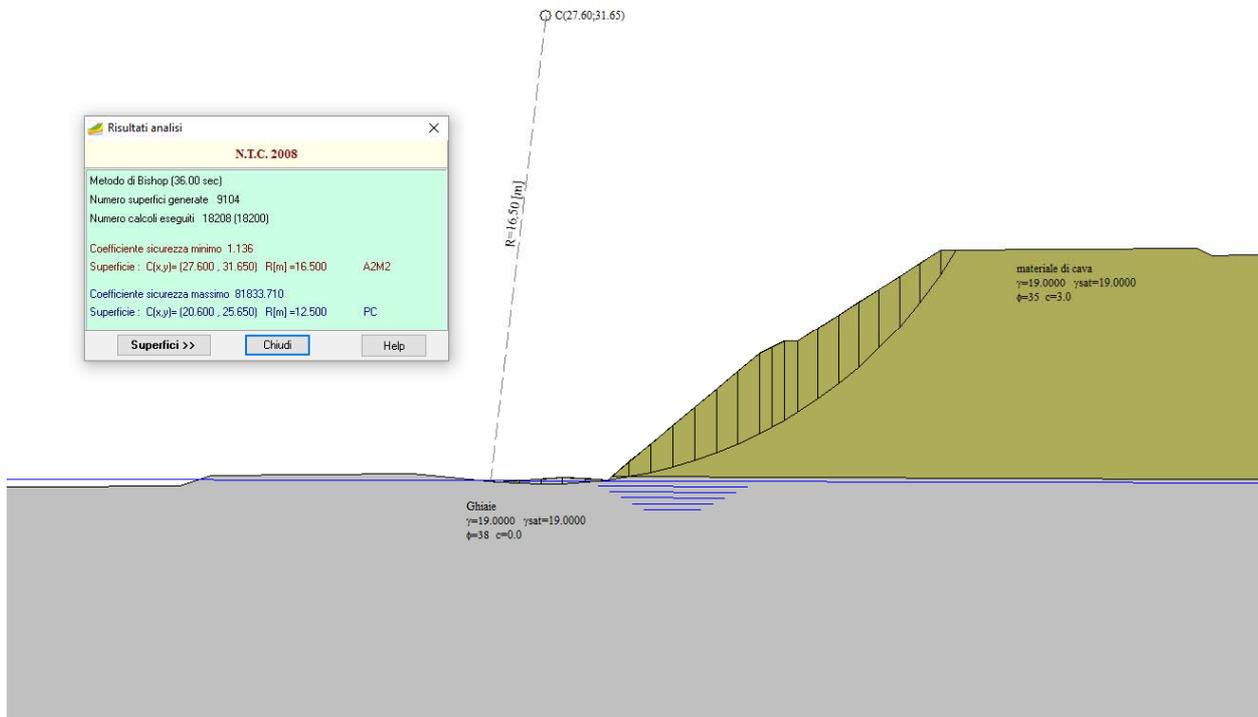


Figura 1 Superficie critica individuata.

F.S.= 1.13 - Le condizioni di stabilità sono soddisfatte.

	S.S. 76 Lotto 1.1B - Tratto Albacina – Serra San Quirico Ampliamento area di cantiere Gola della Rossa Relazione geologica con verifica di stabilità dell'area di stoccaggio							
	Opera L0703	Tratto 11B	Settore E	CEE 23	WBS 000100	Id.doc REL	N. progr. 05	REV. A

7. CONCLUSIONI

Le verifiche di stabilità eseguite in corrispondenza della sezioni più gravose dell'area di stoccaggio provvisoria, che insistono sul Fiume Esino nell'area di cantiere Gola Della Rossa, risultano soddisfatte.

