

P6060

Application Software Library

Soil Mechanics Series

Stabilità dei pendii

Manuale dell'utente

olivetti

DMS 14245(0)

P6060

Application Software Library

Soil Mechanics Series

Stabilità dei pendii

Manuale dell'utente

olivetti

DMS 14245(0)

PREFAZIONE

La presente pubblicazione è indirizzata agli utenti del Personal Minicomputer P6060 interessati ai problemi di geotecnica.

SOMMARIO

Questo manuale contiene la documentazione relativa al programma STABILITA' DEI PENDII.

Riferimenti: Soil Mechanics Series
Manuale Generale
DMS 14265 (0)

Distribuzione: su licenza (L)

Prima edizione: Luglio 1978

PUBBLICAZIONE EMESSA DA:

Ing. C.Olivetti & C., S.p.A.
Divisione Italia
Direzione Marketing Sistemi
4/6, Via Clerici - 20121 Milano (Italy)

©1978, by Olivetti

INDICE

1. <u>DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA</u>	1-1
<u>Generalità</u>	1-1
<u>Ipotesi e limiti</u>	1-1
<u>Descrizione del problema</u>	1-1
<u>I risultati</u>	1-12
2. <u>CARATTERISTICHE DEL PROGRAMMA</u>	2-1
<u>Configurazione minima</u>	2-1
<u>Unità di misura</u>	2-1
<u>I tasti funzione</u>	2-1
<u>La banca dati</u>	2-2
3. <u>PROCEDURE OPERATIVE</u>	3-1
<u>Dischetti necessari</u>	3-1
<u>Inizio del programma</u>	3-1
4. <u>MESSAGGI DI ERRORE</u>	4-1

1. DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA

Generalità

Con il programma "Stabilità dei pendii" è possibile verificare la sicurezza allo slittamento di una scarpata o di opere di sostegno del terreno.

Ipotesi e limiti

Il programma si basa sulla ipotesi che lo slittamento di un pendio avvenga lungo una linea circolare.

Il programma può trattare problemi entro le seguenti limitazioni:

- max 10 punti di definizione del terreno
- max 100 strisce
- max 10 strati di terreno
- max 10 casi di carico
- max 5 carichi uniformemente distribuiti per ciascun caso di carico
- max 5 carichi concentrati orizzontali per ciascun caso di carico
- max 5 carichi concentrati verticali per ciascun caso di carico
- max 10 ancoraggi

Descrizione del problema

Nel seguito si descrivono i dati di input, nell'ordine richiesto dal programma.

Tabella 1

Nella Tabella 1 si definiscono i parametri del problema.

TABELLA 1 (PARAMETRI)

PROBLEMA NUMERO 1

1	NUMERO DI PUNTI (2<=N<=)	:	4
2	NUMERO STRISC. (10<=N<=)	:	10
3	NUMERO DI STRATI (1<=N<=)	:	2
4	NUMERO CASI DI CARICO	:	8
5	ACQUA DI DRENAGGIO	:	SI
6	NUMERO DI ANCORAGGI	:	1
7	RISULTATI: 1=MIN, 2=MAX	:	2

- il "numero di problema" identifica il problema. Con questo numero di riferimento, il problema potrà essere richiamato in seguito
- i punti servono a definire l'andamento del terreno (vedi Tabella 2)
- il numero di strisce influenza la precisione del risultato, che è tanto più accurato quanto è il loro numero. Il programma richiede un minimo di 10 strisce. Con più di 40 strisce la precisione dei risultati aumenta in maniera trascurabile. Un maggior numero di strisce fa aumentare i tempi di elaborazione
- la quantità dei dati fornita in output è variabile a scelta. Con 1 (= MIN) si ottiene solo la posizione del cerchio di slittamento ed il corrispondente fattore di sicurezza. Con 2 (= MAX) si ottengono le posizioni ed i coefficienti di sicurezza di tutti i cerchi considerati. Per il cerchio di slittamento vero si ottengono anche dati relativi ad ogni singola striscia.

Tabella 2

In questa tabella si definisce l'andamento del terreno. Il programma richiede che la pendenza del terreno sia positiva da sinistra verso destra (vedi figura 1-1).

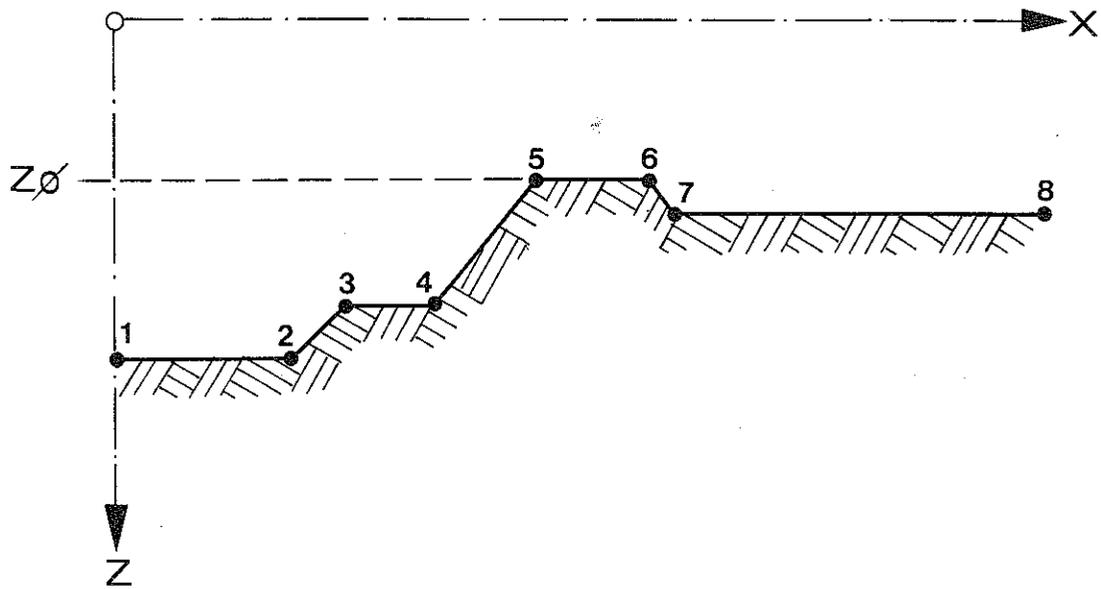


Figura 1-1 Definizione dell'andamento del terreno

E' necessario iniziare dal punto più a sinistra che porterà il numero 1. La posizione di ogni punto è individuata dalle sue coordinate X, Z.

TABELLA 2 (TERRENO)

DIMENSIONI: (M)

PTO.- NR	COORDINATE		PTO.- NR	COORDINATE	
	X	Z		X	Z
1	0.000	15.000	2	15.000	15.000
3	15.000	8.000	4	32.000	8.000

Tabella 3

In questa tabella si definisce la natura del terreno, che si suppone composto da strati orizzontali omogenei.

TABELLA 3 (STRATI)

DIMENSIONI: (M); (q1/m3); (q1/m2); (Gradi)

NR	PESO SPECIF.	COESIONE	ANGOLO-ATTRITO	PRESS.-ACQUA PORI	SPESS.
3	INIZIO STRATO 1. : 8				
1	18.00	0.000	25.00	0.000	4.500
2	21.00	1.500	27.50	0.000	99.000

La coordinata Z_0 ricorda il punto in cui ha inizio il primo strato.

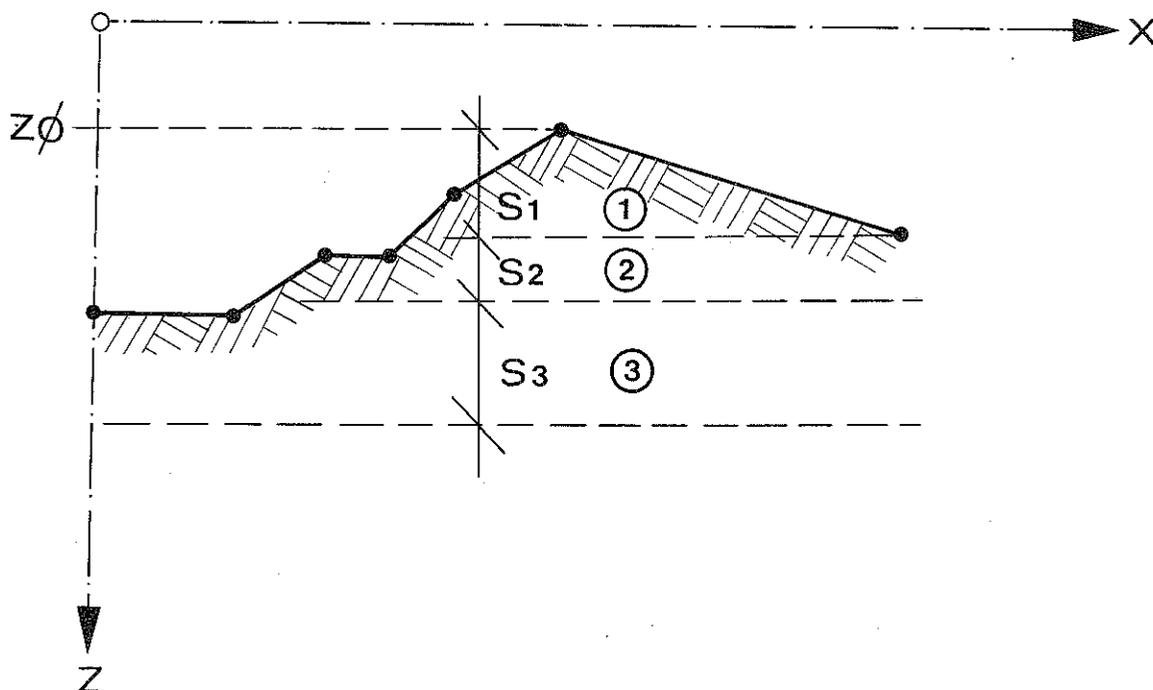


Figura 1-2 Strati del terreno

Tabella 4

In questa tabella si descrive l'acqua nel terreno. Questi dati sono richiesti dal programma solo se in Tabella 1 si era dichiarata la presenza di acqua nel sottosuolo.

TABELLA 4 (ACQUA)			

DIMENSIONI: (m)			
1	CALCOLO SECONDO IL CASO	:	1
2	LIVELLO ACQUA SINISTRA	:	14.000
3	LIVELLO ACQUA DESTRA	:	10.000
4	LINEA DI DRENAGGIO	:	X1= 0.00 Z1= 0.00
5		:	X2= 0.00 Z2= 0.00
6		:	X3= 0.00 Z3= 0.00
7	COEF. CONSOL.	:	0.000

Nel considerare l'acqua si possono presentare 3 casi:

Caso 1:

Si tiene conto della pressione dovuta alla presenza di falda acquifera ed al dislivello di tale falda, nonchè della sovrappressione dovuta all'acqua interstiziale in seguito al processo di consolidamento. In presenza di acqua il programma pone automaticamente $\gamma' = \gamma - \gamma_w$

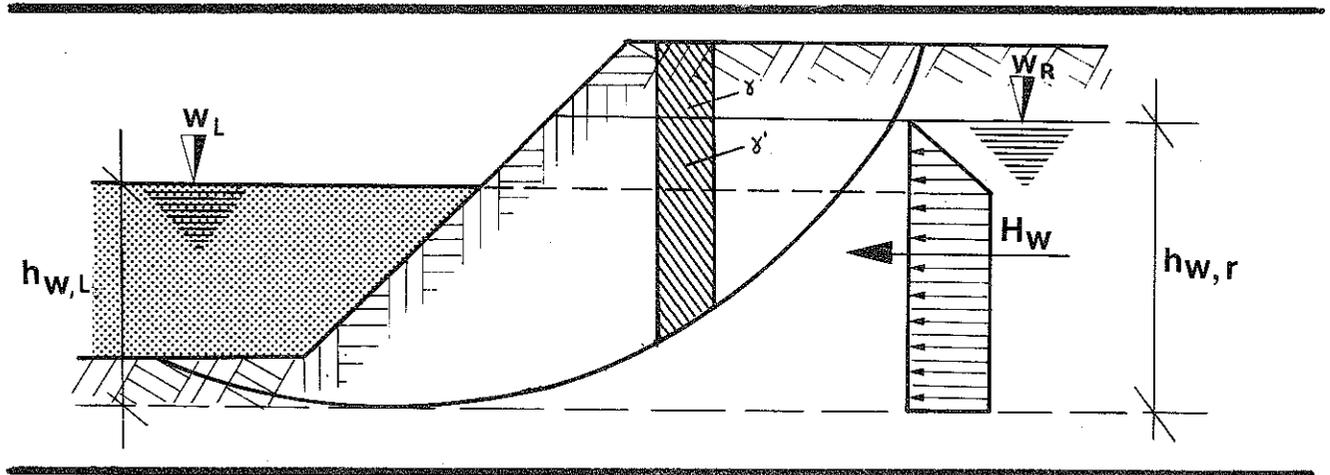


Figura 1-3 Acqua nel caso 1

Caso 2:

Si tiene conto della pressione dell'acqua interstiziale, della sovrappressione dovuta al processo di consolidamento ed anche della pressione di falda. L'acqua non influisce sul peso delle strisce.

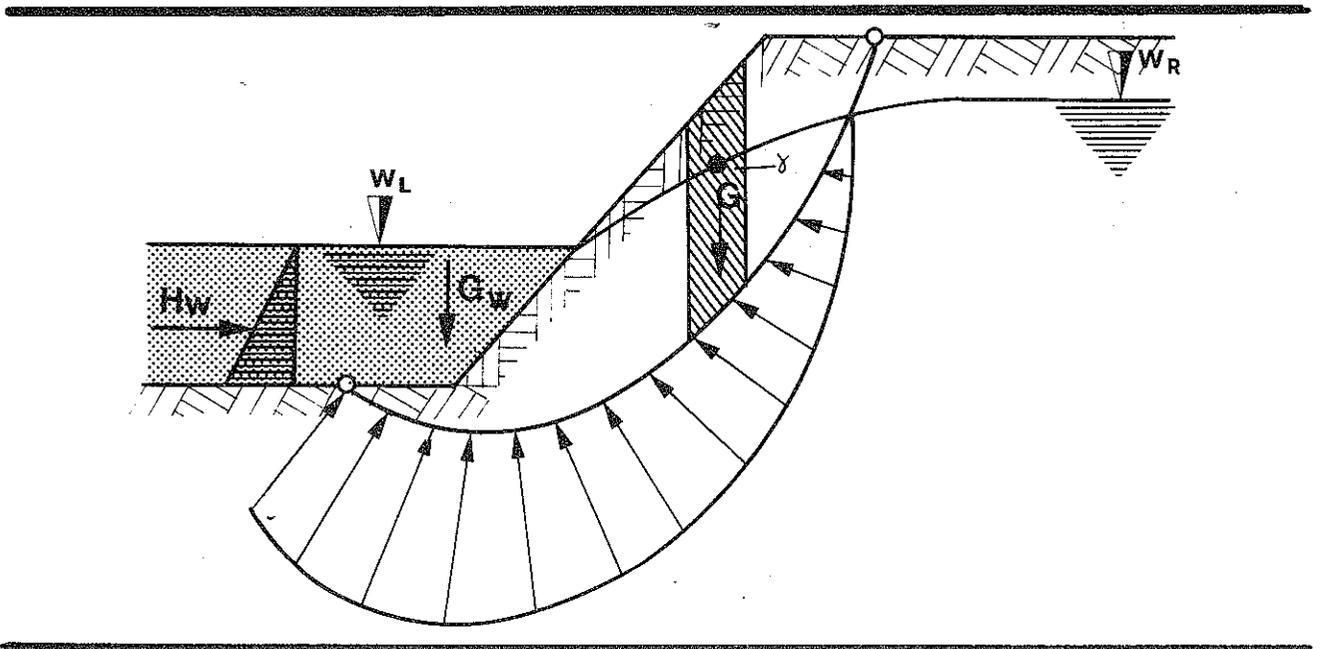


Figura 1-4 Acqua nel caso 2

Caso 3:

Si tiene conto della forza dovuta alla corrente e della sovrappressione dell'acqua interstiziale. La presenza dell'acqua è tenuta in conto nel calcolare il peso delle strisce.

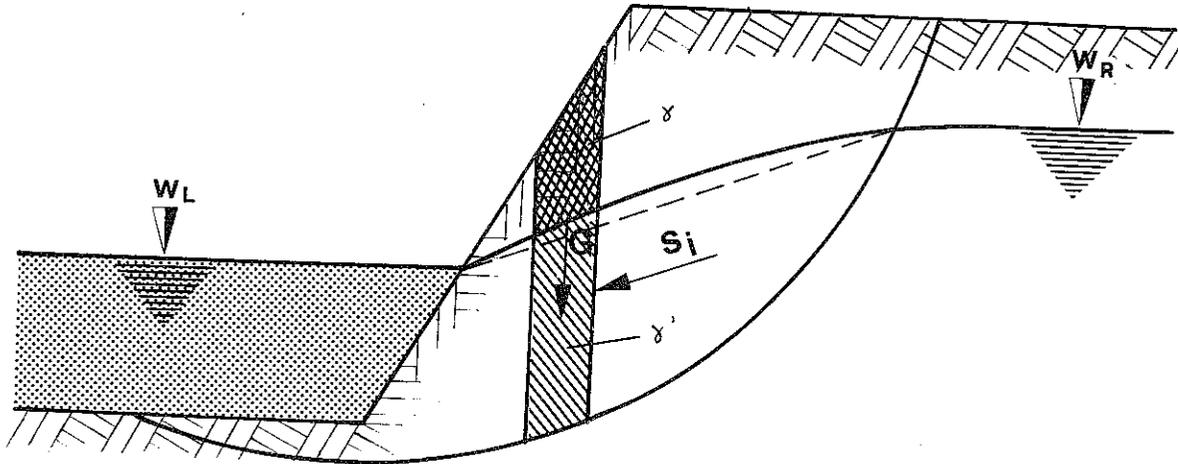


Figura 1-5 Acqua nel caso 3

- Il profilo della falda è descritto dalla coordinata Z
- L'andamento di tale linea è determinato da tre punti.

Il processo di consolidamento è considerato per mezzo del fattore RW

$$\emptyset \leq RW \leq 1$$

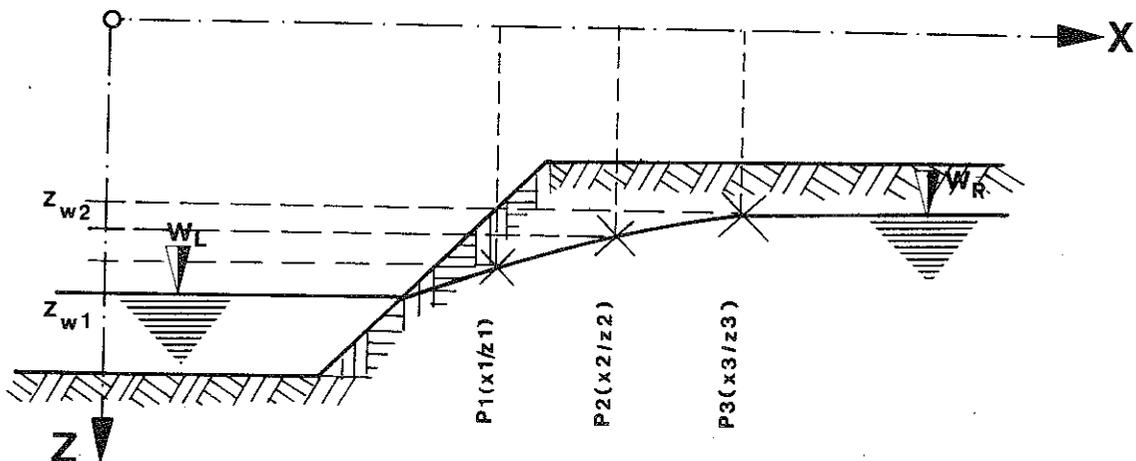


Figura 1-6 Andamento del profilo dell'acqua

Tabella 5

In questa tabella si definiscono le posizioni del centro ed i raggi dei cerchi che saranno considerati nel processo di ricerca del cerchio di rottura.

TABELLA 5 (CERCHI)						
DIMENSIONI: (m)						
POSIZIONE DEL CENTRO						
1	XA 6.000	ZA 1.000	XE 8.000	ZE 3.000	DX 1.000	DZ 1.000
RAGGI						
2	RAGGIO MAX 22.000		RAGGIO MIN 16.000		INCREMENTO RAGGIO 2.000	

Il significato dei punti A ed E, nonché dei valori relativi ai raggi, viene evidenziato in Figura 1-7.

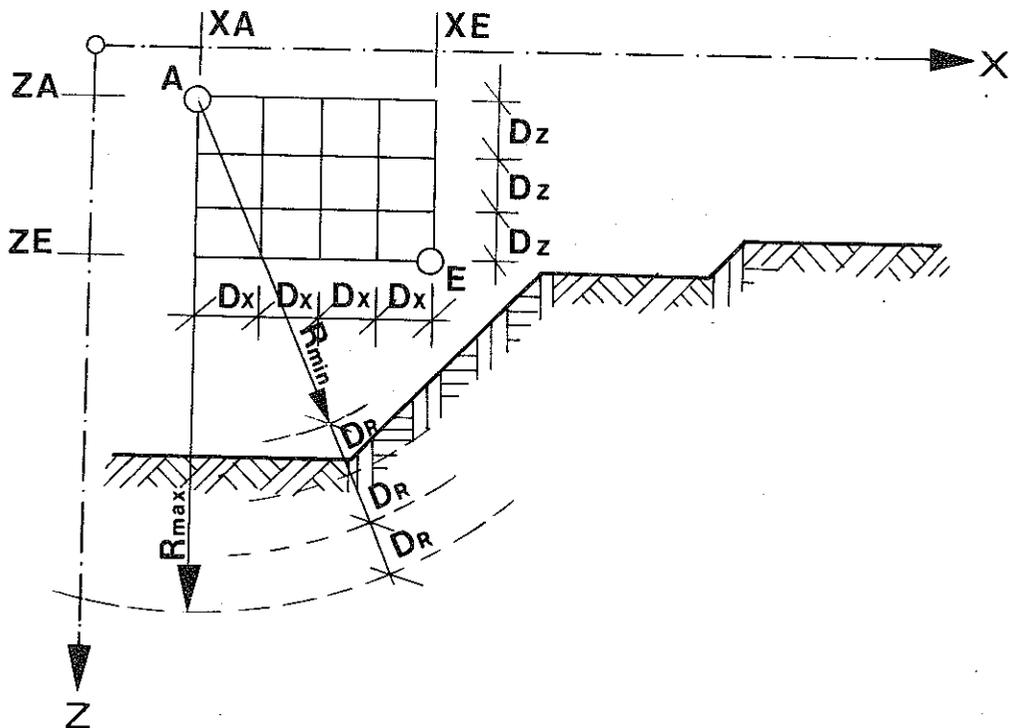


Figura 1-7 Centri e raggi

Il punto A è il punto iniziale ed E quello finale di una rete con la maglia larga DX e DZ. Tutti i nodi di questa rete sono centri di cerchi che vengono considerati nell'ordine da sinistra a destra e dall'alto in basso.

Per ogni nodo si considera il cerchio di raggio minimo, poi si aumenta il raggio di DR ogni volta, fino al valore massimo.

Tabella 6

In questa tabella possono essere specificate due condizioni al contorno, che aiutano a diminuire l'ammontare dei calcoli da eseguire.

Definendo il punto F, di coordinate X_F e Z_F , si limita il raggio minimo che viene considerato nel calcolo pari al valore R^* , ovvero al segmento MF.

Il punto F può essere posto ai piedi di una parete o di un muro di sostegno poichè, chiaramente, il cerchio di slittamento non può tagliare l'opera di sostegno.

Come seconda condizione al contorno può essere specificato uno strato di terreno compatto mediante la sua coordinata Z_S .

Non vengono calcolati quei cerchi che intersecano questo strato. Il raggio massimo si riduce dunque a:

$$R^{**} = Z_S - Z_M$$

TABELLA 6 (COND.AL CONT)		

DIMENSIONI: (m)		
1 PUNTO FISSO	: XF=	15.000 ZF= 18.000
2 STRATO SOLIDO	: ZS=	*****
LA STAMPA DI ***** SIGNIFICA: 'NON PRESENTE'		

Esempio:

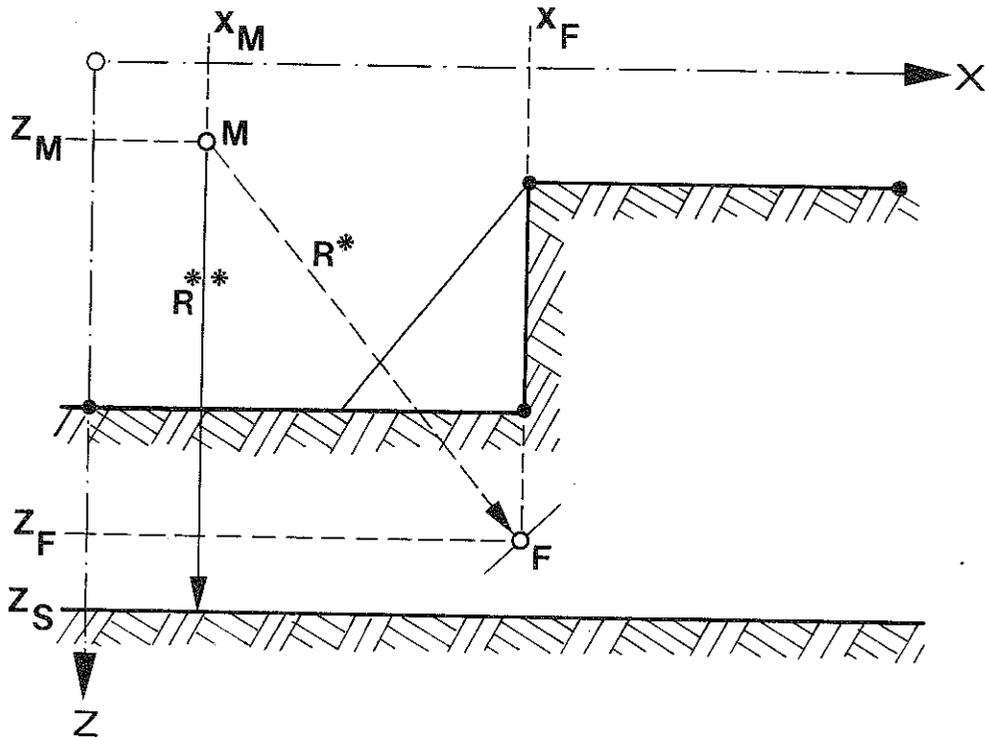


Figura 1-8 Esempio di condizioni al contorno

Tabella 7

In questa tabella si definiscono gli ancoraggi.

TABELLA 7 (ANCORAGGI)					
DIMENSIONI: (CM); (Gradi); (q1)					
ANCOR.- NR	PTO.APPLICAZ. XK	ZK	ANG.- INCLIN.	RESI- STENZA	LUN.- GHEZZA
1	15.000	10.000	20.00	50.000	7.000

Un ancoraggio viene definito dai parametri seguenti:

- punto di applicazione (X_k, Z_k)
- angolo di inclinazione α
- forza di snervamento dell'ancoraggio A

- lunghezza dell'ancoraggio L

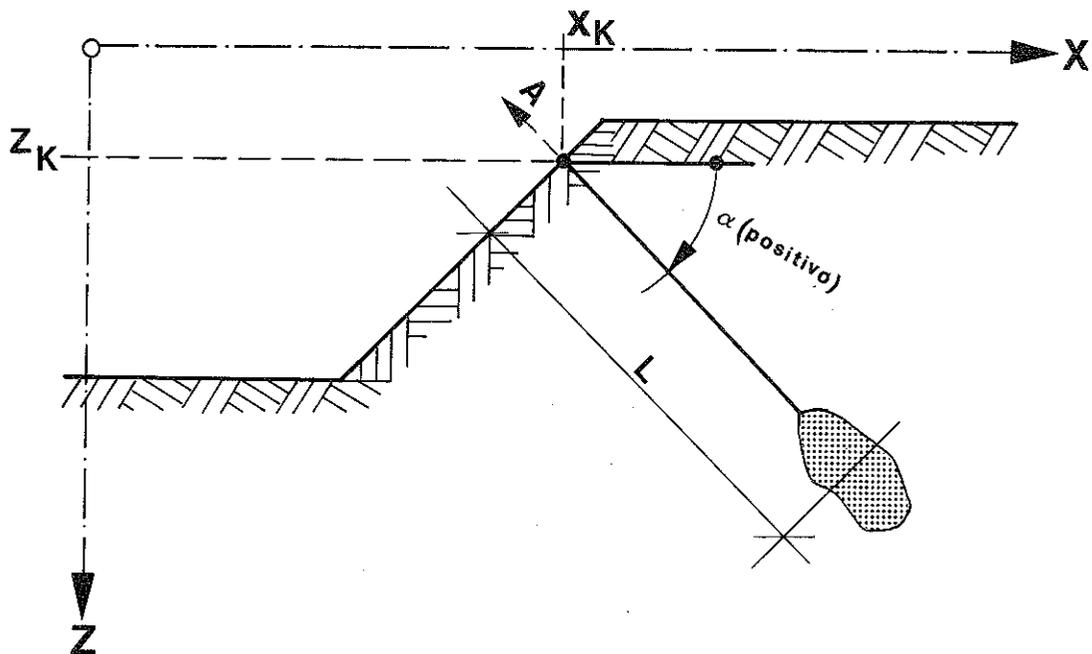


Figura 1-9 Descrizione dell'ancoraggio

Tabella 8

In questa tabella si definiscono i casi di carico. Ogni caso di carico è descritto dai seguenti valori:

- numero dei carichi concentrati orizzontali P_X
- numero dei carichi concentrati verticali P_Z
- numero dei carichi distribuiti verticali Q_Z

I singoli carichi sono definiti dalla loro intensità e dal loro punto di applicazione (il carico distribuito anche dalla sua lunghezza).

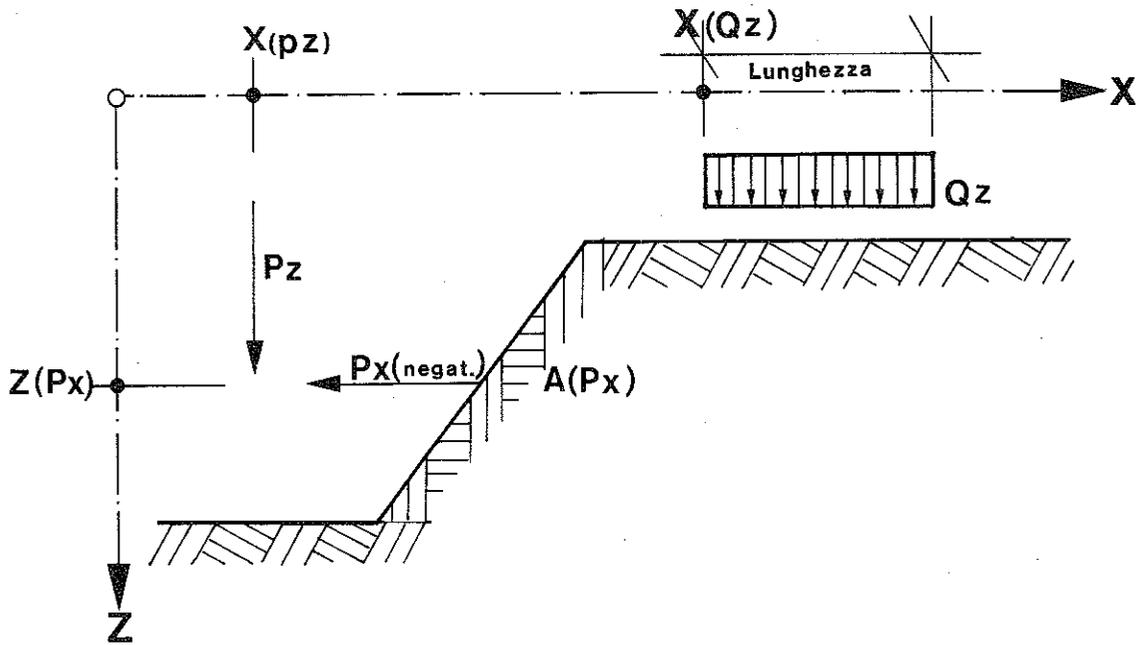


Figura 1-10 Definizione dei carichi

TABELLA 8 (CASI DI CARICO)

DIMENSIONI (cm): (cm)

CASO DI CARICO 1

	NUMERO CARICHI	ORIZZONTALE PX	VERTICALE PZ	DISTRIBUITO QZ
1		1	1	1
2	TIPO CAR. PX	VALORE 10.000	PTO. APPLICAZ. 10.500	LUNG.
3	PZ	10.000	20.000	
4	QZ	1.000	15.000	20.000

La Tabella 1-1 riassume le grandezze richieste per ogni tipo di carico.

TIPO DI CARICO	INTENSITA' DEL CARICO	PUNTO DI APPLICAZIONE	LUNGHEZZA
Carico concentrato orizzontale P_X	Valore della forza agente nella direzione X, positiva se concorde con l'asse	Coordinata Z della linea di applicazione	-
Carico concentrato verticale P_Z	Valore della forza agente nella direzione Z, positiva se concorde con l'asse	Coordinata X della linea di applicazione	-
Carico distribuito Q_Z	Valore del carico agente nella direzione Z per unità di lunghezza, positiva se concorde con l'asse	Coordinata X dell'inizio del carico	Lunghezza del carico

Tabella 1-1

I risultati

Secondo il tipo di output richiesto, sono previsti due tipi di stampa.

- stampa minima

```

*****
PROFILU NUMERO 2
*****

-----

CERCHIO DI SLITTAMENTO
-----

UNITA' (CM/SEC)

CASO CAR. CENTRO CERCHIO RAGGIO FATTORE SICUREZZA PESO
NUMERO X Z TOTALE COESIONE

0 8.000 2.000 17.464 2.186 0.068 2646.770

```

- stampa massima

UNITA': (m); (°)

CASO DI CARICO 1

POS.- NUMERO	CENTRO X	CERCHIO Z	RAGGIO	FATTORE DI SICUREZZA TOTALE	SICUREZZA COESIONE	PESO
FUORI PROFILO A SINISTRA 6	8.000	2.000	21.464	3.413	0.066	6016.860
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	17.493	2.780	0.097	2936.290
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	19.493	3.478	0.079	4516.110
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	21.493	4.240	0.056	6368.720
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	17.000	2.600	0.102	2385.860
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	19.000	3.298	0.079	4101.160
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	21.000	4.043	0.079	5889.070
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	16.553	2.455	0.083	2282.090
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	18.553	2.764	0.064	4175.700
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	20.553	3.413	0.065	5965.090

IL PIU' PICCOLO FATTORE DI SICUREZZA S= 2.1864 NELLA POSIZ.-NR. 6
FUORI PROFILO A SINISTRA

CONTRIBUTI SINGOLE STRISCIE
DEL CERCHIO DI SLITTAM.

UNITA': (°); (q1)

STRISCIA NR	SIN ALPHA	PESO	PRESS. INTERST.	Z	N
1	-0.5845	71.52	0.00	1432.320	-730.031
2	-0.4179	175.10	0.00	2414.190	-1277.910
3	-0.2513	238.49	0.00	2681.140	-1046.680
4	-0.0847	268.89	0.00	2647.040	-397.876
5	0.0819	269.14	0.00	2427.770	384.738
6	0.2484	239.28	0.00	2050.660	1038.140
7	0.4150	564.88	0.00	4629.100	4094.140
8	0.5816	462.10	0.00	3831.850	4693.520
9	0.7482	302.09	0.00	2680.540	3947.100
10	0.9147	55.30	0.00	542.210	883.442

In caso di stampa minima viene fornita la posizione del cerchio di slittamento (le coordinate del centro ed il raggio) ed il fattore di sicurezza (valore globale e parte dovuta alla coesione). Come informazione complementare viene fornito il peso del terreno interessato allo slittamento.

In caso di stampa massima i valori suddetti vengono forniti per ogni cerchio considerato.

E' poi messo in evidenza il cerchio con il minimo coefficiente di sicurezza. Per quest'ultimo sono stampati i contributi di ogni striscia. Tali valori possono venire utilizzati per verificare il risultato.

Il significato dei vari valori è il seguente:

- $\sin \alpha$: si veda Figura 1-11

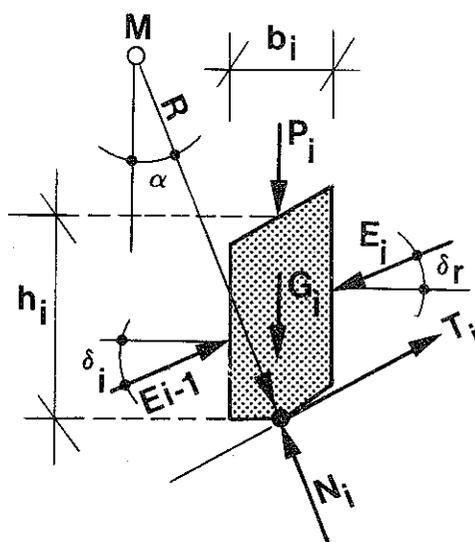


Figura 1-11 Condizione di equilibrio di una striscia

- peso : peso della striscia, compresi i carichi esterni

- pressione interstiziale dell'acqua

- Z_i ed N_i : addendi dovuti all'i-esima striscia del numeratore e denominatore rispettivamente nell'e-

quazione che fornisce il coefficiente di sicurezza

$$\eta = \frac{\sum Z_i}{\sum N_i}$$

Nota: il peso specifico del terreno al di sotto del livello dell'acqua viene automaticamente calcolato come:

$$\gamma' = \gamma - \gamma_w$$

Se questa ipotesi non soddisfa l'utente, si consiglia di definire appositamente uno strato opportuno di terreno.

Tutti gli strati di terreno dalla profondità del livello dell'acqua in poi sono definiti in modo tale che il valore desiderato sia espresso dalla formula

$$\gamma' = \gamma^* - \gamma_w$$

γ^* è cioè dato in modo tale che valga

$$\gamma^* = \gamma' + 10 \text{ kN/m}^3$$



2. CARATTERISTICHE DEL PROGRAMMA

Configurazione minima

Per l'esecuzione di questo programma è necessaria questa configurazione minima:

- P6060 con 32k di memoria utente
- stampante
- due floppy disk

Unità di misura

Sistema di unità di misura: sistema tecnico.

Formato: 70 linee per pagina

Lunghezza	:	metri
Forza	:	tonnellate
Carico distribuito	:	tonnellate/metro ²
Pressione	:	tonnellate/metro ²
Peso	:	tonnellate
Angolo	:	gradi sessagesimali ³
Peso specifico	:	tonnellate/metro ³

I tasti funzione

Nel programma "Stabilità dei pendii" i tasti funzione sono definiti come negli altri programmi della serie.

I tasti funzione devono essere utilizzati:

- per rispondere a domande del display che richiedono una risposta SI/NO
- per rispondere alla domanda "Scegli un tasto funzione"

I tasti non utilizzati in certe parti del programma sono momentaneamente disattivati.

Significato dei tasti funzione:



SI; per rispondere a domande

- (F2) NO; per rispondere a domande
 - (F3) INIZIO CALCOLI; per avviare il programma di calcolo
 - (F4) MODIFICHE; con questo tasto è possibile correggere dati relativi ad un problema già memorizzato
 - (F5) NUOVO PROBLEMA; per definire un nuovo problema. I programmi di input guideranno l'utente nell'introdurre dei dati per la definizione del problema.
 - (F6) AIUTO; ogni qual volta una domanda posta dal display non è del tutto chiara all'operatore, la pressione di questo tasto provoca la stampa di spiegazioni sull'input richiesto
 - (F7) NUOVA SCELTA TASTO FUNZIONE; se l'operatore ha premuto un tasto funzione sbagliato, questo tasto permette di uscire dal programma erroneamente richiamato. E' possibile utilizzare questo tasto ovunque durante l'input. Si faccia però attenzione che durante un normale input (NUOVO PROBLEMA) questo tasto interrompe il processo di input. Dati non ancora introdotti possono poi essere definiti utilizzando il tasto (F8)
 - (F8) NUOVA TABELLA; con questo tasto è possibile ridefinire i dati di una tabella. E' conveniente utilizzare questo tasto ogni qual volta si voglia cambiare in modo sostanziale i dati di una tabella
- (F9) (F10) (F11) (F12) (F13) (F14) (F15)
- NESSUNA FUNZIONE; questi tasti non sono stati definiti. La loro pressione non ha alcun effetto.
- (F16) FINE PROGRAMMA; serve per interrompere il lavoro in corso. I dati introdotti vengono memorizzati sul dischetto e restano disponibili per un utilizzo ulteriore.

La banca dati

I dati di input sono memorizzati sul disco utente. Questo offre il vantaggio di poter interrompere l'input e di poter completare e/o modificare i dati in seguito.

Anche in caso di mancanza della corrente i dati di una tabella già definita sono salvi; sarà sufficiente fornire i dati ancora mancanti.

Organizzazione della banca dati

La dimensione della banca dati è definita dall'utente stesso. Essa è funzione del numero di problemi da trattare. Si consiglia di aumentare sempre la dimensione richiesta dal numero di problemi presente, onde evitare complicazioni nel caso dovesse insorgere un nuovo problema.

La dimensione del file "GLEITD" è data dalla formula:

$$L = 232 + nx2208$$

dove n rappresenta il numero dei problemi. La Tabella 2 riporta i vari valori di L per n che varia da 1 a 30.

N° Prob.	L (bytes)	N° Prob.	L (bytes)	N° Prob.	L (bytes)
1	2440	2	4648	3	6856
4	9064	5	11272	6	13480
7	15688	8	17896	9	20104
10	22312	11	24520	12	26728
13	28936	14	31144	15	33352
16	35560	17	37768	18	39976
19	42184	20	44392	21	46600
22	48808	23	51016	24	53224
25	55432	26	57640	27	59848
28	62056	29	64264	30	66472

Tabella 2

La creazione della banca dati

L'utente porrà il disco utente per i dati nel trascinatore superiore (*) e il disco sistema con il programma nel trascinatore inferiore(**).

Imposterà poi il comando:

CRE U, GLEITD, R, L END OF LINE

dove L rappresenta il numero ottenuto tramite la Tabella 2.

Quindi si avvia il programma di inizializzazione tramite:

RUN * ZERO END OF LINE

Quindi si seguono le procedure operative.

Nota: E' necessario utilizzare la procedura sopra-
descritta solo con un nuovo disco utente, su cui non
sia ancora stata creata la banca dati.

Nel caso lo spazio disponibile nel dischetto non sia
sufficiente per la dimensione richiesta dal file,
comparirà il messaggio:

ERROR 188

Si deve allora limitare la dimensione del file allo
spazio disponibile, oppure utilizzare un altro disco.

Stampa del catalogo

Per avere un'idea del contenuto del dischetto, si
può richiedere la stampa del catalogo

CAT S, : , , F

END OF LINE

```
* R E L E A S E 1.1 *  
  
*** PACKAGE LIBRARY ***  
  
FILE      TYPE  CREAT  LAST MOD  MAX SIZE  USED SIZE  CODE NUMBER  
  
ZERO      P      081176  081176    384       384        602501  
MASS      P      081176  081176    1792      1792        602501  
GEL3      P      230378  230378    16768     16768        602501  
DRUCK     P      230378  230378    10368     10368        602501  
GLEIT     P      230378  230378    22016     22016        602501  
INDEX     P      230378  230378    2304      2304        602501  
STEUER    R      210776  210776    1024      1024        602501  
MASTER    R      151176  151176    384       384        602501  
KOPF      R      151176  151176    1024      1024        602501
```

Nota: Il comando SPACE END OF LINE visualizza sul display
il numero di bytes disponibili sul disco sistema
(SYSDIS) e sul disco utente (USDIS).

Sommario sulla banca
dati

Il programma consente di definire i problemi in tempi
diversi. Il numero del problema determina la posizio-
ne di memorizzazione e permette di richiamare i dati
già memorizzati.

L'utente può avere un sommario della situazione della

sua banca dati mediante un programma di utilità, che è avviato da:

`RUN` * INDEX `END OF LINE`

Esempio:

```

                                     ALLOCAZIONE BANCA DATI
                                     -----
N. MAX DI PROBLEMI: 4

NR. 1  ESEMPIO 1
NR. 3  ESEMPIO 3
NR. 2  ESEMPIO 2
NR. 4  ESEMPIO 4
```

L'esempio mostra:

- il numero massimo di problemi della banca dati, come è stato stabilito dall'utente al momento dell'apertura del file
- il numero di posizione ed il titolo per tutti i problemi già definiti

Sulla base di questa tabella l'utente può vedere se ha ancora spazio per nuovi problemi.

Questo programma permette anche di riinizializzare singole posizioni della banca dati o di correggerne il testo.



3. PROCEDURE OPERATIVE

Dischetti necessari

Inserire il disco utente con i dati nel trascinatore superiore (*) ed il disco sistema con i programmi nel trascinatore inferiore (**).

Sul disco utente deve essere stata creata la banca dati secondo le procedure riportate precedentemente.

Inizio del programma

Il programma viene avviato con il comando:

* GLEIT

Il sistema operativo ricerca il programma sul dischetto e lo carica nella memoria centrale.

Tramite i messaggi che compaiono sul display inizia per l'utente una serie di domande e risposte.

1.

SCEGLI TASTO FUNZIONE (F6=AIUTO)



Introdurre uno dei seguenti tasti:

Non attivi in questa fase

= INIZIO CALCOLI; vai al punto 90

= MODIFICHE; vai al punto 92

= NUOVO PROBLEMA; vai al punto 2

= AIUTO; vai al punto 1

= NUOVA SCELTA TASTO FUNZIONE; vai al punto 1

= NUOVA TABELLA; vai al punto 96

Fin

= FINE PROGRAMMA

Input tabella 1
(parametri generali)

2.

PROBLEMA-NR (MAX=n)?



Numero del problema.

La posizione indica il numero sotto cui il problema è memorizzato o può essere richiamato.

3.

TITOLO (MAX.20 CARATTERI)?



Titolo del problema.

4.

NUMERO DI PUNTI (2<=N<=10)?



Il numero di punti con cui si descrive il profilo del terreno.

5.

NUMERO STRISC. (10<=N<=100)?



Numero di strisce in cui viene suddiviso il cerchio di slittamento.

6.

NUMERO DI STRATI (1<=N<=10)?



Numero di strati in cui si suddivide il terreno.

7.

NUMERO CASI DI CARICO (MAX 10)?



Numero dei casi di carico che si vogliono studiare.

8.

ACQUA DI (DRENAGGIO):SI/NO?



F1 = SI si dichiara la presenza di acqua

F2 = NO non vi è acqua

9.

NUMERO DI ANCORAGGI (MAX10)?



Numero di ancoraggi presenti.

10.

RISULTATI:1=MIN,2=MAX,F6=AIUTO?



Indice di stampa

11.

STAMPA DI CONTROLLO?



F1 = SI viene stampata la tabella 1

F2 = NO non viene stampata la tabella 1.

12.

CORREZIONI?



F1 = SI si vogliono eseguire correzioni; vai al punto 13.

F2 = NO non si richiede alcuna correzione; andare al punto 15.

13.

RIGA NUMERO (FINE=0)?



- 0 interrompe la procedura di correzione; vai al

punto 11.

- un numero da 1 a 7 richiama la linea che si vuole correggere; andare al punto 14.

14.

La linea richiamata compare sul display e può essere corretta. Andare al punto 13.

Tabella 2
(terreno)

15.

i -COORDINATA X(i)(m)?



Coordinata x dell'i-esimo punto.

16.

i -COORDINATA Z(i)(m)?



Coordinata z dell'i-esimo punto.

Dopo le coordinate dell'ultimo punto vai a 17; altrimenti a 15.

17.

STAMPA DI CONTROLLO?



F1 = SI stampa Tabella 2

F2 = NO non stampa la Tabella 2.

18.

CORREZIONI?



F1 = SI si richiedono correzioni; andare al 19.

F2 = NO non si richiedono correzioni; andare al punto 21.

19.

RIGA NUMERO (FINE=0)?



- 0 si interrompe la procedura di correzione

- ≠ 0 si richiama la riga da correggere

20.



Impostare le coordinate X e Z corrette; andare al 19.

Tabella 3
(strati del terreno)

21.

INIZIO STRATO Z0(m)?



Coordinata Z a cui inizia il primo strato.

22.

i - PESO SPEC.(i)(q1/m3)?



Peso specifico dello strato i-esimo.

23.

i - COES.(i)(q1/m2)?



Coesione dello strato i-esimo.

24.

i - ANG.ATTRITO(i)(Gradi)?



Angolo di attrito dello strato i.

25.

i - PRESSIONE ACQUA PORI(q1/m2)?

Pressione interstiziale dello strato i.

26.

i -SPESSORE STRATO (i)(m)?

Spessore dello strato i.

Se tutti gli strati sono già stati definiti andare a 27. altrimenti a 22.

27.

STAMPA DI CONTROLLO?

F1 = SI stampa la Tabella 3

F2 = NO non stampa

28.

CORREZIONI?

F1 = SI si richiedono correzioni, andare a 29.

F2 = NO non si richiedono correzioni, andare a 31.

29.

RIGA NUMERO (FINE=0)?

Ø interrompe le correzioni; andare a 27.

Oppure introdurre il numero della riga che si vuole correggere.

30.

Ribattere la nuova riga corretta; andare a 29.

Tabella 4
(acqua)

L'input di questa tabella è necessaria solo se si è dichiarata la presenza di acqua, altrimenti continuare dal punto 41.

31.

TIPO DI CARICO (1/2/3/F6=AIUTO)?

Si stabilisce il tipo di schema. Premendo il tasto **F6** vengono stampate alcune spiegazioni.

32.

LIVELLO ACQUA SINISTRA(m)?

Coordinata Z del livello della falda a sinistra.

33.

LIVELLO ACQUA DESTRA(m)?

Coordinata Z del livello della falda a destra.
Nel caso tipo 1 andare a 36.
Nei casi tipo 2,3 andare a 34.

34.

i COORD.X(i)LINEA DREN. (m)?

Coordinata X dell'i-esimo punto della linea di drenaggio.

35.

i COORD.Z(i)LINEA DREN. (m)?

Coordinata Z dell'i-esimo punto della linea di drenaggio.
Dopo le coordinate del terzo punto andare al 36.
Altrimenti a 34.

36.

COEF.CON SOL.?



Fattore RW

37.

STAMPA DI CONTROLLO?



F1 = SI stampa la Tabella 4

F2 = NO non stampa

38.

CORREZIONI?



F1 = SI si richiedono correzioni; andare a 39.

F2 = NO si confermano i dati impostati; andare a 41.

39.

RIGA NUMERO (FINE=Ø)?



Numero della riga da correggere; andare a 40.

Con Ø si interrompe la procedura di correzione; andare a 37.

40.



Riga corretta; andare a 39.

Tabella 5
(cerchi)

41.

COORD.Xi INIZ.RETE CENTRI(m)?



Coordinata X del punto di inizio della rete che definisce i centri.

42.

COORD.Zi INIZ.RETE CENTRI(m)?



Coordinata Z del punto di inizio della rete che definisce i centri.

43.

COORD.Xf FINE.RETE CENTRI(m)?



Coordinata X del punto finale.

44.

COORD.FINE RETE CENTRI zf(m)?



Coordinata Z del punto finale.

45.

LARG.MAGLIE DX(m)?



Larghezza della maglia nella direzione X.

46.

LARG.MAGLIE DZ(m)?



Larghezza della maglia nella direzione Z.

47.

RAGGIO MAX(m)?



Massimo valore del raggio del potenziale cerchio di slittamento.

48.

RAGGIO MIN(m)?

Minimo valore del raggio del potenziale cerchio di slittamento.

49.

INCREMENTO RAGGIO(m)?

Quantità di cui sarà aumentato il raggio minimo fino a raggiungere il massimo.

50.

STAMPA DI CONTROLLO?

F1 = SI stampa tabella 5; andare a 51.

F2 = NO non stampa; andare a 51.

51.

CORREZIONI?

F1 = SI si richiedono correzioni; andare a 52.

F2 = NO si confermano i dati impostati; andare a 54.

52.

RIGA NUMERO (FINE=Ø)?

Riga da correggere; andare a 53.
Con Ø si interrompe la procedura di correzione; andare a 50.

53.

Riga corretta; andare a 52.

Tabella 6
(condizioni al contorno)

54.

PUNTO FISSO PRESENTE?



F1 = SI se è presente un punto fisso; andare a 55.

F2 = NO se non è presente; andare a 57.

55.

COORD.XF(m)?



Coordinata X del punto fisso.

56.

COORD.ZF(m)?



Coordinata Z del punto fisso.

57.

STRATO SOLIDO PRESENTE?



F1 = SI se esiste uno strato duro; andare al 58.

F2 = NO se non esiste; andare al 59.

58.

PROFONDITA' ZS(m)?



Coordinata Z dello strato compatto.

59.

STAMPA DI CONTROLLO?



F1 = SI stampa la tabella 6; andare a 60.

F2 = NO non stampa; andare a 60.

60.

CORREZIONI?

F1 = SI si richiedono correzioni; andare al 61.

F2 = NO si confermano i dati; andare al 63.

61.

RIGA NUMERO (FINE=0)?

Numero della riga da correggere; andare al 62.
Se 0 si interrompe la procedura di correzione; andare al 59.

62.

Riga corretta; andare al 61.

Tabella 7
(ancoraggi)

63.

iPUNTO DI APPLICAZIONE X(i)(m)?

Coordinata X dell'i-esimo ancoraggio.

64.

iPUNTO DI APPLICAZIONE Z(i)(m)?

Coordinata Z dell'i-esimo ancoraggio.

65.

iANG.INCLN.I(i)(Gradi)?

Angolo di applicazione dell'i-esimo ancoraggio.

66.

iRESISTENZA ANCORAGGIO(i)(q1)?

Forza di snervamento dell'ancoraggio.

67.

iLUNGHEZZA ANCORAGGIO (i)(m)?

Lunghezza.

Se sono stati definiti tutti gli ancoraggi andare al 68.

Altrimenti a 63.

68.

STAMPA DI CONTROLLO?

(F1) = SI stampa Tabella 7

(F2) = NO non stampa

69.

CORREZIONI?

(F1) = SI si richiedono correzioni; andare al 70.

(F2) = NO si confermano i dati impostati; andare al 72.

70.

RIGA NUMERO (FINE=Ø)?

Numero della riga da correggere; andare al 71.
Con Ø si termina di correggere la tabella; andare al 68.

71.



Riga corretta.

Tabella 8
(casi di carico)

L'input di questa tabella è richiesto solo se in Tabella 1 viene indicato un numero di casi di carico > 0 , altrimenti vai al punto 1.

72.

NUMERO CARICHI ORIZZ. (MAX=5)?



Numero carichi orizzontali concentrati presenti nel caso di carico considerato.

73.

NUMERO CARICHI VERT. (MAX=5)?



Numero carichi verticali concentrati presenti.

74.

N. CARICHI DISTRIB. (MAX=5)?



Numero carichi distribuiti verticali.
Se sono presenti carichi orizzontali concentrati andare a 75. Altrimenti andare a 77.

75.

i CARICO ORIZZ. PX(i)(q1/m)?



Valore carico orizzontale i-esimo.

76.

i DISTANZA DZ(i)(m)?



Distanza del carico orizzontale i-esimo dall'asse Z.

Se sono presenti altri carichi orizzontali andare al 75.

Altrimenti andare al 77.

77.

Se sono presenti carichi verticali concentrati andare a 78.

Altrimenti a 80.

78.

i CARICO VERT. PZ(i)(q1/m)?



Valore dell'i-esimo carico verticale.

79.

i DISTANZA DX(i)(m)?



Distanza dell'i-esimo carico verticale dall'asse X. Se sono presenti altri carichi verticali andare al 78.

Altrimenti andare a 80.

80.

Se sono presenti carichi verticali distribuiti andare all'81.

Altrimenti al punto 84.

81.

i CARICO DISTRIB. QZ(i)(q1/m2)?



Valore i-esimo carico distribuito verticale.

82.

i DIST. INIZIO CARIC.(i)(m)?



Distanza del punto di inizio del carico dall'asse X.

88.

Se sono presenti altri casi di carico andare a 72.
Altrimenti a 1.

INIZIO CALCOLI

90.

PROBLEMA-NR (MAX=n)?



Numero del problema da risolvere.

Se si vogliono calcolare più problemi andare a 90.

Con \emptyset si interrompe la lista dei problemi da calcolare.

Il P6060 procede all'esecuzione dei calcoli.

MODIFICHE

92.

PROBLEMA-NR. (MAX=n, FINE=0)?



Numero del problema in cui si vogliono introdurre delle modifiche.

93.

TABELLA-NR (1-8, FINE=0)?



Numero della tabella da modificare; andare a 94.

Con \emptyset si interrompono le modifiche; andare a 1.

94.

STAMPA DI CONTROLLO?



F1 = SI viene stampata la vecchia tabella

F2 = NO niente stampa

95.

CORREZIONI?



F1 = SI si richiedono correzioni alla tabella richiamata. Vedere le procedure di correzione delle singole tabelle. Terminata la procedura di correzione andare a 93.

F2 = NO nessuna correzione; andare a 93.

INPUT DI UNA TABELLA

96.

PROBLEMA-NR. (MAX=n)?



Numero del problema di cui si vuole ridefinire una tabella

97.

N. DELLA TABELLA(1-8, FINE=0)?



Numero della tabella.

Proseguire secondo le procedure sopra riportate per l'input delle singole tabelle; andare a 97.

Con \emptyset si termina la procedura. Andare a 1.

4. MESSAGGI DI ERRORE

Input

Tabella 5 (cerchi)

Quando $XA < ZA$ compare il messaggio "COORDINATA X ERRATA".

Lo stesso per XE e ZE.

Quando $RAGGIO\ MAX \leq RAGGIO\ MIN$ compare il messaggio "INPUT RAGGI ERRATO".

Tabella 6 (condizioni al contorno)

Quando $ZS \leq Z\emptyset$ compare il messaggio "ZS FUORI DAL TERRENO".

Output

"IL CERCHIO DEGENERA"

Questo messaggio compare quando il terreno è intersecato come in figura 4-1. Nessun calcolo viene eseguito in questo caso, e il programma passa a considerare il cerchio seguente, incrementando il raggio o spostando il centro.

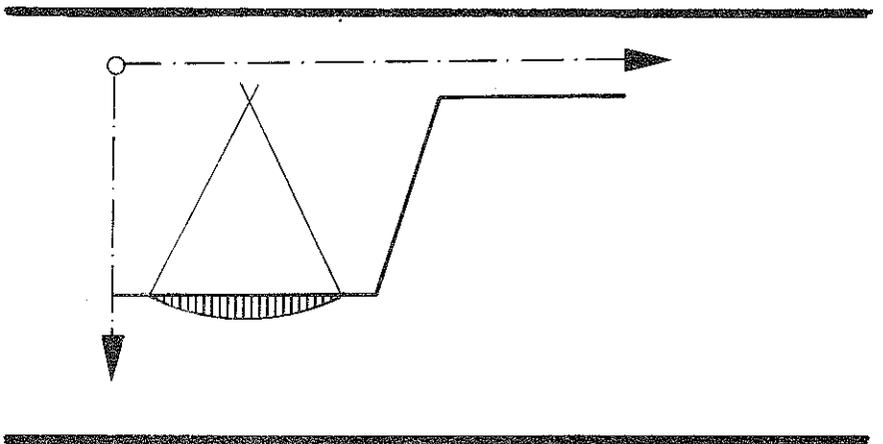


Figura 4-1 Il cerchio degenera

"FUORI PROFILO A SINISTRA"

Questo messaggio compare quando il punto di intersezione sinistro tra cerchio e terreno è più a sini-

cerchio. I calcoli sono interrotti ipotizzando un errore nella definizione del profilo del terreno oppure nella definizione della rete dei centri o dei raggi dei cerchi da esaminare (vedi figura 4-4).

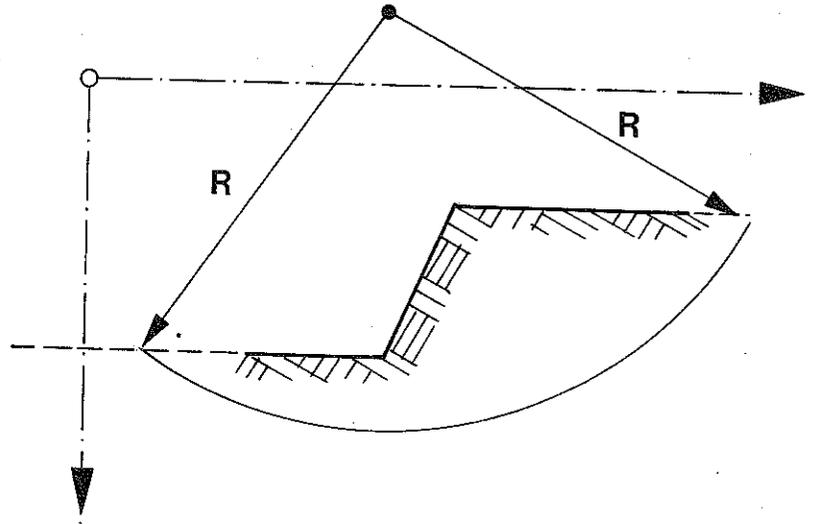


Figura 4-4 Fuori profilo a sinistra e a destra

COMPUTERSYSTEM OLIVETTI P6060

PAGINA: 1/ 1

S.TABILITA' DEI PENDII

(PROCEDIMENTO DI KREY ESTESO)

ESEMPIO 1

TABELLA 1 (PARAMETRI)

PROBLEMA NUMERO 1

1	NUMERO PUNTI TERRENO	:	4
2	NUMERO STRISCE	:	10
3	NUMERO STRATI	:	2
4	NUMERO CASI CARICO	:	0
5	ACQUA/SI/NO	:	SI
6	NUMERO ANCORAGGI	:	1
7	RISULTATI: 1=MIN, 2=MAX	:	2

TABELLA 2 (TERRENO)

DIMENSIONI: (m)

PTO.-	COORDINATE		PTO.-	COORDINATE	
NR	X	Z	NR	X	Z
1	0.000	15.000	2	15.000	15.000
3	15.000	8.000	4	32.000	8.000

TABELLA 3 (STRATI)

DIMENSIONI: (m); (q1/m3); (q1/m2); (Gradi)

3	INIZIO 1.STRATO		8.000		
NR	PESO SPECIF.	COESIONE	ANGOLO-ATTRITO	PRESS.-ACQUA PORI	SPES.
1	18.00	0.000	25.00	0.000	4.500
2	21.00	1.500	27.50	0.000	99.000

TABELLA 4 (ACQUA)

DIMENSIONI: (m)

1	CALCOLO SECONDO IL CASO	:	1				
2	LIVELLO ACQUA A SINISTRA	:	14.000				
3	LIVELLO ACQUA A DESTRA	:	10.000				
4	LINEA DRENAGGIO	:	X1=	0.000	Z1=	0.000	
5		:	X2=	0.000	Z2=	0.000	
6		:	X3=	0.000	Z3=	0.000	
7	COEF. DI CONSOLIDAMENTO	:	0.000				

TABELLA 5 (CERCHIO)

DIMENSIONI: (m)

POSIZIONE DEL CENTRO

	XA	ZA	XE	ZE	DX	DZ
1	6.000	1.000	8.000	3.000	1.000	1.000

RAGGI

2	RAGGIO MAX.	RAGGIO MIN.	INCREM. RAGGIO
	22.000	16.000	2.000

TABELLA 6 (COND.AL CONT.)

DIMENSIONI: (m)

1	PUNTO FISSO	:	XF=	15.000	ZF=	18.000
2	STRATO COMPATTO	:	ZS=	*****		

LA STAMPA DI '*****' SIGNIFICA: 'NON DISPONIBILE'

TABELLA 7 (ANCORAGGIO)

DIMENSIONI: (m); (Gradi); (q1)

ANCOR.-	PTO.APPLICAZ.	ANG.-	RESI-	LUN-
NR	XK	ZK	INCLIN.	STENZA
1	15.000	10.000	20.00	50.000
				7.000

 PROFILO NUMERO 1

 FATTORE DI SICUREZZA PER
 TUTTI I CERCHI CONSIDERATI

UNITA': (MM) (%)

CASO DI CARICO 1

POS. - NUMERO	CENTRO X	CERCHIO Z	RAGGIO	FATTORE DI TOTALE	SICUREZZA COESIONE	PESO
FUORI PROFILO A SINISTRA 1	6.000	1.000	19.235	2.299	0.148	2988.160
FUORI PROFILO A SINISTRA 1	6.000	1.000	21.235	2.866	0.116	4599.380
FUORI PROFILO A SINISTRA 2	7.000	1.000	18.788	2.137	0.115	2665.680
FUORI PROFILO A SINISTRA 2	7.000	1.000	20.788	2.729	0.116	4215.360
FUORI PROFILO A SINISTRA 3	8.000	1.000	18.385	2.023	0.116	2386.500
FUORI PROFILO A SINISTRA 3	8.000	1.000	20.385	2.381	0.095	4333.920
FUORI PROFILO A SINISTRA 4	6.000	2.000	18.358	2.311	0.142	2995.050
FUORI PROFILO A SINISTRA 4	6.000	2.000	20.358	2.894	0.116	4585.160
FUORI PROFILO A SINISTRA 5	7.000	2.000	17.889	2.179	0.147	2661.690
FUORI PROFILO A SINISTRA 5	7.000	2.000	19.889	2.746	0.115	4187.800
FUORI PROFILO A SINISTRA 5	7.000	2.000	21.889	3.410	0.129	5987.980
FUORI PROFILO A SINISTRA 6	8.000	2.000	17.464	2.023	0.114	2373.160
FUORI PROFILO A SINISTRA 6	8.000	2.000	19.464	2.615	0.115	3841.220

UNITA' : (M) : (T)

CASO DI CARICO 1

POS.- NUMERO	CENTRO X	CERCHIO Z	RAGGIO	FATTORE DI TOTALE	SICUREZZA COESIONE	PESO
FUORI PROFILO A SINISTRA 6	8.000	2.000	21.464	2.946	0.099	6085.080
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	17.493	2.330	0.137	3005.440
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	19.493	2.932	0.116	4575.090
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	21.493	3.604	0.130	6421.790
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	17.000	2.188	0.141	2660.330
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	19.000	2.809	0.117	4163.190
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	21.000	3.442	0.130	5941.050
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	16.553	2.030	0.113	2360.830
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	18.553	2.632	0.114	3803.710
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	20.553	2.988	0.108	6008.080

IL PIU' PICCOLO FATTORE DI SICUREZZA S= 2.0226 NELLA POSIZ.-NR. 3

FUORI PROFILO A SINISTRA

 CONTRIBUTI SINGOLE STRISCIE
 DEL CERCHIO DI SLITTAM.

UNITA' (€) (91)

STRISCIA NR	SIN ALPHA	PESO	PRESS. INTERST.	Z	N
1	-0.5695	35.36	0.00	795.784	-370.271
2	-0.4122	87.46	0.00	1316.360	-662.876
3	-0.2550	120.14	0.00	1473.880	-563.139
4	-0.0977	136.67	0.00	1469.490	-245.410
5	0.0596	138.43	0.00	1364.620	151.715
6	0.2169	125.55	0.00	1176.430	500.620
7	0.3742	96.98	0.00	898.214	667.169
8	0.5315	291.49	0.00	2553.460	2848.080
9	0.6887	220.10	0.00	2017.650	2786.990
10	0.8460	122.64	0.00	1133.370	1907.500

STABILITA' DEI PENDII

(PROCEDIMENTO DI KREY ESTESO)

ESEMPIO 3

TABELLA 1 (PARAMETRI)

PROBLEMA NUMERO 3

1 NUMERO PUNTI TERRENO : 4
 2 NUMERO STRISCE : 10
 3 NUMERO STRATI : 2
 4 NUMERO CASI CARICO : 1
 5 ACQUA:SI/NO : no
 6 NUMERO ANCORAGGI : 1
 7 RISULTATI: 1=MIN, 2=MAX : 2

TABELLA 2 (TERRENO)

DIMENSIONI: (m)

PTO. - COORDINATE			PTO. - COORDINATE		
NR	X	Z	NR	X	Z
1	0.000	15.000	2	15.000	15.000
3	15.000	8.000	4	32.000	8.000

TABELLA 3 (STRATI)

DIMENSIONI: (m); (q1/m3); (q1/m2); (Gradi)

NR	PESO SPECIF.	COESIONE	ANGOLO-ATTRITO	PRESS.-ACQUA PORI	SPES.
1	18.00	0.000	25.00	0.000	4.500
2	21.00	1.500	27.50	0.000	39.000

TABELLA 5 (CERCHIO)

DIMENSIONI: (m)

POSIZIONE DEL CENTRO

	XA	ZA	XE	ZE	DX	DZ
1	8.000	1.000	8.000	3.000	1.000	1.000
RAGGI						
2	RAGGIO MAX. 22.000		RAGGIO MIN. 15.000		INCREM.RAGGIO 2.000	

TABELLA 6 (COND.AL CONT.)

DIMENSIONI (M)

1 PUNTO FISSO : XF= 15.000 ZF= 18.000
 2 STRATO COMPATTO : ZS=*****

LA STAMPA DI '*****' SIGNIFICA: 'NON DISPONIBILE'

TABELLA 7 (ANCORAGGI)

DIMENSIONI: (M); (Gradi); (q1)

ANCOR.- NR	PTO.APPLICAZ. KK	ANG.- INCLIN. ZK	RESI- STENZA 50.000	LUN- GHEZZA 7.000
1	15.000	10.000	20.00	

TABELLA 8 (CASI DI CARICO)

DIMENSIONI: (q1/m); (M); (q1/m2)

CASO DI CARICO 1

1	NUMERO CARICHI	ORIZZONTALE PX 1	VERTICALE PZ 1	DISTRIBUITO Q2 1
2	TIPO DI CARICO PX	VALORE 10.000	PTO.APPLICAZ. 10.500	LUNGH.
3	PZ	10.000	20.000	
4	Q2	1.000	15.000	20.000

 PROFILO NUMERO 3

 FATTORE DI SICUREZZA PER
 TUTTI I CERCHI CONSIDERATI

UNITA': (cm) (kg)

CASO DI CARICO 1

POS. - NUMERO	CENTRO X	CERCHIO Z	RAGGIO	FATTORE DI SICUREZZA TOTALE	SICUREZZA COESIONE	PESO
FUORI PROFILO A SINISTRA 1	6.000	1.000	19.235	2.635	0.098	2988.160
FUORI PROFILO A SINISTRA 1	6.000	1.000	21.235	3.309	0.075	4599.380
FUORI PROFILO A SINISTRA 2	7.000	1.000	18.788	2.462	0.077	2665.680
FUORI PROFILO A SINISTRA 2	7.000	1.000	20.788	3.149	0.075	4215.360
FUORI PROFILO A SINISTRA 3	8.000	1.000	18.385	2.327	0.077	2386.500
FUORI PROFILO A SINISTRA 3	8.000	1.000	20.385	2.706	0.062	4333.920
FUORI PROFILO A SINISTRA 4	6.000	2.000	18.358	2.642	0.094	2995.050
FUORI PROFILO A SINISTRA 4	6.000	2.000	20.358	3.331	0.075	4585.160
FUORI PROFILO A SINISTRA 5	7.000	2.000	17.889	2.485	0.097	2661.690
FUORI PROFILO A SINISTRA 5	7.000	2.000	19.889	3.160	0.074	4187.800
FUORI PROFILO A SINISTRA 5	7.000	2.000	21.889	3.923	0.082	5987.980
FUORI PROFILO A SINISTRA 5	8.000	2.000	17.464	2.337	0.076	2373.160
FUORI PROFILO A SINISTRA 5	8.000	2.000	19.464	3.007	0.074	3841.220

UNITA' : (M) ; (C)

CASO DI CARICO 1

POS.- NUMERO	CENTRO X	CERCHIO Z	RAGGIO	FATTORE DI SICUREZZA TOTALE	SICUREZZA COESIONE	PESO
FUORI PROFILO A SINISTRA 6	8.000	2.000	21.464	3.355	0.063	6085.000
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	17.493	2.650	0.089	3005.430
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	19.493	3.363	0.074	4575.090
FUORI PROFILO A SINISTRA 7	6.000	3.000	21.493	4.136	0.083	6421.790
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	17.000	2.488	0.092	2660.330
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	19.000	3.179	0.074	4163.190
FUORI PROFILO A SINISTRA 8	7.000	3.000	21.000	3.946	0.082	5941.050
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	16.553	2.317	0.074	2351.490
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	18.553	3.015	0.074	3803.710
FUORI PROFILO A SINISTRA 9	8.000	3.000	20.553	3.391	0.069	6008.000

IL PIU' PICCOLO FATTORE DI SICUREZZA S= 2.3166 NELLA POSIZ.-NR. 9
FUORI PROFILO A SINISTRA

 CONTRIBUTI SINGOLE STRISCIE
 DEL CERCHIO DI SLITTAM.

UNITA': (L); (Q1)

STRISCIA NR	SIN ALPHA	PESO	PRESS. INTERST.	Z	N
1	-0.6067	66.12	0.00	1330.000	-664.036
2	-0.4425	162.34	0.00	2200.350	-1189.070
3	-0.2783	222.56	0.00	2433.960	-1025.170
4	-0.1141	253.71	0.00	2412.700	-479.070
5	0.0501	250.69	0.00	2240.900	214.674
6	0.2143	237.92	0.00	1945.750	844.126
7	0.3785	190.19	0.00	1519.920	1191.730
8	0.5428	474.19	0.00	3700.440	4260.170
9	0.7070	358.86	0.00	2938.560	4199.500
10	0.8712	155.71	0.00	1339.610	2245.450

