

MANUALE D'USO

Il presente manuale è a corredo del programma ed ha lo scopo di indirizzare l'utente ad un corretto inserimento dei dati richiesti.

La sua semplicità ed i pochi dati da inserire per la verifica di laghetti o/e invasi in terra non prevede però la possibilità di memorizzare i dati introdotti.

Dopo aver lanciato il programma compare la seguente schermata:

---> CALCOLO LAGHETTO ARTIFICIALE Margani s.r.l.

Dati Generali Parametri Sismici Verifica sfioratore e fosso di guardia Manuale d'uso INTERNET NORME SISMICHE

INSERIMENTO DATI SEZIONE PER VERIFICA STABILITA' GLOBALE A SERBATOIO VUOTO E A FINE COSTRUZIONE

STAMPA DATI INTRODUTTIVI

Descrizione Sezione 1

Altezza paramento di valle	*Hv*	(m)	6.31	Ascissa terreno a valle	*xa*	(m)	-20.0
Altezza paramento di monte	*h*	(m)	8.03	Ordinata terreno a valle	*ya*	(m)	-1.0
Franco	*f*	(m)	1.23	Parete IMPERMEABILE	1=SI 2=NO*		2
Larghezza argine di valle	*b1*	(m)	7.36	numero conchi	*n=15*		15
Larghezza coronamento	*b*	(m)	8.0	PARETE COMPL. INTERRATA	1=SI 2=NO*		2
Larghezza argine di monte	*b2*	(m)	10.15				

MEMORIZZA DATI SEZIONE

VERIFICA SLU - VALLE ---->

VERIFICA SISMICA VALLE ---->

VERIFICA SLU - MONTE ---->

VERIFICA SISMICA - MONTE ---->

VERIF. A SERB. PIENO SLU

VERIFICA A RAPIDO SVASO

VERIFICA A SIFONAMENTO

ESEGUI STAMPE

sezione tipo

SEZIONE TIPO

La prima operazione da eseguire consiste nell'inserimento dei dati selezionando dal menù a tendina indicato con "Dati Generali", il comando "Inserimento Dati". Compare quindi la seguente schermata:

---> CALCOLO DI LAGHETTI COLLINARI ED INVASI IN TERRA

Margani s.t. ver. 1.0

Dati Generali

nome file: MARCO

CALCOLISTA: Ing. Giuseppe Margani

DITTA: Marco Rossi residente a Viterbo

OGGETTO: Realizzazione di un invaso in terra battuta

COMUNE DI UBICAZIONE: Viterbo

INDIRIZZO: Via Signorino

PARAMETRI GEOTENICI TERRENO

Peso di volume del terreno (kg/mc) 1800

Peso di volume dell'acqua (kg/mc) 1000

Angolo di attrito (gradi) 30

Coesione (kg/mq) 1000

Porosità 0.45

Permeabilità (0.000035) (m/sec) 4.5e-5

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INVASO

Superficie esterna invaso (mq) 494

Superficie interna (mq) 368

Superficie di massimo invaso (mq) 330

Superficie di fondo (mq) 30

coordinate e loro trasformazione

	gradi	min.	sec.	decimali
LATITUDINE	42	24	8.77	42.402457
LONGITUDINE	12	4	46.26	12.079524

TRASFORMA

PASSWORD DI ACCESSO 324

CONFERMA E SALVA DATI

PASSWORD CORRETTA

Occorre pertanto inserire:

- il nome del file
- la ditta
- i parametri Geotecnici del terreno nonchè le caratteristiche geometriche dell'invaso per il dimensionamento dello sfioratore.

Possono essere inserite anche la latitudine e la longitudine del sito prelevate da Google Earth per la trasformazione di gradi, minuti e secondi in decimali al fine di calcolare i parametri sismici.

Occorre inserire una password di accesso e successivamente **Confermare e Salvare i dati**.

- **Nota:** al fine di proteggere il programma il nome del tecnico progettista non può essere modificato in quanto esso è strettamente collegato al titolare della licenza d'uso

La fase successiva consiste nel calcolare i parametri sismici andando nel menù a tendina.

Compare pertanto la seguente schermata:

Caratteristiche sismiche del sito realizzato da: Margani S.T.

Coordinate WGS84 (Å°)

Latitudine: 42.4024575 Longitudine: 12.079523888888889

Caratteristiche del sito e della struttura

Tipo di suolo: C altezza cancello: 5

Condizioni topografiche: T1 T1 (sec): 0.16719

Vita nominale: Opere ordinarie, Vn= 50 (anni)

Classe d'uso: Classe II

Fattore di struttura per sisma Orizzontale e Verticale --> PER STRUTTURE A TELAIO

☐ Struttura a bassa duttilità CD 'B' qo: 0.0 Kf: 1.0

☐ Struttura ad alta duttilità CD 'A' alfa_u/alfa_1: 1.1 Kw: 1.0

Fatt. di strutt. per sisma Vert. q= 1.5 Fatt. di strutt. per sisma Orizz. q=

Parametri del reticolo

ID reticolo	latitud.	longitud.	dist. dal sito (km)
26286	42.376	12.069	3.066
26287	42.377	12.136	5.434
26064	42.426	12.068	2.784
26065	42.427	12.135	5.309

Isola

Arquipelago Toscano, Isole Egadi, Pantelleria, Lampedusa.

Sardegna, Linosa, Ponza, Palmarola, Zannone.

Ventotene, Santo, Stefano.

Doppio Click sulla Voce

Risultati:

vis. spettro	Stato limite	Tr [anni]	Ag [g]	Fo	Fc [s]
Operatività	(SLO)	30	0.448	2.495	0.250
Danno	(SLD)	50	0.566	2.506	0.260
Salvaguardia Vita	(SLV)	475	1.366	2.479	0.287
Collasso	(SLC)	975	1.718	2.505	0.292

Parametri sismici fondazioni

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
Kh	0.013	0.017	0.050	0.060
Kv	0.007	0.008	0.025	0.030
A_max [m/s²]	0.730	0.912	2.039	2.469
Beta	0.180	0.180	0.240	0.240

VISUALIZZA COEFFICIENTI

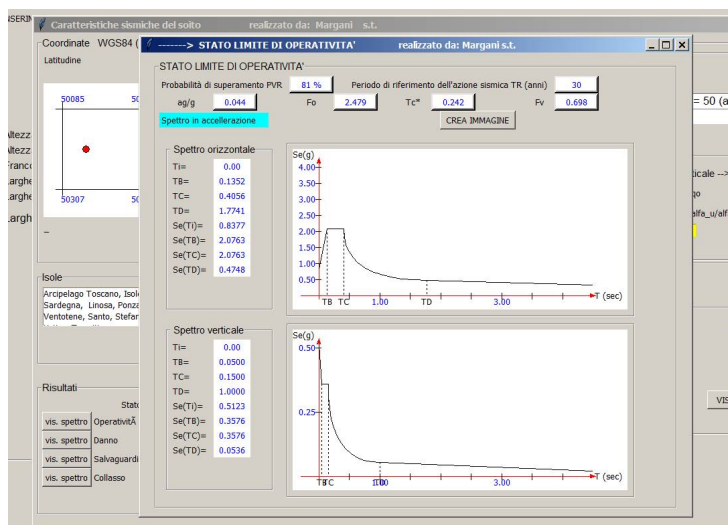
Se in precedenza sono stati inseriti i valori della latitudine e longitudine e quindi trasformati in decimali, troveremo i campi già compilati.

Cliccando sul pulsante **CALCOLA** si va ad individuare il reticolo di appartenenza del sito.

Nel caso in cui ci troviamo nelle Isole occorre fare doppio clic nell'isola interessata.

La fase successiva consiste nell'inserimento delle "Caratteristiche del sito e della struttura" in termini di:

- tipo di suolo;
- condizione topografiche;
- vita nominale ;
- classe d'uso.



E' obbligatorio andare a visualizzare i quattro spettri per i quattro stati limiti previsti dalla normativa cliccando sul pulsante " **visualizza spettro** ".

Man mano che vengono visualizzate le finestre, le stesse possono essere chiuse.

L'ultimo passo consiste nel cliccare sul pulsante **"VISUALIZZA COEFFICIENTI"**

Chiuse le precedenti finestre, nella pagina principale è necessario cliccare sul pulsante **"STAMPA DATI INTRODUTTIVI"**. In questa fase viene inizializzato il file di stampa con i dati introduttivi e i dati sino ad ora introdotti.

Descrizione Sezione 1

Altezza paramento di valle	*Hv*	(m)	6.31	Ascissa terreno a valle	*xa*	(m)	-20.0
Altezza paramento di monte	*h*	(m)	8.03	Ordinata terreno a valle	*ya*	(m)	-1.0
Franco	*f*	(m)	1.23	Parete IMPERMEABILE	1=SI 2=NO*		2
Larghezza argine di valle	*b1*	(m)	7.36	numero conci	*n=15*		15
Larghezza coronamento	*b*	(m)	8.0	PARETE COMPLINTERRATA	1=SI 2=NO*		2
Larghezza argine di monte	*b2*	(m)	10.15				

sezione tipo

Diagram showing a cross-section of a dam with parameters: Hv, h, f, b1, b2, b, bv, T, T', M, N, R, S, (xa, ya), (0,0), Hm/3, quota max invaso, linea di saturazione, piano di campagna.

Procediamo adesso ad Inserire i dati relativi alla sezione del tipo descrittivo e quelli numerici indicati in figura.

Dopo avere inserito tutti i dati occorre cliccare sul pulsante **"MEMORIZZA DATI SEZIONE"** e pertanto eseguire le relative verifiche.

Descrizione Sezione 1

Altezza paramento di valle	*Hv*	(m)	5.31	Ascissa terreno a valle	*xa*	(m)	-8.0
Altezza paramento di monte	*h*	(m)	6.03	Ordinata terreno a valle	*ya*	(m)	-0.5
Franco	*f*	(m)	1.23	Parete IMPERMEABILE	1=SI 2=NO*		2
Larghezza argine di valle	*b1*	(m)	7.36	numero conci	*n=15*		15
Larghezza coronamento	*b*	(m)	8.0	PARETE COMPLINTERRATA	1=SI 2=NO*		2
Larghezza argine di monte	*b2*	(m)	10.15				

sezione tipo

Diagram showing a cross-section of a dam with parameters: Hv, h, f, b1, b2, b, bv, T, T', M, N, R, S, (xa, ya), (0,0), Hm/3, quota max invaso, linea di saturazione, piano di campagna.

VERIFICHE

VERIFICA SLU -VALLE	---->	minimo coeff. sicurezza	1.28
VERIFICA SISMICA -VALLE	---->	minimo coeff. sicurezza	1.12
VERIFICA SLU -MONTE	---->	minimo coeff. sicurezza	1.31
VERIFICA SISMICA -MONTE	---->	minimo coeff. sicurezza	1.15

VERIF. A SERB. PIENO SLU

$\eta = Rv/Tv = 117669.60/61830.79 = 1.90 \geq 1.4$ VERIFICATO

VERIFICA A RAPIDO SVASO

$\eta = Tm/Rm = 21153.75/26671.61 = 1.26 \leq 1.3$ NON VERIFICATO

VERIFICA A SIFONAMENTO

VERIFICATO FS = 4.04

Fare attenzione ai valori SI e NO.

Se la parete interna è impermeabile saranno disabilitati i pulsanti **"VERIFICA A RAPIDO SVASO"** e **"VERIFICA A SIFONAMENTO"** perché non vanno eseguite.

Se la parete è completamente interrata verranno inibiti i pulsanti relativi alle **"VERIFICHE PARETE DI VALLE"**.

Si procede pertanto all'esecuzione delle verifiche necessarie cliccando i pulsanti dall'alto in basso e verranno ottenuti i risultati.

Se i risultati delle prime 4 verifiche risulteranno maggior di 1 e le altre

verifiche sono soddisfatte, è possibile quindi cliccare sul pulsante **"ESEGUI STAMPE"** e procedere quindi alla verifica delle altre sezioni.

Nel caso in cui a lato del pulsante **"VERIFICA A SIFONAMENTO"** non compare niente vuol dire che non si ha sifonamento e quindi la verifica risulta soddisfatta.

Si procede pertanto all' inserimento del nome della nuova sezione e i relativi dati non dimenticando di cliccare sul pulsante **"MEMORIZZA DATI SEZIONE"** e proseguire all'esecuzione delle verifiche come fatto prima. A fine verifica, se tutti i dati sono soddisfatti, è possibile procedere ad eseguire le stampe con **"ESEGUI STAMPE"**.

E' possibile eseguire le verifiche di tutte le sezioni che si vogliono.

Nota:

- se le verifiche del paramento di valle non sono soddisfatte è chiaro che occorre aumentare il valore di **b1** o diminuire il valore di **Hv** o entrambi e rieseguire le verifiche.
- se le verifiche del paramento di monte non sono soddisfatte è chiaro che occorre aumentare il valore di **b2** o diminuire il valore di **Hm** o entrambi e rieseguire le verifiche.
- se la verifica a SERBATOIO PIENO non è soddisfatta occorre aumentare il valore di **b** o **b2** o entrambi;
- se la verifica a RAPIDO SVASO non è soddisfatta occorre diminuire il valore di **Hm** oppure aumentare il valore di **b** o **b2** o entrambi. Nel caso in figura è stato aumentato il valore di **b2**.

E' chiaro che qualora venga modificato un valore geometrico della sezione bisogna memorizzare i dati della sezione e rifare tutte le verifiche prima di eseguire le stampe.

Dopo avere eseguito le verifiche delle sezione si passa alla verifica o/e dimensionamento dello sfioratore e del fosso di guardia.

Dal menù a tendina selezioniamo quindi la **"Verifica sfioratore e fosso di guardia"**.

Compare la seguente finestra.

Parametri Sismici Verifica sfioratore e fosso di guardia Manuale d'uso INT

ATI SEZIONE PER VERIFICA STABILITA' GLOBALE A SERBATOIO VUOTO E A FINE COSTRUZIONE

VERIFICA SFIORATORE E FOSSO DI GUARDIA

VERIFICA SFIORATORE E FOSSO DI GUARDIA

Presenza di torrente nelle vicinanze	1=SI 2=NO	1
Intensita' di precipitazioni	mm/h	55
Eventuale Portata di adduzione	m³3/sec	0.0
Affondamento estremo inferiore condotta	m.	1.0
Raggio tubo sfioratore (se presente)	m.	0.2
verifiche:		
Portata Totale	mc/sec	0.01 mc/sec
Portata di sfioro	mc/sec	0.68 mc/sec
Superficie fosso di guardia mq 55		
Coefficiente di permeabilita' ad		0.01
Altezza del fosso assorbente m.		2.5
Profondita' della falda acquifera m.		30.0
verifiche:		
Portata di sfioro	mc/sec	
Portata assorbente	mc/sec	

VERIFICA stampe

Nel caso sia presente nelle vicinanze un torrente e questo sia disponibile ad accogliere le eventuali acque provenienti dallo sfioratore è chiaro che non è necessario dimensionare il fosso di guardia.

Qualora invece non sia possibile convogliare le acque provenienti dallo sfioratore, è necessario dimensionare un fosso di guardia atto a smaltire le acque provenienti dallo sfioratore.

Se le verifiche sono soddisfatte occorre procedere alle **"stampe"**.

A questo punto il calcolo è terminato.

Note:

All fine di proteggere il programma questo può essere usato soltanto dal titolare della licenza d'uso. All'interno del programma e in alcune figure vengono stampati i dati del titolare della licenza d'uso.