



Convenzione n°5 del 03 Aprile 2019
tra il Libero Consorzio Comunale di
Trapani e L'Ufficio Speciale per la
Progettazione



REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA

LIBERO CONSORZIO
COMUNALE DI TRAPANI

VISTI ED APPROVAZIONI

Libero Consorzio Comunale di Trapani
5° Settore "Ufficio Tecnico, Viabilità ed
Infrastrutture Stradali - Edilizia scolastica
e Patrimoniale - Protezione Civile"

Visto si convalida e si esprime parere
favorevole all'approvazione tecnica
n° 13247 del 14/04/2020

IL RUP
ing. Patrizia Murana

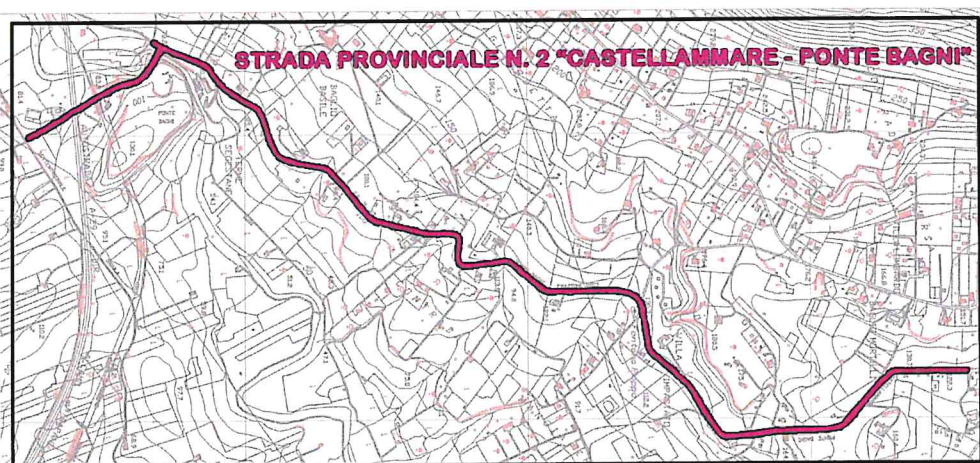
PROGETTO ESECUTIVO

Progetto per i lavori di manutenzione straordinaria
della SP n. 2 "Castellammare – Ponte Bagni" per
il risanamento del corpo stradale in tratti saltuari

~~CUP: H27H100000530000~~

CIG : 8443936C69

CUP: H27H1900277002



Palermo, li

5 RELAZIONE DI CALCOLO E PARTICOLARI ESECUTIVI MURI IN C.A.

REVISIONE	DATA	SCALA
01	24/09/2019	

Progettisti:

Arch. Lorenzo La Mantia

Geom. Salvatore Chiommino

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Geom. Francesco Pio Sunseri

Collaboratore amministrativo al progetto

Sig. Salvatore Mannino



Visto

Il Dirigente dell'Ufficio Speciale
per la progettazione
Ing. Leonardo Santoro

RELAZIONE

Ai sensi del Cap. 10.2 delle NTC 2018

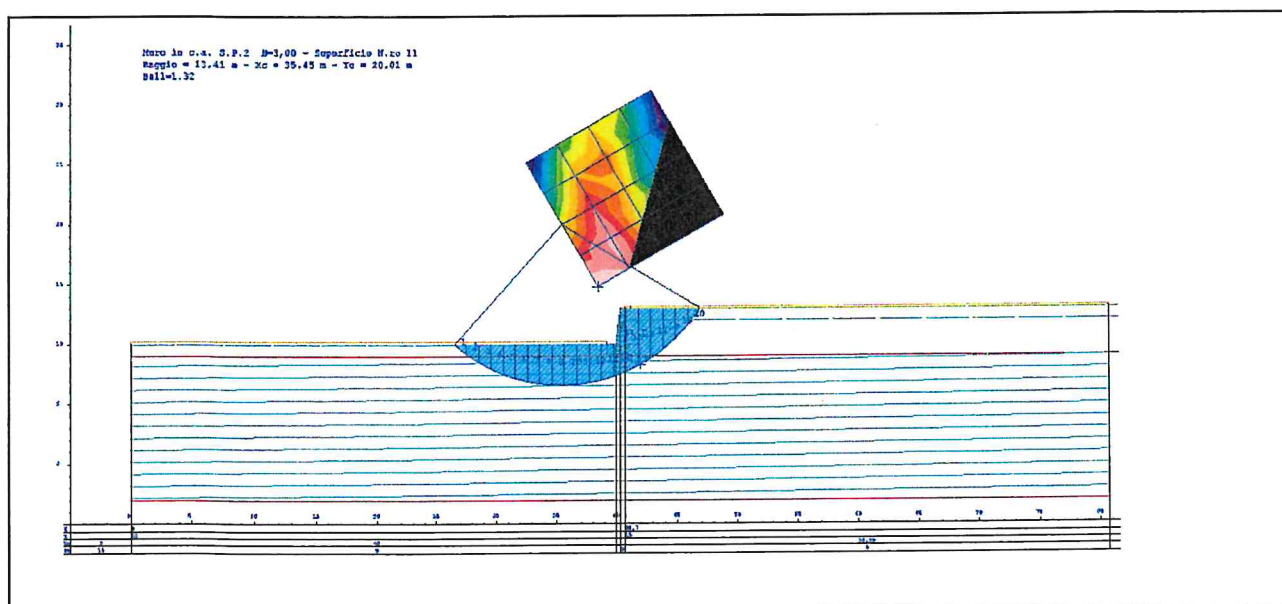
**ANALISI E VERIFICHE DI STABILITA' DEI PENDII SVOLTE CON L' AUSILIO DI
CODICI DI CALCOLO**

INDICE:

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO.....

PRESENTAZIONE SINTETICA DEI RISULTATI

GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITA'



Tipo Analisi svolta

◦ Tipo di analisi

Il calcolo della spinta viene effettuato secondo i criteri di *Coulomb* con l'estensione al caso sismico secondo *Mononobe* e *Okabe*. La struttura di sostegno è trattata come un corpo rigido. Vengono effettuate le verifiche di scorrimento, ribaltamento e portanza della fondazione diretta o di portanza della fondazione su pali o micropali, con verifica di resistenza dei pali o micropali.

◦ Metodo di verifica sezionale

Le verifiche sono state condotte con il metodo degli stati limite (SLU e SLE) utilizzando i coefficienti parziali della normativa di cui al DM 17/01/2018.

Per le verifiche sezionali degli elementi in c.a. sono stati utilizzati i seguenti legami:

- Legame parabola rettangolo per il cls;
- Legame elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio.

◦ Combinazioni di carico adottate

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal DM 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive. In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite, sono state considerate le combinazioni delle azioni di cui al § 2.5.3 delle NTC 2018, per i seguenti casi di carico:

SLD	SI
SLV	SI
Combinazione Rara	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente	SI
SLU A1 – Approccio 1/ Approccio 2	SI
SLU A2 – Approccio 1	SI - Solo per verifica globale

◦ Motivazione delle combinazioni e dei percorsi di carico

Il sottoscritto progettista ha verificato che le combinazioni prese in considerazione per il calcolo sono sufficienti a garantire il soddisfacimento delle prestazioni sia per gli stati limite ultimi che per gli stati limite di esercizio. Le combinazioni considerate ai fini del progetto tengono infatti in conto le azioni derivanti dai pesi propri, dai carichi permanenti, dalle azioni variabili e dalle azioni sismiche combinate utilizzando i coefficienti parziali previsti dalle NTC 2018 per le prestazioni di SLU ed SLE.

Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo

Produttore	S.T.S. srl
Titolo	CDW Win
Versione	2019

Ragione sociale completa del produttore del software:
S.T.S. s.r.l. Software Tecnico Scientifico S.r.l.
Via Tre Torri n°11 – Complesso Tre Torri
95030 Sant'Agata li Battiati (CT).

Affidabilità dei codici utilizzati

L'affidabilità del codice utilizzato e la sua idoneità al caso in esame, è stata attentamente verificata sia effettuando il raffronto tra casi prova di cui si conoscono i risultati esatti sia esaminando le indicazioni, la documentazione ed i test forniti dal produttore stesso.

La S.T.S. s.r.l., a riprova dell'affidabilità dei risultati ottenuti, fornisce direttamente on-line i test sui casi prova liberamente consultabili all'indirizzo:

<http://www.stsweb.it/area-utenti/test-validazione.html>

Validazione dei codici

L'opera in esame non è di importanza tale da necessitare un calcolo indipendente eseguito con altro software da altro calcolista

Presentazione sintetica dei risultati

Una sintesi del comportamento della struttura è consegnata nelle tabelle di sintesi dei risultati, riportate in appresso, e nelle rappresentazioni grafiche allegate in coda alla presente relazione in cui sono rappresentate le principali grandezze (deformate, sollecitazioni, etc..) per le parti più sollecitate della struttura in esame.

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLU

Tipo di Verifica	Non Verificati su Totale	Coefficiente Sicurezza	Status Verifica
Ribaltamento	0 su 1	2.51	Verificato
Scorrimento	0 su 1	1.55	Verificato
Portanza Fondaz. Diretta	0 su 1	1.25	Verificato
Portanza Pali	Assente su		
Portanza Micropali	Assente su		
Ancoraggio Tiranti	Assente su		
Sifonamento	0 su 1	6.49	Verificato
Stabilità Globale	Assente su		
Resistenza Muro C.A.	0 su 1	---	Verificato
Resistenza Muro Gravità	Assente su	---	
Resistenza Pali	Assente su	---	
Resistenza Micropali	Assente su	---	
Resistenza Tiranti	Assente su	---	

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLE

Tipo di Verifica	Non Verificati su Totale	Coefficiente Sicurezza	Status Verifica
Fessurazione C.A. Muri	0 su 1	---	Verificato
Tensioni C.A. Muri	0 su 1	---	Verificato
Fessurazione C.A. Pali	Assente su	---	
Tensioni C.A. Pali	Assente su	---	
Cedimenti Fond. Diretta	0 su 1	1000000	Verificato
Cedimenti Fond. Su Pali	Assente su		

Informazioni sull'elaborazione

Il software e' dotato di propri filtri e controlli di autodiagnostica che intervengono sia durante la fase di definizione del modello sia durante la fase di calcolo vero e proprio.

In particolare il software è dotato dei seguenti filtri e controlli:

- Filtri per la congruenza geometrica del modello generato.
- Controlli a priori sui valori assegnati alle caratteristiche meccaniche dei materiali e del terreno.
- Controlli sulla verifiche sezionali e sui limiti dimensionali per i vari elementi strutturali in funzione della normativa utilizzata.
- Controlli e verifiche sugli esecutivi prodotti.
- Rappresentazioni grafiche di post-processo che consentono di evidenziare eventuali anomalie sfuggite all' autodiagnostica automatica.

Giudizio motivato di accettabilita'

Il software utilizzato ha permesso di modellare analiticamente il comportamento fisico del complesso struttura-terreno.

Le funzioni di visualizzazione ed interrogazione sul modello hanno consentito di controllare sia la coerenza geometrica che la adeguatezza delle azioni applicate rispetto alla realtà fisica.

Inoltre la visualizzazione ed interrogazione dei risultati ottenuti dall'analisi quali: spinte e sollecitazioni, hanno permesso un immediato controllo di tali valori con i risultati ottenuti mediante schemi semplificati della struttura stessa.

Si è infine eseguito il calcolo delle spinte del terreno con metodologie semplificate e, confrontandole i valori delle stesse prodotte in automatico dal programma, si e' potuto riscontrare la congruenza di tali risultati con i valori riportati dal software.

Si è inoltre verificato che tutte le funzioni di controllo ed autodiagnostica del software abbiano dato tutte esito positivo.

Da quanto sopra esposto si puo' quindi affermare che il calcolo e' andato a buon fine e che il modello di calcolo utilizzato e' risultato essere rappresentativo della realtà fisica, anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.



Direttore dell'Ufficio Speciale
Santoro

Terr. Valle

30

Terr. Valle

60

200

50

Strato 1

5050100

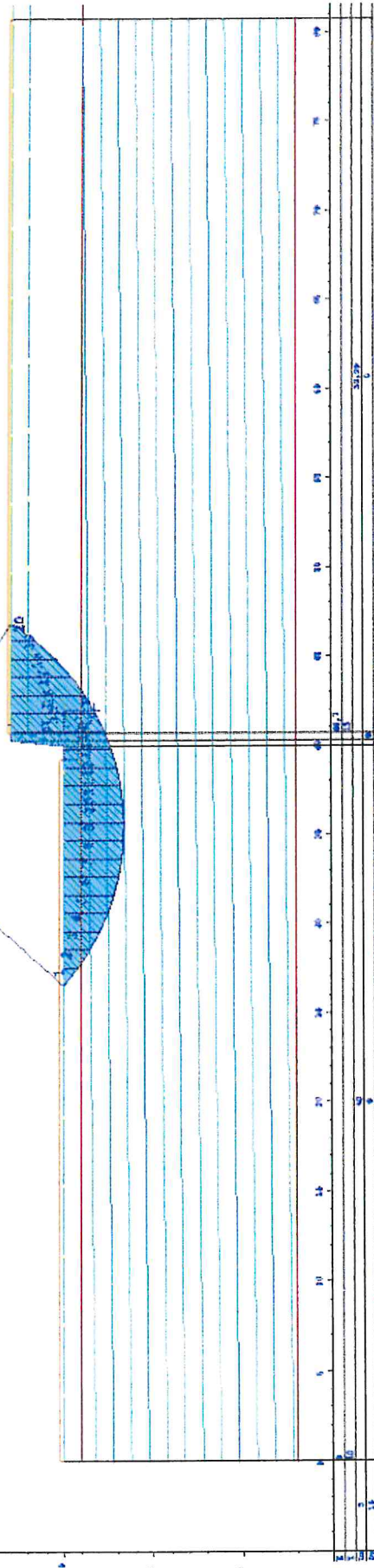
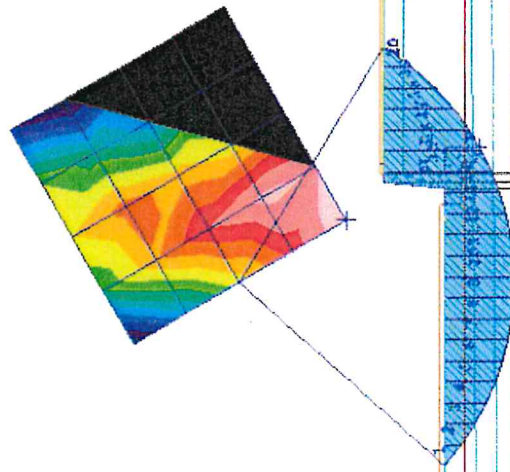
50

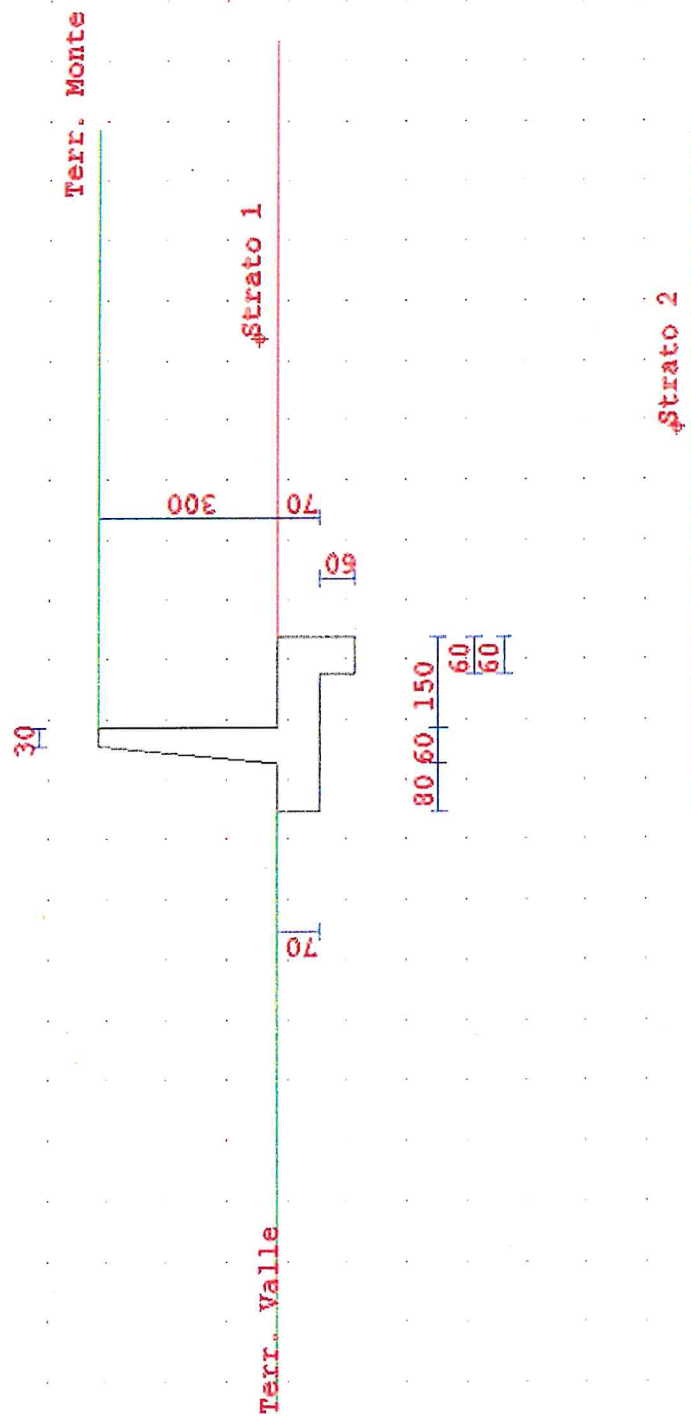
50

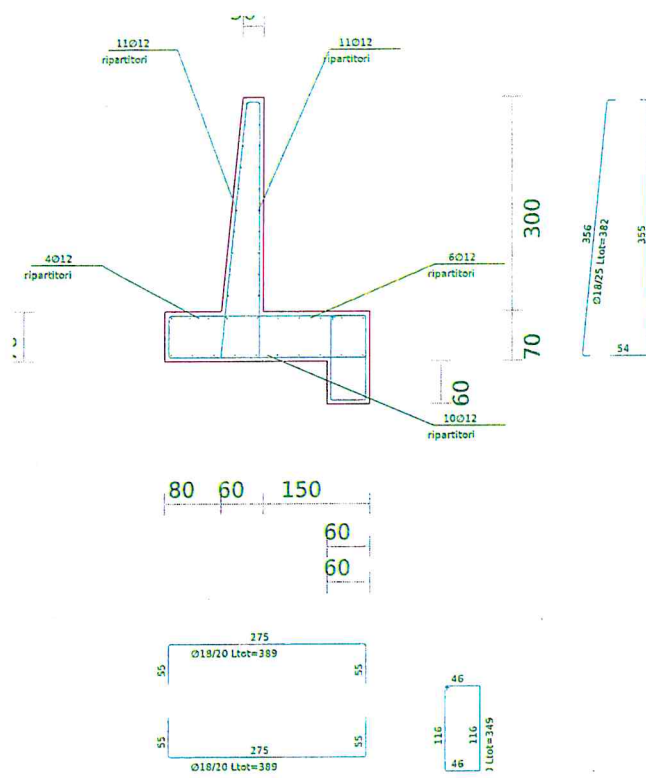
Strato 2

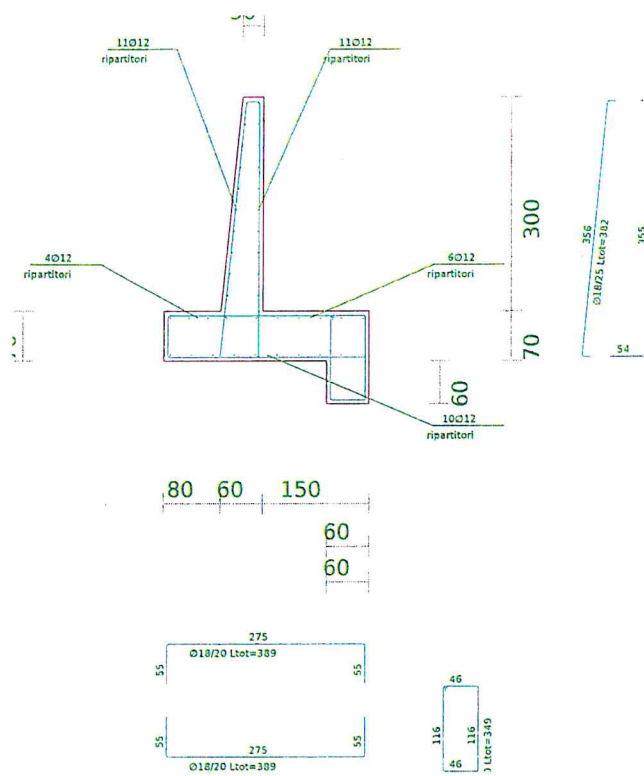
Terr. Monte

Muro in c.a. S.P.2 H=3,00 ~ Superficie N.ro 11
 Raggio = 13,41 m - XC = 35,45 m - Yc = 20,01 m
 Bell=1,32

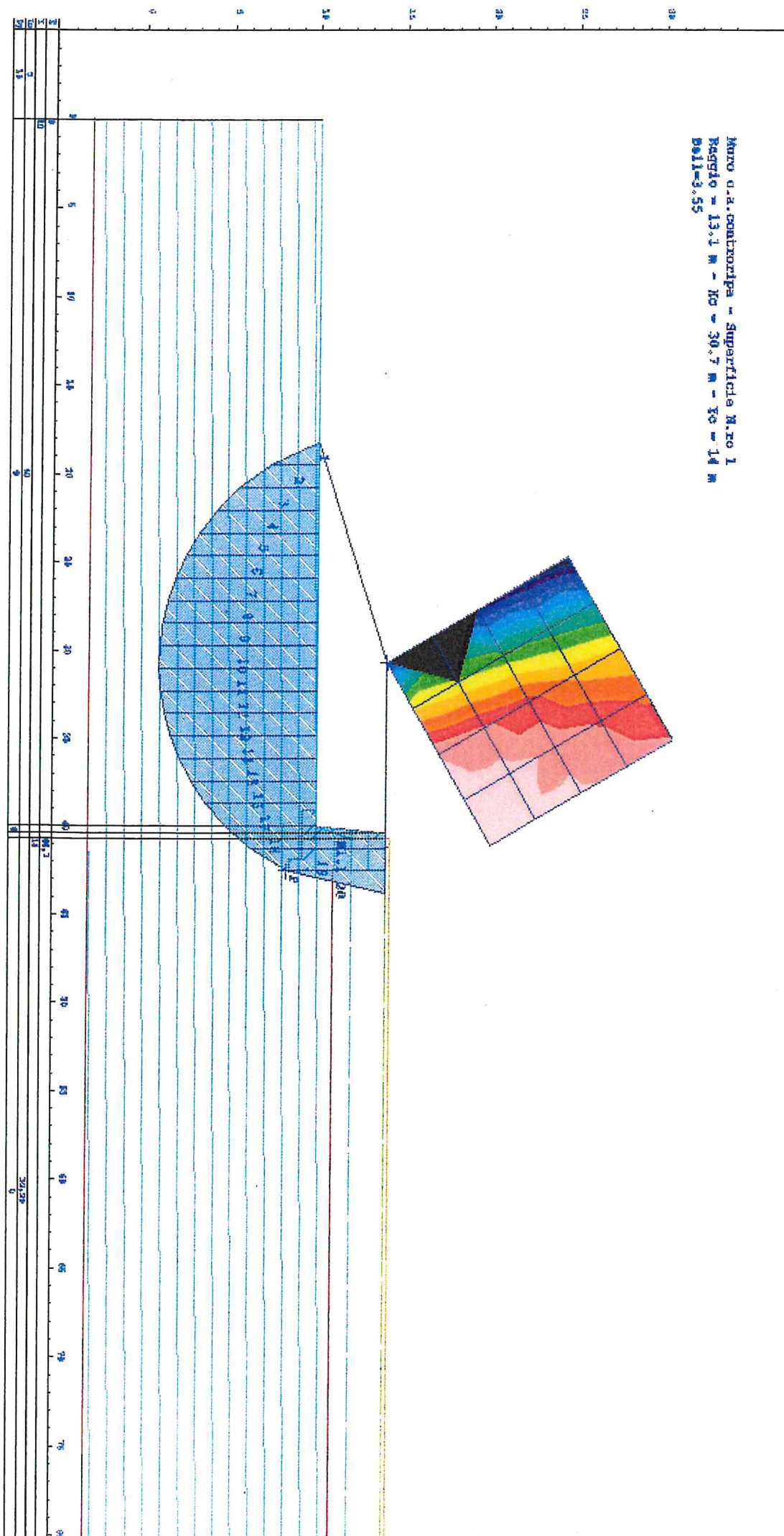








Novo o.a.contraoipa - Superficie M.ro 1
 Rsgdo = 13.1 m - Kc = 30.7 m - Ic = 14 m
 Pol=3.55



30 Terr. Monte

Strato 1
400

valle

80

80

90 70 180

70

70

Strato 2

