



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

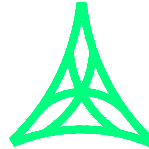
DIREZIONE CENTRALE
INFRASTRUTTURE, MOBILITA', PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LAVORI PUBBLICI

SOGGETTO DELEGATARIO:



FRIULI venezia giulia
STRaDE S.p.A.

PROGETTAZIONE:



S.p.A. AUTOVIE VENETE

34123 TRIESTE - Via V. Locchi, 19 - tel. 040/3189111
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di
 Friulia S.p.A. - Finanziaria Regionale Friuli-Venezia Giulia

CONCESSIONARIA AUTOSTRADE
 A4 VENEZIA - TRIESTE
 A23 PALMANOVA - UDINE
 A28 PORTOGRUARO - CONEGLIANO

COLLEGAMENTO TRA LA S.S. 13 PONTEBBANA E LA A23 TANGENZIALE SUD DI UDINE (II LOTTO)

AGGIORNAMENTO PROGETTO DEFINITIVO dd.14.12.2006

OPERE D'ARTE MINORI

Opera n°25: Muri in terra armata
 Aggiornamento relazione tecnica e di calcolo

TEMATICA

H

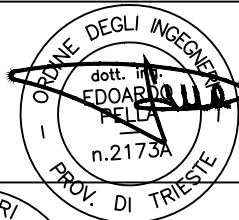
N. ALLEGATO e SUB.ALL.

09.01 . 10

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DF REDATTO	FA VERIFICATO	EP APPROVATO
3					
2					
1					
0	30/08/12	EMISSIONE			

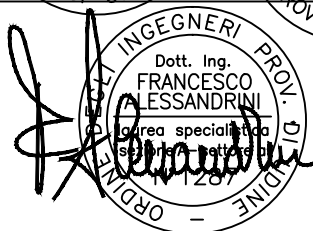
COORDINAMENTO E PROGETTAZIONE GENERALE:

S.p.A. AUTOVIE VENETE :
 dott. ing. Edoardo PELLA
 dott. ing. Stefano DI SANTOLO



PROGETTAZIONE SPECIALISTICA:

Strutture :
 dott. ing. Francesco ALESSANDRINI



IL CAPO COMMESSA:
 dott. ing. Edoardo PELLA

IL DIRETTORE DELL'AREA OPERATIVA:
 dott. ing. Enrico RAZZINI

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

NOME FILE:
 1207H0901100.doc
 1207H0901100.pdf

DATA PROGETTO:
30.08.2012

312TN

CODICE MASTRO

12

ANNO

07

N.PROGETTO

0

REVISIONE

INDICE

1. NOTE GENERALI SULLE ANALISI.....	2
1.1. DURABILITÀ	2
2. CONSIDERAZIONI SULLE AZIONI	2
2.1. CARICHI MOBILI SUL RILEVATO	2
2.2. AZIONE SISMICA.....	5

1. NOTE GENERALI SULLE ANALISI

Il dimensionamento degli elementi strutturali dell'opera in esame è stato condotto, in sede di progettazione definitiva, ai sensi del D.M. 16.01.1996 e dell'O.P.C.M. 3274/03 e succ. modif. ed integrazioni.

L'entrata in vigore delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni", di cui al D.M. 14.01.2008 ha modificato in parte l'entità dei carichi di progetto, così come la modalità di esecuzione di alcune verifiche di sicurezza.

Nel seguito si evidenziano i principali aspetti interessati da queste modifiche, e come queste incidano su quanto già dimensionato e verificato.

In particolare si assume per gli elementi strutturali in esame:

Vita nominale 50 anni
Classe d'uso IV

Nel seguito sono evidenziati in **rosso** le grandezze modificate rispetto quanto previsto nella relazione di calcolo.

1.1. DURABILITÀ

Al fine di garantire i requisiti di durabilità i materiali previsti dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Calcestruzzo per fondazioni	C25/30	XC2
Calcestruzzo per piastre del paramento	C32/40	XC4
Calcestruzzo del cordolo e veletta	C32/40	XF4
Acciaio da c.a.	B 450 C	

2. CONSIDERAZIONI SULLE AZIONI

Nella relazione di calcolo è riportata l'analisi e la verifica degli elementi strutturali dell'opera in esame (scarpata in terra armata), sottoposti alle azioni variabili previste dal quadro normativo antecedente le "Nuove norme tecniche" introdotte dal d.m. 14.01.2008.

Le variazioni riguardano, per l'opera in esame, i seguenti aspetti:

1. modifica della definizione dei carichi mobili agenti sulla soletta superiore
2. modifica dell'azione sismica

Le altre azioni che interessano la struttura sono sostanzialmente legate alla spinta delle terre, che non subisce cambiamenti.

2.1. CARICHI MOBILI SUL RILEVATO

Nella relazione di calcolo la presenza dei carichi mobili sul rilevato è stata ragguagliata ad un carico uniformemente distribuito di intensità costante pari a 20 kN/mq.

Il nuovo quadro normativo prevede che, in aggiunta al carico uniforme di 9 kPa (o 2.5 a seconda della distribuzione delle corsie convenzionali), il carico tandem sia ripartito su un'impronta di dimensioni 3.00x2.20m.

Questi carichi, applicati "localmente" in sommità al rilevato, si diffondono nel corpo di questo: si può assumere la modalità di diffusione proposta da Boussinesq.

Così facendo si può pervenire ad un sovraccarico equivalente da applicare in sommità al rilevato, uniformemente distribuito, che produce o la stessa spinta complessiva orizzontale, o lo stesso momento alla base dell' "elemento" di sostegno del rilevato.

Si considera una distribuzione dei carichi come nella figura seguente; l'ampiezza della fascia è di 8.50m, sufficiente ad analizzare la diffusione dei carichi tandem: al di fuori di questa zona il carico è già uniformemente distribuito (di intensità pari al più a 9 kPa).

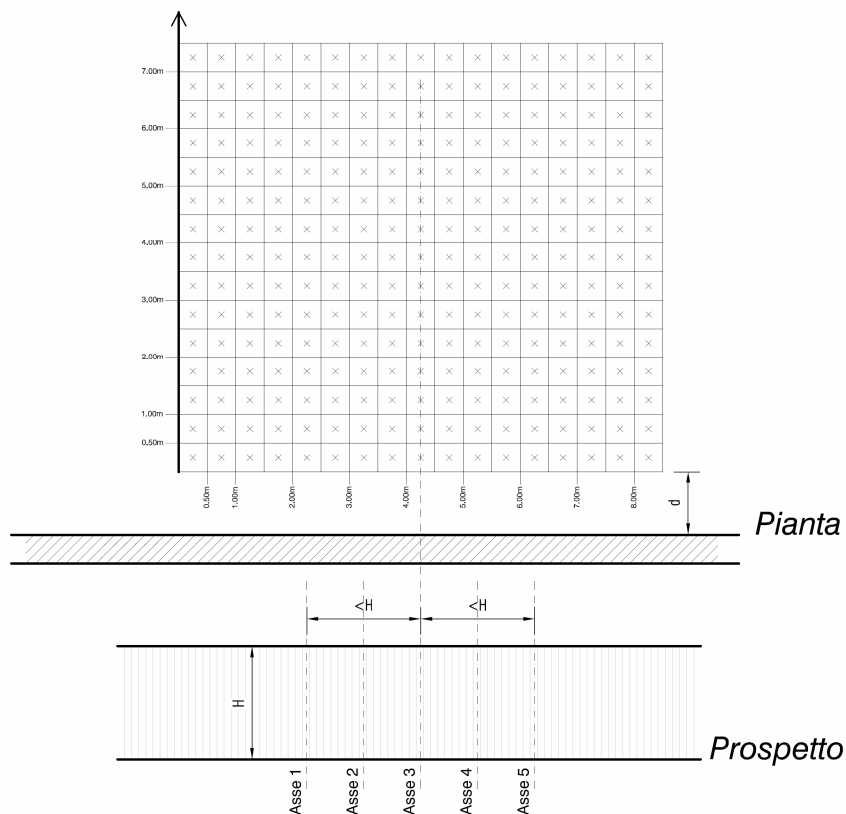


Figura 1: schema di calcolo, con evidenziata la maglia (in pianta) di discretizzazione dei carichi sul rilevato

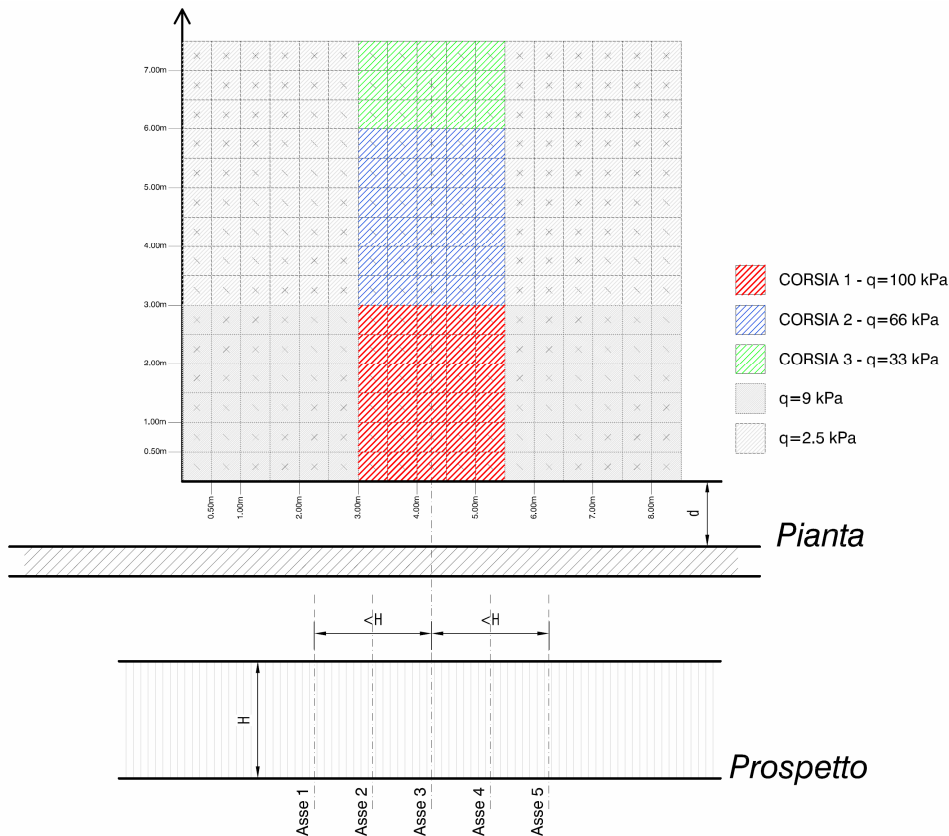


Figura 2: schema di calcolo, con evidenziata la maglia e la disposizione dei carichi

Si riporta nel seguito il calcolo del sovraccarico equivalente, per le diverse altezze di rilevato già considerate nella relazione di calcolo.

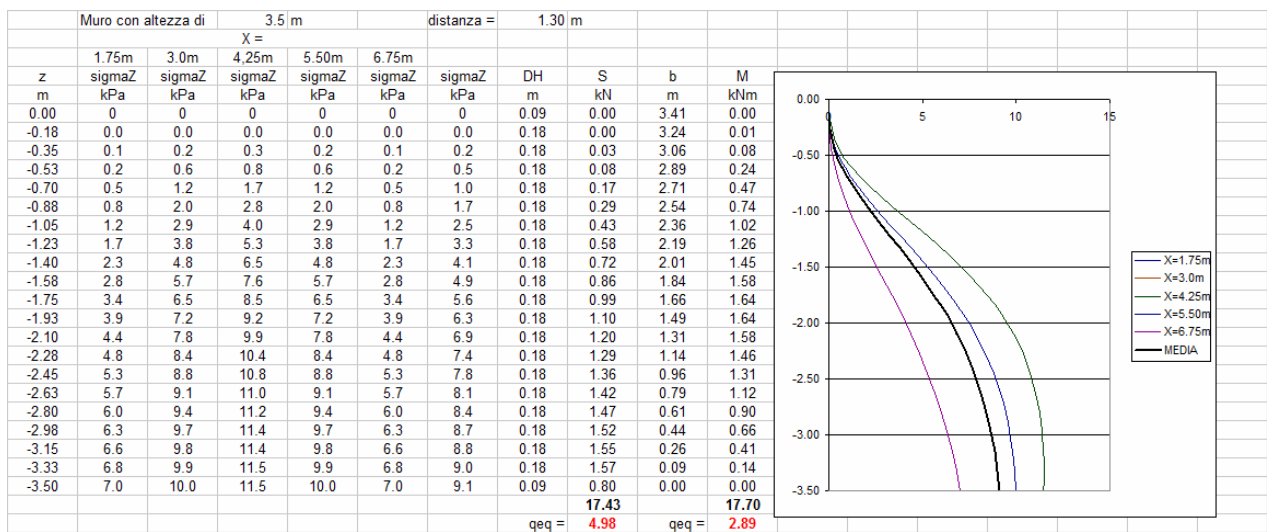


Figura 3: distribuzione della pressione verticale nel rilevato, per altezza del paramento di 3.50m e carichi posti ad una distanza "d" dal bordo di 1.30m

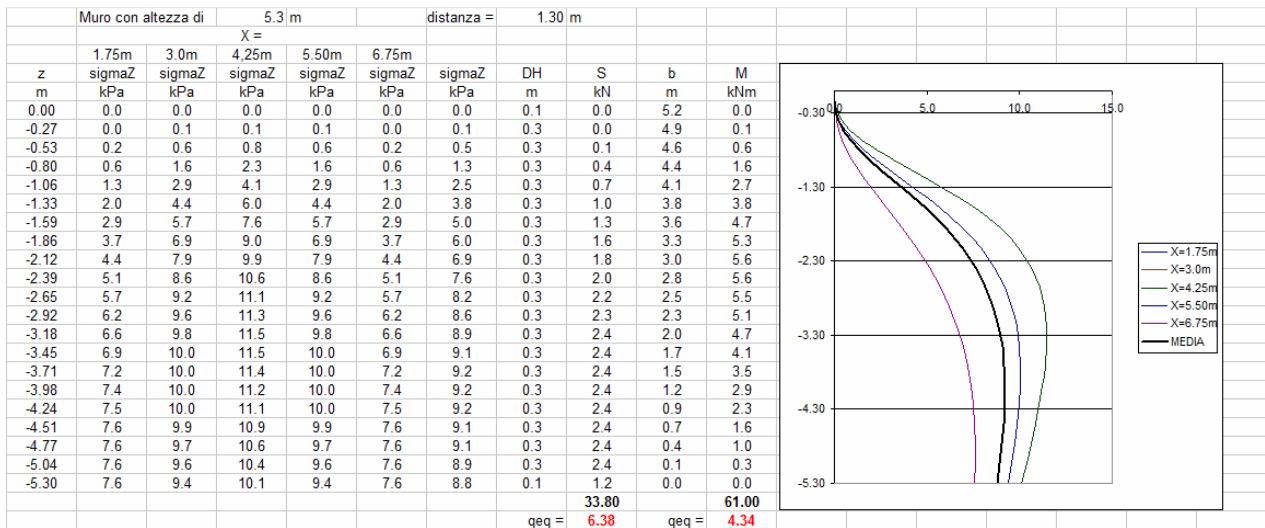


Figura 4: distribuzione della pressione verticale nel rilevato, per altezza del paramento di 5.30m e carichi posti ad una distanza “d” dal bordo di 1.30m

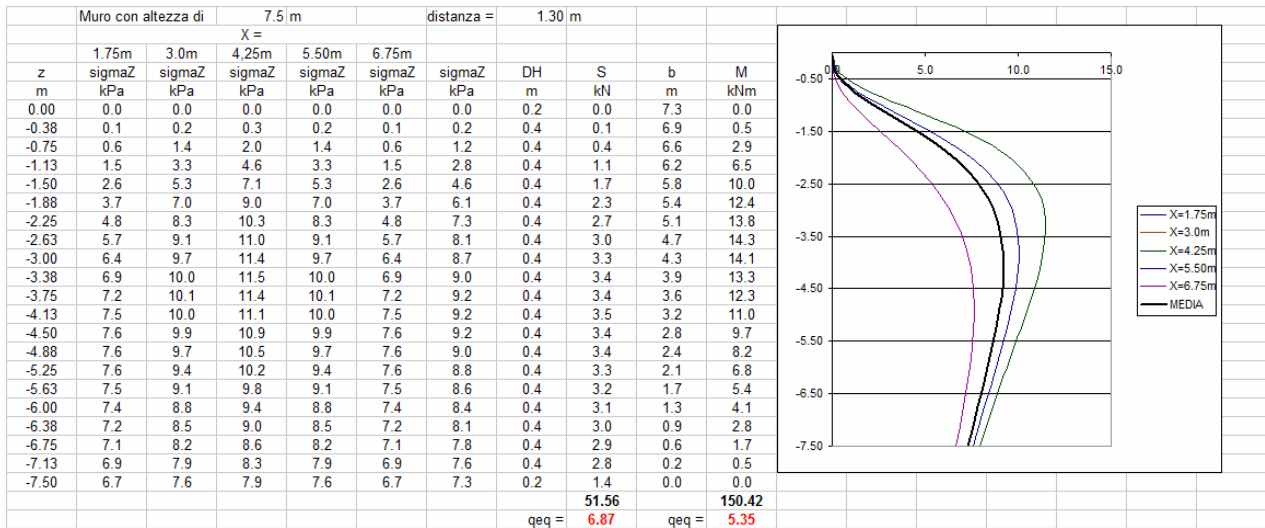


Figura 5: distribuzione della pressione verticale nel rilevato, per altezza del paramento di 7.50m e carichi posti ad una distanza “d” dal bordo di 1.30m

Il carico equivalente massimo, da applicare in sommità al rilevato, è in tutti i casi inferiore a 20 kN/mq: l'applicazione del nuovo quadro normativo non produce quindi alcun incremento di azioni sulle strutture in esame (rispetto quanto già considerato).

2.2. AZIONE SISMICA

L'azione sismica considerata nella relazione di calcolo fa riferimento all'OPCM 3274/03 e successive modifiche ed integrazioni.

La pseudoaccelerazione prevista dalla mappa di pericolosità sismica allegata al d.m. 14.01.2008 è, per gli interventi posizionati in prossimità del termine del tratto viario in progetto (dove si ha la massima accelerazione al suolo), pari a:

Punto	4									
Vn =	50	anni								
Cu =	2									
Suolo	B									
Cat. Topog.	T1									
SLV	Tr =	949			TB =	0.158		F0 =	2.541	
	ag =	0.232			TC =	0.473		Tc* =	0.349	
	S =	1.164								
	amx =	0.270								
SLC	Tr =	1950			TB =	0.164		F0 =	2.522	
	ag =	0.304			TC =	0.493		Tc* =	0.366	
	S =	1.093								
	amx =	0.332								

L'accelerazione a_{max} è pari a 0.270g allo SLV: tale valore è inferiore a quello considerato nella relazione di calcolo ($=0.25*1.25=0.3125g$).

Nella verifica di stabilità globale è stato considerato un coefficiente sismico orizzontale di 0.156g; col nuovo quadro normativo il valore di tale coefficiente passa a 0.076g ($=0.28*0.270g$).

Gli effetti dell'azione sismica prevista dal D.M. 14.01.2008 sono quindi inferiori a quelli valutati nella relazione di calcolo.