

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



OPERE D'ARTE MINORI
PARATIE

PA. 89 - Paratia di pali in opera 368,31 mt - da 21+570,000 a 21+938,31

Relazione di calcolo

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12_09 - E 0 5 3 T R 2 2 3 P A 8 9 6 C L 0 2 7 A

Scala:

-

F																			
E																			
D																			
C																			
B																			
A	Luglio 2011	EMISSIONE					L. BOCCUNI	R. CAPOCCHI	M. LITI	P. PAGLINI									
REV.	DATA	DESCRIZIONE					REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO									
Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO ARAMINI																			

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza
in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



**S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO
ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19**

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE D'ARTE MINORI
PARATIA DI PALI
PA. 89 – PARATIA DI PALI
RELAZIONE DI CALCOLO

INDICE

INDICE.....	2
1. DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	3
1.1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	3
1.2. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI DEI MATERIALI	3
1.2.1. CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE	3
1.2.2. COPRIFERRO MINIMO E COPRIFERRO NOMINALE	6
1.2.3. CARATTERISTICHE DEI COSTITUENTI IL CALCESTRUZZO.....	7
1.2.4. CARATTERISTICHE DELLE MISCELE	7
1.3. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	8
1.4. DATI SISMICI.....	9
2. ANALISI DEI CARICHI.....	10
2.1. COMBINAZIONI DI CARICO	10
3. I CODICI DI CALCOLO	13
3.1. CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE PAC10.0.....	13
3.1.1. SCHEMATIZZAZIONE DI CALCOLO.....	13
3.1.2. VERIFICHE.....	14
4. ESAME DEI RISULTATI.....	15
4.1. PARATIA DI PALI Ø540 INTERASSE 0.70 M.....	15
4.2. PARATIA DI PALI Ø1000 INTERASSE 1.20 M.....	80

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE - P.A.89	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	Relazione di calcolo	<i>Pagina</i> 2 di 152

1. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nella presente relazione si riportano le verifiche di stabilità e di resistenza relative alla paratia di pali situata tra le progressive km 21+570 e km 21+938.31. L'opera è costituita da un primo tratto costituito da pali Ø540 posti ad interasse 0.70 m e da un tratto finale costituito da pali Ø1000 posti ad interasse 1.20 m. A monte della paratia insiste una strada secondaria che corre parallela all'asse principale.

Il calcolo viene condotto con l'ausilio del programma PAC (Analisi e Calcolo Paratie) della Aztec Informatica.

I parametri geotecnici di calcolo dei terreni e la posizione della falda sono assunti sulla base dei risultati delle indagini geologiche realizzate nella zona in cui verrà realizzata la paratia.

Nella relazione si descrivono i problemi di carattere strutturale che sono stati affrontati nel corso della progettazione e per essi vengono espone le modalità di soluzione e le procedure di calcolo adottate per la determinazione delle dimensioni delle strutture che la costituiscono.

1.1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La progettazione degli elementi strutturali è stata condotta in conformità al quadro legislativo attualmente vigente in merito al dimensionamento delle strutture e per quanto riguarda la classificazione sismica del territorio nazionale. Le norme di riferimento adottate sono riportate nel seguito:

- Legge 5 Novembre 1971 n° 1086 – Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- NTC2008 – Norme Tecniche delle costruzioni - D.M. 14 Gennaio 2008;
- Norma tecnica UNI ENV 1992-1-1:1993, Eurocodice 2 progettazione delle strutture di calcestruzzo;

1.2. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI DEI MATERIALI

La forte importanza che riveste la durabilità dell'opera in funzione dell'ambiente nel quale è inserita, ha comportato una notevole attenzione alle tipologie dei materiali da utilizzarsi per le strutture da realizzare. Si consideri, infatti, che il manufatto deve garantire adeguati livelli di sicurezza anche dopo l'inevitabile degrado dei materiali dovuto al tempo ed all'azione degli agenti atmosferici.

Tutti questi elementi ambientali costituiscono dei fattori importantissimi dai quali non è possibile esulare quando si stabilisce la tipologia dei materiali che saranno impiegati per la realizzazione dell'opera, pensando questo nell'ottica di garantire alla stessa una vita media compatibile con l'investimento che si sta realizzando.

1.2.1. Classi di esposizione ambientale

Ai fini di una corretta prescrizione del calcestruzzo, occorre classificare l'ambiente nel quale ciascun elemento strutturale sarà inserito. Per "ambiente", in questo contesto, si intende l'insieme delle azioni chimico-fisiche alle quali si

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE - P.A.89	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	Relazione di calcolo	<i>Pagina</i> 3 di 152

PROGETTO ESECUTIVO

presume che potrà essere esposto il calcestruzzo durante il periodo di vita delle opere e che causa effetti che non possono essere classificati come dovuti a carichi o ad azioni indirette quali deformazioni impresse, cedimenti e variazioni termiche.

In funzione di tali azioni, sono individuate le classi e sottoclassi di esposizione ambientale del calcestruzzo elencate nella tabella che segue.

Classi di esposizione per calcestruzzo strutturale, in funzione delle condizioni ambientali secondo norma UNI 11104:2004 e UNI EN 206-1:2006

Classe esposizione norma UNI 9858	Classe esposizione norma UNI 11104 UNI EN 206 -1	Descrizione dell'ambiente	Esempio	Massimo rapporto a/c	Minima Classe di resistenza	Contenuto minimo in aria (%)
1 Assenza di rischio di corrosione o attacco						
1	X0	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo/disgelo, o attacco chimico. Calcestruzzi con armatura o inserti metallici: in ambiente molto asciutto.	Interno di edifici con umidità relativa molto bassa. Calcestruzzo non armato all'interno di edifici. Calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o in acqua non aggressiva. Calcestruzzo non armato soggetto a cicli di bagnato asciutto ma non soggetto ad abrasione, gelo o attacco chimico.	-	C 12/15	
2 Corrosione indotta da carbonatazione						
Nota - Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro o nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi su può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante. In questi casi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo e il suo ambiente.						
2 a	XC1	Asciutto o permanentemente bagnato.	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa, o immerse in acqua.	0,60	C 25/30	
2 a	XC2	Bagnato, raramente asciutto.	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.	0,60	C 25/30	
5 a	XC3	Umidità moderata.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia, o in interni con umidità da moderata ad alta.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette a alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani. Superfici a contatto con l'acqua non comprese nella classe XC2.	0,50	C 32/40	
3 Corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare						
5 a	XD1	Umidità moderata.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in superfici o parti di ponti e viadotti esposti a spruzzi d'acqua contenenti cloruri.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XD2	Bagnato, raramente asciutto.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in elementi strutturali totalmente immersi in acqua anche industriale contenete cloruri (Piscine).	0,50	C 32/40	
5 c	XD3	Ciclicamente bagnato e asciutto.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto.	0,45	C 35/45	

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 4 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Classe esposizione norma UNI 9858	Classe esposizione norma UNI 11104 UNI EN 206 -1	Descrizione dell'ambiente	Esempio	Massimo rapporto a/c	Minima Classe di resistenza	Contenuto minimo in aria (%)
4 Corrosione indotta da cloruri presenti nell'acqua di mare						
4 a 5 b	XS1	Esposto alla salsedine marina ma non direttamente in contatto con l'acqua di mare .	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali sulle coste o in prossimità.	0,50	C 32/40	
	XS2	Permanentemente sommerso.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso di strutture marine completamente immersi in acqua.	0,45	C 35/45	
	XS3	Zone esposte agli spruzzi o alle marea.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali esposti alla battigia o alle zone soggette agli spruzzi ed onde del mare.	0,45	C 35/45	
5 Attacco dei cicli di gelo/disgelo con o senza disgelanti *						
2 b	XF1	Moderata saturazione d'acqua, in assenza di agente disgelante.	Superfici verticali di calcestruzzo come facciate e colonne esposte alla pioggia ed al gelo. Superfici non verticali e non soggette alla completa saturazione ma esposte al gelo, alla pioggia o all'acqua.	0,50	C 32/40	
3	XF2	Moderata saturazione d'acqua, in presenza di agente disgelante.	Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come XF1 ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti.	0,50	C 25/30	3,0
2 b	XF3	Elevata saturazione d'acqua, in assenza di agente disgelante	Superfici orizzontali in edifici dove l'acqua può accumularsi e che possono essere soggetti ai fenomeni di gelo, elementi soggetti a frequenti bagnature ed esposti al gelo.	0,50	C 25/30	3,0
3	XF4	Elevata saturazione d'acqua, con presenza di agente antigelo oppure acqua di mare.	Superfici orizzontali quali strade o pavimentazioni esposte al gelo ed ai sali disgelanti in modo diretto o indiretto, elementi esposti al gelo e soggetti a frequenti bagnature in presenza di agenti disgelanti o di acqua di mare.	0,45	C 28/35	3,0
6 Attacco chimico**						
5 a	XA1	Ambiente chimicamente debolmente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Contenitori di fanghi e vasche di decantazione. Contenitori e vasche per acque reflue.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XA2	Ambiente chimicamente moderatamente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di terreni aggressivi.	0,50	C 32/40	
5 c	XA3	Ambiente chimicamente fortemente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di acque industriali fortemente aggressive. Contenitori di foraggi, mangimi e liquame provenienti dall'allevamento animale. Torri di raffreddamento di fumi di gas di scarico industriali.	0,45	C 35/45	
*) Il grado di saturazione della seconda colonna riflette la relativa frequenza con cui si verifica il gelo in condizioni di saturazione: - moderato: occasionalmente gelato in condizione di saturazione; - elevato: alta frequenza di gelo in condizioni di saturazione. **) Da parte di acque del terreno e acque fluenti.						

Tabella 1.1: Classi di esposizione e requisiti minimi del calcestruzzo in funzione della classe d'esposizione

Le resistenze caratteristiche R_{ck} della tabella precedente sono da considerarsi quelle minime in relazione agli usi indicati in funzione della classe di esposizione. Le miscele non presenteranno un contenuto di cemento minore di 280 kg/m^3 . La definizione di una soglia minima per il dosaggio di cemento, risponde all'esigenza di garantire in ogni caso una sufficiente quantità di pasta di cemento, condizione essenziale per ottenere un calcestruzzo indurito a struttura chiusa e poco permeabile. Nelle normali condizioni operative, il rispetto dei valori di R_{ck} e a/c della tabella precedente può comportare dosaggi di cemento anche sensibilmente più elevati del valore minimo indicato.

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 5 di 152
Relazione di calcolo		

Facendo riferimento alla tabella precedente, la classe di esposizione attribuita ai vari elementi strutturali costituenti le opere è così riassunta:

- Pali paratia e cordolo di testa: XA2.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- Pali paratia e cordolo di testa : C 32/40 N/mm² ;

Acciaio per armature di tipo B450C

- Modulo di elasticità di Joung (E) 210.000 N/mm²;
- Tensione caratteristica di snervamento $f_{y\text{nom}}$ 450 N/mm²;
- Tensione caratteristica di rottura $f_{t\text{nom}}$ 540 N/mm².

1.2.2. Copriferro minimo e copriferro nominale

Ai fini di preservare le armature dai fenomeni di aggressione ambientale, dovrà essere previsto un idoneo copriferro; il suo valore, misurato tra la parete interna del cassero e la generatrice dell'armatura metallica più vicina, individua il cosiddetto "copriferro nominale".

Il copriferro nominale c_{nom} è somma di due contributi, il copriferro minimo c_{min} e la tolleranza di posizionamento h . Vale pertanto: $c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + h$.

I valori di copriferro minimo in funzione delle classi di esposizione del calcestruzzo sono indicati nella tabella seguente. La tolleranza di posizionamento delle armature h , nel caso di strutture gettate in opera, dovrà essere assunta pari ad almeno 5 mm. Considerando la classe di esposizione ambientale delle diverse sottostrutture, si dovranno adoperare dei copriferri adeguati come prescritti nella tavola delle prescrizioni dei materiali allegata al progetto. Nel caso specifico sarà considerato un valore pari a 5 cm.

Ambiente	Classe di esposizione	C_{min} (mm)
Molto secco	X0	15
Umido senza gelo	XC1 XC2	20
Debolmente aggressivo	XC3 XA1 XD1	
Umido con gelo	XF1	
Marino senza gelo	XS1 XD2	30
Moderatamente aggressivo	XA2 XC4	
Umido con gelo e sali disgelanti	XF3	
Marino con gelo	XF2	
Fortemente aggressivo	XS2 XS3XA3 XD3 XF4	40

Tabella 1.2 – Copriferro minimo e classi di esposizione

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 6 di 152
Relazione di calcolo		

1.2.3. Caratteristiche dei costituenti il calcestruzzo

Cemento

Si utilizzeranno unicamente i cementi previsti nella Legge 26 Maggio 1965 n° 595 che soddisfino i requisiti di accettazione elencati nella norma UNI ENV 197/1, con esclusione del cemento alluminoso e dei cementi per sbarramenti di ritenuta.

Acqua d'impasto

L'acqua d'impasto, di provenienza nota, dovrà avere caratteristiche costanti nel tempo, conformi a quelle della norma UNI EN 1008.

Aggregati

Gli aggregati impiegati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno avere caratteristiche conformi a quelle previste nella parte 1^a della norma UNI 8520. Le caratteristiche dovranno essere verificate in fase di qualifica delle miscele. In caso di fornitura di aggregati da parte di azienda dotata di Sistema Qualità certificato secondo norme UNI EN ISO 9000, saranno ritenuti validi i risultati delle prove effettuate dall'Azienda.

1.2.4. Caratteristiche delle miscele

Granulometria degli aggregati

Per la realizzazione di calcestruzzi con classi di resistenza maggiori di C 12/15 gli aggregati dovranno appartenere ad almeno tre classi granulometriche diverse. Nella composizione della curva granulometrica nessuna frazione sarà dosata in percentuale maggiore del 55%, salvo preventiva autorizzazione del Direttore dei Lavori.

Le classi granulometriche saranno mescolate tra loro in percentuali tali da formare miscele rispondenti ai criteri di curve granulometriche di riferimento, teoriche o sperimentali, scelte in modo che l'impasto fresco e indurito abbia i prescritti requisiti di resistenza, consistenza, omogeneità, aria inglobata, permeabilità, ritiro e acqua essudata. Si dovrà adottare una curva granulometrica che, in relazione al dosaggio di cemento, garantisca la massima compattezza e la migliore lavorabilità del calcestruzzo.

Dimensione massima nominale dell'aggregato

La massima dimensione nominale dell'aggregato è scelta in funzione dei valori di copriferro ed interferro, delle dimensioni minime dei getti, delle modalità di getto e del tipo di mezzi d'opera utilizzati per la compattazione dei getti; come previsto nel punto 5.4. della norma UNI 9858, la dimensione massima nominale dell'aggregato non dovrà essere maggiore:

- di un quarto della dimensione minima dell'elemento strutturale;
- della distanza tra le singole barre di armatura o tra gruppi di barre d'armatura (interferro) diminuita di 5 mm;

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE - P.A.89	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	Relazione di calcolo	Pagina 7 di 152

- di 1,3 volte lo spessore del copriferro che vale 30 mm.

Dalla analisi dei dati citati si evince che la massima dimensione dell'inerte non potrà superare i 40 mm di diametro.

Rapporto acqua/cemento

La quantità d'acqua totale da impiegare per il confezionamento dell'impasto dovrà essere calcolata tenendo conto dell'acqua libera contenuta negli aggregati. Si dovrà fare riferimento alla norma UNI 8520 parti 13^a e 16^a per la condizione "satura a superficie asciutta", nella quale l'aggregato non assorbe né cede acqua all'impasto. Facendo riferimento inoltre alla classe di esposizione ambientale, il rapporto acqua cemento non potrà superare il valore $a/c = 0,60$.

1.3. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

In questo paragrafo, sono indicate le caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni in sito utilizzati per la determinazione della spinta agente sulle strutture.

Profondità (m)	Litotipo	Parametri Geotecnici
0.00 ÷ 7.50	<u>Argille marnose sommitali alterate – TRV1:</u> argilla limosa plastica ed alterata	$\gamma = 2.02 \text{ T/mc}$
		$C_u = 1.65 \text{ Kg/cmq}$
		$c' = 0.26 \text{ Kg/cmq}$
		$\phi' = 19.75^\circ$
7.50 ÷ 15.00	<u>Argille marnose intermedie – TRV2a:</u> argilla marnosa a tratti scagliosa	$\gamma = 2.03 \text{ T/mc}$
		$C_u = 1.28 \text{ Kg/cmq}$
		$c' = 0.36 \text{ Kg/cmq}$
		$\phi' = 19.3^\circ$
15.00 ÷ in prof.	<u>Argille marnose profonde – TRV2b:</u> argilla marnosa consistente a tratti scagliosa	$\gamma = 2.05 \text{ T/mc}$
		$C_u = 1.78 \text{ Kg/cmq}$
		$c' = 0.23 \text{ Kg/cmq}$
		$\phi' = 21.66^\circ$

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 8 di 152
Relazione di calcolo		

1.4. DATI SISMICI

DATI SISMICI DI CALCOLO

VITA NOMINALE:

VN = 100 anni

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V _N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva ¹	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

CLASSE D'USO: IV
 COEFFICIENTE D'USO 2.00

Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d'uso C_U

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C _U	0,7	1,0	1,5	2,0

Risposta sismica locale

Categoria di sottosuolo **C** info S₀ = 1.500 C₀ = 1.291 info

Categoria topografica **T1** info h/H = 0.000 S_T = 1.000 info

(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Categoria	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di V _{s,30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V _{s,30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero N _{SPT,30} > 50 nei terreni a grana grossa e c _{u,30} > 250 kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V _{s,30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < N _{SPT,30} < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < c _{u,30} < 250 kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V _{s,30} inferiori a 180 m/s (ovvero N _{SPT,30} < 15 nei terreni a grana grossa e c _{u,30} < 70 kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con V _s > 800 m/s).

Tabella 1.3: Categorie di sottosuolo

PARAMETRI SPETTRO DI RISPOSTA

Per la verifica sismica delle strutture si prende in considerazione lo stato limite ultimo di salvaguardia della Vita (SLV).

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a _g	0.108 g
F _{0*}	2.748
T _C	0.535 s
S _S	1.500
C _C	1.291
S _T	1.000
q	0.800

Parametri dipendenti

S	1.500
γ	1.250
T _B	0.230 s
T _C	0.690 s
T _D	2.033 s

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 9 di 152
Relazione di calcolo		

2. ANALISI DEI CARICHI

I carichi a cui è soggetta la paratia sono:

- Pesì propri della struttura e del ricoprimento;
- Spinte statiche del terreno;
- Incremento di spinta dovuto al sisma;
- Forze inerziale dovuta alla massa della struttura e dei permanenti;
- Carichi variabili associati al traffico veicolare della strada a monte della paratia.

2.1. COMBINAZIONI DI CARICO

Di seguito si riportano i coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU delle azioni A1 e A2 ed i coefficienti ψ associate alle azioni variabili da traffico.

Tabella 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	γ_{e1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027_A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89 Relazione di calcolo	Pagina 10 di 152

PROGETTO ESECUTIVO

Tabella 5.1.VI - Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combinazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
Vento q_3	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
	4 (folla)	----	0,75	0,0
Neve q_3	5	0,0	0,0	0,0
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Esecuzione	esecuzione	0,8	0,6	0,5
	Temperatura	T_k	0,6	0,5

Di seguito si riportano i coefficienti parziali di sicurezza per le azioni definite nel capitolo 6 associata alla progettazione geotecnica.

Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027_A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 11 di 152
Relazione di calcolo		

Di seguito si riportano invece i coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno.

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1,0	1,0

Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.

Coefficiente	R2
γ_R	1.1

Le verifiche vengono condotte definendo diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definite per le azioni (A1 e A2) e per i parametri geotecnici (M1 e M2).

Nell'approccio 1 sono previste due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti: la prima combinazione è generalmente più severa nei confronti del dimensionamento strutturale delle opere a contatto con il terreno, mentre la seconda combinazione è generalmente più severa nei riguardi del dimensionamento geotecnico.

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027_A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89 Relazione di calcolo	Pagina 12 di 152

3. I CODICI DI CALCOLO

3.1. CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE PAC10.0

Il programma **PAC10.0**® è dedicato all'analisi e al calcolo di paratie. La versione del programma utilizzata è la Rel. 10.07a del 2010, distribuita dalla società AZTEC, nella forma originale commercializzata senza alcuna modifica apportata da parte dell'utente.

3.1.1. Schematizzazione di calcolo

Partendo dalle caratteristiche meccaniche del terreno, dalla geometria e dai sovraccarichi agenti, il programma esegue le verifiche dei diaframmi considerando tratti di lunghezza unitaria, restituendo le armature necessarie per metro lineare di opera.

Il calcolo della spinta attiva esercitata dal terrapieno a ridosso del muro, è stato condotto utilizzando il metodo di Culmann, noto anche come "metodo del cuneo di tentativo".

Il metodo in questione considera una superficie di rottura del terrapieno di tipo piano. Il valore della spinta viene determinato per iterazioni successive come segue:

- si impone una superficie di rottura inclinata di un angolo arbitrario ρ rispetto all'orizzontale e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta, e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio W , carichi agenti sulla superficie del terreno, siano essi concentrati che distribuiti, resistenza per attrito R e per coesione c lungo la superficie di rottura e resistenza per coesione lungo la parete di contatto terra muro A ;
- dalle equazioni di equilibrio si ricava quindi il valore della spinta S sulla parete, inclinata dell'angolo d'attrito terreno-muro δ rispetto alla normale alla parete.

Per determinare il punto di applicazione della spinta, i passi elementari su esposti vengono applicati discretizzando l'altezza del muro in tanti tratti di ampiezza dz . In corrispondenza di ogni ordinata z_i , si determina il cuneo di rottura e la spinta elementare S_i , ottenendo quindi la distribuzione della spinta $S(z)$ lungo l'altezza della parete. Sulla base della distribuzione delle spinte lungo l'altezza della parete, è possibile determinare la pressione ad una generica profondità z , rispetto alla sommità della parete ponendo:

$$\sigma(z) = \frac{dS}{dz}$$

Nota quindi il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta. Inoltre dal diagramma delle pressioni è facile ricavare anche l'andamento delle sollecitazioni lungo la parete.

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE - P.A.89	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	Relazione di calcolo	Pagina 13 di 152

3.1.2. Verifiche

Le verifiche vengono condotte tenendo conto delle condizioni più gravose che si individuano dall'involuppo delle sollecitazioni agenti nelle diverse combinazioni di carico. Restano pertanto definite due distinte verifiche strutturali: la prima per la paratia con pali hanno diametro Ø540 e la seconda per la paratia con pali di diametro Ø1000.

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89 Relazione di calcolo	<i>Pagina</i> 14 di 152

4. ESAME DEI RISULTATI

4.1. PARATIA DI PALI Ø540 INTERASSE 0.70 M

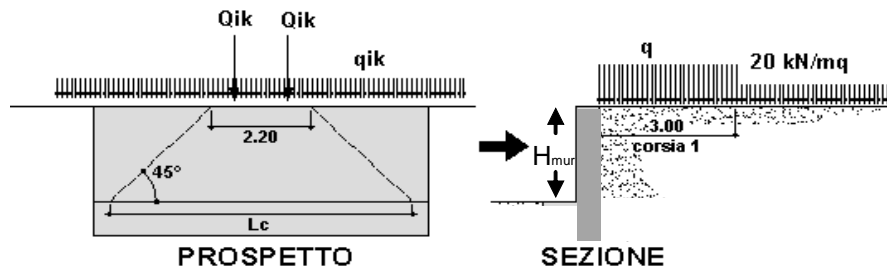
Di seguito si riportano i valori delle azioni diffuse agenti a monte della paratia per effetto del traffico stradale ed inseriti nel modello di calcolo della paratia.

Effetto dell'azione del traffico stradale
 sui muri di sostegno (N.T.C. 2008)

$$H_{\text{muro}} = 3.00 \text{ m} \quad (\text{altezza spingente fuori terra, fino alla strada a monte})$$

$$L_c = 8.20 \text{ m} \quad (\text{lunghezza di diffusione})$$

Carico distribuito da traffico		
Corsia n.1	Corsia n.2	Corsia n.3
Q _{ik} = 600.0 kN	400.0 kN	200.0 kN
q = 33.4 kN/m ²	20.0 kN/m ²	20.0 kN/m ²



Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di pali**

Altezza fuori terra	3.80	[m]
Profondità di infissione	5.20	[m]
Altezza totale della paratia	9.00	[m]
Lunghezza paratia	20.00	[m]

Numero di file di pali	1	
Interasse fra i pali della fila	0.70	[m]
Diametro dei pali	0.5400	[m]
Numero totale di pali	27	
Numero di pali per metro lineare	1.35	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 15 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

n° numero d'ordine del cordolo

Y posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B Base della sezione del cordolo espresso in [m]

H Altezza della sezione del cordolo espresso in [m]

Cordoli in acciaio

A Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [mq]

W Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [m³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	1.0000	1.0000	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto

X ascissa del punto espressa in [m]

Y ordinata del punto espressa in [m]

A inclinazione del tratto espressa in [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.60	0.00	0.00
3	3.25	1.00	31.22
4	30.00	1.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-3.80	0.00
2	0.00	-3.80	0.00

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 16 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso [kN/mc]
ϕ	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [MPa]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	TRV1	20.2000	21.2000	19.75	13.17	0.0260
2	TRV2	20.3000	21.3000	19.30	12.87	0.0360

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
α	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
Terreno	Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	2.00	0.00	0.96	TRV1
2	2.00	0.00	1.38	TRV1
3	2.00	0.00	1.80	TRV1
4	1.50	0.00	2.17	TRV1
5	2.00	0.00	2.77	TRV2
6	2.00	0.00	3.18	TRV2
7	2.00	0.00	3.59	TRV2
8	1.50	0.00	3.95	TRV2

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 17 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

F_x Forza orizzontale espressa in [kN], positiva da monte verso valle

F_y Forza verticale espressa in [kN], positiva verso il basso

M Momento espresso in [kNm], positivo ribaltante

Q_i, Q_f Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kN/mq]

V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kN/mq], positivi da monte verso valle

R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kN]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 3.25$ $X_f = 6.25$ $Q_i = 33.40$ $Q_f = 33.40$

Carico distribuito sul profilo $X_i = 6.25$ $X_f = 12.25$ $Q_i = 20.00$ $Q_f = 20.00$

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Traffico) x 1.00

Combinazione n° 2 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Traffico) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE - P.A.89	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	Relazione di calcolo	Pagina 18 di 152

Combinazione n° 6 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 7 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 8 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 9 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 10 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 11 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 12 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 13

Spinta terreno

Combinazione n° 14

Spinta terreno

Condizione 1 (Traffico) x 0.75

Combinazione n° 15

Spinta terreno

Condizione 1 (Traffico) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 19 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.15

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 20 di 152
Relazione di calcolo		

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni/Fase	SLU	SLE
Accelerazione al suolo [m/s ²]	1.080	1.080
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.748	2.748
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.535	0.535
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.500	1.500
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.978	0.978
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.045	0.045
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.495	0.495
Coefficiente di intensità sismica (percento)	7.995	7.995
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (k_v)	0.50	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Rettangolare

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo

Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE - P.A.89	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	Relazione di calcolo	Pagina 21 di 152

PROGETTO ESECUTIVO

Le pressioni sono tutte espresse in [MPa]

σ_{am} sigma attiva da monte

σ_{av} sigma attiva da valle

σ_{pm} sigma passiva da monte

σ_{pv} sigma passiva da valle

δ_a inclinazione spinta attiva espressa in [°]

δ_p inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione n° 1

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07886	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08453	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08984	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09515	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.10045	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.10576	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.11107	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.11637	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.12168	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.12699	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.13381	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.14632	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.16401	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.18363	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.20529	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.22929	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.25593	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.28342	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.30265	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.31122	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.31517	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.31914	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.32711	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.33797	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 22 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

26	2.30	0.00000	0.00000	0.34946	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.36099	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.37256	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.38415	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.39576	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.40739	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.41903	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.43417	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.44827	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.45074	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.44728	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.44574	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.03513	0.00000	0.44555	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.03646	0.00000	0.44636	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.03779	0.00000	0.44792	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.03911	0.00000	0.45007	0.07349	13.2	0.0
42	3.90	0.04036	0.00000	0.45251	0.07859	13.2	0.0
43	3.98	0.04127	0.00000	0.45452	0.08268	13.2	0.0
44	4.00	0.04173	0.00000	0.45559	0.08453	13.2	0.0
45	4.02	0.04218	0.00000	0.45671	0.08639	13.2	0.0
46	4.10	0.04309	0.00000	0.45907	0.09010	13.2	0.0
47	4.20	0.04431	0.00000	0.46242	0.09515	13.2	0.0
48	4.30	0.04559	0.00000	0.46615	0.10045	13.2	0.0
49	4.40	0.04687	0.00000	0.45163	0.10576	13.2	0.0
50	4.50	0.04814	0.00000	0.43040	0.11107	13.2	0.0
51	4.60	0.04940	0.00000	0.42818	0.11637	13.2	0.0
52	4.70	0.05066	0.00000	0.43336	0.12168	13.2	0.0
53	4.80	0.05192	0.00000	0.43856	0.12699	13.2	0.0
54	4.90	0.05317	0.00000	0.44376	0.13229	13.2	0.0
55	5.00	0.05441	0.00000	0.44896	0.13760	13.2	0.0
56	5.10	0.05565	0.00000	0.45418	0.14290	13.2	0.0
57	5.20	0.05689	0.00000	0.45940	0.14821	13.2	0.0
58	5.30	0.05812	0.00000	0.46462	0.15352	13.2	0.0
59	5.40	0.05935	0.00000	0.46985	0.15882	13.2	0.0
60	5.50	0.06058	0.00000	0.47509	0.16413	13.2	0.0
61	5.60	0.06181	0.00000	0.48033	0.16944	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 23 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

62	5.70	0.06303	0.00000	0.48557	0.17474	13.2	0.0
63	5.80	0.06404	0.00000	0.49081	0.18005	13.2	0.0
64	5.90	0.06461	0.00000	0.49580	0.18509	13.2	0.0
65	5.98	0.06468	0.00000	0.49948	0.18881	13.2	0.0
66	6.00	0.06488	0.00000	0.50132	0.19066	13.2	0.0
67	6.02	0.06520	0.00000	0.50316	0.19252	13.2	0.0
68	6.10	0.06541	0.00000	0.50683	0.19624	13.2	0.0
69	6.20	0.06583	0.00000	0.51183	0.20128	13.2	0.0
70	6.30	0.06616	0.00000	0.51709	0.20658	13.2	0.0
71	6.40	0.06650	0.00000	0.52235	0.21189	13.2	0.0
72	6.50	0.06688	0.00000	0.52762	0.21720	13.2	0.0
73	6.60	0.06733	0.00000	0.53288	0.22250	13.2	0.0
74	6.70	0.06814	0.00086	0.53815	0.22781	13.2	0.0
75	6.80	0.06928	0.00200	0.54342	0.23312	13.2	0.0
76	6.90	0.07044	0.00315	0.54870	0.23842	13.2	0.0
77	7.00	0.07161	0.00429	0.55397	0.24373	13.2	0.0
78	7.10	0.07277	0.00544	0.55925	0.24904	13.2	0.0
79	7.20	0.07394	0.00658	0.56193	0.25434	13.2	0.0
80	7.30	0.07510	0.00773	0.54127	0.25965	13.2	0.0
81	7.40	0.07621	0.00882	0.52291	0.26469	13.2	0.0
82	7.48	0.07702	0.00963	0.52657	0.26840	13.2	0.0
83	7.50	0.07181	0.00496	0.53876	0.28243	12.9	0.0
84	7.52	0.06654	0.00000	0.55094	0.29643	12.9	0.0
85	7.60	0.06731	0.00000	0.55454	0.30010	12.9	0.0
86	7.70	0.06845	0.00048	0.55944	0.30509	12.9	0.0
87	7.80	0.06964	0.00154	0.56460	0.31033	12.9	0.0
88	7.90	0.07084	0.00271	0.56977	0.31558	12.9	0.0
89	8.00	0.07203	0.00388	0.57493	0.32082	12.9	0.0
90	8.10	0.07322	0.00505	0.58010	0.32607	12.9	0.0
91	8.20	0.07442	0.00622	0.58527	0.33131	12.9	0.0
92	8.30	0.07561	0.00739	0.59044	0.33656	12.9	0.0
93	8.40	0.07680	0.00856	0.59562	0.34180	12.9	0.0
94	8.50	0.07799	0.00974	0.60079	0.34704	12.9	0.0
95	8.60	0.07918	0.01091	0.60594	0.35229	12.9	0.0
96	8.70	0.08038	0.01208	0.61109	0.35753	12.9	0.0
97	8.80	0.08157	0.01325	0.61623	0.36278	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 24 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

98	8.90	0.08275	0.01443	0.62138	0.36802	12.9	0.0
99	9.00	0.08395	0.01560	0.62653	0.37327	12.9	0.0

Combinazione n° 2

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 25 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

31	2.80	0.00000	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.27102	0.07339	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.27484	0.07743	13.2	0.0
43	3.98	0.00000	0.00000	0.27765	0.08066	13.2	0.0
44	4.00	0.00000	0.00000	0.27906	0.08208	13.2	0.0
45	4.02	0.00000	0.00000	0.28047	0.08351	13.2	0.0
46	4.10	0.00000	0.00000	0.28329	0.08637	13.2	0.0
47	4.20	0.00000	0.00000	0.28712	0.09025	13.2	0.0
48	4.30	0.00000	0.00000	0.29116	0.09433	13.2	0.0
49	4.40	0.00000	0.00000	0.29520	0.09841	13.2	0.0
50	4.50	0.01620	0.00000	0.29924	0.10249	13.2	0.0
51	4.60	0.01710	0.00000	0.30329	0.10658	13.2	0.0
52	4.70	0.01799	0.00000	0.30733	0.11066	13.2	0.0
53	4.80	0.01888	0.00000	0.31138	0.11474	13.2	0.0
54	4.90	0.01978	0.00000	0.31543	0.11882	13.2	0.0
55	5.00	0.02067	0.00000	0.31949	0.12290	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.12699	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.13107	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.13515	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.13923	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.14331	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.14740	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.15148	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.15556	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.15944	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.16229	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.16372	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 26 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.16515	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.16801	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.17189	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.17597	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.18005	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.18413	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.18821	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.19230	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.19638	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.20046	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.20454	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.20862	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.21271	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.21679	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.22067	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.22352	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.23749	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.25145	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.25427	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.25811	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.26214	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.26617	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.27021	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.27424	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.27828	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.28231	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.28635	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.29038	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.29442	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.29845	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00011	0.49567	0.30248	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00066	0.49967	0.30652	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00156	0.50367	0.31055	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 27 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 3

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.25631	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.26338	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.27046	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.27754	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 28 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

34	3.10	0.00000	0.00000	0.28463	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.03040	0.00000	0.29173	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.03160	0.00000	0.29964	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.03281	0.00000	0.31102	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.03400	0.00000	0.32554	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.03519	0.00000	0.33552	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.03636	0.00000	0.33649	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.03753	0.00000	0.33416	0.05488	10.6	0.0
42	3.90	0.03864	0.00000	0.33304	0.05834	10.6	0.0
43	3.98	0.03945	0.00000	0.33269	0.06111	10.6	0.0
44	4.00	0.03985	0.00000	0.33266	0.06235	10.6	0.0
45	4.02	0.04025	0.00000	0.33276	0.06360	10.6	0.0
46	4.10	0.04106	0.00000	0.33316	0.06609	10.6	0.0
47	4.20	0.04214	0.00000	0.33403	0.06947	10.6	0.0
48	4.30	0.04328	0.00000	0.33530	0.07303	10.6	0.0
49	4.40	0.04441	0.00000	0.33688	0.07659	10.6	0.0
50	4.50	0.04554	0.00000	0.33872	0.08016	10.6	0.0
51	4.60	0.04667	0.00000	0.34077	0.08372	10.6	0.0
52	4.70	0.04779	0.00000	0.34299	0.08728	10.6	0.0
53	4.80	0.04890	0.00000	0.34537	0.09084	10.6	0.0
54	4.90	0.05001	0.00000	0.33555	0.09440	10.6	0.0
55	5.00	0.05110	0.00000	0.31877	0.09796	10.6	0.0
56	5.10	0.05190	0.00000	0.31476	0.10152	10.6	0.0
57	5.20	0.05237	0.00000	0.31825	0.10508	10.6	0.0
58	5.30	0.05278	0.00000	0.32173	0.10864	10.6	0.0
59	5.40	0.05322	0.00000	0.32523	0.11220	10.6	0.0
60	5.50	0.05361	0.00000	0.32872	0.11576	10.6	0.0
61	5.60	0.05400	0.00000	0.33222	0.11932	10.6	0.0
62	5.70	0.05439	0.00000	0.33572	0.12288	10.6	0.0
63	5.80	0.05476	0.00000	0.33923	0.12644	10.6	0.0
64	5.90	0.05514	0.00000	0.34256	0.12983	10.6	0.0
65	5.98	0.05538	0.00000	0.34502	0.13232	10.6	0.0
66	6.00	0.05552	0.00000	0.34625	0.13356	10.6	0.0
67	6.02	0.05578	0.00000	0.34748	0.13481	10.6	0.0
68	6.10	0.05645	0.00000	0.34994	0.13730	10.6	0.0
69	6.20	0.05744	0.00000	0.35328	0.14069	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 29 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

70	6.30	0.05848	0.00000	0.35680	0.14425	10.6	0.0
71	6.40	0.05952	0.00000	0.36032	0.14781	10.6	0.0
72	6.50	0.06056	0.00000	0.36385	0.15137	10.6	0.0
73	6.60	0.06160	0.00060	0.36737	0.15493	10.6	0.0
74	6.70	0.06264	0.00162	0.37090	0.15849	10.6	0.0
75	6.80	0.06367	0.00264	0.37443	0.16205	10.6	0.0
76	6.90	0.06471	0.00366	0.37796	0.16561	10.6	0.0
77	7.00	0.06575	0.00468	0.38149	0.16917	10.6	0.0
78	7.10	0.06679	0.00570	0.38502	0.17273	10.6	0.0
79	7.20	0.06783	0.00673	0.38856	0.17629	10.6	0.0
80	7.30	0.06886	0.00775	0.39209	0.17985	10.6	0.0
81	7.40	0.06985	0.00872	0.39545	0.18324	10.6	0.0
82	7.48	0.07057	0.00944	0.39793	0.18573	10.6	0.0
83	7.50	0.06600	0.00485	0.40749	0.19644	10.4	0.0
84	7.52	0.06138	0.00000	0.41705	0.20715	10.4	0.0
85	7.60	0.06206	0.00045	0.41950	0.20962	10.4	0.0
86	7.70	0.06307	0.00143	0.42083	0.21298	10.4	0.0
87	7.80	0.06413	0.00247	0.40548	0.21651	10.4	0.0
88	7.90	0.06519	0.00351	0.39210	0.22004	10.4	0.0
89	8.00	0.06626	0.00455	0.39555	0.22357	10.4	0.0
90	8.10	0.06732	0.00559	0.39901	0.22710	10.4	0.0
91	8.20	0.06838	0.00663	0.40247	0.23063	10.4	0.0
92	8.30	0.06943	0.00768	0.40593	0.23416	10.4	0.0
93	8.40	0.07049	0.00872	0.40939	0.23769	10.4	0.0
94	8.50	0.07155	0.00976	0.41286	0.24122	10.4	0.0
95	8.60	0.07261	0.01081	0.41631	0.24475	10.4	0.0
96	8.70	0.07367	0.01185	0.41976	0.24828	10.4	0.0
97	8.80	0.07473	0.01289	0.42322	0.25181	10.4	0.0
98	8.90	0.07579	0.01394	0.42667	0.25534	10.4	0.0
99	9.00	0.07684	0.01498	0.43012	0.25887	10.4	0.0

Combinazione n° 4

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 30 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

3	0.20	0.00000	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 31 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

39	3.60	0.00000	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.22768	0.05488	10.6	0.0
42	3.90	0.02121	0.00000	0.23098	0.05834	10.6	0.0
43	3.98	0.02267	0.00000	0.23341	0.06111	10.6	0.0
44	4.00	0.02304	0.00000	0.23463	0.06235	10.6	0.0
45	4.02	0.02340	0.00000	0.23585	0.06360	10.6	0.0
46	4.10	0.02413	0.00000	0.23830	0.06609	10.6	0.0
47	4.20	0.02512	0.00000	0.24162	0.06947	10.6	0.0
48	4.30	0.02616	0.00000	0.24511	0.07303	10.6	0.0
49	4.40	0.02720	0.00000	0.24862	0.07659	10.6	0.0
50	4.50	0.02824	0.00000	0.25212	0.08016	10.6	0.0
51	4.60	0.02928	0.00000	0.25563	0.08372	10.6	0.0
52	4.70	0.03032	0.00000	0.25915	0.08728	10.6	0.0
53	4.80	0.03136	0.00000	0.26266	0.09084	10.6	0.0
54	4.90	0.03240	0.00000	0.26618	0.09440	10.6	0.0
55	5.00	0.03343	0.00000	0.26971	0.09796	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.10152	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.10508	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.10864	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.11220	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.11576	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.11932	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.12288	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.12644	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.12983	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.13232	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.13356	10.6	0.0
67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.13481	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.13730	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.14069	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.14425	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.14781	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.15137	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00060	0.32629	0.15493	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00162	0.32983	0.15849	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 32 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

75	6.80	0.05205	0.00264	0.33338	0.16205	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00366	0.33693	0.16561	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00468	0.34047	0.16917	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00570	0.34402	0.17273	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00673	0.34757	0.17629	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00775	0.35112	0.17985	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00872	0.35449	0.18324	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00944	0.35698	0.18573	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00485	0.36667	0.19644	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.20715	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00045	0.37881	0.20962	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00143	0.38216	0.21298	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00247	0.38568	0.21651	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00351	0.38919	0.22004	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00455	0.39271	0.22357	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00559	0.39623	0.22710	10.4	0.0
91	8.20	0.05665	0.00663	0.39975	0.23063	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00768	0.40328	0.23416	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00872	0.40680	0.23769	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00976	0.41032	0.24122	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.01081	0.41384	0.24475	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.01185	0.41736	0.24828	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.01289	0.42088	0.25181	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.01394	0.42438	0.25534	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.01498	0.42789	0.25887	10.4	0.0

Combinazione n° 5

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 33 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.27102	0.07339	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.27484	0.07743	13.2	0.0
43	3.98	0.00000	0.00000	0.27765	0.08066	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 34 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

44	4.00	0.00000	0.00000	0.27906	0.08208	13.2	0.0
45	4.02	0.00000	0.00000	0.28047	0.08351	13.2	0.0
46	4.10	0.00000	0.00000	0.28329	0.08637	13.2	0.0
47	4.20	0.00000	0.00000	0.28712	0.09025	13.2	0.0
48	4.30	0.00000	0.00000	0.29116	0.09433	13.2	0.0
49	4.40	0.00000	0.00000	0.29520	0.09841	13.2	0.0
50	4.50	0.01620	0.00000	0.29924	0.10249	13.2	0.0
51	4.60	0.01710	0.00000	0.30329	0.10658	13.2	0.0
52	4.70	0.01799	0.00000	0.30733	0.11066	13.2	0.0
53	4.80	0.01888	0.00000	0.31138	0.11474	13.2	0.0
54	4.90	0.01978	0.00000	0.31543	0.11882	13.2	0.0
55	5.00	0.02067	0.00000	0.31949	0.12290	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.12699	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.13107	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.13515	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.13923	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.14331	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.14740	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.15148	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.15556	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.15944	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.16229	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.16372	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.16515	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.16801	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.17189	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.17597	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.18005	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.18413	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.18821	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.19230	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.19638	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.20046	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.20454	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.20862	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.21271	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 35 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.21679	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.22067	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.22352	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.23749	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.25145	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.25427	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.25811	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.26214	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.26617	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.27021	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.27424	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.27828	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.28231	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.28635	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.29038	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.29442	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.29845	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00011	0.49567	0.30248	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00066	0.49967	0.30652	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00156	0.50367	0.31055	12.9	0.0

Combinazione n° 6

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 36 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.27102	0.07339	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.27484	0.07743	13.2	0.0
43	3.98	0.00000	0.00000	0.27765	0.08066	13.2	0.0
44	4.00	0.00000	0.00000	0.27906	0.08208	13.2	0.0
45	4.02	0.00000	0.00000	0.28047	0.08351	13.2	0.0
46	4.10	0.00000	0.00000	0.28329	0.08637	13.2	0.0
47	4.20	0.00000	0.00000	0.28712	0.09025	13.2	0.0
48	4.30	0.00000	0.00000	0.29116	0.09433	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 37 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

49	4.40	0.00000	0.00000	0.29520	0.09841	13.2	0.0
50	4.50	0.01620	0.00000	0.29924	0.10249	13.2	0.0
51	4.60	0.01710	0.00000	0.30329	0.10658	13.2	0.0
52	4.70	0.01799	0.00000	0.30733	0.11066	13.2	0.0
53	4.80	0.01888	0.00000	0.31138	0.11474	13.2	0.0
54	4.90	0.01978	0.00000	0.31543	0.11882	13.2	0.0
55	5.00	0.02067	0.00000	0.31949	0.12290	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.12699	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.13107	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.13515	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.13923	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.14331	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.14740	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.15148	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.15556	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.15944	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.16229	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.16372	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.16515	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.16801	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.17189	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.17597	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.18005	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.18413	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.18821	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.19230	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.19638	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.20046	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.20454	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.20862	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.21271	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.21679	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.22067	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.22352	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.23749	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.25145	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 38 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.25427	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.25811	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.26214	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.26617	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.27021	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.27424	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.27828	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.28231	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.28635	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.29038	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.29442	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.29845	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00011	0.49567	0.30248	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00066	0.49967	0.30652	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00156	0.50367	0.31055	12.9	0.0

Combinazione n° 7

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 39 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.27102	0.07339	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.27484	0.07743	13.2	0.0
43	3.98	0.00000	0.00000	0.27765	0.08066	13.2	0.0
44	4.00	0.00000	0.00000	0.27906	0.08208	13.2	0.0
45	4.02	0.00000	0.00000	0.28047	0.08351	13.2	0.0
46	4.10	0.00000	0.00000	0.28329	0.08637	13.2	0.0
47	4.20	0.00000	0.00000	0.28712	0.09025	13.2	0.0
48	4.30	0.00000	0.00000	0.29116	0.09433	13.2	0.0
49	4.40	0.00000	0.00000	0.29520	0.09841	13.2	0.0
50	4.50	0.01620	0.00000	0.29924	0.10249	13.2	0.0
51	4.60	0.01710	0.00000	0.30329	0.10658	13.2	0.0
52	4.70	0.01799	0.00000	0.30733	0.11066	13.2	0.0
53	4.80	0.01888	0.00000	0.31138	0.11474	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 40 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

54	4.90	0.01978	0.00000	0.31543	0.11882	13.2	0.0
55	5.00	0.02067	0.00000	0.31949	0.12290	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.12699	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.13107	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.13515	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.13923	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.14331	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.14740	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.15148	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.15556	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.15944	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.16229	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.16372	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.16515	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.16801	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.17189	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.17597	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.18005	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.18413	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.18821	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.19230	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.19638	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.20046	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.20454	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.20862	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.21271	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.21679	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.22067	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.22352	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.23749	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.25145	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.25427	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.25811	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.26214	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.26617	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.27021	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 41 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.27424	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.27828	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.28231	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.28635	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.29038	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.29442	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.29845	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00011	0.49567	0.30248	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00066	0.49967	0.30652	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00156	0.50367	0.31055	12.9	0.0

Combinazione n° 8

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 42 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.27102	0.07339	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.27484	0.07743	13.2	0.0
43	3.98	0.00000	0.00000	0.27765	0.08066	13.2	0.0
44	4.00	0.00000	0.00000	0.27906	0.08208	13.2	0.0
45	4.02	0.00000	0.00000	0.28047	0.08351	13.2	0.0
46	4.10	0.00000	0.00000	0.28329	0.08637	13.2	0.0
47	4.20	0.00000	0.00000	0.28712	0.09025	13.2	0.0
48	4.30	0.00000	0.00000	0.29116	0.09433	13.2	0.0
49	4.40	0.00000	0.00000	0.29520	0.09841	13.2	0.0
50	4.50	0.01620	0.00000	0.29924	0.10249	13.2	0.0
51	4.60	0.01710	0.00000	0.30329	0.10658	13.2	0.0
52	4.70	0.01799	0.00000	0.30733	0.11066	13.2	0.0
53	4.80	0.01888	0.00000	0.31138	0.11474	13.2	0.0
54	4.90	0.01978	0.00000	0.31543	0.11882	13.2	0.0
55	5.00	0.02067	0.00000	0.31949	0.12290	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.12699	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.13107	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.13515	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 43 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.13923	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.14331	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.14740	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.15148	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.15556	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.15944	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.16229	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.16372	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.16515	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.16801	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.17189	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.17597	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.18005	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.18413	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.18821	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.19230	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.19638	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.20046	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.20454	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.20862	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.21271	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.21679	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.22067	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.22352	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.23749	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.25145	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.25427	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.25811	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.26214	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.26617	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.27021	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.27424	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.27828	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.28231	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.28635	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.29038	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 44 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.29442	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.29845	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00011	0.49567	0.30248	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00066	0.49967	0.30652	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00156	0.50367	0.31055	12.9	0.0

Combinazione n° 9

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00081	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00081	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00081	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00081	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00081	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00081	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00081	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00081	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00081	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00081	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00081	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00081	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00081	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00081	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00081	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00081	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00081	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00081	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00081	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00081	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00081	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00081	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00081	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00081	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00081	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00081	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00081	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 45 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

28	2.50	0.00081	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00081	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00081	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00081	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00081	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00081	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00081	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00081	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00081	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00081	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00081	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.00081	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00081	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00081	0.00000	0.22768	0.05488	10.6	0.0
42	3.90	0.02121	0.00000	0.23098	0.05834	10.6	0.0
43	3.98	0.02267	0.00000	0.23341	0.06111	10.6	0.0
44	4.00	0.02304	0.00000	0.23463	0.06235	10.6	0.0
45	4.02	0.02340	0.00000	0.23585	0.06360	10.6	0.0
46	4.10	0.02413	0.00000	0.23830	0.06609	10.6	0.0
47	4.20	0.02512	0.00000	0.24162	0.06947	10.6	0.0
48	4.30	0.02616	0.00000	0.24511	0.07303	10.6	0.0
49	4.40	0.02720	0.00000	0.24862	0.07659	10.6	0.0
50	4.50	0.02824	0.00000	0.25212	0.08016	10.6	0.0
51	4.60	0.02928	0.00000	0.25563	0.08372	10.6	0.0
52	4.70	0.03032	0.00000	0.25915	0.08728	10.6	0.0
53	4.80	0.03136	0.00000	0.26266	0.09084	10.6	0.0
54	4.90	0.03240	0.00000	0.26618	0.09440	10.6	0.0
55	5.00	0.03343	0.00000	0.26971	0.09796	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.10152	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.10508	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.10864	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.11220	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.11576	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.11932	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.12288	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.12644	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 46 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.12983	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.13232	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.13356	10.6	0.0
67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.13481	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.13730	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.14069	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.14425	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.14781	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.15137	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00060	0.32629	0.15493	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00162	0.32983	0.15849	10.6	0.0
75	6.80	0.05205	0.00264	0.33338	0.16205	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00366	0.33693	0.16561	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00468	0.34047	0.16917	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00570	0.34402	0.17273	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00673	0.34757	0.17629	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00775	0.35112	0.17985	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00872	0.35449	0.18324	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00944	0.35698	0.18573	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00485	0.36667	0.19644	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.20715	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00045	0.37881	0.20962	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00143	0.38216	0.21298	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00247	0.38568	0.21651	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00351	0.38919	0.22004	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00455	0.39271	0.22357	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00559	0.39623	0.22710	10.4	0.0
91	8.20	0.05665	0.00663	0.39975	0.23063	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00768	0.40328	0.23416	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00872	0.40680	0.23769	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00976	0.41032	0.24122	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.01081	0.41384	0.24475	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.01185	0.41736	0.24828	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.01289	0.42088	0.25181	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.01394	0.42438	0.25534	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.01498	0.42789	0.25887	10.4	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 47 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 10

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00201	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00201	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00201	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00201	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00201	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00201	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00201	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00201	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00201	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00201	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00201	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00201	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00201	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00201	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00201	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00201	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00201	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00201	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00201	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00201	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00201	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00201	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00201	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00201	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00201	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00201	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00201	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00201	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00201	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00201	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00201	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00201	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00201	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 48 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

34	3.10	0.00201	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00201	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00201	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00201	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00201	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.00201	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00201	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00201	0.00000	0.22768	0.05488	10.6	0.0
42	3.90	0.02121	0.00000	0.23098	0.05834	10.6	0.0
43	3.98	0.02267	0.00000	0.23341	0.06111	10.6	0.0
44	4.00	0.02304	0.00000	0.23463	0.06235	10.6	0.0
45	4.02	0.02340	0.00000	0.23585	0.06360	10.6	0.0
46	4.10	0.02413	0.00000	0.23830	0.06609	10.6	0.0
47	4.20	0.02512	0.00000	0.24162	0.06947	10.6	0.0
48	4.30	0.02616	0.00000	0.24511	0.07303	10.6	0.0
49	4.40	0.02720	0.00000	0.24862	0.07659	10.6	0.0
50	4.50	0.02824	0.00000	0.25212	0.08016	10.6	0.0
51	4.60	0.02928	0.00000	0.25563	0.08372	10.6	0.0
52	4.70	0.03032	0.00000	0.25915	0.08728	10.6	0.0
53	4.80	0.03136	0.00000	0.26266	0.09084	10.6	0.0
54	4.90	0.03240	0.00000	0.26618	0.09440	10.6	0.0
55	5.00	0.03343	0.00000	0.26971	0.09796	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.10152	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.10508	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.10864	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.11220	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.11576	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.11932	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.12288	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.12644	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.12983	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.13232	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.13356	10.6	0.0
67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.13481	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.13730	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.14069	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 49 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.14425	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.14781	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.15137	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00060	0.32629	0.15493	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00162	0.32983	0.15849	10.6	0.0
75	6.80	0.05205	0.00264	0.33338	0.16205	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00366	0.33693	0.16561	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00468	0.34047	0.16917	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00570	0.34402	0.17273	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00673	0.34757	0.17629	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00775	0.35112	0.17985	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00872	0.35449	0.18324	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00944	0.35698	0.18573	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00485	0.36667	0.19644	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.20715	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00045	0.37881	0.20962	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00143	0.38216	0.21298	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00247	0.38568	0.21651	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00351	0.38919	0.22004	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00455	0.39271	0.22357	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00559	0.39623	0.22710	10.4	0.0
91	8.20	0.05665	0.00663	0.39975	0.23063	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00768	0.40328	0.23416	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00872	0.40680	0.23769	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00976	0.41032	0.24122	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.01081	0.41384	0.24475	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.01185	0.41736	0.24828	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.01289	0.42088	0.25181	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.01394	0.42438	0.25534	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.01498	0.42789	0.25887	10.4	0.0

Combinazione n° 11

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00201	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00201	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 50 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

3	0.20	0.00201	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00201	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00201	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00201	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00201	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00201	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00201	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00201	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00201	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00201	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00201	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00201	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00201	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00201	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00201	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00201	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00201	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00201	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00201	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00201	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00201	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00201	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00201	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00201	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00201	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00201	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00201	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00201	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00201	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00201	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00201	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00201	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00201	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00201	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00201	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00201	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 51 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

39	3.60	0.00201	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00201	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00201	0.00000	0.22768	0.05488	10.6	0.0
42	3.90	0.02121	0.00000	0.23098	0.05834	10.6	0.0
43	3.98	0.02267	0.00000	0.23341	0.06111	10.6	0.0
44	4.00	0.02304	0.00000	0.23463	0.06235	10.6	0.0
45	4.02	0.02340	0.00000	0.23585	0.06360	10.6	0.0
46	4.10	0.02413	0.00000	0.23830	0.06609	10.6	0.0
47	4.20	0.02512	0.00000	0.24162	0.06947	10.6	0.0
48	4.30	0.02616	0.00000	0.24511	0.07303	10.6	0.0
49	4.40	0.02720	0.00000	0.24862	0.07659	10.6	0.0
50	4.50	0.02824	0.00000	0.25212	0.08016	10.6	0.0
51	4.60	0.02928	0.00000	0.25563	0.08372	10.6	0.0
52	4.70	0.03032	0.00000	0.25915	0.08728	10.6	0.0
53	4.80	0.03136	0.00000	0.26266	0.09084	10.6	0.0
54	4.90	0.03240	0.00000	0.26618	0.09440	10.6	0.0
55	5.00	0.03343	0.00000	0.26971	0.09796	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.10152	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.10508	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.10864	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.11220	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.11576	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.11932	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.12288	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.12644	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.12983	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.13232	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.13356	10.6	0.0
67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.13481	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.13730	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.14069	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.14425	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.14781	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.15137	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00060	0.32629	0.15493	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00162	0.32983	0.15849	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 52 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

75	6.80	0.05205	0.00264	0.33338	0.16205	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00366	0.33693	0.16561	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00468	0.34047	0.16917	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00570	0.34402	0.17273	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00673	0.34757	0.17629	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00775	0.35112	0.17985	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00872	0.35449	0.18324	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00944	0.35698	0.18573	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00485	0.36667	0.19644	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.20715	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00045	0.37881	0.20962	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00143	0.38216	0.21298	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00247	0.38568	0.21651	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00351	0.38919	0.22004	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00455	0.39271	0.22357	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00559	0.39623	0.22710	10.4	0.0
91	8.20	0.05665	0.00663	0.39975	0.23063	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00768	0.40328	0.23416	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00872	0.40680	0.23769	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00976	0.41032	0.24122	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.01081	0.41384	0.24475	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.01185	0.41736	0.24828	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.01289	0.42088	0.25181	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.01394	0.42438	0.25534	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.01498	0.42789	0.25887	10.4	0.0

Combinazione n° 12

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00081	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00081	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00081	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00081	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00081	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00081	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00081	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 53 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

8	0.70	0.00081	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00081	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00081	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00081	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00081	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00081	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00081	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00081	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00081	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00081	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00081	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00081	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00081	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00081	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00081	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00081	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00081	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00081	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00081	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00081	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00081	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00081	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00081	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00081	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00081	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00081	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00081	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00081	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00081	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00081	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00081	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.00081	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00081	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00081	0.00000	0.22768	0.05488	10.6	0.0
42	3.90	0.02121	0.00000	0.23098	0.05834	10.6	0.0
43	3.98	0.02267	0.00000	0.23341	0.06111	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 54 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

44	4.00	0.02304	0.00000	0.23463	0.06235	10.6	0.0
45	4.02	0.02340	0.00000	0.23585	0.06360	10.6	0.0
46	4.10	0.02413	0.00000	0.23830	0.06609	10.6	0.0
47	4.20	0.02512	0.00000	0.24162	0.06947	10.6	0.0
48	4.30	0.02616	0.00000	0.24511	0.07303	10.6	0.0
49	4.40	0.02720	0.00000	0.24862	0.07659	10.6	0.0
50	4.50	0.02824	0.00000	0.25212	0.08016	10.6	0.0
51	4.60	0.02928	0.00000	0.25563	0.08372	10.6	0.0
52	4.70	0.03032	0.00000	0.25915	0.08728	10.6	0.0
53	4.80	0.03136	0.00000	0.26266	0.09084	10.6	0.0
54	4.90	0.03240	0.00000	0.26618	0.09440	10.6	0.0
55	5.00	0.03343	0.00000	0.26971	0.09796	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.10152	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.10508	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.10864	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.11220	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.11576	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.11932	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.12288	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.12644	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.12983	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.13232	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.13356	10.6	0.0
67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.13481	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.13730	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.14069	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.14425	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.14781	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.15137	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00060	0.32629	0.15493	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00162	0.32983	0.15849	10.6	0.0
75	6.80	0.05205	0.00264	0.33338	0.16205	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00366	0.33693	0.16561	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00468	0.34047	0.16917	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00570	0.34402	0.17273	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00673	0.34757	0.17629	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 55 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

80	7.30	0.05721	0.00775	0.35112	0.17985	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00872	0.35449	0.18324	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00944	0.35698	0.18573	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00485	0.36667	0.19644	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.20715	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00045	0.37881	0.20962	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00143	0.38216	0.21298	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00247	0.38568	0.21651	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00351	0.38919	0.22004	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00455	0.39271	0.22357	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00559	0.39623	0.22710	10.4	0.0
91	8.20	0.05665	0.00663	0.39975	0.23063	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00768	0.40328	0.23416	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00872	0.40680	0.23769	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00976	0.41032	0.24122	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.01081	0.41384	0.24475	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.01185	0.41736	0.24828	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.01289	0.42088	0.25181	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.01394	0.42438	0.25534	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.01498	0.42789	0.25887	10.4	0.0

Combinazione n° 13

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 56 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.27102	0.07339	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.27484	0.07743	13.2	0.0
43	3.98	0.00000	0.00000	0.27765	0.08066	13.2	0.0
44	4.00	0.00000	0.00000	0.27906	0.08208	13.2	0.0
45	4.02	0.00000	0.00000	0.28047	0.08351	13.2	0.0
46	4.10	0.00000	0.00000	0.28329	0.08637	13.2	0.0
47	4.20	0.00000	0.00000	0.28712	0.09025	13.2	0.0
48	4.30	0.00000	0.00000	0.29116	0.09433	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 57 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

49	4.40	0.00000	0.00000	0.29520	0.09841	13.2	0.0
50	4.50	0.01620	0.00000	0.29924	0.10249	13.2	0.0
51	4.60	0.01710	0.00000	0.30329	0.10658	13.2	0.0
52	4.70	0.01799	0.00000	0.30733	0.11066	13.2	0.0
53	4.80	0.01888	0.00000	0.31138	0.11474	13.2	0.0
54	4.90	0.01978	0.00000	0.31543	0.11882	13.2	0.0
55	5.00	0.02067	0.00000	0.31949	0.12290	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.12699	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.13107	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.13515	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.13923	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.14331	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.14740	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.15148	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.15556	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.15944	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.16229	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.16372	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.16515	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.16801	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.17189	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.17597	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.18005	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.18413	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.18821	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.19230	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.19638	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.20046	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.20454	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.20862	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.21271	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.21679	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.22067	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.22352	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.23749	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.25145	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 58 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.25427	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.25811	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.26214	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.26617	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.27021	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.27424	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.27828	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.28231	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.28635	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.29038	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.29442	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.29845	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00011	0.49567	0.30248	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00066	0.49967	0.30652	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00156	0.50367	0.31055	12.9	0.0

Combinazione n° 14

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 59 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.32074	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.32969	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.33866	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.34584	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.32704	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.30629	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.30799	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.31007	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.31245	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.31507	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.31788	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.32086	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.32397	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.32718	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.33050	0.07339	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.33372	0.07743	13.2	0.0
43	3.98	0.02100	0.00000	0.33613	0.08066	13.2	0.0
44	4.00	0.02133	0.00000	0.33735	0.08208	13.2	0.0
45	4.02	0.02167	0.00000	0.33858	0.08351	13.2	0.0
46	4.10	0.02234	0.00000	0.34032	0.08637	13.2	0.0
47	4.20	0.02325	0.00000	0.33067	0.09025	13.2	0.0
48	4.30	0.02420	0.00000	0.32214	0.09433	13.2	0.0
49	4.40	0.02515	0.00000	0.32615	0.09841	13.2	0.0
50	4.50	0.02610	0.00000	0.33016	0.10249	13.2	0.0
51	4.60	0.02704	0.00000	0.33418	0.10658	13.2	0.0
52	4.70	0.02798	0.00000	0.33820	0.11066	13.2	0.0
53	4.80	0.02892	0.00000	0.34222	0.11474	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 60 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

54	4.90	0.02986	0.00000	0.34625	0.11882	13.2	0.0
55	5.00	0.03079	0.00000	0.35028	0.12290	13.2	0.0
56	5.10	0.03172	0.00000	0.35431	0.12699	13.2	0.0
57	5.20	0.03265	0.00000	0.35835	0.13107	13.2	0.0
58	5.30	0.03358	0.00000	0.36239	0.13515	13.2	0.0
59	5.40	0.03450	0.00000	0.36643	0.13923	13.2	0.0
60	5.50	0.03542	0.00000	0.37048	0.14331	13.2	0.0
61	5.60	0.03635	0.00000	0.37452	0.14740	13.2	0.0
62	5.70	0.03727	0.00000	0.37857	0.15148	13.2	0.0
63	5.80	0.03818	0.00000	0.38262	0.15556	13.2	0.0
64	5.90	0.03906	0.00000	0.38647	0.15944	13.2	0.0
65	5.98	0.03970	0.00000	0.38931	0.16229	13.2	0.0
66	6.00	0.04002	0.00000	0.39073	0.16372	13.2	0.0
67	6.02	0.04034	0.00000	0.39215	0.16515	13.2	0.0
68	6.10	0.04098	0.00000	0.39498	0.16801	13.2	0.0
69	6.20	0.04185	0.00000	0.39884	0.17189	13.2	0.0
70	6.30	0.04273	0.00000	0.40290	0.17597	13.2	0.0
71	6.40	0.04336	0.00000	0.40695	0.18005	13.2	0.0
72	6.50	0.04366	0.00000	0.41101	0.18413	13.2	0.0
73	6.60	0.04394	0.00000	0.41507	0.18821	13.2	0.0
74	6.70	0.04418	0.00000	0.41914	0.19230	13.2	0.0
75	6.80	0.04438	0.00000	0.42320	0.19638	13.2	0.0
76	6.90	0.04466	0.00000	0.42726	0.20046	13.2	0.0
77	7.00	0.04514	0.00000	0.43133	0.20454	13.2	0.0
78	7.10	0.04593	0.00000	0.43539	0.20862	13.2	0.0
79	7.20	0.04682	0.00000	0.43946	0.21271	13.2	0.0
80	7.30	0.04772	0.00000	0.44352	0.21679	13.2	0.0
81	7.40	0.04856	0.00000	0.44716	0.22067	13.2	0.0
82	7.48	0.04919	0.00000	0.43516	0.22352	13.2	0.0
83	7.50	0.04369	0.00000	0.43309	0.23749	12.9	0.0
84	7.52	0.03816	0.00000	0.44563	0.25145	12.9	0.0
85	7.60	0.03876	0.00000	0.44843	0.25427	12.9	0.0
86	7.70	0.03963	0.00000	0.45223	0.25811	12.9	0.0
87	7.80	0.04054	0.00000	0.45624	0.26214	12.9	0.0
88	7.90	0.04145	0.00000	0.46024	0.26617	12.9	0.0
89	8.00	0.04237	0.00000	0.46425	0.27021	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 61 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

90	8.10	0.04328	0.00000	0.46826	0.27424	12.9	0.0
91	8.20	0.04420	0.00000	0.47227	0.27828	12.9	0.0
92	8.30	0.04511	0.00000	0.47628	0.28231	12.9	0.0
93	8.40	0.04602	0.00000	0.48029	0.28635	12.9	0.0
94	8.50	0.04694	0.00000	0.48430	0.29038	12.9	0.0
95	8.60	0.04785	0.00000	0.48830	0.29442	12.9	0.0
96	8.70	0.04876	0.00000	0.49229	0.29845	12.9	0.0
97	8.80	0.04967	0.00011	0.49627	0.30248	12.9	0.0
98	8.90	0.05059	0.00066	0.50026	0.30652	12.9	0.0
99	9.00	0.05150	0.00156	0.50424	0.31055	12.9	0.0

Combinazione n° 15

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 62 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.32074	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.32969	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.33866	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.34764	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.35663	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.35171	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.34123	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.34029	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.34086	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.34204	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.34368	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.34568	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.34797	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.35050	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.35322	0.07339	13.2	0.0
42	3.90	0.02266	0.00000	0.35595	0.07743	13.2	0.0
43	3.98	0.02404	0.00000	0.35803	0.08066	13.2	0.0
44	4.00	0.02439	0.00000	0.35910	0.08208	13.2	0.0
45	4.02	0.02473	0.00000	0.36019	0.08351	13.2	0.0
46	4.10	0.02542	0.00000	0.36241	0.08637	13.2	0.0
47	4.20	0.02635	0.00000	0.36465	0.09025	13.2	0.0
48	4.30	0.02733	0.00000	0.34997	0.09433	13.2	0.0
49	4.40	0.02829	0.00000	0.33649	0.09841	13.2	0.0
50	4.50	0.02926	0.00000	0.34049	0.10249	13.2	0.0
51	4.60	0.03022	0.00000	0.34450	0.10658	13.2	0.0
52	4.70	0.03118	0.00000	0.34851	0.11066	13.2	0.0
53	4.80	0.03213	0.00000	0.35252	0.11474	13.2	0.0
54	4.90	0.03309	0.00000	0.35654	0.11882	13.2	0.0
55	5.00	0.03403	0.00000	0.36056	0.12290	13.2	0.0
56	5.10	0.03498	0.00000	0.36459	0.12699	13.2	0.0
57	5.20	0.03592	0.00000	0.36862	0.13107	13.2	0.0
58	5.30	0.03686	0.00000	0.37265	0.13515	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 63 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

59	5.40	0.03780	0.00000	0.37669	0.13923	13.2	0.0
60	5.50	0.03874	0.00000	0.38073	0.14331	13.2	0.0
61	5.60	0.03967	0.00000	0.38477	0.14740	13.2	0.0
62	5.70	0.04060	0.00000	0.38881	0.15148	13.2	0.0
63	5.80	0.04153	0.00000	0.39286	0.15556	13.2	0.0
64	5.90	0.04241	0.00000	0.39670	0.15944	13.2	0.0
65	5.98	0.04306	0.00000	0.39953	0.16229	13.2	0.0
66	6.00	0.04339	0.00000	0.40095	0.16372	13.2	0.0
67	6.02	0.04371	0.00000	0.40237	0.16515	13.2	0.0
68	6.10	0.04427	0.00000	0.40520	0.16801	13.2	0.0
69	6.20	0.04475	0.00000	0.40905	0.17189	13.2	0.0
70	6.30	0.04497	0.00000	0.41311	0.17597	13.2	0.0
71	6.40	0.04518	0.00000	0.41716	0.18005	13.2	0.0
72	6.50	0.04546	0.00000	0.42122	0.18413	13.2	0.0
73	6.60	0.04571	0.00000	0.42528	0.18821	13.2	0.0
74	6.70	0.04589	0.00000	0.42933	0.19230	13.2	0.0
75	6.80	0.04609	0.00000	0.43339	0.19638	13.2	0.0
76	6.90	0.04650	0.00000	0.43745	0.20046	13.2	0.0
77	7.00	0.04722	0.00000	0.44152	0.20454	13.2	0.0
78	7.10	0.04812	0.00000	0.44558	0.20862	13.2	0.0
79	7.20	0.04901	0.00000	0.44964	0.21271	13.2	0.0
80	7.30	0.04990	0.00000	0.44224	0.21679	13.2	0.0
81	7.40	0.05075	0.00000	0.42671	0.22067	13.2	0.0
82	7.48	0.05138	0.00000	0.42162	0.22352	13.2	0.0
83	7.50	0.04588	0.00000	0.43420	0.23749	12.9	0.0
84	7.52	0.04035	0.00000	0.44676	0.25145	12.9	0.0
85	7.60	0.04095	0.00000	0.44954	0.25427	12.9	0.0
86	7.70	0.04182	0.00000	0.45332	0.25811	12.9	0.0
87	7.80	0.04273	0.00000	0.45730	0.26214	12.9	0.0
88	7.90	0.04365	0.00000	0.46128	0.26617	12.9	0.0
89	8.00	0.04457	0.00000	0.46526	0.27021	12.9	0.0
90	8.10	0.04548	0.00000	0.46925	0.27424	12.9	0.0
91	8.20	0.04640	0.00000	0.47323	0.27828	12.9	0.0
92	8.30	0.04731	0.00000	0.47722	0.28231	12.9	0.0
93	8.40	0.04823	0.00000	0.48121	0.28635	12.9	0.0
94	8.50	0.04914	0.00000	0.48520	0.29038	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 64 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

95	8.60	0.05005	0.00000	0.48917	0.29442	12.9	0.0
96	8.70	0.05097	0.00000	0.49314	0.29845	12.9	0.0
97	8.80	0.05188	0.00011	0.49710	0.30248	12.9	0.0
98	8.90	0.05279	0.00066	0.50107	0.30652	12.9	0.0
99	9.00	0.05371	0.00156	0.50504	0.31055	12.9	0.0

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 19 elementi fuori terra e 27 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	3.80	[m]
Profondità di infissione	5.20	[m]
Altezza totale della paratia	9.00	[m]

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Pa Spinta attiva, espressa in [kN]

Is Incremento sismico della spinta, espressa in [kN]

Pw Spinta della falda, espressa in [kN]

Pp Resistenza passiva, espressa in [kN]

Pc Controspinta, espressa in [kN]

n°	Tipo	Pa	Y _{Pa}	Is	Y _{Is}	Pw	Y _{Pw}	Pp	Y _{Pp}	Pc	Y _{Pc}
1	[A1-M1]	14.20	3.60	--	--	--	--	-19.39	4.89	5.19	8.40
2	[A1-M1]	0.00	0.00	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
3	[A2-M2]	20.05	3.51	--	--	--	--	-27.80	4.87	7.76	8.38
4	[A2-M2]	0.00	0.00	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 65 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

5	[A1-M1] S	0.00	0.00	0.00	1.90	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
6	[A1-M1] S	0.00	0.00	0.00	1.90	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	0.00	1.90	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
8	[A1-M1] S	0.00	0.00	0.00	1.90	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
9	[A2-M2] S	-0.05	1.90	3.06	1.90	--	--	-5.41	4.71	2.39	8.24
10	[A2-M2] S	-0.13	1.90	7.63	1.90	--	--	-13.46	4.71	5.96	8.24
11	[A2-M2] S	-0.13	1.90	7.63	1.90	--	--	-13.46	4.71	5.96	8.24
12	[A2-M2] S	-0.05	1.90	3.06	1.90	--	--	-5.41	4.71	2.39	8.24
13	[SLEQ]	0.00	0.00	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
14	[SLEF]	0.00	0.00	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00
15	[SLER]	0.00	0.00	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Rc Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kN]

Rt Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kN]

Rv Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kN]

Rp Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kN]

n°	Tipo	Rc	Y _{Rc}	Rt	Y _{Rt}	Rv	Y _{Rv}	Rp	Y _{Rp}
1	[A1-M1]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
2	[A1-M1]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
3	[A2-M2]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
4	[A2-M2]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
5	[A1-M1] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
6	[A1-M1] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
8	[A1-M1] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
9	[A2-M2] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
10	[A2-M2] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
11	[A2-M2] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
12	[A2-M2] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
13	[SLEQ]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
14	[SLEF]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
15	[SLER]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 66 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

P_{NUL} Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]

P_{INV} Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]

C_{ROT} Punto Centro di rotazione, espresso in [m]

MP Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]

R/R_{MAX} Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicitare, espresso in [%]

Pp Portanza di punta, espressa in [kN]

n°	Tipo	P _{NUL}	P _{INV}	C _{ROT}	MP	R/R _{MAX}	Pp
1	[A1-M1]	3.80	4.20	7.19	0.00	1.77	309.58
2	[A1-M1]	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	309.58
3	[A2-M2]	3.80	4.20	7.16	0.00	3.81	226.67
4	[A2-M2]	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	226.67
5	[A1-M1] S	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	309.58
6	[A1-M1] S	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	309.58
7	[A1-M1] S	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	309.58
8	[A1-M1] S	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	309.58
9	[A2-M2] S	3.80	4.20	6.73	0.00	0.72	226.67
10	[A2-M2] S	3.80	4.20	6.73	0.00	1.80	226.67
11	[A2-M2] S	3.80	4.20	6.73	0.00	1.80	226.67
12	[A2-M2] S	3.80	4.20	6.73	0.00	0.72	226.67
13	[SLEQ]	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	309.58
14	[SLEF]	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	309.58
15	[SLER]	3.80	3.80	-1.40	0.00	100.00	309.58

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della combinazione/fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]

M momento flettente massimo e minimo espresso in [kNm]

N sforzo normale massimo e minimo espresso in [kN] (positivo di compressione)

T taglio massimo e minimo espresso in [kN]

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 67 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
1	[A1-M1]	12.60	5.40	13.15	3.80	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.20	-5.19	7.13	0.00	0.00	MIN
2	[A1-M1]	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN
3	[A2-M2]	19.17	5.20	18.52	3.80	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	2.40	-7.76	7.13	0.00	0.00	MIN
4	[A2-M2]	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN
5	[A1-M1] S	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN
6	[A1-M1] S	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN
8	[A1-M1] S	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN
9	[A2-M2] S	6.97	4.60	2.85	3.60	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	-2.39	6.56	0.00	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	17.37	4.60	7.11	3.60	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	-5.96	6.56	0.00	0.00	MIN
11	[A2-M2] S	17.37	4.60	7.11	3.60	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	-5.96	6.56	0.00	0.00	MIN
12	[A2-M2] S	6.97	4.60	2.85	3.60	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	-2.39	6.56	0.00	0.00	MIN
13	[SLEQ]	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN
14	[SLEF]	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN
15	[SLER]	0.00	0.00	0.00	0.00	68.22	9.00	MAX
--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MIN

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 68 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della combinazione/fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

U spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [m] positivo verso valle

V spostamento verticale massimo e minimo espresso in [m] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
1	[A1-M1]	0.002001	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	-0.000206	9.00	0.000000	0.00	MIN
2	[A1-M1]	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN
3	[A2-M2]	0.002980	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	-0.000301	9.00	0.000000	0.00	MIN
4	[A2-M2]	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN
5	[A1-M1] S	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN
6	[A1-M1] S	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN
8	[A1-M1] S	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN
9	[A2-M2] S	0.000927	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	-0.000074	9.00	0.000000	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	0.002309	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	-0.000184	9.00	0.000000	0.00	MIN
11	[A2-M2] S	0.002309	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	-0.000184	9.00	0.000000	0.00	MIN
12	[A2-M2] S	0.000927	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	-0.000074	9.00	0.000000	0.00	MIN
13	[SLEQ]	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 69 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

14	[SLEF]	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN
15	[SLER]	0.000000	0.00	0.000032	0.00	MAX
--	--	0.000000	0.00	0.000000	0.00	MIN

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 100

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della combinazione/fase

(X_C; Y_C) Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]

R Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]

(X_V; Y_V) Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]

(X_M; Y_M) Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]

FS Coefficiente di sicurezza

n°	Tipo	(X _C , Y _C)	R	(X _V , Y _V)	(X _M , Y _M)	FS
3	[A2-M2]	(0.00; 0.00)	9.00	(-8.16; -3.79)	(8.95; -0.95)	2.11
4	[A2-M2]	(0.00; 0.00)	9.00	(-8.16; -3.79)	(8.95; -0.95)	2.61
9	[A2-M2] S	(-0.90; 5.40)	14.43	(-12.02; -3.79)	(12.85; 1.00)	2.16
10	[A2-M2] S	(-0.90; 5.40)	14.43	(-12.02; -3.79)	(12.85; 1.00)	2.11
11	[A2-M2] S	(-0.90; 5.40)	14.43	(-12.02; -3.79)	(12.85; 1.00)	2.11
12	[A2-M2] S	(-0.90; 5.40)	14.43	(-12.02; -3.79)	(12.85; 1.00)	2.16

Combinazione n° 10

Numero di strisce 50

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 70 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [MPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
L	sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [MPa]
Ctn, Ctt	contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kN]

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	2.8017	-48.92	-215.36	0.76	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
2	8.3325	-45.98	-610.97	0.72	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
3	13.3341	-43.18	-930.46	0.69	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
4	17.8785	-40.51	-1184.23	0.66	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
5	22.0202	-37.94	-1380.55	0.64	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
6	25.8015	-35.46	-1526.22	0.62	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
7	29.2558	-33.05	-1626.93	0.60	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
8	32.4103	-30.71	-1687.56	0.58	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
9	35.2872	-28.42	-1712.38	0.57	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
10	37.9077	-26.18	-1705.29	0.56	15.84	0.0248	0.0000	(0.00; 0.00)
11	40.2924	-23.98	-1669.88	0.55	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
12	42.4454	-21.82	-1608.79	0.54	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
13	44.3770	-19.69	-1524.85	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
14	46.0964	-17.59	-1420.69	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
15	47.6113	-15.52	-1298.78	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
16	48.9282	-13.46	-1161.44	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
17	50.0527	-11.42	-1010.89	0.51	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
18	50.9891	-9.40	-849.24	0.51	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
19	51.7412	-7.39	-678.55	0.51	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
20	52.3117	-5.39	-500.79	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
21	52.7029	-3.39	-317.91	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
22	52.9161	-1.40	-131.81	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
23	52.9521	0.59	55.60	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 71 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

24	52.8110	2.58	242.46	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
25	89.7143	4.56	727.41	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
26	89.2327	6.53	1035.20	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
27	88.5779	8.51	1337.00	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
28	88.6158	10.50	1647.11	0.50	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
29	90.5115	12.51	1998.50	0.51	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
30	92.3091	14.52	2360.63	0.51	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
31	93.6518	16.56	2722.10	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
32	92.5770	18.62	3014.24	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
33	90.8050	20.71	3273.75	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
34	88.8254	22.82	3512.66	0.54	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
35	86.6286	24.97	3728.41	0.55	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
36	84.2071	27.15	3918.36	0.56	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
37	81.5533	29.38	4079.77	0.57	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
38	78.6440	31.66	4208.98	0.58	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
39	75.4599	33.99	4302.22	0.60	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
40	71.9785	36.40	4355.22	0.61	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
41	68.1719	38.88	4363.10	0.63	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
42	64.0055	41.45	4320.12	0.66	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
43	59.4357	44.12	4219.40	0.69	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
44	54.4057	46.93	4052.50	0.72	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
45	48.8403	49.89	3808.73	0.77	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
46	42.6350	53.04	3473.95	0.82	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
47	35.6381	56.45	3028.57	0.89	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
48	27.6126	60.20	2443.32	0.99	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
49	18.1471	64.45	1669.50	1.15	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
50	6.4940	69.20	619.05	1.39	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)

Resistenza a taglio paratia= 0.0000 [kN]

$\Sigma W_i = 2719.9349$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 527.2562$ [kN]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 684.7866$ [kN]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 747.7810$ [kN]

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 72 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione armatura pali e caratteristiche sezione

Diametro del palo	0.5400	[m]
Area della sezione trasversale	0.229022	[mq]
Copriferro	0.0500	[m]

L'armatura del palo è costituita da 6 ϕ 20($A_f=0.001885$ mq) longitudinali e staffe ϕ 12/0.200 m.

Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

M momento flettente espresso in [kNm]

N sforzo normale espresso in [kN] (positivo di compressione)

Mu momento ultimo di riferimento espresso in [kNm]

Nusforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kN]

FS fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	5.20	12.54	39.42	221.61	696.65	23.86
2	[A1-M1]	8.81	0.00	66.80	0.00	-737.59	14.91
3	[A2-M2]	5.20	19.17	39.42	198.97	409.06	14.01
4	[A2-M2]	8.81	0.00	66.80	0.00	-737.59	14.91
5	[A1-M1] S	8.81	0.00	66.80	0.00	-737.59	14.91
6	[A1-M1] S	8.81	0.00	66.80	0.00	-737.59	14.91
7	[A1-M1] S	8.81	0.00	66.80	0.00	-737.59	14.91
8	[A1-M1] S	8.81	0.00	66.80	0.00	-737.59	14.91
9	[A2-M2] S	4.60	6.97	34.87	247.44	1237.24	47.90
10	[A2-M2] S	4.60	17.37	34.87	197.10	395.76	15.32
11	[A2-M2] S	4.60	17.37	34.87	197.10	395.76	15.32
12	[A2-M2] S	4.60	6.97	34.87	247.44	1237.24	47.90

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 73 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

σ_f tensione nell'armatura longitudinale del palo, espressa in [MPa]

τ_f tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresso in [MPa]

σ_{st} tensione nell'armatura trasversale, espresso in [MPa]

n°	Tipo	σ_c	Y(σ_c)	σ_f	Y(σ_f)	τ_c	Y(τ_c)	σ_{st}	Y(σ_{st})
13	[SLEQ]	0.192	8.81	2.885	8.81	0.000	0.00	0.000	0.00
14	[SLEF]	0.192	8.81	2.885	8.81	0.000	0.00	0.000	0.00
15	[SLER]	0.192	8.81	2.885	8.81	0.000	0.00	0.000	0.00

Verifica armatura paratia (Inviluppo)

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Y ordinata della sezione con fattore di sicurezza minimo, espressa in [m]

M momento flettente, espresso in [kNm]

N sforzo normale, espresso in [kN] (positivo di compressione)

Mu momento ultimo di riferimento, espresso in [kNm]

Nusforzo normale ultimo di riferimento, espresso in [kN]

FS fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00
1	[A1-M1]	0.20	0.00	1.52	0.00	-737.59	656.81
2	[A1-M1]	0.40	0.00	3.03	0.00	-737.59	328.41
2	[A1-M1]	0.60	0.00	4.55	0.00	-737.59	218.94
3	[A2-M2]	0.80	0.00	6.06	0.00	-737.59	164.20
3	[A2-M2]	1.00	0.00	7.58	0.00	-737.59	131.36
1	[A1-M1]	1.20	0.00	9.10	0.00	-737.59	109.47
2	[A1-M1]	1.40	0.00	10.61	0.00	-737.59	93.83
3	[A2-M2]	1.60	0.00	12.13	0.00	-737.59	82.10
2	[A1-M1]	1.80	0.00	13.64	0.00	-737.59	72.98

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 74 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

3	[A2-M2]	2.00	0.00	15.16	0.00	-737.59	65.68
2	[A1-M1]	2.20	0.00	16.68	0.00	-737.59	59.71
10	[A2-M2] S	2.40	5.68	18.19	222.62	712.45	52.87
10	[A2-M2] S	2.60	6.67	19.71	218.28	644.82	44.17
10	[A2-M2] S	2.80	7.74	21.22	213.84	586.59	37.31
10	[A2-M2] S	3.00	8.88	22.74	209.94	537.49	31.91
10	[A2-M2] S	3.20	10.11	24.26	206.64	495.98	27.60
10	[A2-M2] S	3.40	11.41	25.77	203.81	460.42	24.12
10	[A2-M2] S	3.60	12.79	27.29	201.36	429.61	21.25
10	[A2-M2] S	3.80	14.25	28.80	197.62	399.43	18.72
10	[A2-M2] S	4.00	15.57	30.32	194.78	379.25	16.89
10	[A2-M2] S	4.20	16.53	31.84	194.01	373.76	15.85
10	[A2-M2] S	4.40	17.11	33.35	194.87	379.90	15.38
10	[A2-M2] S	4.60	17.37	34.87	197.10	395.76	15.32
3	[A2-M2]	4.80	18.04	36.38	197.45	398.26	14.78
3	[A2-M2]	5.00	18.82	37.90	197.34	397.47	14.16
3	[A2-M2]	5.20	19.17	39.42	198.97	409.06	14.01
3	[A2-M2]	5.40	19.16	40.93	201.42	430.37	14.19
3	[A2-M2]	5.60	18.82	42.45	203.74	459.50	14.61
3	[A2-M2]	5.80	18.21	43.96	206.92	499.52	15.34
3	[A2-M2]	6.00	17.37	45.48	211.15	552.79	16.41
3	[A2-M2]	6.19	16.40	46.90	216.42	619.03	17.82
3	[A2-M2]	6.38	15.26	48.32	222.02	703.03	19.64
2	[A1-M1]	6.56	0.00	49.74	0.00	-737.59	20.02
2	[A1-M1]	6.75	0.00	51.17	0.00	-737.59	19.46
2	[A1-M1]	6.94	0.00	52.59	0.00	-737.59	18.94
2	[A1-M1]	7.13	0.00	54.01	0.00	-737.59	18.44
2	[A1-M1]	7.31	0.00	55.43	0.00	-737.59	17.96
2	[A1-M1]	7.50	0.00	56.85	0.00	-737.59	17.51
2	[A1-M1]	7.69	0.00	58.27	0.00	-737.59	17.09
2	[A1-M1]	7.88	0.00	59.69	0.00	-737.59	16.68
2	[A1-M1]	8.06	0.00	61.12	0.00	-737.59	16.29
2	[A1-M1]	8.25	0.00	62.54	0.00	-737.59	15.92
2	[A1-M1]	8.44	0.00	63.96	0.00	-737.59	15.57
2	[A1-M1]	8.63	0.00	65.38	0.00	-737.59	15.23
2	[A1-M1]	8.81	0.00	66.80	0.00	-737.59	14.91

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 75 di 152
Relazione di calcolo		

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Y ordinata della sezione, espressa in [m]

σ_c tensione massima nel calcestruzzo, espressa in [MPa]

σ_f tensione massima nei ferri longitudinali, espressa in [MPa]

τ_c tensione tangenziale massima nel calcestruzzo, espressa in [MPa]

σ_{st} tensione massima nei ferri trasversali, espressa in [MPa]

Y	σ_c n° - Tipo	σ_f n° - Tipo	τ_c n° - Tipo	σ_{st} n° - Tipo
0.00	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
0.20	0.00413 - [SLEQ]	0.06513 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
0.40	0.00913 - [SLEQ]	0.13113 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
0.60	0.01313 - [SLEQ]	0.19613 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
0.80	0.01713 - [SLEQ]	0.26213 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
1.00	0.02213 - [SLEQ]	0.32713 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
1.20	0.02613 - [SLEQ]	0.39313 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
1.40	0.03113 - [SLEQ]	0.45813 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
1.60	0.03513 - [SLEQ]	0.52413 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
1.80	0.03913 - [SLEQ]	0.58913 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
2.00	0.04413 - [SLEQ]	0.65513 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
2.20	0.04813 - [SLEQ]	0.72013 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
2.40	0.05213 - [SLEQ]	0.78613 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
2.60	0.05713 - [SLEQ]	0.85113 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
2.80	0.06113 - [SLEQ]	0.91713 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
3.00	0.06513 - [SLEQ]	0.98213 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
3.20	0.07013 - [SLEQ]	1.04713 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
3.40	0.07413 - [SLEQ]	1.11313 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
3.60	0.07913 - [SLEQ]	1.17813 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
3.80	0.08313 - [SLEQ]	1.24413 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
4.00	0.08713 - [SLEQ]	1.30913 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
4.20	0.09213 - [SLEQ]	1.37513 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
4.40	0.09613 - [SLEQ]	1.44013 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
4.60	0.10013 - [SLEQ]	1.50613 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
4.80	0.10513 - [SLEQ]	1.57113 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 76 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

5.00	0.10913 - [SLEQ]	1.63713 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
5.20	0.11313 - [SLEQ]	1.70213 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
5.40	0.11813 - [SLEQ]	1.76813 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
5.60	0.12213 - [SLEQ]	1.83313 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
5.80	0.12713 - [SLEQ]	1.89913 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
6.00	0.13113 - [SLEQ]	1.96413 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
6.19	0.13513 - [SLEQ]	2.02513 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
6.38	0.13913 - [SLEQ]	2.08713 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
6.56	0.14313 - [SLEQ]	2.14813 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
6.75	0.14713 - [SLEQ]	2.21013 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
6.94	0.15113 - [SLEQ]	2.27113 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
7.13	0.15513 - [SLEQ]	2.33213 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
7.31	0.16013 - [SLEQ]	2.39413 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
7.50	0.16413 - [SLEQ]	2.45513 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
7.69	0.16813 - [SLEQ]	2.51613 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
7.88	0.17213 - [SLEQ]	2.57813 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
8.06	0.17613 - [SLEQ]	2.63913 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
8.25	0.18013 - [SLEQ]	2.70113 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
8.44	0.18413 - [SLEQ]	2.76213 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
8.63	0.18813 - [SLEQ]	2.82313 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]
8.81	0.19213 - [SLEQ]	2.88513 - [SLEQ]	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 30.0$ [MPa]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 254$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 450.0$ [MPa]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.60$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R_c^* = 135$ (Kg/cm ²)

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 77 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Resistenza di calcolo dell'acciaio(f_{yk}/γ_s)	$R_s^* = 3990 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035(0.35\%)$
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020(0.20\%)$
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100(1.00\%)$
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R_s^*/E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0014(0.19\%)$

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R_c^* (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c^*$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \epsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \epsilon_s \leq \epsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s^* \quad \text{per } \epsilon_{sy} < \epsilon_s \leq \epsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-737.5913	0.0000
2	0.0000	141.4684
3	421.4957	200.7180
4	632.2435	217.4695
5	842.9914	231.0064

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 78 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

6	1053.7392	241.2613
7	1264.4871	248.3574
8	1475.2349	243.0339
9	1685.9828	235.4013
10	1896.7306	225.6911
11	2107.4785	213.4491
12	2318.2263	198.2560
13	2528.9742	179.7316
14	2739.7220	157.5468
15	2950.4699	131.4878
16	3161.2177	0.0000
17	3161.2177	0.0000
18	2950.4699	-131.4878
19	2739.7220	-157.5468
20	2528.9742	-179.7316
21	2318.2263	-198.2560
22	2107.4785	-213.4491
23	1896.7306	-225.6911
24	1685.9828	-235.4013
25	1475.2349	-243.0339
26	1264.4871	-248.3574
27	1053.7392	-241.2613
28	842.9914	-231.0064
29	632.2435	-217.4695
30	421.4957	-200.7180
31	0.0000	-141.4684
32	-737.5913	0.0000

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kNm] nel piano orizzontale

T_h taglio espresso in [kN] nel piano orizzontale

M_v momento flettente espresso in [kNm] nel piano verticale

T_v taglio espresso in [kN] nel piano verticale

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 79 di 152
Relazione di calcolo		

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

B=1.0000 [m]	H=1.0000 [m]	$A_{fv}=0.000339$ [mq]	$A_{fn}=0.000226$ [mq]	Staffe $\phi 10/0.3000$
$M_h=9.82$ [kNm]	$T_h=19.64$ [kN]	$M_v=6.01$ [kNm]	$T_v=17.16$ [kN]	
$\sigma_c = 0.223$ [MPa]		$\sigma_f = 31.5$ [MPa]		$\tau_c = 0.024$ [MPa]

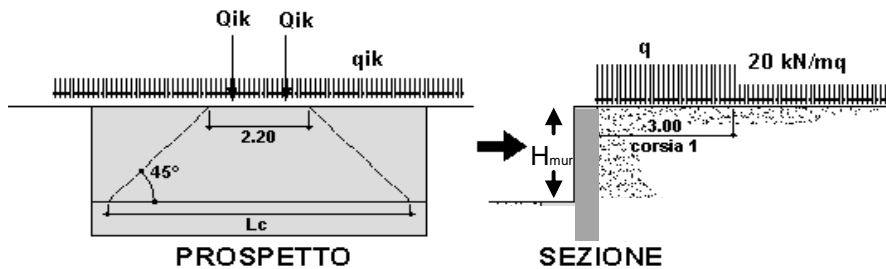
4.2. PARATIA DI PALI Ø1000 INTERASSE 1.20 M

Di seguito si riportano i valori delle azioni diffuse agenti a monte della paratia per effetto del traffico stradale ed inseriti nel modello di calcolo della paratia.

Effetto dell'azione del traffico stradale
 sui muri di sostegno (N.T.C. 2008)

$H_{muro} =$	4.20 m	(altezza spingente fuori terra, fino alla strada a monte)
$L_c =$	10.60 m	(lunghezza di diffusione)

Carico distribuito da traffico			
	Corsia n.1	Corsia n.2	Corsia n.3
$Q_{ik} =$	600.0 kN	400.0 kN	200.0 kN
$q =$	27.9 kN/m ²	20.0 kN/m ²	20.0 kN/m ²



Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di pali**

Altezza fuori terra	5.00	[m]
Profondità di infissione	5.50	[m]
Altezza totale della paratia	10.50	[m]
Lunghezza paratia	20.00	[m]
Numero di file di pali	1	
Interasse fra i pali della fila	1.20	[m]
Diametro dei pali	1.0000	[m]

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 80 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Numero totale di pali 15

Numero di pali per metro lineare 0.75

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n° numero d'ordine del cordolo

Y posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B Base della sezione del cordolo espresso in [m]

H Altezza della sezione del cordolo espresso in [m]

Cordoli in acciaio

A Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [mq]

W Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [m³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	1.4000	1.5000	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto

X ascissa del punto espressa in [m]

Y ordinata del punto espressa in [m]

A inclinazione del tratto espressa in [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.60	0.00	0.00
3	3.25	1.00	31.22
4	30.00	1.00	0.00

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 81 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-5.00	0.00
2	0.00	-5.00	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso [kN/mc]
ϕ	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [MPa]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	TRV1	20.2000	21.2000	19.75	13.17	0.0260
2	TRV2	20.3000	21.3000	19.30	12.87	0.0360

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
α	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
Terreno	Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	2.00	0.00	0.96	TRV1
2	2.00	0.00	1.38	TRV1
3	2.00	0.00	1.80	TRV1
4	1.50	0.00	2.17	TRV1
5	2.00	0.00	2.77	TRV2
6	2.00	0.00	3.18	TRV2

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 82 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

7	2.00	0.00	3.59	TRV2
8	1.50	0.00	3.95	TRV2

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

F_x Forza orizzontale espressa in [kN], positiva da monte verso valle

F_y Forza verticale espressa in [kN], positiva verso il basso

M Momento espresso in [kNm], positivo ribaltante

Q_i, Q_f Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kN/mq]

V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kN/mq], positivi da monte verso valle

R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kN]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 3.25$	$X_f = 6.25$	$Q_i = 27.90$	$Q_f = 27.90$
Carico distribuito sul profilo	$X_i = 6.25$	$X_f = 12.25$	$Q_i = 20.00$	$Q_f = 20.00$

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Traffico) x 1.00

Combinazione n° 2 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Traffico) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE - P.A.89	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	Relazione di calcolo	<i>Pagina</i> 83 di 152

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 6 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 7 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 8 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 9 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 10 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 11 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 12 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 13

Spinta terreno

Combinazione n° 14

Spinta terreno

Condizione 1 (Traffico) x 0.75

Combinazione n° 15

Spinta terreno

Condizione 1 (Traffico) x 1.00

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 84 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.15

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$		1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$		1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}		1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}		1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}		1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$		1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$		1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}		1.00	1.40

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 85 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni/Fase	SLU	SLE
Accelerazione al suolo [m/s ²]	1.080	1.080
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.748	2.748
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_{c^*}	0.535	0.535
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.500	1.500
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.945	0.945
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.052	0.052
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.474	0.474
Coefficiente di intensità sismica (percento)	7.396	7.396
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (k_v)	0.50	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Rettangolare

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 86 di 152
Relazione di calcolo		

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo

Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.

Le pressioni sono tutte espresse in [MPa]

σ_{am} sigma attiva da monte

σ_{av} sigma attiva da valle

σ_{pm} sigma passiva da monte

σ_{pv} sigma passiva da valle

δ_a inclinazione spinta attiva espressa in [°]

δ_p inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione n° 1

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07886	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08453	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08984	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09515	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.10045	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.10576	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.11107	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.11637	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.12168	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.12699	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.13381	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.14632	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.16401	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.18363	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.20529	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.22929	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.25593	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 87 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

19	1.80	0.00000	0.00000	0.28342	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.30265	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.31122	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.31517	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.31914	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.32711	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.33797	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.34946	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.36099	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.37256	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.38415	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.39576	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.40739	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.41738	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.41872	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.41515	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.41436	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.41479	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.41610	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.41809	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.03388	0.00000	0.42059	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.03518	0.00000	0.42350	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.03648	0.00000	0.42674	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.03770	0.00000	0.43007	0.00000	13.2	0.0
43	3.98	0.03860	0.00000	0.43263	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.03905	0.00000	0.43395	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.03949	0.00000	0.43531	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.04039	0.00000	0.43809	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.04159	0.00000	0.44197	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.04285	0.00000	0.44617	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.04411	0.00000	0.44082	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.04536	0.00000	0.43031	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.04661	0.00000	0.42983	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.04786	0.00000	0.43492	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.04909	0.00000	0.44003	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.05033	0.00000	0.44515	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 88 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

55	5.00	0.05156	0.00000	0.45029	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.05279	0.00000	0.45544	0.07886	13.2	0.0
57	5.20	0.05401	0.00000	0.46059	0.08453	13.2	0.0
58	5.30	0.05524	0.00000	0.46576	0.08984	13.2	0.0
59	5.40	0.05645	0.00000	0.47094	0.09515	13.2	0.0
60	5.50	0.05767	0.00000	0.47612	0.10045	13.2	0.0
61	5.60	0.05888	0.00000	0.48131	0.10576	13.2	0.0
62	5.70	0.06009	0.00000	0.48651	0.11107	13.2	0.0
63	5.80	0.06130	0.00000	0.49172	0.11637	13.2	0.0
64	5.90	0.06243	0.00000	0.49667	0.12141	13.2	0.0
65	5.98	0.06311	0.00000	0.50032	0.12513	13.2	0.0
66	6.00	0.06334	0.00000	0.50214	0.12699	13.2	0.0
67	6.02	0.06349	0.00000	0.50397	0.12884	13.2	0.0
68	6.10	0.06377	0.00000	0.50763	0.13256	13.2	0.0
69	6.20	0.06418	0.00000	0.51259	0.13760	13.2	0.0
70	6.30	0.06457	0.00000	0.51782	0.14290	13.2	0.0
71	6.40	0.06497	0.00000	0.52306	0.14821	13.2	0.0
72	6.50	0.06571	0.00000	0.52829	0.15352	13.2	0.0
73	6.60	0.06681	0.00000	0.53354	0.15882	13.2	0.0
74	6.70	0.06798	0.00000	0.53878	0.16413	13.2	0.0
75	6.80	0.06915	0.00000	0.54403	0.16944	13.2	0.0
76	6.90	0.07032	0.00000	0.54928	0.17474	13.2	0.0
77	7.00	0.07149	0.00000	0.55453	0.18005	13.2	0.0
78	7.10	0.07266	0.00000	0.55979	0.18536	13.2	0.0
79	7.20	0.07383	0.00000	0.56505	0.19066	13.2	0.0
80	7.30	0.07500	0.00000	0.57031	0.19597	13.2	0.0
81	7.40	0.07611	0.00000	0.55080	0.20101	13.2	0.0
82	7.48	0.07692	0.00000	0.52800	0.20473	13.2	0.0
83	7.50	0.07167	0.00000	0.53821	0.21927	12.9	0.0
84	7.52	0.06638	0.00000	0.55037	0.23381	12.9	0.0
85	7.60	0.06716	0.00000	0.55399	0.23748	12.9	0.0
86	7.70	0.06830	0.00000	0.55890	0.24246	12.9	0.0
87	7.80	0.06950	0.00000	0.56408	0.24771	12.9	0.0
88	7.90	0.07070	0.00000	0.56925	0.25295	12.9	0.0
89	8.00	0.07190	0.00000	0.57443	0.25820	12.9	0.0
90	8.10	0.07310	0.00000	0.57961	0.26344	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 89 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

91	8.20	0.07430	0.00000	0.58479	0.26868	12.9	0.0
92	8.30	0.07549	0.00000	0.58997	0.27393	12.9	0.0
93	8.40	0.07669	0.00000	0.59516	0.27917	12.9	0.0
94	8.50	0.07789	0.00000	0.60034	0.28442	12.9	0.0
95	8.60	0.07908	0.00000	0.60550	0.28966	12.9	0.0
96	8.70	0.08028	0.00000	0.61066	0.29491	12.9	0.0
97	8.80	0.08147	0.00000	0.61581	0.30015	12.9	0.0
98	8.90	0.08266	0.00000	0.62097	0.30540	12.9	0.0
99	9.00	0.08386	0.00157	0.62612	0.31064	12.9	0.0
100	9.10	0.08505	0.00274	0.63128	0.31589	12.9	0.0
101	9.20	0.08624	0.00391	0.63644	0.32113	12.9	0.0
102	9.30	0.08744	0.00508	0.64161	0.32638	12.9	0.0
103	9.40	0.08857	0.00620	0.64651	0.33136	12.9	0.0
104	9.48	0.08940	0.00702	0.65013	0.33503	12.9	0.0
105	9.50	0.08981	0.00743	0.65193	0.33687	12.9	0.0
106	9.52	0.09024	0.00784	0.65374	0.33870	12.9	0.0
107	9.60	0.09108	0.00866	0.65711	0.34237	12.9	0.0
108	9.70	0.09221	0.00977	0.66174	0.34735	12.9	0.0
109	9.80	0.09341	0.01095	0.66691	0.35260	12.9	0.0
110	9.90	0.09460	0.01212	0.67212	0.35784	12.9	0.0
111	10.00	0.09579	0.01329	0.67732	0.36309	12.9	0.0
112	10.10	0.09699	0.01447	0.68253	0.36833	12.9	0.0
113	10.20	0.09818	0.01564	0.68774	0.37358	12.9	0.0
114	10.30	0.09937	0.01682	0.69295	0.37882	12.9	0.0
115	10.40	0.10057	0.01799	0.69816	0.38407	12.9	0.0
116	10.50	0.10176	0.01917	0.70338	0.38931	12.9	0.0

Combinazione n° 2

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 90 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.27102	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.27484	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 91 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

43	3.98	0.00000	0.00000	0.27765	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.00000	0.00000	0.27906	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.00000	0.00000	0.28047	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.00000	0.00000	0.28329	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.00000	0.00000	0.28712	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.00000	0.00000	0.29116	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.00000	0.00000	0.29520	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.01620	0.00000	0.29924	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.01710	0.00000	0.30329	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.01799	0.00000	0.30733	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.01888	0.00000	0.31138	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.01978	0.00000	0.31543	0.00000	13.2	0.0
55	5.00	0.02067	0.00000	0.31949	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.07763	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.08208	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.08617	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.09025	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.09433	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.09841	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.10249	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.10658	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.11045	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.11331	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.11474	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.11617	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.11903	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.12290	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.12699	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.13107	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.13515	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.13923	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.14331	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.14740	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.15148	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.15556	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.15964	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 92 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.16372	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.16780	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.17168	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.17454	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.18891	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.20328	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.20610	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.20993	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.21397	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.21800	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.22204	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.22607	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.23010	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.23414	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.23817	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.24221	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.24624	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.25028	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00000	0.49567	0.25431	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00000	0.49967	0.25834	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00000	0.50367	0.26238	12.9	0.0
100	9.10	0.04577	0.00000	0.50767	0.26641	12.9	0.0
101	9.20	0.04668	0.00000	0.51168	0.27045	12.9	0.0
102	9.30	0.04758	0.00000	0.51568	0.27448	12.9	0.0
103	9.40	0.04845	0.00000	0.51948	0.27831	12.9	0.0
104	9.48	0.04909	0.00000	0.52228	0.28114	12.9	0.0
105	9.50	0.04940	0.00000	0.52368	0.28255	12.9	0.0
106	9.52	0.04972	0.00000	0.52508	0.28396	12.9	0.0
107	9.60	0.05036	0.00000	0.52788	0.28679	12.9	0.0
108	9.70	0.05122	0.00000	0.53168	0.29062	12.9	0.0
109	9.80	0.05214	0.00000	0.53569	0.29465	12.9	0.0
110	9.90	0.05305	0.00000	0.53970	0.29869	12.9	0.0
111	10.00	0.05396	0.00000	0.54373	0.30272	12.9	0.0
112	10.10	0.05487	0.00069	0.54776	0.30676	12.9	0.0
113	10.20	0.05578	0.00159	0.55179	0.31079	12.9	0.0
114	10.30	0.05669	0.00249	0.55582	0.31483	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 93 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

115	10.40	0.05761	0.00339	0.55985	0.31886	12.9	0.0
116	10.50	0.05852	0.00429	0.56388	0.32289	12.9	0.0

Combinazione n° 3

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.25631	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 94 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

31	2.80	0.00000	0.00000	0.26338	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.27046	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.27754	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.28463	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.29173	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.02907	0.00000	0.29964	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.03024	0.00000	0.30728	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.03141	0.00000	0.30978	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.03257	0.00000	0.30871	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.03373	0.00000	0.30852	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.03488	0.00000	0.30900	0.00000	10.6	0.0
42	3.90	0.03596	0.00000	0.30991	0.00000	10.6	0.0
43	3.98	0.03676	0.00000	0.31079	0.00000	10.6	0.0
44	4.00	0.03716	0.00000	0.31130	0.00000	10.6	0.0
45	4.02	0.03756	0.00000	0.31188	0.00000	10.6	0.0
46	4.10	0.03835	0.00000	0.31312	0.00000	10.6	0.0
47	4.20	0.03942	0.00000	0.31497	0.00000	10.6	0.0
48	4.30	0.04054	0.00000	0.31712	0.00000	10.6	0.0
49	4.40	0.04166	0.00000	0.31943	0.00000	10.6	0.0
50	4.50	0.04277	0.00000	0.32188	0.00000	10.6	0.0
51	4.60	0.04388	0.00000	0.32446	0.00000	10.6	0.0
52	4.70	0.04499	0.00000	0.32713	0.00000	10.6	0.0
53	4.80	0.04609	0.00000	0.32990	0.00000	10.6	0.0
54	4.90	0.04719	0.00000	0.32601	0.00000	10.6	0.0
55	5.00	0.04828	0.00000	0.31752	0.05468	10.6	0.0
56	5.10	0.04938	0.00000	0.31603	0.05852	10.6	0.0
57	5.20	0.05040	0.00000	0.31945	0.06235	10.6	0.0
58	5.30	0.05111	0.00000	0.32288	0.06591	10.6	0.0
59	5.40	0.05157	0.00000	0.32631	0.06947	10.6	0.0
60	5.50	0.05199	0.00000	0.32976	0.07303	10.6	0.0
61	5.60	0.05240	0.00000	0.33321	0.07659	10.6	0.0
62	5.70	0.05282	0.00000	0.33667	0.08016	10.6	0.0
63	5.80	0.05332	0.00000	0.34013	0.08372	10.6	0.0
64	5.90	0.05409	0.00000	0.34343	0.08710	10.6	0.0
65	5.98	0.05481	0.00000	0.34586	0.08959	10.6	0.0
66	6.00	0.05518	0.00000	0.34708	0.09084	10.6	0.0

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 95 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

67	6.02	0.05555	0.00000	0.34830	0.09208	10.6	0.0
68	6.10	0.05628	0.00000	0.35073	0.09458	10.6	0.0
69	6.20	0.05728	0.00000	0.35404	0.09796	10.6	0.0
70	6.30	0.05832	0.00000	0.35753	0.10152	10.6	0.0
71	6.40	0.05937	0.00000	0.36102	0.10508	10.6	0.0
72	6.50	0.06041	0.00000	0.36452	0.10864	10.6	0.0
73	6.60	0.06146	0.00000	0.36802	0.11220	10.6	0.0
74	6.70	0.06250	0.00000	0.37152	0.11576	10.6	0.0
75	6.80	0.06355	0.00000	0.37503	0.11932	10.6	0.0
76	6.90	0.06459	0.00000	0.37854	0.12288	10.6	0.0
77	7.00	0.06563	0.00000	0.38205	0.12644	10.6	0.0
78	7.10	0.06668	0.00000	0.38556	0.13000	10.6	0.0
79	7.20	0.06772	0.00000	0.38908	0.13356	10.6	0.0
80	7.30	0.06876	0.00000	0.39259	0.13713	10.6	0.0
81	7.40	0.06975	0.00000	0.39594	0.14051	10.6	0.0
82	7.48	0.07048	0.00000	0.39840	0.14300	10.6	0.0
83	7.50	0.06588	0.00000	0.40798	0.15401	10.4	0.0
84	7.52	0.06123	0.00000	0.41755	0.16500	10.4	0.0
85	7.60	0.06192	0.00000	0.41999	0.16747	10.4	0.0
86	7.70	0.06293	0.00000	0.42330	0.17083	10.4	0.0
87	7.80	0.06400	0.00000	0.42679	0.17436	10.4	0.0
88	7.90	0.06506	0.00000	0.41777	0.17789	10.4	0.0
89	8.00	0.06613	0.00000	0.40191	0.18142	10.4	0.0
90	8.10	0.06719	0.00000	0.39854	0.18495	10.4	0.0
91	8.20	0.06826	0.00000	0.40201	0.18848	10.4	0.0
92	8.30	0.06932	0.00000	0.40548	0.19201	10.4	0.0
93	8.40	0.07038	0.00000	0.40896	0.19554	10.4	0.0
94	8.50	0.07145	0.00000	0.41243	0.19907	10.4	0.0
95	8.60	0.07251	0.00000	0.41590	0.20260	10.4	0.0
96	8.70	0.07357	0.00000	0.41936	0.20613	10.4	0.0
97	8.80	0.07463	0.00000	0.42282	0.20966	10.4	0.0
98	8.90	0.07569	0.00147	0.42628	0.21319	10.4	0.0
99	9.00	0.07675	0.00251	0.42974	0.21672	10.4	0.0
100	9.10	0.07781	0.00355	0.43320	0.22025	10.4	0.0
101	9.20	0.07888	0.00459	0.43667	0.22378	10.4	0.0
102	9.30	0.07993	0.00563	0.44014	0.22731	10.4	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 96 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

103	9.40	0.08094	0.00662	0.44343	0.23066	10.4	0.0
104	9.48	0.08169	0.00735	0.44586	0.23313	10.4	0.0
105	9.50	0.08206	0.00772	0.44707	0.23436	10.4	0.0
106	9.52	0.08243	0.00808	0.44829	0.23560	10.4	0.0
107	9.60	0.08317	0.00881	0.45072	0.23807	10.4	0.0
108	9.70	0.08418	0.00980	0.45385	0.24142	10.4	0.0
109	9.80	0.08524	0.01085	0.45716	0.24495	10.4	0.0
110	9.90	0.08630	0.01189	0.46064	0.24848	10.4	0.0
111	10.00	0.08736	0.01293	0.46414	0.25201	10.4	0.0
112	10.10	0.08842	0.01398	0.46763	0.25554	10.4	0.0
113	10.20	0.08948	0.01502	0.47113	0.25907	10.4	0.0
114	10.30	0.09054	0.01606	0.47463	0.26260	10.4	0.0
115	10.40	0.09160	0.01711	0.47812	0.26613	10.4	0.0
116	10.50	0.09266	0.01815	0.48162	0.26966	10.4	0.0

Combinazione n° 4

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 97 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

19	1.80	0.00000	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.22768	0.00000	10.6	0.0
42	3.90	0.02121	0.00000	0.23098	0.00000	10.6	0.0
43	3.98	0.02267	0.00000	0.23341	0.00000	10.6	0.0
44	4.00	0.02304	0.00000	0.23463	0.00000	10.6	0.0
45	4.02	0.02340	0.00000	0.23585	0.00000	10.6	0.0
46	4.10	0.02413	0.00000	0.23830	0.00000	10.6	0.0
47	4.20	0.02512	0.00000	0.24162	0.00000	10.6	0.0
48	4.30	0.02616	0.00000	0.24511	0.00000	10.6	0.0
49	4.40	0.02720	0.00000	0.24862	0.00000	10.6	0.0
50	4.50	0.02824	0.00000	0.25212	0.00000	10.6	0.0
51	4.60	0.02928	0.00000	0.25563	0.00000	10.6	0.0
52	4.70	0.03032	0.00000	0.25915	0.00000	10.6	0.0
53	4.80	0.03136	0.00000	0.26266	0.00000	10.6	0.0
54	4.90	0.03240	0.00000	0.26618	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 98 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

55	5.00	0.03343	0.00000	0.26971	0.05468	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.05852	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.06235	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.06591	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.06947	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.07303	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.07659	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.08016	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.08372	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.08710	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.08959	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.09084	10.6	0.0
67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.09208	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.09458	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.09796	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.10152	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.10508	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.10864	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00000	0.32629	0.11220	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00000	0.32983	0.11576	10.6	0.0
75	6.80	0.05205	0.00000	0.33338	0.11932	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00000	0.33693	0.12288	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00000	0.34047	0.12644	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00000	0.34402	0.13000	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00000	0.34757	0.13356	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00000	0.35112	0.13713	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00000	0.35449	0.14051	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00000	0.35698	0.14300	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00000	0.36667	0.15401	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.16500	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00000	0.37881	0.16747	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00000	0.38216	0.17083	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00000	0.38568	0.17436	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00000	0.38919	0.17789	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00000	0.39271	0.18142	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00000	0.39623	0.18495	10.4	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 99 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

91	8.20	0.05665	0.00000	0.39975	0.18848	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00000	0.40328	0.19201	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00000	0.40680	0.19554	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00000	0.41032	0.19907	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.00000	0.41384	0.20260	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.00000	0.41736	0.20613	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.00000	0.42088	0.20966	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.00147	0.42438	0.21319	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.00251	0.42789	0.21672	10.4	0.0
100	9.10	0.06613	0.00355	0.43139	0.22025	10.4	0.0
101	9.20	0.06718	0.00459	0.43490	0.22378	10.4	0.0
102	9.30	0.06824	0.00563	0.43840	0.22731	10.4	0.0
103	9.40	0.06924	0.00662	0.44173	0.23066	10.4	0.0
104	9.48	0.06997	0.00735	0.44419	0.23313	10.4	0.0
105	9.50	0.07034	0.00772	0.44541	0.23436	10.4	0.0
106	9.52	0.07071	0.00808	0.44664	0.23560	10.4	0.0
107	9.60	0.07145	0.00881	0.44909	0.23807	10.4	0.0
108	9.70	0.07245	0.00980	0.45243	0.24142	10.4	0.0
109	9.80	0.07351	0.01085	0.45593	0.24495	10.4	0.0
110	9.90	0.07456	0.01189	0.45944	0.24848	10.4	0.0
111	10.00	0.07562	0.01293	0.46295	0.25201	10.4	0.0
112	10.10	0.07667	0.01398	0.46646	0.25554	10.4	0.0
113	10.20	0.07773	0.01502	0.46999	0.25907	10.4	0.0
114	10.30	0.07878	0.01606	0.47351	0.26260	10.4	0.0
115	10.40	0.07984	0.01711	0.47704	0.26613	10.4	0.0
116	10.50	0.08089	0.01815	0.48056	0.26966	10.4	0.0

Combinazione n° 5

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00202	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00202	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00202	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00202	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00202	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00202	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 100 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

7	0.60	0.00202	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00202	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00202	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00202	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00202	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00202	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00202	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00202	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00202	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00202	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00202	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00202	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00202	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00202	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00202	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00202	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00202	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00202	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00202	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00202	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00202	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00202	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00202	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00202	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00202	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00202	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00202	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00202	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00202	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00202	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00202	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00202	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00202	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00202	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00202	0.00000	0.27102	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.00202	0.00000	0.27484	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 101 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

43	3.98	0.00202	0.00000	0.27765	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.00202	0.00000	0.27906	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.00202	0.00000	0.28047	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.00202	0.00000	0.28329	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.00202	0.00000	0.28712	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.00202	0.00000	0.29116	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.00202	0.00000	0.29520	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.01823	0.00000	0.29924	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.01912	0.00000	0.30329	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.02001	0.00000	0.30733	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.02091	0.00000	0.31138	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.02180	0.00000	0.31543	0.00000	13.2	0.0
55	5.00	0.02269	0.00000	0.31949	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.07763	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.08208	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.08617	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.09025	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.09433	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.09841	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.10249	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.10658	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.11045	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.11331	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.11474	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.11617	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.11903	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.12290	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.12699	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.13107	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.13515	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.13923	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.14331	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.14740	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.15148	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.15556	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.15964	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 102 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.16372	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.16780	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.17168	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.17454	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.18891	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.20328	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.20610	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.20993	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.21397	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.21800	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.22204	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.22607	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.23010	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.23414	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.23817	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.24221	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.24624	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.25028	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00000	0.49567	0.25431	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00000	0.49967	0.25834	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00000	0.50367	0.26238	12.9	0.0
100	9.10	0.04577	0.00000	0.50767	0.26641	12.9	0.0
101	9.20	0.04668	0.00000	0.51168	0.27045	12.9	0.0
102	9.30	0.04758	0.00000	0.51568	0.27448	12.9	0.0
103	9.40	0.04845	0.00000	0.51948	0.27831	12.9	0.0
104	9.48	0.04909	0.00000	0.52228	0.28114	12.9	0.0
105	9.50	0.04940	0.00000	0.52368	0.28255	12.9	0.0
106	9.52	0.04972	0.00000	0.52508	0.28396	12.9	0.0
107	9.60	0.05036	0.00000	0.52788	0.28679	12.9	0.0
108	9.70	0.05122	0.00000	0.53168	0.29062	12.9	0.0
109	9.80	0.05214	0.00000	0.53569	0.29465	12.9	0.0
110	9.90	0.05305	0.00000	0.53970	0.29869	12.9	0.0
111	10.00	0.05396	0.00000	0.54373	0.30272	12.9	0.0
112	10.10	0.05487	0.00069	0.54776	0.30676	12.9	0.0
113	10.20	0.05578	0.00159	0.55179	0.31079	12.9	0.0
114	10.30	0.05669	0.00249	0.55582	0.31483	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 103 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

115	10.40	0.05761	0.00339	0.55985	0.31886	12.9	0.0
116	10.50	0.05852	0.00429	0.56388	0.32289	12.9	0.0

Combinazione n° 6

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00107	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00107	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00107	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00107	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00107	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00107	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00107	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00107	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00107	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00107	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00107	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00107	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00107	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00107	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00107	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00107	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00107	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00107	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00107	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00107	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00107	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00107	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00107	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00107	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00107	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00107	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00107	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00107	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00107	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00107	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 104 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

31	2.80	0.00107	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00107	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00107	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00107	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00107	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00107	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00107	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00107	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00107	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00107	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00107	0.00000	0.27102	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.00107	0.00000	0.27484	0.00000	13.2	0.0
43	3.98	0.00107	0.00000	0.27765	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.00107	0.00000	0.27906	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.00107	0.00000	0.28047	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.00107	0.00000	0.28329	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.00107	0.00000	0.28712	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.00107	0.00000	0.29116	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.00107	0.00000	0.29520	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.01728	0.00000	0.29924	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.01817	0.00000	0.30329	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.01906	0.00000	0.30733	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.01996	0.00000	0.31138	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.02085	0.00000	0.31543	0.00000	13.2	0.0
55	5.00	0.02174	0.00000	0.31949	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.07763	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.08208	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.08617	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.09025	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.09433	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.09841	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.10249	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.10658	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.11045	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.11331	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.11474	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 105 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.11617	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.11903	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.12290	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.12699	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.13107	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.13515	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.13923	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.14331	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.14740	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.15148	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.15556	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.15964	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.16372	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.16780	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.17168	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.17454	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.18891	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.20328	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.20610	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.20993	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.21397	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.21800	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.22204	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.22607	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.23010	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.23414	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.23817	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.24221	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.24624	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.25028	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00000	0.49567	0.25431	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00000	0.49967	0.25834	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00000	0.50367	0.26238	12.9	0.0
100	9.10	0.04577	0.00000	0.50767	0.26641	12.9	0.0
101	9.20	0.04668	0.00000	0.51168	0.27045	12.9	0.0
102	9.30	0.04758	0.00000	0.51568	0.27448	12.9	0.0

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 106 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

103	9.40	0.04845	0.00000	0.51948	0.27831	12.9	0.0
104	9.48	0.04909	0.00000	0.52228	0.28114	12.9	0.0
105	9.50	0.04940	0.00000	0.52368	0.28255	12.9	0.0
106	9.52	0.04972	0.00000	0.52508	0.28396	12.9	0.0
107	9.60	0.05036	0.00000	0.52788	0.28679	12.9	0.0
108	9.70	0.05122	0.00000	0.53168	0.29062	12.9	0.0
109	9.80	0.05214	0.00000	0.53569	0.29465	12.9	0.0
110	9.90	0.05305	0.00000	0.53970	0.29869	12.9	0.0
111	10.00	0.05396	0.00000	0.54373	0.30272	12.9	0.0
112	10.10	0.05487	0.00069	0.54776	0.30676	12.9	0.0
113	10.20	0.05578	0.00159	0.55179	0.31079	12.9	0.0
114	10.30	0.05669	0.00249	0.55582	0.31483	12.9	0.0
115	10.40	0.05761	0.00339	0.55985	0.31886	12.9	0.0
116	10.50	0.05852	0.00429	0.56388	0.32289	12.9	0.0

Combinazione n° 7

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00107	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00107	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00107	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00107	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00107	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00107	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00107	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00107	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00107	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00107	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00107	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00107	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00107	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00107	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00107	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00107	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00107	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00107	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 107 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

19	1.80	0.00107	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00107	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00107	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00107	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00107	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00107	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00107	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00107	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00107	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00107	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00107	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00107	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00107	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00107	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00107	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00107	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00107	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00107	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00107	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00107	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00107	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00107	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00107	0.00000	0.27102	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.00107	0.00000	0.27484	0.00000	13.2	0.0
43	3.98	0.00107	0.00000	0.27765	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.00107	0.00000	0.27906	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.00107	0.00000	0.28047	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.00107	0.00000	0.28329	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.00107	0.00000	0.28712	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.00107	0.00000	0.29116	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.00107	0.00000	0.29520	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.01728	0.00000	0.29924	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.01817	0.00000	0.30329	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.01906	0.00000	0.30733	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.01996	0.00000	0.31138	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.02085	0.00000	0.31543	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 108 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

55	5.00	0.02174	0.00000	0.31949	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.07763	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.08208	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.08617	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.09025	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.09433	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.09841	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.10249	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.10658	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.11045	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.11331	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.11474	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.11617	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.11903	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.12290	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.12699	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.13107	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.13515	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.13923	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.14331	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.14740	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.15148	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.15556	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.15964	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.16372	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.16780	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.17168	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.17454	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.18891	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.20328	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.20610	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.20993	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.21397	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.21800	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.22204	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.22607	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 109 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.23010	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.23414	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.23817	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.24221	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.24624	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.25028	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00000	0.49567	0.25431	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00000	0.49967	0.25834	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00000	0.50367	0.26238	12.9	0.0
100	9.10	0.04577	0.00000	0.50767	0.26641	12.9	0.0
101	9.20	0.04668	0.00000	0.51168	0.27045	12.9	0.0
102	9.30	0.04758	0.00000	0.51568	0.27448	12.9	0.0
103	9.40	0.04845	0.00000	0.51948	0.27831	12.9	0.0
104	9.48	0.04909	0.00000	0.52228	0.28114	12.9	0.0
105	9.50	0.04940	0.00000	0.52368	0.28255	12.9	0.0
106	9.52	0.04972	0.00000	0.52508	0.28396	12.9	0.0
107	9.60	0.05036	0.00000	0.52788	0.28679	12.9	0.0
108	9.70	0.05122	0.00000	0.53168	0.29062	12.9	0.0
109	9.80	0.05214	0.00000	0.53569	0.29465	12.9	0.0
110	9.90	0.05305	0.00000	0.53970	0.29869	12.9	0.0
111	10.00	0.05396	0.00000	0.54373	0.30272	12.9	0.0
112	10.10	0.05487	0.00069	0.54776	0.30676	12.9	0.0
113	10.20	0.05578	0.00159	0.55179	0.31079	12.9	0.0
114	10.30	0.05669	0.00249	0.55582	0.31483	12.9	0.0
115	10.40	0.05761	0.00339	0.55985	0.31886	12.9	0.0
116	10.50	0.05852	0.00429	0.56388	0.32289	12.9	0.0

Combinazione n° 8

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00202	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00202	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00202	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00202	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00202	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00202	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 110 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

7	0.60	0.00202	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00202	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00202	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00202	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00202	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00202	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00202	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00202	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00202	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00202	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00202	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00202	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00202	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00202	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00202	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00202	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00202	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00202	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00202	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00202	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00202	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00202	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00202	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00202	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00202	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00202	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00202	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00202	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00202	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00202	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00202	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00202	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00202	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00202	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00202	0.00000	0.27102	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.00202	0.00000	0.27484	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 111 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

43	3.98	0.00202	0.00000	0.27765	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.00202	0.00000	0.27906	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.00202	0.00000	0.28047	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.00202	0.00000	0.28329	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.00202	0.00000	0.28712	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.00202	0.00000	0.29116	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.00202	0.00000	0.29520	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.01823	0.00000	0.29924	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.01912	0.00000	0.30329	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.02001	0.00000	0.30733	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.02091	0.00000	0.31138	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.02180	0.00000	0.31543	0.00000	13.2	0.0
55	5.00	0.02269	0.00000	0.31949	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.07763	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.08208	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.08617	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.09025	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.09433	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.09841	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.10249	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.10658	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.11045	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.11331	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.11474	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.11617	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.11903	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.12290	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.12699	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.13107	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.13515	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.13923	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.14331	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.14740	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.15148	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.15556	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.15964	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 112 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.16372	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.16780	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.17168	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.17454	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.18891	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.20328	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.20610	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.20993	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.21397	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.21800	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.22204	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.22607	12.9	0.0
91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.23010	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.23414	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.23817	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.24221	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.24624	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.25028	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00000	0.49567	0.25431	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00000	0.49967	0.25834	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00000	0.50367	0.26238	12.9	0.0
100	9.10	0.04577	0.00000	0.50767	0.26641	12.9	0.0
101	9.20	0.04668	0.00000	0.51168	0.27045	12.9	0.0
102	9.30	0.04758	0.00000	0.51568	0.27448	12.9	0.0
103	9.40	0.04845	0.00000	0.51948	0.27831	12.9	0.0
104	9.48	0.04909	0.00000	0.52228	0.28114	12.9	0.0
105	9.50	0.04940	0.00000	0.52368	0.28255	12.9	0.0
106	9.52	0.04972	0.00000	0.52508	0.28396	12.9	0.0
107	9.60	0.05036	0.00000	0.52788	0.28679	12.9	0.0
108	9.70	0.05122	0.00000	0.53168	0.29062	12.9	0.0
109	9.80	0.05214	0.00000	0.53569	0.29465	12.9	0.0
110	9.90	0.05305	0.00000	0.53970	0.29869	12.9	0.0
111	10.00	0.05396	0.00000	0.54373	0.30272	12.9	0.0
112	10.10	0.05487	0.00069	0.54776	0.30676	12.9	0.0
113	10.20	0.05578	0.00159	0.55179	0.31079	12.9	0.0
114	10.30	0.05669	0.00249	0.55582	0.31483	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 113 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

115	10.40	0.05761	0.00339	0.55985	0.31886	12.9	0.0
116	10.50	0.05852	0.00429	0.56388	0.32289	12.9	0.0

Combinazione n° 9

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00178	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00178	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00178	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00178	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00178	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00178	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00178	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00178	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00178	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00178	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00178	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00178	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00178	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00178	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00178	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00178	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00178	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00178	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00178	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00178	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00178	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00178	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00178	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00178	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00178	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00178	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00178	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00178	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00178	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00178	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 114 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

31	2.80	0.00178	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00178	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00178	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00178	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00178	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00178	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00178	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00178	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.00178	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00178	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00178	0.00000	0.22768	0.00000	10.6	0.0
42	3.90	0.02299	0.00000	0.23098	0.00000	10.6	0.0
43	3.98	0.02445	0.00000	0.23341	0.00000	10.6	0.0
44	4.00	0.02482	0.00000	0.23463	0.00000	10.6	0.0
45	4.02	0.02518	0.00000	0.23585	0.00000	10.6	0.0
46	4.10	0.02591	0.00000	0.23830	0.00000	10.6	0.0
47	4.20	0.02690	0.00000	0.24162	0.00000	10.6	0.0
48	4.30	0.02794	0.00000	0.24511	0.00000	10.6	0.0
49	4.40	0.02899	0.00000	0.24862	0.00000	10.6	0.0
50	4.50	0.03003	0.00000	0.25212	0.00000	10.6	0.0
51	4.60	0.03106	0.00000	0.25563	0.00000	10.6	0.0
52	4.70	0.03210	0.00000	0.25915	0.00000	10.6	0.0
53	4.80	0.03314	0.00000	0.26266	0.00000	10.6	0.0
54	4.90	0.03418	0.00000	0.26618	0.00000	10.6	0.0
55	5.00	0.03522	0.00000	0.26971	0.05468	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.05852	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.06235	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.06591	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.06947	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.07303	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.07659	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.08016	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.08372	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.08710	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.08959	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.09084	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 115 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.09208	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.09458	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.09796	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.10152	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.10508	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.10864	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00000	0.32629	0.11220	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00000	0.32983	0.11576	10.6	0.0
75	6.80	0.05205	0.00000	0.33338	0.11932	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00000	0.33693	0.12288	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00000	0.34047	0.12644	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00000	0.34402	0.13000	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00000	0.34757	0.13356	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00000	0.35112	0.13713	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00000	0.35449	0.14051	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00000	0.35698	0.14300	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00000	0.36667	0.15401	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.16500	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00000	0.37881	0.16747	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00000	0.38216	0.17083	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00000	0.38568	0.17436	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00000	0.38919	0.17789	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00000	0.39271	0.18142	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00000	0.39623	0.18495	10.4	0.0
91	8.20	0.05665	0.00000	0.39975	0.18848	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00000	0.40328	0.19201	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00000	0.40680	0.19554	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00000	0.41032	0.19907	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.00000	0.41384	0.20260	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.00000	0.41736	0.20613	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.00000	0.42088	0.20966	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.00147	0.42438	0.21319	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.00251	0.42789	0.21672	10.4	0.0
100	9.10	0.06613	0.00355	0.43139	0.22025	10.4	0.0
101	9.20	0.06718	0.00459	0.43490	0.22378	10.4	0.0
102	9.30	0.06824	0.00563	0.43840	0.22731	10.4	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 116 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

103	9.40	0.06924	0.00662	0.44173	0.23066	10.4	0.0
104	9.48	0.06997	0.00735	0.44419	0.23313	10.4	0.0
105	9.50	0.07034	0.00772	0.44541	0.23436	10.4	0.0
106	9.52	0.07071	0.00808	0.44664	0.23560	10.4	0.0
107	9.60	0.07145	0.00881	0.44909	0.23807	10.4	0.0
108	9.70	0.07245	0.00980	0.45243	0.24142	10.4	0.0
109	9.80	0.07351	0.01085	0.45593	0.24495	10.4	0.0
110	9.90	0.07456	0.01189	0.45944	0.24848	10.4	0.0
111	10.00	0.07562	0.01293	0.46295	0.25201	10.4	0.0
112	10.10	0.07667	0.01398	0.46646	0.25554	10.4	0.0
113	10.20	0.07773	0.01502	0.46999	0.25907	10.4	0.0
114	10.30	0.07878	0.01606	0.47351	0.26260	10.4	0.0
115	10.40	0.07984	0.01711	0.47704	0.26613	10.4	0.0
116	10.50	0.08089	0.01815	0.48056	0.26966	10.4	0.0

Combinazione n° 10

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00285	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00285	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00285	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00285	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00285	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00285	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00285	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00285	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00285	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00285	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00285	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00285	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00285	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00285	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00285	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00285	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00285	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00285	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 117 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

19	1.80	0.00285	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00285	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00285	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00285	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00285	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00285	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00285	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00285	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00285	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00285	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00285	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00285	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00285	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00285	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00285	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00285	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00285	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00285	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00285	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00285	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.00285	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00285	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00285	0.00000	0.22768	0.00000	10.6	0.0
42	3.90	0.02406	0.00000	0.23098	0.00000	10.6	0.0
43	3.98	0.02552	0.00000	0.23341	0.00000	10.6	0.0
44	4.00	0.02589	0.00000	0.23463	0.00000	10.6	0.0
45	4.02	0.02625	0.00000	0.23585	0.00000	10.6	0.0
46	4.10	0.02699	0.00000	0.23830	0.00000	10.6	0.0
47	4.20	0.02798	0.00000	0.24162	0.00000	10.6	0.0
48	4.30	0.02902	0.00000	0.24511	0.00000	10.6	0.0
49	4.40	0.03006	0.00000	0.24862	0.00000	10.6	0.0
50	4.50	0.03110	0.00000	0.25212	0.00000	10.6	0.0
51	4.60	0.03214	0.00000	0.25563	0.00000	10.6	0.0
52	4.70	0.03318	0.00000	0.25915	0.00000	10.6	0.0
53	4.80	0.03421	0.00000	0.26266	0.00000	10.6	0.0
54	4.90	0.03525	0.00000	0.26618	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 118 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

55	5.00	0.03629	0.00000	0.26971	0.05468	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.05852	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.06235	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.06591	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.06947	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.07303	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.07659	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.08016	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.08372	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.08710	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.08959	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.09084	10.6	0.0
67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.09208	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.09458	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.09796	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.10152	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.10508	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.10864	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00000	0.32629	0.11220	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00000	0.32983	0.11576	10.6	0.0
75	6.80	0.05205	0.00000	0.33338	0.11932	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00000	0.33693	0.12288	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00000	0.34047	0.12644	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00000	0.34402	0.13000	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00000	0.34757	0.13356	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00000	0.35112	0.13713	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00000	0.35449	0.14051	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00000	0.35698	0.14300	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00000	0.36667	0.15401	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.16500	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00000	0.37881	0.16747	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00000	0.38216	0.17083	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00000	0.38568	0.17436	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00000	0.38919	0.17789	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00000	0.39271	0.18142	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00000	0.39623	0.18495	10.4	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 119 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

91	8.20	0.05665	0.00000	0.39975	0.18848	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00000	0.40328	0.19201	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00000	0.40680	0.19554	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00000	0.41032	0.19907	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.00000	0.41384	0.20260	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.00000	0.41736	0.20613	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.00000	0.42088	0.20966	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.00147	0.42438	0.21319	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.00251	0.42789	0.21672	10.4	0.0
100	9.10	0.06613	0.00355	0.43139	0.22025	10.4	0.0
101	9.20	0.06718	0.00459	0.43490	0.22378	10.4	0.0
102	9.30	0.06824	0.00563	0.43840	0.22731	10.4	0.0
103	9.40	0.06924	0.00662	0.44173	0.23066	10.4	0.0
104	9.48	0.06997	0.00735	0.44419	0.23313	10.4	0.0
105	9.50	0.07034	0.00772	0.44541	0.23436	10.4	0.0
106	9.52	0.07071	0.00808	0.44664	0.23560	10.4	0.0
107	9.60	0.07145	0.00881	0.44909	0.23807	10.4	0.0
108	9.70	0.07245	0.00980	0.45243	0.24142	10.4	0.0
109	9.80	0.07351	0.01085	0.45593	0.24495	10.4	0.0
110	9.90	0.07456	0.01189	0.45944	0.24848	10.4	0.0
111	10.00	0.07562	0.01293	0.46295	0.25201	10.4	0.0
112	10.10	0.07667	0.01398	0.46646	0.25554	10.4	0.0
113	10.20	0.07773	0.01502	0.46999	0.25907	10.4	0.0
114	10.30	0.07878	0.01606	0.47351	0.26260	10.4	0.0
115	10.40	0.07984	0.01711	0.47704	0.26613	10.4	0.0
116	10.50	0.08089	0.01815	0.48056	0.26966	10.4	0.0

Combinazione n° 11

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00285	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00285	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00285	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00285	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00285	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00285	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 120 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

7	0.60	0.00285	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00285	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00285	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00285	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00285	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00285	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00285	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00285	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00285	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00285	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00285	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00285	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00285	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00285	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00285	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00285	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00285	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00285	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00285	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00285	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00285	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00285	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00285	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00285	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0
31	2.80	0.00285	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00285	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00285	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00285	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00285	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00285	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00285	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00285	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.00285	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00285	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00285	0.00000	0.22768	0.00000	10.6	0.0
42	3.90	0.02406	0.00000	0.23098	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 121 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

43	3.98	0.02552	0.00000	0.23341	0.00000	10.6	0.0
44	4.00	0.02589	0.00000	0.23463	0.00000	10.6	0.0
45	4.02	0.02625	0.00000	0.23585	0.00000	10.6	0.0
46	4.10	0.02699	0.00000	0.23830	0.00000	10.6	0.0
47	4.20	0.02798	0.00000	0.24162	0.00000	10.6	0.0
48	4.30	0.02902	0.00000	0.24511	0.00000	10.6	0.0
49	4.40	0.03006	0.00000	0.24862	0.00000	10.6	0.0
50	4.50	0.03110	0.00000	0.25212	0.00000	10.6	0.0
51	4.60	0.03214	0.00000	0.25563	0.00000	10.6	0.0
52	4.70	0.03318	0.00000	0.25915	0.00000	10.6	0.0
53	4.80	0.03421	0.00000	0.26266	0.00000	10.6	0.0
54	4.90	0.03525	0.00000	0.26618	0.00000	10.6	0.0
55	5.00	0.03629	0.00000	0.26971	0.05468	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.05852	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.06235	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.06591	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.06947	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.07303	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.07659	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.08016	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.08372	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.08710	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.08959	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.09084	10.6	0.0
67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.09208	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.09458	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.09796	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.10152	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.10508	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.10864	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00000	0.32629	0.11220	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00000	0.32983	0.11576	10.6	0.0
75	6.80	0.05205	0.00000	0.33338	0.11932	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00000	0.33693	0.12288	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00000	0.34047	0.12644	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00000	0.34402	0.13000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 122 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

79	7.20	0.05618	0.00000	0.34757	0.13356	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00000	0.35112	0.13713	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00000	0.35449	0.14051	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00000	0.35698	0.14300	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00000	0.36667	0.15401	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.16500	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00000	0.37881	0.16747	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00000	0.38216	0.17083	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00000	0.38568	0.17436	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00000	0.38919	0.17789	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00000	0.39271	0.18142	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00000	0.39623	0.18495	10.4	0.0
91	8.20	0.05665	0.00000	0.39975	0.18848	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00000	0.40328	0.19201	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00000	0.40680	0.19554	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00000	0.41032	0.19907	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.00000	0.41384	0.20260	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.00000	0.41736	0.20613	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.00000	0.42088	0.20966	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.00147	0.42438	0.21319	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.00251	0.42789	0.21672	10.4	0.0
100	9.10	0.06613	0.00355	0.43139	0.22025	10.4	0.0
101	9.20	0.06718	0.00459	0.43490	0.22378	10.4	0.0
102	9.30	0.06824	0.00563	0.43840	0.22731	10.4	0.0
103	9.40	0.06924	0.00662	0.44173	0.23066	10.4	0.0
104	9.48	0.06997	0.00735	0.44419	0.23313	10.4	0.0
105	9.50	0.07034	0.00772	0.44541	0.23436	10.4	0.0
106	9.52	0.07071	0.00808	0.44664	0.23560	10.4	0.0
107	9.60	0.07145	0.00881	0.44909	0.23807	10.4	0.0
108	9.70	0.07245	0.00980	0.45243	0.24142	10.4	0.0
109	9.80	0.07351	0.01085	0.45593	0.24495	10.4	0.0
110	9.90	0.07456	0.01189	0.45944	0.24848	10.4	0.0
111	10.00	0.07562	0.01293	0.46295	0.25201	10.4	0.0
112	10.10	0.07667	0.01398	0.46646	0.25554	10.4	0.0
113	10.20	0.07773	0.01502	0.46999	0.25907	10.4	0.0
114	10.30	0.07878	0.01606	0.47351	0.26260	10.4	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 123 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

115	10.40	0.07984	0.01711	0.47704	0.26613	10.4	0.0
116	10.50	0.08089	0.01815	0.48056	0.26966	10.4	0.0

Combinazione n° 12

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00178	0.00000	0.05468	0.00000	10.6	0.0
2	0.10	0.00178	0.00000	0.05852	0.00000	10.6	0.0
3	0.20	0.00178	0.00000	0.06235	0.00000	10.6	0.0
4	0.30	0.00178	0.00000	0.06591	0.00000	10.6	0.0
5	0.40	0.00178	0.00000	0.06947	0.00000	10.6	0.0
6	0.50	0.00178	0.00000	0.07303	0.00000	10.6	0.0
7	0.60	0.00178	0.00000	0.07659	0.00000	10.6	0.0
8	0.70	0.00178	0.00000	0.08016	0.00000	10.6	0.0
9	0.80	0.00178	0.00000	0.08372	0.00000	10.6	0.0
10	0.90	0.00178	0.00000	0.08728	0.00000	10.6	0.0
11	1.00	0.00178	0.00000	0.09084	0.00000	10.6	0.0
12	1.10	0.00178	0.00000	0.09440	0.00000	10.6	0.0
13	1.20	0.00178	0.00000	0.09955	0.00000	10.6	0.0
14	1.30	0.00178	0.00000	0.10847	0.00000	10.6	0.0
15	1.40	0.00178	0.00000	0.11998	0.00000	10.6	0.0
16	1.50	0.00178	0.00000	0.13235	0.00000	10.6	0.0
17	1.60	0.00178	0.00000	0.14568	0.00000	10.6	0.0
18	1.70	0.00178	0.00000	0.16006	0.00000	10.6	0.0
19	1.80	0.00178	0.00000	0.17557	0.00000	10.6	0.0
20	1.90	0.00178	0.00000	0.19145	0.00000	10.6	0.0
21	1.98	0.00178	0.00000	0.20296	0.00000	10.6	0.0
22	2.00	0.00178	0.00000	0.20735	0.00000	10.6	0.0
23	2.02	0.00178	0.00000	0.20976	0.00000	10.6	0.0
24	2.10	0.00178	0.00000	0.21459	0.00000	10.6	0.0
25	2.20	0.00178	0.00000	0.22119	0.00000	10.6	0.0
26	2.30	0.00178	0.00000	0.22816	0.00000	10.6	0.0
27	2.40	0.00178	0.00000	0.23517	0.00000	10.6	0.0
28	2.50	0.00178	0.00000	0.24220	0.00000	10.6	0.0
29	2.60	0.00178	0.00000	0.24925	0.00000	10.6	0.0
30	2.70	0.00178	0.00000	0.23946	0.00000	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 124 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

31	2.80	0.00178	0.00000	0.21068	0.00000	10.6	0.0
32	2.90	0.00178	0.00000	0.19689	0.00000	10.6	0.0
33	3.00	0.00178	0.00000	0.20025	0.00000	10.6	0.0
34	3.10	0.00178	0.00000	0.20363	0.00000	10.6	0.0
35	3.20	0.00178	0.00000	0.20703	0.00000	10.6	0.0
36	3.30	0.00178	0.00000	0.21044	0.00000	10.6	0.0
37	3.40	0.00178	0.00000	0.21386	0.00000	10.6	0.0
38	3.50	0.00178	0.00000	0.21730	0.00000	10.6	0.0
39	3.60	0.00178	0.00000	0.22075	0.00000	10.6	0.0
40	3.70	0.00178	0.00000	0.22421	0.00000	10.6	0.0
41	3.80	0.00178	0.00000	0.22768	0.00000	10.6	0.0
42	3.90	0.02299	0.00000	0.23098	0.00000	10.6	0.0
43	3.98	0.02445	0.00000	0.23341	0.00000	10.6	0.0
44	4.00	0.02482	0.00000	0.23463	0.00000	10.6	0.0
45	4.02	0.02518	0.00000	0.23585	0.00000	10.6	0.0
46	4.10	0.02591	0.00000	0.23830	0.00000	10.6	0.0
47	4.20	0.02690	0.00000	0.24162	0.00000	10.6	0.0
48	4.30	0.02794	0.00000	0.24511	0.00000	10.6	0.0
49	4.40	0.02899	0.00000	0.24862	0.00000	10.6	0.0
50	4.50	0.03003	0.00000	0.25212	0.00000	10.6	0.0
51	4.60	0.03106	0.00000	0.25563	0.00000	10.6	0.0
52	4.70	0.03210	0.00000	0.25915	0.00000	10.6	0.0
53	4.80	0.03314	0.00000	0.26266	0.00000	10.6	0.0
54	4.90	0.03418	0.00000	0.26618	0.00000	10.6	0.0
55	5.00	0.03522	0.00000	0.26971	0.05468	10.6	0.0
56	5.10	0.03447	0.00000	0.27323	0.05852	10.6	0.0
57	5.20	0.03551	0.00000	0.27676	0.06235	10.6	0.0
58	5.30	0.03654	0.00000	0.28029	0.06591	10.6	0.0
59	5.40	0.03758	0.00000	0.28382	0.06947	10.6	0.0
60	5.50	0.03861	0.00000	0.28735	0.07303	10.6	0.0
61	5.60	0.03965	0.00000	0.29088	0.07659	10.6	0.0
62	5.70	0.04068	0.00000	0.29442	0.08016	10.6	0.0
63	5.80	0.04172	0.00000	0.29795	0.08372	10.6	0.0
64	5.90	0.04270	0.00000	0.30132	0.08710	10.6	0.0
65	5.98	0.04342	0.00000	0.30379	0.08959	10.6	0.0
66	6.00	0.04379	0.00000	0.30503	0.09084	10.6	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 125 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

67	6.02	0.04415	0.00000	0.30627	0.09208	10.6	0.0
68	6.10	0.04487	0.00000	0.30875	0.09458	10.6	0.0
69	6.20	0.04585	0.00000	0.31211	0.09796	10.6	0.0
70	6.30	0.04689	0.00000	0.31566	0.10152	10.6	0.0
71	6.40	0.04792	0.00000	0.31920	0.10508	10.6	0.0
72	6.50	0.04895	0.00000	0.32274	0.10864	10.6	0.0
73	6.60	0.04998	0.00000	0.32629	0.11220	10.6	0.0
74	6.70	0.05102	0.00000	0.32983	0.11576	10.6	0.0
75	6.80	0.05205	0.00000	0.33338	0.11932	10.6	0.0
76	6.90	0.05308	0.00000	0.33693	0.12288	10.6	0.0
77	7.00	0.05412	0.00000	0.34047	0.12644	10.6	0.0
78	7.10	0.05515	0.00000	0.34402	0.13000	10.6	0.0
79	7.20	0.05618	0.00000	0.34757	0.13356	10.6	0.0
80	7.30	0.05721	0.00000	0.35112	0.13713	10.6	0.0
81	7.40	0.05819	0.00000	0.35449	0.14051	10.6	0.0
82	7.48	0.05891	0.00000	0.35698	0.14300	10.6	0.0
83	7.50	0.05433	0.00000	0.36667	0.15401	10.4	0.0
84	7.52	0.04970	0.00000	0.37635	0.16500	10.4	0.0
85	7.60	0.05038	0.00000	0.37881	0.16747	10.4	0.0
86	7.70	0.05139	0.00000	0.38216	0.17083	10.4	0.0
87	7.80	0.05244	0.00000	0.38568	0.17436	10.4	0.0
88	7.90	0.05349	0.00000	0.38919	0.17789	10.4	0.0
89	8.00	0.05455	0.00000	0.39271	0.18142	10.4	0.0
90	8.10	0.05560	0.00000	0.39623	0.18495	10.4	0.0
91	8.20	0.05665	0.00000	0.39975	0.18848	10.4	0.0
92	8.30	0.05771	0.00000	0.40328	0.19201	10.4	0.0
93	8.40	0.05876	0.00000	0.40680	0.19554	10.4	0.0
94	8.50	0.05981	0.00000	0.41032	0.19907	10.4	0.0
95	8.60	0.06087	0.00000	0.41384	0.20260	10.4	0.0
96	8.70	0.06192	0.00000	0.41736	0.20613	10.4	0.0
97	8.80	0.06297	0.00000	0.42088	0.20966	10.4	0.0
98	8.90	0.06403	0.00147	0.42438	0.21319	10.4	0.0
99	9.00	0.06508	0.00251	0.42789	0.21672	10.4	0.0
100	9.10	0.06613	0.00355	0.43139	0.22025	10.4	0.0
101	9.20	0.06718	0.00459	0.43490	0.22378	10.4	0.0
102	9.30	0.06824	0.00563	0.43840	0.22731	10.4	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 126 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

103	9.40	0.06924	0.00662	0.44173	0.23066	10.4	0.0
104	9.48	0.06997	0.00735	0.44419	0.23313	10.4	0.0
105	9.50	0.07034	0.00772	0.44541	0.23436	10.4	0.0
106	9.52	0.07071	0.00808	0.44664	0.23560	10.4	0.0
107	9.60	0.07145	0.00881	0.44909	0.23807	10.4	0.0
108	9.70	0.07245	0.00980	0.45243	0.24142	10.4	0.0
109	9.80	0.07351	0.01085	0.45593	0.24495	10.4	0.0
110	9.90	0.07456	0.01189	0.45944	0.24848	10.4	0.0
111	10.00	0.07562	0.01293	0.46295	0.25201	10.4	0.0
112	10.10	0.07667	0.01398	0.46646	0.25554	10.4	0.0
113	10.20	0.07773	0.01502	0.46999	0.25907	10.4	0.0
114	10.30	0.07878	0.01606	0.47351	0.26260	10.4	0.0
115	10.40	0.07984	0.01711	0.47704	0.26613	10.4	0.0
116	10.50	0.08089	0.01815	0.48056	0.26966	10.4	0.0

Combinazione n° 13

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 127 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.29140	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.24401	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.22342	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.22731	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.23123	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.23516	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.23910	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.24306	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.24703	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.25100	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.25499	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.25899	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.26299	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.26700	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.27102	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.27484	0.00000	13.2	0.0
43	3.98	0.00000	0.00000	0.27765	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.00000	0.00000	0.27906	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.00000	0.00000	0.28047	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.00000	0.00000	0.28329	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.00000	0.00000	0.28712	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.00000	0.00000	0.29116	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.00000	0.00000	0.29520	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.01620	0.00000	0.29924	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.01710	0.00000	0.30329	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.01799	0.00000	0.30733	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.01888	0.00000	0.31138	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.01978	0.00000	0.31543	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 128 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

55	5.00	0.02067	0.00000	0.31949	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.02156	0.00000	0.32354	0.07763	13.2	0.0
57	5.20	0.02245	0.00000	0.32760	0.08208	13.2	0.0
58	5.30	0.02334	0.00000	0.33166	0.08617	13.2	0.0
59	5.40	0.02423	0.00000	0.33572	0.09025	13.2	0.0
60	5.50	0.02512	0.00000	0.33978	0.09433	13.2	0.0
61	5.60	0.02601	0.00000	0.34384	0.09841	13.2	0.0
62	5.70	0.02690	0.00000	0.34790	0.10249	13.2	0.0
63	5.80	0.02779	0.00000	0.35196	0.10658	13.2	0.0
64	5.90	0.02864	0.00000	0.35583	0.11045	13.2	0.0
65	5.98	0.02926	0.00000	0.35867	0.11331	13.2	0.0
66	6.00	0.02957	0.00000	0.36009	0.11474	13.2	0.0
67	6.02	0.02988	0.00000	0.36152	0.11617	13.2	0.0
68	6.10	0.03051	0.00000	0.36436	0.11903	13.2	0.0
69	6.20	0.03135	0.00000	0.36823	0.12290	13.2	0.0
70	6.30	0.03224	0.00000	0.37230	0.12699	13.2	0.0
71	6.40	0.03313	0.00000	0.37636	0.13107	13.2	0.0
72	6.50	0.03402	0.00000	0.38043	0.13515	13.2	0.0
73	6.60	0.03491	0.00000	0.38450	0.13923	13.2	0.0
74	6.70	0.03580	0.00000	0.38857	0.14331	13.2	0.0
75	6.80	0.03669	0.00000	0.39264	0.14740	13.2	0.0
76	6.90	0.03758	0.00000	0.39672	0.15148	13.2	0.0
77	7.00	0.03847	0.00000	0.40079	0.15556	13.2	0.0
78	7.10	0.03936	0.00000	0.40486	0.15964	13.2	0.0
79	7.20	0.04024	0.00000	0.40893	0.16372	13.2	0.0
80	7.30	0.04113	0.00000	0.41300	0.16780	13.2	0.0
81	7.40	0.04198	0.00000	0.41687	0.17168	13.2	0.0
82	7.48	0.04260	0.00000	0.41973	0.17454	13.2	0.0
83	7.50	0.03710	0.00000	0.43225	0.18891	12.9	0.0
84	7.52	0.03157	0.00000	0.44477	0.20328	12.9	0.0
85	7.60	0.03217	0.00000	0.44759	0.20610	12.9	0.0
86	7.70	0.03303	0.00000	0.45141	0.20993	12.9	0.0
87	7.80	0.03394	0.00000	0.45544	0.21397	12.9	0.0
88	7.90	0.03485	0.00000	0.45946	0.21800	12.9	0.0
89	8.00	0.03576	0.00000	0.46349	0.22204	12.9	0.0
90	8.10	0.03667	0.00000	0.46751	0.22607	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 129 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

91	8.20	0.03758	0.00000	0.47154	0.23010	12.9	0.0
92	8.30	0.03849	0.00000	0.47557	0.23414	12.9	0.0
93	8.40	0.03940	0.00000	0.47960	0.23817	12.9	0.0
94	8.50	0.04031	0.00000	0.48362	0.24221	12.9	0.0
95	8.60	0.04122	0.00000	0.48765	0.24624	12.9	0.0
96	8.70	0.04213	0.00000	0.49167	0.25028	12.9	0.0
97	8.80	0.04304	0.00000	0.49567	0.25431	12.9	0.0
98	8.90	0.04395	0.00000	0.49967	0.25834	12.9	0.0
99	9.00	0.04486	0.00000	0.50367	0.26238	12.9	0.0
100	9.10	0.04577	0.00000	0.50767	0.26641	12.9	0.0
101	9.20	0.04668	0.00000	0.51168	0.27045	12.9	0.0
102	9.30	0.04758	0.00000	0.51568	0.27448	12.9	0.0
103	9.40	0.04845	0.00000	0.51948	0.27831	12.9	0.0
104	9.48	0.04909	0.00000	0.52228	0.28114	12.9	0.0
105	9.50	0.04940	0.00000	0.52368	0.28255	12.9	0.0
106	9.52	0.04972	0.00000	0.52508	0.28396	12.9	0.0
107	9.60	0.05036	0.00000	0.52788	0.28679	12.9	0.0
108	9.70	0.05122	0.00000	0.53168	0.29062	12.9	0.0
109	9.80	0.05214	0.00000	0.53569	0.29465	12.9	0.0
110	9.90	0.05305	0.00000	0.53970	0.29869	12.9	0.0
111	10.00	0.05396	0.00000	0.54373	0.30272	12.9	0.0
112	10.10	0.05487	0.00069	0.54776	0.30676	12.9	0.0
113	10.20	0.05578	0.00159	0.55179	0.31079	12.9	0.0
114	10.30	0.05669	0.00249	0.55582	0.31483	12.9	0.0
115	10.40	0.05761	0.00339	0.55985	0.31886	12.9	0.0
116	10.50	0.05852	0.00429	0.56388	0.32289	12.9	0.0

Combinazione n° 14

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 130 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.32074	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.32969	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.33866	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.32718	0.00000	13.2	0.0
31	2.80	0.00000	0.00000	0.30100	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.29196	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.29444	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.29716	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.30006	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.30311	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.30629	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.30957	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.31295	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.31640	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.31992	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.32331	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 131 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

43	3.98	0.00000	0.00000	0.32583	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.00000	0.00000	0.32710	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.02008	0.00000	0.32838	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.02080	0.00000	0.33084	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.02170	0.00000	0.32665	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.02265	0.00000	0.32291	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.02358	0.00000	0.32687	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.02452	0.00000	0.33084	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.02546	0.00000	0.33482	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.02639	0.00000	0.33881	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.02732	0.00000	0.34281	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.02825	0.00000	0.34681	0.00000	13.2	0.0
55	5.00	0.02917	0.00000	0.35081	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.03009	0.00000	0.35482	0.07763	13.2	0.0
57	5.20	0.03102	0.00000	0.35883	0.08208	13.2	0.0
58	5.30	0.03194	0.00000	0.36285	0.08617	13.2	0.0
59	5.40	0.03285	0.00000	0.36687	0.09025	13.2	0.0
60	5.50	0.03377	0.00000	0.37090	0.09433	13.2	0.0
61	5.60	0.03469	0.00000	0.37493	0.09841	13.2	0.0
62	5.70	0.03560	0.00000	0.37896	0.10249	13.2	0.0
63	5.80	0.03652	0.00000	0.38299	0.10658	13.2	0.0
64	5.90	0.03738	0.00000	0.38683	0.11045	13.2	0.0
65	5.98	0.03802	0.00000	0.38966	0.11331	13.2	0.0
66	6.00	0.03834	0.00000	0.39107	0.11474	13.2	0.0
67	6.02	0.03866	0.00000	0.39249	0.11617	13.2	0.0
68	6.10	0.03929	0.00000	0.39531	0.11903	13.2	0.0
69	6.20	0.04016	0.00000	0.39916	0.12290	13.2	0.0
70	6.30	0.04107	0.00000	0.40320	0.12699	13.2	0.0
71	6.40	0.04197	0.00000	0.40725	0.13107	13.2	0.0
72	6.50	0.04267	0.00000	0.41130	0.13515	13.2	0.0
73	6.60	0.04307	0.00000	0.41535	0.13923	13.2	0.0
74	6.70	0.04333	0.00000	0.41940	0.14331	13.2	0.0
75	6.80	0.04360	0.00000	0.42345	0.14740	13.2	0.0
76	6.90	0.04416	0.00000	0.42751	0.15148	13.2	0.0
77	7.00	0.04500	0.00000	0.43157	0.15556	13.2	0.0
78	7.10	0.04589	0.00000	0.43562	0.15964	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 132 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

79	7.20	0.04679	0.00000	0.43968	0.16372	13.2	0.0
80	7.30	0.04768	0.00000	0.44374	0.16780	13.2	0.0
81	7.40	0.04853	0.00000	0.44760	0.17168	13.2	0.0
82	7.48	0.04916	0.00000	0.45044	0.17454	13.2	0.0
83	7.50	0.04364	0.00000	0.46285	0.18891	12.9	0.0
84	7.52	0.03809	0.00000	0.46709	0.20328	12.9	0.0
85	7.60	0.03869	0.00000	0.45498	0.20610	12.9	0.0
86	7.70	0.03956	0.00000	0.45203	0.20993	12.9	0.0
87	7.80	0.04048	0.00000	0.45604	0.21397	12.9	0.0
88	7.90	0.04140	0.00000	0.46005	0.21800	12.9	0.0
89	8.00	0.04232	0.00000	0.46406	0.22204	12.9	0.0
90	8.10	0.04323	0.00000	0.46808	0.22607	12.9	0.0
91	8.20	0.04415	0.00000	0.47209	0.23010	12.9	0.0
92	8.30	0.04506	0.00000	0.47610	0.23414	12.9	0.0
93	8.40	0.04598	0.00000	0.48012	0.23817	12.9	0.0
94	8.50	0.04689	0.00000	0.48413	0.24221	12.9	0.0
95	8.60	0.04781	0.00000	0.48814	0.24624	12.9	0.0
96	8.70	0.04872	0.00000	0.49213	0.25028	12.9	0.0
97	8.80	0.04964	0.00000	0.49612	0.25431	12.9	0.0
98	8.90	0.05055	0.00000	0.50011	0.25834	12.9	0.0
99	9.00	0.05147	0.00000	0.50410	0.26238	12.9	0.0
100	9.10	0.05238	0.00000	0.50809	0.26641	12.9	0.0
101	9.20	0.05329	0.00000	0.51208	0.27045	12.9	0.0
102	9.30	0.05421	0.00000	0.51607	0.27448	12.9	0.0
103	9.40	0.05507	0.00000	0.51986	0.27831	12.9	0.0
104	9.48	0.05571	0.00000	0.52265	0.28114	12.9	0.0
105	9.50	0.05603	0.00000	0.52405	0.28255	12.9	0.0
106	9.52	0.05635	0.00000	0.52545	0.28396	12.9	0.0
107	9.60	0.05699	0.00000	0.52822	0.28679	12.9	0.0
108	9.70	0.05786	0.00000	0.53186	0.29062	12.9	0.0
109	9.80	0.05878	0.00000	0.53572	0.29465	12.9	0.0
110	9.90	0.05969	0.00000	0.53975	0.29869	12.9	0.0
111	10.00	0.06061	0.00000	0.54377	0.30272	12.9	0.0
112	10.10	0.06152	0.00069	0.54779	0.30676	12.9	0.0
113	10.20	0.06244	0.00159	0.55182	0.31079	12.9	0.0
114	10.30	0.06335	0.00249	0.55584	0.31483	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 133 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

115	10.40	0.06427	0.00339	0.55986	0.31886	12.9	0.0
116	10.50	0.06518	0.00429	0.56389	0.32289	12.9	0.0

Combinazione n° 15

n°	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0.00000	0.00000	0.07318	0.00000	13.2	0.0
2	0.10	0.00000	0.00000	0.07763	0.00000	13.2	0.0
3	0.20	0.00000	0.00000	0.08208	0.00000	13.2	0.0
4	0.30	0.00000	0.00000	0.08617	0.00000	13.2	0.0
5	0.40	0.00000	0.00000	0.09025	0.00000	13.2	0.0
6	0.50	0.00000	0.00000	0.09433	0.00000	13.2	0.0
7	0.60	0.00000	0.00000	0.09841	0.00000	13.2	0.0
8	0.70	0.00000	0.00000	0.10249	0.00000	13.2	0.0
9	0.80	0.00000	0.00000	0.10658	0.00000	13.2	0.0
10	0.90	0.00000	0.00000	0.11066	0.00000	13.2	0.0
11	1.00	0.00000	0.00000	0.11474	0.00000	13.2	0.0
12	1.10	0.00000	0.00000	0.12028	0.00000	13.2	0.0
13	1.20	0.00000	0.00000	0.13124	0.00000	13.2	0.0
14	1.30	0.00000	0.00000	0.14710	0.00000	13.2	0.0
15	1.40	0.00000	0.00000	0.16469	0.00000	13.2	0.0
16	1.50	0.00000	0.00000	0.18412	0.00000	13.2	0.0
17	1.60	0.00000	0.00000	0.20564	0.00000	13.2	0.0
18	1.70	0.00000	0.00000	0.22954	0.00000	13.2	0.0
19	1.80	0.00000	0.00000	0.25528	0.00000	13.2	0.0
20	1.90	0.00000	0.00000	0.27421	0.00000	13.2	0.0
21	1.98	0.00000	0.00000	0.28215	0.00000	13.2	0.0
22	2.00	0.00000	0.00000	0.28522	0.00000	13.2	0.0
23	2.02	0.00000	0.00000	0.28830	0.00000	13.2	0.0
24	2.10	0.00000	0.00000	0.29448	0.00000	13.2	0.0
25	2.20	0.00000	0.00000	0.30291	0.00000	13.2	0.0
26	2.30	0.00000	0.00000	0.31181	0.00000	13.2	0.0
27	2.40	0.00000	0.00000	0.32074	0.00000	13.2	0.0
28	2.50	0.00000	0.00000	0.32969	0.00000	13.2	0.0
29	2.60	0.00000	0.00000	0.33866	0.00000	13.2	0.0
30	2.70	0.00000	0.00000	0.34764	0.00000	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 134 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

31	2.80	0.00000	0.00000	0.34105	0.00000	13.2	0.0
32	2.90	0.00000	0.00000	0.32377	0.00000	13.2	0.0
33	3.00	0.00000	0.00000	0.31819	0.00000	13.2	0.0
34	3.10	0.00000	0.00000	0.31968	0.00000	13.2	0.0
35	3.20	0.00000	0.00000	0.32158	0.00000	13.2	0.0
36	3.30	0.00000	0.00000	0.32381	0.00000	13.2	0.0
37	3.40	0.00000	0.00000	0.32630	0.00000	13.2	0.0
38	3.50	0.00000	0.00000	0.32900	0.00000	13.2	0.0
39	3.60	0.00000	0.00000	0.33188	0.00000	13.2	0.0
40	3.70	0.00000	0.00000	0.33490	0.00000	13.2	0.0
41	3.80	0.00000	0.00000	0.33804	0.00000	13.2	0.0
42	3.90	0.00000	0.00000	0.34112	0.00000	13.2	0.0
43	3.98	0.02204	0.00000	0.34344	0.00000	13.2	0.0
44	4.00	0.02238	0.00000	0.34461	0.00000	13.2	0.0
45	4.02	0.02272	0.00000	0.34580	0.00000	13.2	0.0
46	4.10	0.02340	0.00000	0.34820	0.00000	13.2	0.0
47	4.20	0.02431	0.00000	0.35150	0.00000	13.2	0.0
48	4.30	0.02527	0.00000	0.34453	0.00000	13.2	0.0
49	4.40	0.02623	0.00000	0.33767	0.00000	13.2	0.0
50	4.50	0.02718	0.00000	0.34150	0.00000	13.2	0.0
51	4.60	0.02813	0.00000	0.34546	0.00000	13.2	0.0
52	4.70	0.02908	0.00000	0.34942	0.00000	13.2	0.0
53	4.80	0.03002	0.00000	0.35338	0.00000	13.2	0.0
54	4.90	0.03096	0.00000	0.35736	0.00000	13.2	0.0
55	5.00	0.03190	0.00000	0.36134	0.07318	13.2	0.0
56	5.10	0.03284	0.00000	0.36533	0.07763	13.2	0.0
57	5.20	0.03377	0.00000	0.36933	0.08208	13.2	0.0
58	5.30	0.03470	0.00000	0.37333	0.08617	13.2	0.0
59	5.40	0.03563	0.00000	0.37734	0.09025	13.2	0.0
60	5.50	0.03656	0.00000	0.38135	0.09433	13.2	0.0
61	5.60	0.03748	0.00000	0.38536	0.09841	13.2	0.0
62	5.70	0.03841	0.00000	0.38938	0.10249	13.2	0.0
63	5.80	0.03933	0.00000	0.39340	0.10658	13.2	0.0
64	5.90	0.04021	0.00000	0.39722	0.11045	13.2	0.0
65	5.98	0.04085	0.00000	0.40004	0.11331	13.2	0.0
66	6.00	0.04117	0.00000	0.40145	0.11474	13.2	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 135 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

67	6.02	0.04149	0.00000	0.40286	0.11617	13.2	0.0
68	6.10	0.04214	0.00000	0.40569	0.11903	13.2	0.0
69	6.20	0.04300	0.00000	0.40952	0.12290	13.2	0.0
70	6.30	0.04368	0.00000	0.41355	0.12699	13.2	0.0
71	6.40	0.04403	0.00000	0.41759	0.13107	13.2	0.0
72	6.50	0.04430	0.00000	0.42163	0.13515	13.2	0.0
73	6.60	0.04455	0.00000	0.42568	0.13923	13.2	0.0
74	6.70	0.04482	0.00000	0.42972	0.14331	13.2	0.0
75	6.80	0.04539	0.00000	0.43377	0.14740	13.2	0.0
76	6.90	0.04626	0.00000	0.43781	0.15148	13.2	0.0
77	7.00	0.04716	0.00000	0.44186	0.15556	13.2	0.0
78	7.10	0.04805	0.00000	0.44591	0.15964	13.2	0.0
79	7.20	0.04895	0.00000	0.44997	0.16372	13.2	0.0
80	7.30	0.04984	0.00000	0.45402	0.16780	13.2	0.0
81	7.40	0.05069	0.00000	0.44839	0.17168	13.2	0.0
82	7.48	0.05132	0.00000	0.43151	0.17454	13.2	0.0
83	7.50	0.04581	0.00000	0.43384	0.18891	12.9	0.0
84	7.52	0.04025	0.00000	0.44639	0.20328	12.9	0.0
85	7.60	0.04085	0.00000	0.44918	0.20610	12.9	0.0
86	7.70	0.04172	0.00000	0.45297	0.20993	12.9	0.0
87	7.80	0.04265	0.00000	0.45695	0.21397	12.9	0.0
88	7.90	0.04356	0.00000	0.46094	0.21800	12.9	0.0
89	8.00	0.04448	0.00000	0.46493	0.22204	12.9	0.0
90	8.10	0.04540	0.00000	0.46892	0.22607	12.9	0.0
91	8.20	0.04632	0.00000	0.47292	0.23010	12.9	0.0
92	8.30	0.04724	0.00000	0.47691	0.23414	12.9	0.0
93	8.40	0.04816	0.00000	0.48091	0.23817	12.9	0.0
94	8.50	0.04907	0.00000	0.48490	0.24221	12.9	0.0
95	8.60	0.04999	0.00000	0.48889	0.24624	12.9	0.0
96	8.70	0.05091	0.00000	0.49286	0.25028	12.9	0.0
97	8.80	0.05182	0.00000	0.49683	0.25431	12.9	0.0
98	8.90	0.05274	0.00000	0.50080	0.25834	12.9	0.0
99	9.00	0.05365	0.00000	0.50478	0.26238	12.9	0.0
100	9.10	0.05457	0.00000	0.50875	0.26641	12.9	0.0
101	9.20	0.05549	0.00000	0.51273	0.27045	12.9	0.0
102	9.30	0.05640	0.00000	0.51670	0.27448	12.9	0.0

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 136 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

103	9.40	0.05727	0.00000	0.52048	0.27831	12.9	0.0
104	9.48	0.05791	0.00000	0.52327	0.28114	12.9	0.0
105	9.50	0.05823	0.00000	0.52466	0.28255	12.9	0.0
106	9.52	0.05855	0.00000	0.52605	0.28396	12.9	0.0
107	9.60	0.05919	0.00000	0.52870	0.28679	12.9	0.0
108	9.70	0.06006	0.00000	0.53228	0.29062	12.9	0.0
109	9.80	0.06098	0.00000	0.53620	0.29465	12.9	0.0
110	9.90	0.06189	0.00000	0.54021	0.29869	12.9	0.0
111	10.00	0.06281	0.00000	0.54422	0.30272	12.9	0.0
112	10.10	0.06373	0.00069	0.54823	0.30676	12.9	0.0
113	10.20	0.06464	0.00159	0.55224	0.31079	12.9	0.0
114	10.30	0.06556	0.00249	0.55626	0.31483	12.9	0.0
115	10.40	0.06647	0.00339	0.56027	0.31886	12.9	0.0
116	10.50	0.06739	0.00429	0.56428	0.32289	12.9	0.0

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 25 elementi fuori terra e 28 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	5.00	[m]
Profondità di infissione	5.50	[m]
Altezza totale della paratia	10.50	[m]

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Pa Spinta attiva, espressa in [kN]

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 137 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Is Incremento sismico della spinta, espressa in [kN]

Pw Spinta della falda, espressa in [kN]

Pp Resistenza passiva, espressa in [kN]

Pc Controspinta, espressa in [kN]

n°	Tipo	Pa	Y _{Pa}	Is	Y _{Is}	Pw	Y _{Pw}	Pp	Y _{Pp}	Pc	Y _{Pc}
1	[A1-M1]	58.36	4.35	--	--	--	--	-91.81	6.37	33.45	9.91
2	[A1-M1]	10.51	4.71	--	--	--	--	-15.19	6.32	4.68	9.93
3	[A2-M2]	67.62	4.18	--	--	--	--	-126.41	6.86	58.78	9.95
4	[A2-M2]	31.94	4.45	--	--	--	--	-48.38	6.30	16.44	9.91
5	[A1-M1] S	10.24	4.77	10.11	2.50	--	--	-34.89	6.23	14.53	9.86
6	[A1-M1] S	10.37	4.74	5.36	2.50	--	--	-25.64	6.26	9.90	9.88
7	[A1-M1] S	10.37	4.74	5.36	2.50	--	--	-25.64	6.26	9.90	9.88
8	[A1-M1] S	10.24	4.77	10.11	2.50	--	--	-34.89	6.23	14.53	9.86
9	[A2-M2] S	31.79	4.46	8.90	2.50	--	--	-66.81	6.32	26.12	9.89
10	[A2-M2] S	31.70	4.46	14.27	2.50	--	--	-78.56	6.35	32.60	9.88
11	[A2-M2] S	31.70	4.46	14.27	2.50	--	--	-78.56	6.35	32.60	9.88
12	[A2-M2] S	31.79	4.46	8.90	2.50	--	--	-66.81	6.32	26.12	9.89
13	[SLEQ]	10.51	4.71	--	--	--	--	-15.19	6.32	4.68	9.93
14	[SLEF]	23.88	4.53	--	--	--	--	-35.59	6.30	11.71	9.92
15	[SLER]	26.46	4.53	--	--	--	--	-39.46	6.30	13.00	9.91

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Rc Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kN]

Rt Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kN]

Rv Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kN]

Rp Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kN]

n°	Tipo	Rc	Y _{Rc}	Rt	Y _{Rt}	Rv	Y _{Rv}	Rp	Y _{Rp}
1	[A1-M1]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
2	[A1-M1]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
3	[A2-M2]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
4	[A2-M2]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
5	[A1-M1] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 138 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

6	[A1-M1] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
8	[A1-M1] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
9	[A2-M2] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
10	[A2-M2] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
11	[A2-M2] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
12	[A2-M2] S	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
13	[SLEQ]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
14	[SLEF]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--
15	[SLER]	0.00	0.00	--	--	--	--	--	--

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

P_{NUL} Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]

P_{INV} Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]

C_{ROT} Punto Centro di rotazione, espresso in [m]

MP Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]

R/R_{MAX} Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]

Pp Portanza di punta, espressa in [kN]

n°	Tipo	P _{NUL}	P _{INV}	C _{ROT}	MP	R/R _{MAX}	Pp
1	[A1-M1]	5.00	5.60	8.66	10.34	7.68	1106.45
2	[A1-M1]	5.00	5.00	8.72	0.00	1.44	1106.45
3	[A2-M2]	5.00	6.94	8.80	34.48	18.25	806.02
4	[A2-M2]	5.00	5.20	8.66	3.45	5.83	806.02
5	[A1-M1] S	5.00	5.00	8.52	0.00	3.43	1106.45
6	[A1-M1] S	5.00	5.00	8.57	0.00	2.47	1106.45
7	[A1-M1] S	5.00	5.00	8.57	0.00	2.47	1106.45
8	[A1-M1] S	5.00	5.00	8.52	0.00	3.43	1106.45
9	[A2-M2] S	5.00	5.40	8.59	6.90	8.36	806.02
10	[A2-M2] S	5.00	5.60	8.58	10.34	10.00	806.02
11	[A2-M2] S	5.00	5.60	8.58	10.34	10.00	806.02
12	[A2-M2] S	5.00	5.40	8.59	6.90	8.36	806.02
13	[SLEQ]	5.00	5.00	8.72	0.00	1.44	1106.45

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 139 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

14	[SLEF]	5.00	5.00	8.68	0.00	3.34	1106.45
15	[SLER]	5.00	5.00	8.68	0.00	3.73	1106.45

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della combinazione/fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]

M momento flettente massimo e minimo espresso in [kNm]

N sforzo normale massimo e minimo espresso in [kN] (positivo di compressione)

T taglio massimo e minimo espresso in [kN]

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
1	[A1-M1]	86.02	6.56	58.36	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	3.40	-33.45	8.50	0.00	0.00	MIN
2	[A1-M1]	11.60	6.75	10.51	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	1.80	-4.68	8.70	0.00	0.00	MIN
3	[A2-M2]	138.23	6.94	67.62	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	0.80	-58.78	8.70	0.00	0.00	MIN
4	[A2-M2]	42.13	6.56	31.94	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	0.40	-16.44	8.50	0.00	0.00	MIN
5	[A1-M1] S	40.35	6.38	20.36	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	10.50	-14.53	8.50	0.00	0.00	MIN
6	[A1-M1] S	26.68	6.38	15.73	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	0.00	-9.90	8.50	0.00	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	26.68	6.38	15.73	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	0.00	-9.90	8.50	0.00	0.00	MIN
8	[A1-M1] S	40.35	6.38	20.36	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	10.50	-14.53	8.50	0.00	0.00	MIN
9	[A2-M2] S	69.53	6.56	40.69	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	0.00	-26.12	8.50	0.00	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	87.45	6.38	45.96	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	10.50	-32.60	8.50	0.00	0.00	MIN
11	[A2-M2] S	87.45	6.38	45.96	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	10.50	-32.60	8.50	0.00	0.00	MIN

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 140 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

12	[A2-M2] S	69.53	6.56	40.69	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	0.00	-26.12	8.50	0.00	0.00	MIN
13	[SLEQ]	11.60	6.75	10.51	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	1.80	-4.68	8.70	0.00	0.00	MIN
14	[SLEF]	29.72	6.75	23.88	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	1.00	-11.71	8.50	0.00	0.00	MIN
15	[SLER]	32.99	6.75	26.46	5.00	151.64	10.50	MAX
--	--	0.00	1.60	-13.00	8.50	0.00	0.00	MIN

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della combinazione/fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

U spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [m] positivo verso valle

V spostamento verticale massimo e minimo espresso in [m] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
1	[A1-M1]	0.007311	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.001187	10.50	0.000000	0.00	MIN
2	[A1-M1]	0.001072	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000172	10.50	0.000000	0.00	MIN
3	[A2-M2]	0.014584	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.002256	10.50	0.000000	0.00	MIN
4	[A2-M2]	0.003604	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000586	10.50	0.000000	0.00	MIN
5	[A1-M1] S	0.002976	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000482	10.50	0.000000	0.00	MIN
6	[A1-M1] S	0.002082	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000337	10.50	0.000000	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	0.002082	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000337	10.50	0.000000	0.00	MIN
8	[A1-M1] S	0.002976	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000482	10.50	0.000000	0.00	MIN
9	[A2-M2] S	0.005529	0.00	0.000043	0.00	MAX

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 141 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

--	--	-0.000897	10.50	0.000000	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	0.006864	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.001112	10.50	0.000000	0.00	MIN
11	[A2-M2] S	0.006864	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.001112	10.50	0.000000	0.00	MIN
12	[A2-M2] S	0.005529	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000897	10.50	0.000000	0.00	MIN
13	[SLEQ]	0.001072	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000172	10.50	0.000000	0.00	MIN
14	[SLEF]	0.002599	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000421	10.50	0.000000	0.00	MIN
15	[SLER]	0.002883	0.00	0.000043	0.00	MAX
--	--	-0.000467	10.50	0.000000	0.00	MIN

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 100

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della combinazione/fase

(X_C; Y_C) Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]

R Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]

(X_V; Y_V) Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]

(X_M; Y_M) Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]

FS Coefficiente di sicurezza

n°	Tipo	(X _C , Y _C)	R	(X _V , Y _V)	(X _M , Y _M)	FS
3	[A2-M2]	(-1.05; 0.00)	10.55	(-10.35; -4.98)	(9.46; -0.92)	1.92
4	[A2-M2]	(-1.05; 0.00)	10.55	(-10.35; -4.98)	(9.46; -0.92)	2.25
9	[A2-M2] S	(-1.05; 4.20)	14.74	(-12.57; -4.99)	(13.34; 1.00)	1.94
10	[A2-M2] S	(-1.05; 4.20)	14.74	(-12.57; -4.99)	(13.34; 1.00)	1.89
11	[A2-M2] S	(-1.05; 4.20)	14.74	(-12.57; -4.99)	(13.34; 1.00)	1.89
12	[A2-M2] S	(-1.05; 4.20)	14.74	(-12.57; -4.99)	(13.34; 1.00)	1.94

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 142 di 152
Relazione di calcolo		

Combinazione n° 10

Numero di strisce 50

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N° numero d'ordine della striscia

W peso della striscia espresso in [kN]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [MPa]

b larghezza della striscia espressa in [m]

L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [MPa]

Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kN]

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	3.1623	-49.85	-246.48	0.81	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
2	9.3978	-46.78	-698.38	0.77	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
3	15.0134	-43.88	-1061.22	0.73	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
4	20.0985	-41.12	-1347.76	0.70	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
5	24.7201	-38.47	-1568.02	0.67	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
6	28.9412	-35.91	-1730.81	0.65	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
7	32.7968	-33.43	-1842.46	0.63	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
8	36.3107	-31.02	-1908.20	0.61	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
9	39.5090	-28.67	-1933.02	0.60	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
10	42.4134	-26.38	-1921.34	0.58	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
11	45.0419	-24.12	-1877.11	0.57	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
12	47.4094	-21.91	-1803.90	0.56	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
13	49.5286	-19.73	-1704.97	0.56	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
14	51.4101	-17.58	-1583.35	0.55	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 143 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

15	53.0627	-15.46	-1441.88	0.54	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
16	54.4939	-13.35	-1283.21	0.54	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
17	55.7099	-11.27	-1109.89	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
18	56.7157	-9.20	-924.32	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
19	57.5156	-7.14	-728.85	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
20	58.1125	-5.09	-525.75	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
21	58.5089	-3.05	-317.23	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
22	58.7063	-1.01	-105.48	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
23	58.7055	1.03	107.34	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
24	58.5063	3.07	319.07	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
25	108.7596	5.09	983.38	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
26	108.1890	7.09	1362.43	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
27	107.4278	9.11	1734.34	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
28	107.7274	11.14	2121.75	0.52	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
29	109.7769	13.18	2551.97	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
30	111.6470	15.24	2991.94	0.53	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
31	112.5928	17.32	3417.14	0.54	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
32	110.9961	19.42	3762.88	0.54	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
33	108.9984	21.55	4082.26	0.55	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
34	106.7689	23.71	4377.95	0.56	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
35	104.2965	25.91	4647.00	0.57	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
36	101.5679	28.15	4886.16	0.58	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
37	98.5670	30.44	5091.89	0.60	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
38	95.2750	32.78	5260.24	0.61	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
39	91.6688	35.19	5386.76	0.63	15.65	0.0288	0.0000	(0.00; 0.00)
40	87.7239	37.67	5466.58	0.65	15.84	0.0248	0.0000	(0.00; 0.00)
41	83.4180	40.24	5494.62	0.67	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
42	78.6951	42.91	5463.15	0.70	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
43	73.4976	45.70	5363.52	0.73	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
44	67.7517	48.64	5185.04	0.78	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
45	61.3563	51.76	4913.77	0.83	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
46	54.1672	55.11	4530.74	0.90	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
47	45.9640	58.78	4008.28	0.99	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
48	36.3784	62.90	3302.16	1.13	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
49	24.6901	67.72	2329.67	1.35	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)
50	9.0994	73.71	890.60	1.83	16.03	0.0208	0.0000	(0.00; 0.00)

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 144 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

Resistenza a taglio paratia= 0.0000 [kN]

$\Sigma W_i = 3222.7914$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 709.7089$ [kN]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 798.0977$ [kN]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 843.5069$ [kN]

Descrizione armatura pali e caratteristiche sezione

Diametro del palo	1.0000	[m]
Area della sezione trasversale	0.785398	[mq]
Copriferro	0.0500	[m]

L'armatura del palo è costituita da 12 ϕ 20($A_r=0.003770$ mq) longitudinali e staffe ϕ 10/0.200 m.

Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

M momento flettente espresso in [kNm]

N sforzo normale espresso in [kN] (positivo di compressione)

Mu momento ultimo di riferimento espresso in [kNm]

Nusforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kN]

FS fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	6.56	86.02	94.77	888.19	978.59	7.74
2	[A1-M1]	4.40	0.00	63.54	0.00	-1475.18	17.41
3	[A2-M2]	6.94	138.23	100.19	754.72	547.02	4.09
4	[A2-M2]	3.80	0.00	54.88	0.00	-1475.18	20.16
5	[A1-M1] S	6.19	40.23	89.36	1275.41	2833.11	23.78
6	[A1-M1] S	6.38	26.68	92.07	1408.51	4860.36	39.59
7	[A1-M1] S	6.38	26.68	92.07	1408.51	4860.36	39.59
8	[A1-M1] S	6.19	40.23	89.36	1275.41	2833.11	23.78

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 145 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

9	[A2-M2] S	6.38	69.47	92.07	991.02	1313.45	10.70
10	[A2-M2] S	6.38	87.45	92.07	868.24	914.06	7.45
11	[A2-M2] S	6.38	87.45	92.07	868.24	914.06	7.45
12	[A2-M2] S	6.38	69.47	92.07	991.02	1313.45	10.70

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

σ_f tensione nell'armatura longitudinale del palo, espressa in [MPa]

τ_f tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresso in [MPa]

σ_{st} tensione nell'armatura trasversale, espresso in [MPa]

n°	Tipo	σ_c	Y(σ_c)	σ_f	Y(σ_f)	τ_c	Y(τ_c)	σ_{st}	Y(σ_{st})
13	[SLEQ]	0.302	7.31	4.250	7.31	0.023	5.00	19.945	5.00
14	[SLEF]	0.640	6.56	8.391	6.56	0.056	5.00	47.845	5.00
15	[SLER]	0.732	6.56	9.478	6.56	0.065	5.00	55.567	5.00

Verifica armatura paratia (Inviluppo)

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Y ordinata della sezione con fattore di sicurezza minimo, espressa in [m]

M momento flettente, espresso in [kNm]

N sforzo normale, espresso in [kN] (positivo di compressione)

Mu momento ultimo di riferimento, espresso in [kNm]

Nusforzo normale ultimo di riferimento, espresso in [kN]

FS fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00
1	[A1-M1]	0.20	0.00	2.89	0.00	-1475.18	383.05
1	[A1-M1]	0.40	0.00	5.78	0.00	-1475.18	191.53
2	[A1-M1]	0.60	0.00	8.67	0.00	-1475.18	127.68
1	[A1-M1]	0.80	0.00	11.55	0.00	-1475.18	95.76

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 146 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

1	[A1-M1]	1.00	0.00	14.44	0.00	-1475.18	76.61
1	[A1-M1]	1.20	0.00	17.33	0.00	-1475.18	63.84
3	[A2-M2]	1.40	0.00	20.22	0.00	-1475.18	54.72
1	[A1-M1]	1.60	0.00	23.11	0.00	-1475.18	47.88
2	[A1-M1]	1.80	0.00	26.00	0.00	-1475.18	42.56
3	[A2-M2]	2.00	0.00	28.88	0.00	-1475.18	38.31
4	[A2-M2]	2.20	0.00	31.77	0.00	-1475.18	34.82
1	[A1-M1]	2.40	0.00	34.66	0.00	-1475.18	31.92
1	[A1-M1]	2.60	0.00	37.55	0.00	-1475.18	29.47
1	[A1-M1]	2.80	0.00	40.44	0.00	-1475.18	27.36
1	[A1-M1]	3.00	0.00	43.33	0.00	-1475.18	25.54
4	[A2-M2]	3.20	0.00	46.21	0.00	-1475.18	23.94
4	[A2-M2]	3.40	0.00	49.10	0.00	-1475.18	22.53
2	[A1-M1]	3.60	0.00	51.99	0.00	-1475.18	21.28
4	[A2-M2]	3.80	0.00	54.88	0.00	-1475.18	20.16
2	[A1-M1]	4.00	0.00	57.77	0.00	-1475.18	19.15
2	[A1-M1]	4.20	0.00	60.66	0.00	-1475.18	18.24
2	[A1-M1]	4.40	0.00	63.54	0.00	-1475.18	17.41
10	[A2-M2] S	4.60	37.06	66.43	1153.69	2068.13	23.35
10	[A2-M2] S	4.80	44.21	69.32	1073.83	1683.64	18.22
3	[A2-M2]	5.00	55.52	72.21	979.55	1273.98	13.23
3	[A2-M2]	5.20	68.90	75.10	883.28	962.71	9.61
3	[A2-M2]	5.40	81.77	77.99	830.51	792.08	7.62
3	[A2-M2]	5.60	93.89	80.87	798.18	687.56	6.38
3	[A2-M2]	5.80	105.00	83.76	777.32	620.10	5.55
3	[A2-M2]	6.00	114.86	86.65	763.73	576.15	4.99
3	[A2-M2]	6.19	122.78	89.36	755.63	549.96	4.62
3	[A2-M2]	6.38	129.24	92.07	751.00	535.00	4.36
3	[A2-M2]	6.56	134.08	94.77	749.36	529.69	4.19
3	[A2-M2]	6.75	137.13	97.48	750.55	533.54	4.10
3	[A2-M2]	6.94	138.23	100.19	754.72	547.02	4.09
3	[A2-M2]	7.13	137.32	102.90	762.16	571.09	4.16
3	[A2-M2]	7.31	134.63	105.61	773.09	606.43	4.31
3	[A2-M2]	7.50	130.35	108.31	788.06	654.82	4.53
3	[A2-M2]	7.70	124.06	111.20	810.12	726.16	4.90
3	[A2-M2]	7.90	116.09	114.09	841.24	826.77	5.43

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 147 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

3	[A2-M2]	8.10	106.75	116.98	885.72	970.61	6.22
3	[A2-M2]	8.30	96.35	119.87	951.72	1184.00	7.41
3	[A2-M2]	8.50	85.20	122.75	1028.78	1482.25	9.06
3	[A2-M2]	8.70	73.60	125.64	1127.95	1925.59	11.49
3	[A2-M2]	8.90	61.84	128.53	1239.00	2575.17	15.03
3	[A2-M2]	9.10	50.23	131.42	1356.98	3550.69	20.26
3	[A2-M2]	9.30	39.04	134.31	1408.68	4845.82	27.06
3	[A2-M2]	9.50	28.59	137.20	1318.15	6326.33	34.58
3	[A2-M2]	9.70	19.22	140.08	1090.27	7947.12	42.55
3	[A2-M2]	9.90	11.35	142.97	731.36	9216.11	48.35
3	[A2-M2]	10.10	5.30	145.86	345.73	9516.95	48.93
3	[A2-M2]	10.30	1.41	148.75	91.90	9714.97	48.98

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Y ordinata della sezione, espressa in [m]

σ_c tensione massima nel calcestruzzo, espressa in [MPa]

σ_f tensione massima nei ferri longitudinali, espressa in [MPa]

τ_c tensione tangenziale massima nel calcestruzzo, espressa in [MPa]

σ_{st} tensione massima nei ferri trasversali, espressa in [MPa]

Y	σ_c n° - Tipo	σ_f n° - Tipo	τ_c n° - Tipo	σ_{st} n° - Tipo
0.00	0.0001 - [A1-M1]	0.0001 - [A1-M1]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
0.20	0.00514 - [SLEF]	0.06914 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
0.40	0.00915 - [SLER]	0.13715 - [SLER]	0.00015 - [SLER]	0.00015 - [SLER]
0.60	0.01415 - [SLER]	0.20615 - [SLER]	0.00013 - [SLEQ]	0.00013 - [SLEQ]
0.80	0.01815 - [SLER]	0.27415 - [SLER]	0.00015 - [SLER]	0.00015 - [SLER]
1.00	0.02315 - [SLER]	0.34315 - [SLER]	0.00015 - [SLER]	0.00015 - [SLER]
1.20	0.02714 - [SLEF]	0.41214 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
1.40	0.03213 - [SLEQ]	0.48013 - [SLEQ]	0.00013 - [SLEQ]	0.00013 - [SLEQ]
1.60	0.03715 - [SLER]	0.54915 - [SLER]	0.00015 - [SLER]	0.00015 - [SLER]
1.80	0.04113 - [SLEQ]	0.61713 - [SLEQ]	0.00013 - [SLEQ]	0.00013 - [SLEQ]
2.00	0.04614 - [SLEF]	0.68614 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
2.20	0.05013 - [SLEQ]	0.75513 - [SLEQ]	0.00013 - [SLEQ]	0.00013 - [SLEQ]
2.40	0.05514 - [SLEF]	0.82314 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 148 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

2.60	0.05913 - [SLEQ]	0.89213 - [SLEQ]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
2.80	0.06414 - [SLEF]	0.96114 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
3.00	0.06914 - [SLEF]	1.02914 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
3.20	0.07314 - [SLEF]	1.09814 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
3.40	0.07814 - [SLEF]	1.16614 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
3.60	0.08214 - [SLEF]	1.23514 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
3.80	0.08714 - [SLEF]	1.30414 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]	0.00014 - [SLEF]
4.00	0.09115 - [SLER]	1.37215 - [SLER]	0.00015 - [SLER]	0.00015 - [SLER]
4.20	0.10215 - [SLER]	1.51315 - [SLER]	0.01015 - [SLER]	8.64715 - [SLER]
4.40	0.12315 - [SLER]	1.80415 - [SLER]	0.02115 - [SLER]	17.98715 - [SLER]
4.60	0.15815 - [SLER]	2.25615 - [SLER]	0.03315 - [SLER]	28.03215 - [SLER]
4.80	0.20615 - [SLER]	2.88215 - [SLER]	0.04615 - [SLER]	38.77815 - [SLER]
5.00	0.27115 - [SLER]	3.73815 - [SLER]	0.06515 - [SLER]	55.56715 - [SLER]
5.20	0.36015 - [SLER]	4.85915 - [SLER]	0.05915 - [SLER]	50.28315 - [SLER]
5.40	0.45215 - [SLER]	6.00515 - [SLER]	0.05315 - [SLER]	44.89715 - [SLER]
5.60	0.53715 - [SLER]	7.04915 - [SLER]	0.04415 - [SLER]	37.32415 - [SLER]
5.80	0.60915 - [SLER]	7.92715 - [SLER]	0.03515 - [SLER]	29.43415 - [SLER]
6.00	0.66615 - [SLER]	8.61915 - [SLER]	0.02515 - [SLER]	21.51815 - [SLER]
6.19	0.70315 - [SLER]	9.08415 - [SLER]	0.01615 - [SLER]	13.80615 - [SLER]
6.38	0.72515 - [SLER]	9.36515 - [SLER]	0.00815 - [SLER]	6.76615 - [SLER]
6.56	0.73215 - [SLER]	9.47815 - [SLER]	0.00113 - [SLEQ]	0.92313 - [SLEQ]
6.75	0.72715 - [SLER]	9.43915 - [SLER]	0.00615 - [SLER]	5.45515 - [SLER]
6.94	0.71015 - [SLER]	9.26915 - [SLER]	0.01315 - [SLER]	10.66215 - [SLER]
7.13	0.68515 - [SLER]	8.98815 - [SLER]	0.01815 - [SLER]	15.21915 - [SLER]
7.31	0.65215 - [SLER]	8.62215 - [SLER]	0.02215 - [SLER]	19.04115 - [SLER]
7.50	0.61615 - [SLER]	8.19715 - [SLER]	0.02715 - [SLER]	22.62915 - [SLER]
7.70	0.57415 - [SLER]	7.70115 - [SLER]	0.03015 - [SLER]	25.52915 - [SLER]
7.90	0.53115 - [SLER]	7.18915 - [SLER]	0.03215 - [SLER]	27.09315 - [SLER]
8.10	0.49015 - [SLER]	6.69615 - [SLER]	0.03215 - [SLER]	27.44915 - [SLER]
8.30	0.45415 - [SLER]	6.24315 - [SLER]	0.03215 - [SLER]	26.86715 - [SLER]
8.50	0.42115 - [SLER]	5.84115 - [SLER]	0.03015 - [SLER]	25.69115 - [SLER]
8.70	0.39315 - [SLER]	5.48515 - [SLER]	0.02915 - [SLER]	24.61215 - [SLER]
8.90	0.36615 - [SLER]	5.14315 - [SLER]	0.02815 - [SLER]	24.01715 - [SLER]
9.10	0.33915 - [SLER]	4.81115 - [SLER]	0.02715 - [SLER]	22.88615 - [SLER]
9.30	0.31415 - [SLER]	4.49715 - [SLER]	0.02515 - [SLER]	21.22215 - [SLER]
9.50	0.29115 - [SLER]	4.21215 - [SLER]	0.02215 - [SLER]	18.86815 - [SLER]

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI-PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 149 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

9.70	0.27115 - [SLER]	3.96615 - [SLER]	0.01915 - [SLER]	15.74615 - [SLER]
9.90	0.25515 - [SLER]	3.77115 - [SLER]	0.01415 - [SLER]	12.02115 - [SLER]
10.10	0.24515 - [SLER]	3.63915 - [SLER]	0.00915 - [SLER]	7.69415 - [SLER]
10.30	0.23915 - [SLER]	3.58015 - [SLER]	0.00315 - [SLER]	2.76515 - [SLER]

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 30.0$ [MPa]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 254$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 450.0$ [MPa]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.60$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R_c^* = 135$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R_s^* = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R_s^* / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0014$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R_c^* (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 150 di 152
Relazione di calcolo		

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c^*$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \epsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \epsilon_s \leq \epsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s^* \quad \text{per } \epsilon_{sy} < \epsilon_s \leq \epsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N _u	M _u
1	-1475.1826	0.0000
2	0.0000	585.5382
3	1304.8878	989.1067
4	1957.3317	1135.0509
5	2609.7757	1244.8262
6	3262.2196	1334.1734
7	3914.6635	1385.7596
8	4567.1074	1411.8224
9	5219.5513	1404.4634
10	5871.9952	1362.2015
11	6524.4391	1298.9451
12	7176.8830	1216.5697
13	7829.3270	1113.0797
14	8481.7709	986.7643
15	9134.2148	836.3337
16	9786.6587	0.0000
17	9786.6587	0.0000
18	9134.2148	-836.3337
19	8481.7709	-986.7643
20	7829.3270	-1113.0797
21	7176.8830	-1216.5697
22	6524.4391	-1298.9451

Cod. elab.: 053TR223- PA89-6- CL-027 A	Titolo: OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	Data: Luglio 2011
Nome file: 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	Pagina 151 di 152
Relazione di calcolo		

PROGETTO ESECUTIVO

23	5871.9952	-1362.2015
24	5219.5513	-1404.4634
25	4567.1074	-1411.8224
26	3914.6635	-1385.7596
27	3262.2196	-1334.1734
28	2609.7757	-1244.8262
29	1957.3317	-1135.0509
30	1304.8878	-989.1067
31	0.0000	-585.5382
32	-1475.1826	0.0000

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kNm] nel piano orizzontale

T_h taglio espresso in [kN] nel piano orizzontale

M_v momento flettente espresso in [kNm] nel piano verticale

T_v taglio espresso in [kN] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=1.4000$ [m] $H=1.5000$ [m] $A_{fv}=0.000452$ [mq] $A_{fh}=0.000339$ [mq] Staffe $\phi 10/0.4000$

$M_h=97.38$ [kNm] $T_h=194.76$ [kN] $M_v=37.07$ [kNm] $T_v=61.78$ [kN]

$\sigma_c = 0.910$ [MPa] $\sigma_f = 163.7$ [MPa] $\tau_c = 0.113$ [MPa]

<i>Cod. elab.:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027 A	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTE MINORI- PARATIE -	<i>Data:</i> Luglio 2011
<i>Nome file:</i> 053TR223- PA89-6- CL-027_A.docx	P.A.89	<i>Pagina</i> 152 di 152
Relazione di calcolo		