



**CITTÀ
METROPOLITANA
DI CAGLIARI**

PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI RELATIVI
AGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO
E DI ADATTAMENTO FUNZIONALE
DEGLI SPAZI E DELLE AULE DIDATTICHE
IN CONSEGUENZA DELL'EMERGENZA
SANITARIA DA COVID-19
INTERVENTO n.1

Relativamente agli istituti scolastici
Liceo Classico SIOTTO PINTOR,
Istituto Professionale SANDRO PERTINI
e I.P.S.I.A ANTONIO MEUCCI

Progettazione
Ing. Fabio Lilliu
e-mail flilliu@gmail.com

data revisione

rev. 01 dic. 2020

data emissione

novembre 2020

ALLEGATO

A

oggetto

Relazione generale
e quadro economico



Città metropolitana di Cagliari

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA

Progettazione esecutiva relativa agli interventi di adeguamento e di adattamento funzionale degli spazi e della aule didattiche in conseguenza dell'emergenza sanitaria Covid-19 – Intervento 1. Edifici Scolastici “Siotto Pintor – Sandro Pertini – Antonio Meucci”

PROGETTO ESECUTIVO
RELAZIONE E QUADRO ECONOMICO

DICEMBRE 2020

1. PREMESSA.....	3
1.1. Analisi delle criticità e obiettivi	3
1.2. Illustrazione delle ragioni della soluzione prescelta	5
1.3. Fattibilità dell'intervento	5
1.4. Disponibilità di aree	6
1.5. Cronoprogramma delle fasi attuative.....	6
2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	7
3. QUADRO ECONOMICO e CORPI D'OPERA.....	12

1. PREMESSA

La Città Metropolitana, rappresentato dal Dirigente ing. Pierandrea Bandinu ha incaricato l'ing. Fabio Lilliu P. IVA 03312090925, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 3057 c.f. LLLFBA65B04E281S, della Progettazione esecutiva, Direzione lavori, contabilità e misura, certificato regolare esecuzione coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori relativi agli interventi di adeguamento e di adattamento funzionale degli spazi e della aule didattiche in conseguenza dell'emergenza sanitaria Covid-19 – intervento 1 Edifici Scolastici Siotto Pintor – Sandro Pertini – Antonio Meucci.

RELAZIONE GENERALE

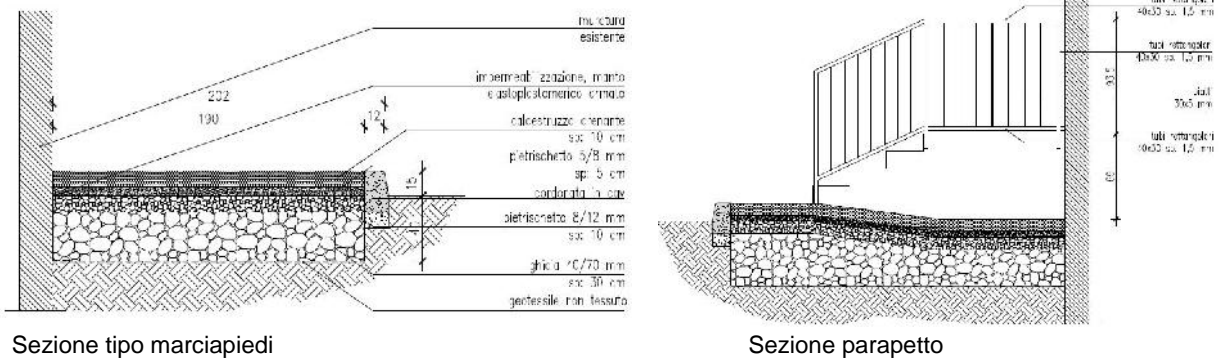
1.1. Analisi delle criticità e obiettivi

Nel corso dei rilievi effettuati negli spazi esterni delle strutture scolastiche si sono evidenziati fenomeni di forte deterioramento dei camminamenti pedonali, delle scale, delle rampe e dei marciapiedi nelle aree adiacenti gli edifici scolastici. In seguito a cedimenti differenziati del sottofondo della pavimentazione in calcestruzzo si sono verificate lesioni e sconessioni del piano di calpestio. Il progetto pertanto interviene con la demolizione della pavimentazione esistente e il rifacimento dal piano di sottofondo con ricostruzione della pavimentazione pedonale. L'obiettivo del progetto è quello di garantire l'accessibilità in condizioni di sicurezza a tutte le aree e percorsi esterni.

Gli obiettivi prioritari nella realizzazione dell'opera sono i seguenti:

1. Demolizione e ricostruzione delle pavimentazioni dei marciapiedi;
2. Demolizione e ricostruzione delle scale esterne;
3. Demolizione e ricostruzione rampe di accesso al piano terra;
4. Ripristino pozzetti e pluviali.

Per quanto riguarda i marciapiedi criterio prescelto è effettuare la ricostruzione con le stesse caratteristiche planimetriche e altimetriche delle pavimentazioni esistenti variando la tipologia del pacchetto di pavimentazione. La pavimentazione prescelta è di "calcestruzzo drenante" per uno spessore di 10 cm su sottofondo costipato a granulometria variabile. La sezione riportata nelle tavole grafiche evidenzia la tipologia e composizione degli strati.



Sezione tipo marciapiedi

Sezione parapetto

Altra criticità riscontrata riguarda lo stato di conservazione di scale e parapetti. Il progetto interviene con la ricostruzione delle scale e dei parapetti metallici.

Questa soluzione viene adottata sia per l'edificio scolastico "Meucci" e sia per l'edificio "Pertini".

Nell'edificio "Antonio Siotto" il progetto prevede la realizzazione di una nuova rampa di accesso al piano Terra lato via Rovereto, il rifacimento della scala e l'installazione di un ascensore in vano esistente.

Al fine di realizzare la rampa e la nuova scala sono state eliminate le due scale esistenti e si è ridisegnato il sistema di accesso affidato ad una rampa e una scala principale.

La nuova struttura è stata studiata in modo indipendente dalla struttura esistente realizzando nuovi setti e fondazioni dedicate. Le tavole grafiche evidenziano gli interventi e le soluzioni adottate.

Nella relazione di calcolo strutturale sono calcolate le nuove strutture e verificate secondo la normativa vigente:

- Legge 1086 05/11/1971 Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e da struttura metallica;
- Decreto ministeriale 17/01/2018 Norme Tecniche per le costruzioni;
- Circolare ministeriale 21/01/2019 n°7

Le opere ricomprese negli Edifici del "Pertini e del "Meucci" non necessitano di relazione di calcolo strutturale. Per tutti gli interventi è stata eseguita la relazione di calcolo dei parapetti contenuta nell'elaborato specifico.

La tabella che segue riepiloga le lavorazioni di progetto articolate nelle aree esterne dei i tre edifici scolastici.

ISTITUTO PERTINI	DEMOLIZIONE MARCIAPIEDI ESISTENTI SCAVO PER NUOVA PAVIMENTAZIONE GEOTESSILE IN TESSUTO NON TESSUTO SOTTOFONDO DRENANTE PAVIMENTAZIONE IN CLS DRENANTE CORDONATA DEMOLIZIONE PARAPETTI PERICOLANTI NUOVI PARAPETTI SISTEMAZIONE CAMMINAMENTI ESTERNI RIPRISTINO PLUVIALI E POZZETTI
ISTITUTO MEUCCI	DEMOLIZIONE MARCIAPIEDI ESISTENTI SCAVO PER NUOVA PAVIMENTAZIONE GEOTESSILE IN TESSUTO NON TESSUTO SOTTOFONDO DRENANTE PAVIMENTAZIONE IN CLS DRENANTE CORDONATA DEMOLIZIONE PARAPETTI PERICOLANTI NUOVI PARAPETTI SISTEMAZIONE CAMMINAMENTI ESTERNI RAMPA ACCESSO PIANO TERRA RAMPA ACCESSO PALESTRA RIPRISTINO PLUVIALI E POZZETTI
ISTITUTO SIOTTO	ASCENSORE LATO VIA ROVERETO RAMPA VIA ROVERETO SCALA VIA ROVERETO

1.2. Illustrazione delle ragioni della soluzione prescelta

Con particolare riferimento alla natura del finanziamento PON le opere hanno l'obiettivo di migliorare le condizioni di accessibilità e la fruizione degli spazi esterni delle strutture didattiche.

La soluzione prescelta e le priorità di intervento sono state definite, di concerto con l'Amministrazione, in base alla necessità di garantire la fruizione da parte di tutti gli studenti in condizioni di comfort e sicurezza.

1.3. Fattibilità dell'intervento

La fattibilità dell'intervento è assicurata e non vi sono modifiche delle strutture esistenti sotto il profilo urbanistico e dei vincoli di qualsiasi natura.

1.4. Disponibilità di aree





Le aree di intervento sono disponibili.

1.5. Cronoprogramma delle fasi attuative

Attività	Durata [giorni]
Gara d'appalto e scelta dell'appaltatore	20
Esecuzione delle opere e collaudo	120
Totale	140

2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

ISTITUTO "PERTINI"	
	SCONNESSIONE ELEMENTI IN CLS
	DISTACCO PAVIMENTAZIONE
	CAMMINAMENTI ESTERNI

	<p>RAMPA ACCESSO SECONDARIO</p>
	<p>SCONNESSIONE ELEMENTI IN CLS</p>
	<p>SCONNESSIONE ELEMENTI IN CLS</p>
	<p>SCONNESSIONE ELEMENTI IN CLS</p>



ISTITUTO "MEUCCI"	
	<p>SCONNESSIONE ELEMENTI IN CLS INGRESSO PRINCIPALE</p>
	<p>GRADINI SCALA</p>
	<p>RAMPA ACCESSO DISABILI</p>



RIFACIMENTO SCALE E PARAPETTI



RIFACIMENTO SCALE E PARAPETTI



RIFACIMENTO SCALE E PARAPETTI



RIFACIMENTO SCALE E PARAPETTI



RIFACIMENTO SCALE E PARAPETTI

ISTITUTO “SIOTTO”



AREA NUOVA RAMPA



SCALE IN DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE



PANORAMICA

3. QUADRO ECONOMICO e CORPI D'OPERA

PROGETTO ESECUTIVO			
QUADRO ECONOMICO - EMERGENZA COVID INTERVENTO 1			
Capitoli del Finanziamento		Importi di Finanziamento	
FINANZIAMENTO		€	500.000,00
FINANZIAMENTO TOTALE		€	500.000,00
A - LAVORI			
A1	- Lavori a base d'asta	€	344.509,01
A2	- Sicurezza importo non soggetto a ribasso	€	5.573,03
A3	TOTALE LAVORI	€	350.082,04
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B1	- Rilievi accertamenti ed indagini GEOGNOSTICHE IVA INCLUSA		
B2	- allacciamenti ai pubblici servizi e interferenze		
B3	- acquisizione aree o immobili		
B4	- accantonamento accordi bonari art. 205 Codice		
B5	- Progettazione, DL e Coordinamento Sicurezza (IVA E CASSA INCLUSA)	€	48.848,80
B6	- spese per attività di consulenza o di supporto	€	-
B7	- spese per incentivo (escluso Progettazione, Direzione Lavori, CSP e CSE)	€	3.500,82
B8	- contributo Autorità Vigilanza		
B9	- spese per pubblicità		
B10	- verifiche tecniche ordinate dalla DL e collaudi		
B11	- IVA sui lavori 22 %	€	77.018,05
B12	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€	129.367,67
B13	TOTALE A+B	€	479.449,71
B14	IMPREVISTI	€	20.550,29
TOTALE QUADRO ECONOMICO		€	500.000,00

INDIVUAZIONE DEI CORPI D'OPERA DELL'APPALTO

CORPI D'OPERA		
ISTUTO PERTINI		
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	24.857,78	7,215%
PAVIMENTAZIONI	75.824,66	22,009%
SCALE E PARAPETTI	8.409,05	2,441%
SISTEMAZIONI ESTERNE	11.594,10	3,365%
TOTALE PERTINI	120.685,59	35,031%
ISTITUTO MEUCCI		
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	26.879,69	7,802%
PAVIMENTAZIONI	69.994,07	20,317%
SCALE E PARAPETTI	45.012,98	13,066%
SISTEMAZIONI ESTERNE	3.462,27	1,005%
TOTALE MEUCCI	145.349,01	42,190%
LICEO SIOTTO		
ASCENSORE	37.645,49	10,927%
RAMPA E SCALA	40.828,92	11,851%
TOTALE SIOTTO	78.474,41	22,779%
TOTALE LAVORI	344.509,01	100,000%
SICUREZZA	5.573,03	
TOTALE APPALTO	350.082,04	

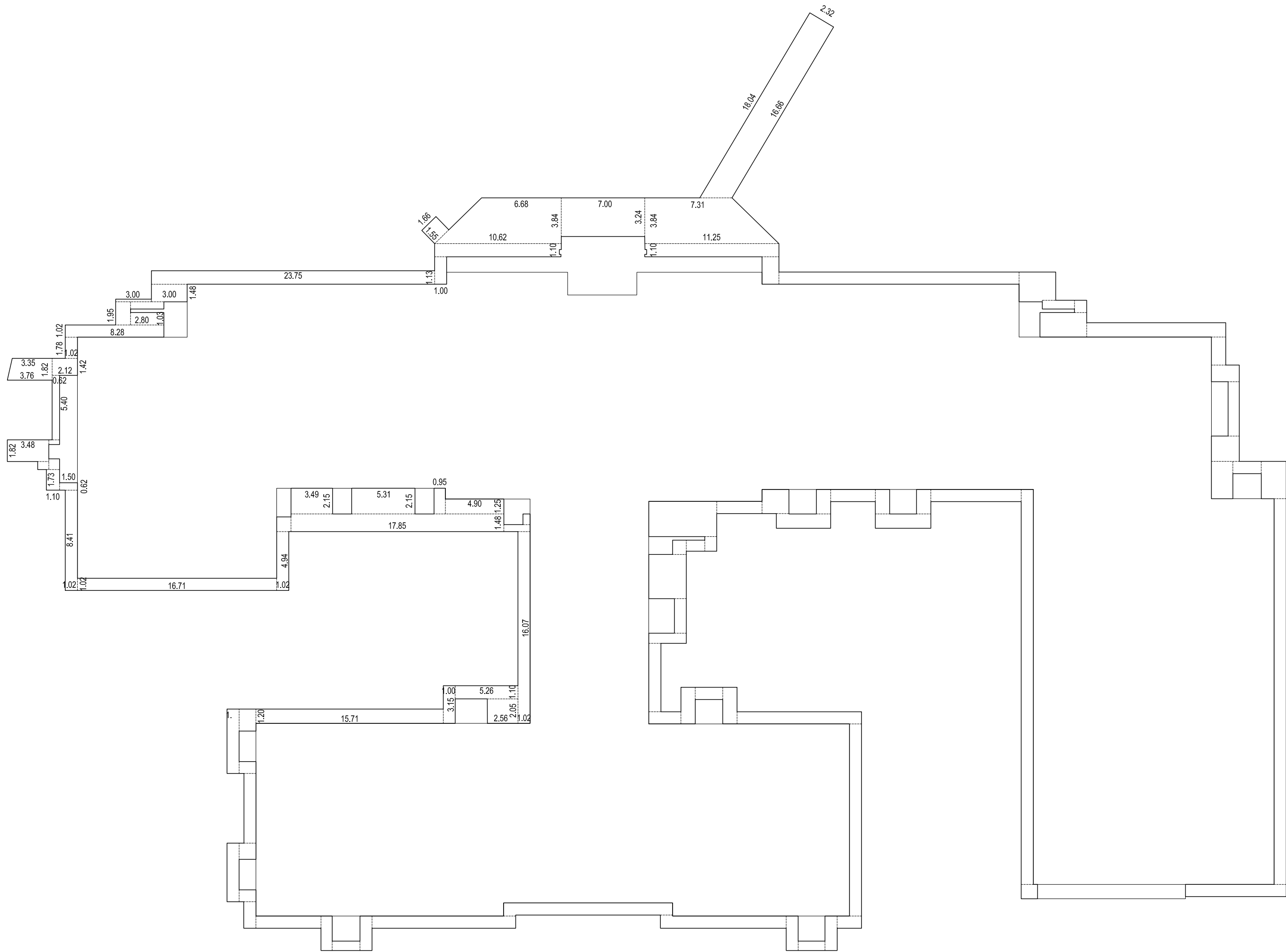


tabella calcolo delle superfici dei marciapiedi

le superfici rettangolari sono calcolate con la formula axb

quelle trapezoidali (n. 1, 2, 4 e 17) con la formula $((a+b) \times h) / 2$

	a	b	h	sup.
1	18,04	16,66	2,32	40,25
2	11,25	7,31	3,84	35,64
3	7,00	3,24		22,68
4	10,62	6,68	3,84	33,22
5	10,62	1,10		11,68
6	1,55	1,66		2,57
7	1,00	2,30		2,30
8	23,75	1,13		26,84
9	3,00	1,48		4,44
10	3,00	0,22		0,66
11	2,80	0,60		1,68
12	2,80	1,03		2,88
13	1,25	1,95		2,44
14	8,28	1,02		8,45
15	1,02	1,78		1,82
16	2,12	1,42		3,01
17	3,76	3,35	1,82	6,47
18	0,62	5,40		3,35
19	0,90	0,40		0,36
20	3,48	1,82		6,33
21	0,93	0,67		0,62
22	0,90	0,89		0,80
23	1,10	1,73		1,90
24	1,50	0,62		0,93
25	1,02	8,41		8,58
26	16,71	1,02		17,04
27	1,02	4,94		5,04
28	1,20	1,23		1,48
29	3,49	2,15		7,50
30	17,85	1,48		26,42
31	5,31	2,15		11,42
32	0,95	2,15		2,04
33	4,90	1,25		6,13
34	2,20	0,58		1,28
35	0,60	0,90		0,54
36	1,02	16,07		16,39
37	5,26	1,10		5,79
38	2,56	2,05		5,25
39	1,00	3,15		3,15
40	15,71	1,20		18,85
41	1,41	1,85		2,61
42	1,01	5,40		5,45
43	1,41	1,00		1,41
44	1,00	5,84		5,84
45	1,41	1,36		1,92
46	1,01	4,91		4,96
47	1,41	1,00		1,41
48	1,02	2,22		2,26
49	5,46	1,02		5,57
50	0,94	2,89		2,72
		a riportare		392,35 mq

	a	b	h	sup.
			riporto	392,35 mq
51	2,33	0,79		1,84
52	0,94	2,89		2,72
53	12,05	1,02		12,29
54	14,18	1,02		14,46
55	10,55	1,02		10,76
56	1,00	2,89		2,89
57	2,25	0,79		1,78
58	1,02	2,89		2,95
59	2,05	1,02		2,09
60	16,10	1,02		16,42
61	10,45	1,02		10,66
62	1,20	3,07		3,68
63	2,30	1,02		2,35
64	1,20	3,07		3,68
65	2,70	1,02		2,75
66	1,02	5,73		5,84
67	3,15	0,85		2,68
68	1,00	2,90		2,90
69	3,15	3,70		11,66
70	1,15	1,20		1,38
71	1,55	0,93		1,44
72	1,00	1,23		1,23
73	5,70	2,95		16,82
74	3,80	1,02		3,88
75	2,25	2,05		4,61
76	4,55	1,20		5,46
77	1,20	2,05		2,46
78	3,75	1,02		3,83
79	1,20	2,05		2,46
80	4,65	1,20		5,58
81	1,20	2,05		2,46
82	7,58	1,02		7,73
83	1,02	32,08		32,72
84	1,37	1,20		1,64
85	8,45	1,02		8,62
86	1,02	32,33		32,98
87	2,09	3,13		6,54
88	2,38	1,03		2,45
89	1,80	3,13		5,63
90	2,34	2,12		4,96
91	0,94	4,55		4,28
92	2,34	1,40		3,28
93	1,20	2,35		2,82
94	11,66	1,20		13,99
95	3,92	2,05		8,04
96	1,02	1,03		1,05
97	2,70	0,73		1,97
98	3,07	2,50		7,68
99	20,14	1,02		20,54
100	1,41	2,30		3,24
101	11,25	1,10		12,38
	superficie totale			740,90 mq