CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

CITTA' DI VENARIA REALE

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E DI RESTAURO DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DELLA SCUOLA " E. DE AMICIS " PIAZZA VITTORIO VENETO 2

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RELAZIONI SPECIALISTICHE

COMMITTENTE: Città di Venaria Reale
Piazza Martiri della Libertà 1
10078 Venaria Reale Torino

PROGETTISTA: Arch. Antonio Besso-Marcheis
Via Artisti 31 bis
10124 Torino

DATA: aprile 2017

IL COMMITTENTE:

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA PROVINCIA TORINO
Arch. Antonio BESSO MARCHEIS n. 2307

IL PROGETTISTA:

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

CITTA' DI VENARIA REALE

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E DI RESTAURO DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DELLA SCUOLA " E. DE AMICIS " PIAZZA VITTORIO VENETO 2

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Verifica idraulica dei canali di gronda

COMMITTENTE: Città di Venaria Reale
Piazza Martiri della Libertà 1
10078 Venaria Reale Torino

PROGETTISTA: Arch. Antonio Besso-Marcheis
Via Artisti 31 bis
10124 Torino

DATA: aprile 2017

IL COMMITTENTE:

IL PROGETTISTA:

VERIFICA IDRAULICA DEI CANALI DI GRONDA E DEI PLUVIALI

Intensità minima delle precipitazioni

L'intensità della precipitazione è desunta dalla serie storica dei valori delle piogge massime giornaliere registrati dalla stazione meteorologica dell' ARPA sito di Venaria Ceronda nell'arco temporale di 19 anni compreso tra l'anno 1997 l'anno 2016.

Di seguito viene riportato un estratto della suddetta tabella con indicati i giorni di maggiore piovosità:

Data	Precipitazione dalle 9 alle 9 (mm)	Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)
16/10/2000	63,6	101,8
15/08/2010	65,4	99,8
15/09/2006	92,2	96,2
16/02/2002	50,2	78,8
16/10/2015	78,8	78,4
29/11/2012	63,2	76,8
26/09/2006	66,6	74,4
07/11/2011	59,2	74
01/10/2000	22,8	71,4
10/09/2003	35,2	69
14/09/2008	38,2	64,2
05/11/2008	76	62,8
15/05/1998	64,8	62,8
06/11/2011	67,8	61,6
02/06/2011	15	59,6
21/04/2013	16,6	58,4
16/06/2010	77,2	58
26/05/1999	50	57,6
03/12/2003	59,4	56,2
05/11/1999	39,2	56,2
05/05/1999	31	55,8
28/04/2009	44	55,2
01/05/1998	39,8	55
29/04/2000	27	54,6
08/07/2014	53,8	53,8
12/05/2016	10,6	53,8
22/05/2012	23,6	53,6
11/05/2006	55,8	52
26/08/2002	28,6	51,6
21/06/2009	51,4	51,4
16/11/2014	34	51
18/05/1999	29,8	50,6
17/06/2010	21	50,6
05/05/2010	37	50
18/09/2011	51,4	49,8
29/01/2006	63,8	49,4
28/04/2015	36,4	49,4
17/03/2011	22,4	49,4
14/07/2011	41,4	48,6
17/12/2008	34,8	48,2
02/11/2010	37,8	47,6
15/02/2002	78,4	47,4
10/05/2009	47,2	47,4
20/05/2015	47	47
16/03/2011	71,4	46,8

Dalla tabella la massima pioggia giornaliera risulta essere di 101,8 mm/h m² nel giorno 16 ottobre 2010, pari a 0,028 l/s m².

L' intensità minima della precipitazione utilizzata per i seguenti calcoli risulta I = 0,028 l/s m².

Verifiche

Vengono effettuate due verifiche, una per il canale di gronda di forma semicircolare, bocchetta di efflusso e pluviale esistenti ed una per il canale di gronda di forma trapezoidale, bocchetta di efflusso e pluviale di progetto zona cornicione.

1) Verifica canale di gronda di forma semicircolare, bocchetta di efflusso e pluviale esistenti

Coefficiente di rischio k

L'intensità della precipitazione deve essere moltiplicata per un coefficiente di rischuio "k", tale coefficiente viene ricavato dal prospetto 2 delle norme UNI EN 12056.

Situazione	Coefficiente di rischio
Cornicioni di gronda	1,0
Cornicioni di gronda situati in punti in cui la tracimazione dell'acqua causerebbe disagi particolari, per esempio sopra l'ingresso di un edificio pubblico	1,5
Canali di gronda interni e nel caso in cui piogge straordinariamente abbondanti o ostruzioni del pluviale potrebbero provocare un'infiltrazione di acqua all'interno dell'edificio	2,0
Canali di gronda interni di edifici per i quali si richiede un grado di protezione eccezionale, per esempio: - ospedali/teatri - impianti di telecomunicazione - depositi di sostanze che danno origine a emissioni tossiche o infiammabili se bagnate con acqua - edifici nei quali sono conservate opere d'arte di valore eccezionale	3,0

Per il caso in esame viene utilizzato il coefficiente k = 1.

Portata da smaltire Q

La portata da smaltire viene calcolata con la seguente formula:

Q = I x A x k

dove:

A è l'area della copertura insistente sul canale di gronda semicircolare.

Per la verifica del canale di gronda semicircolare viene considerata metà della falda B (vedere elaborato grafico esplicativo) in quanto risulta essere la falda con superficie maggiore.

A = 281,77 m² / 2 = 140,88 m²

Ne risulta una portata da smaltire pari a:

Q = I x A x k = 0,028 x 140,88 x 1 = 3,94 l/s

Il canale di gronda esistente risulta avere una pendenza di 3 mm/m quindi secondo le norme UNI EN 12056 il canale deve essere verificato come canale di gronda orizzontale (nominalmente orizzontale).

Il diametro del canale di gronda risulta pari a 250 mm

La capacità nominale del canale di gronda QN risulta:

$QN = 2,78 \times 10^{-5} \times A_E^{1,25}$

dove:

A_E è la sezione trasversale totale del canale di gronda, in mm²

$A_E = (r^2\pi) / 2 = (125^2 \times 3,14) / 2 = 24351$ mm²

$QN = 2,78 \times 10^{-5} \times 24351^{1,25} = 8,54$ l/s

La capacità del canale di gronda "corto" viene calcolata attraverso la seguente equazione:

QL = 0,9 x QN

dove:

QL è la capacità di canali di gronda "corti orizzontali, in l/s;

0,9 è il coefficiente di sicurezza, adimensionale;

QN è la capacità nominale del canale di gronda calcolata precedentemente.

QL (corto) = 0,9 x 8,54 = 7,68 l/s

Definizione del tipo di canale di gronda Corto o Lungo: viene considerato Corto un canale di gronda il cui rapporto tra lunghezza (L) e altezza (W) è inferiore o uguale a 50, viene considerato Lungo un canale di gronda il cui rapporto tra lunghezza (L) e altezza (W) è superiore a 50.

Il canale di gronda preso in esame ha una lunghezza L = m 23,50 ed un'altezza W = m 0,125.

L/W = 23,50 / 0,125 = 188

Il canale di gronda preso in esame risulta essere di tipo Lungo.

La capacità del canale di tipo Lungo viene calcolata mediante la seguente equazione:

QL = FL x QL (corto)

dove:

FL è un coefficiente che dipende dal valore del rapporto L/W e dalla pendenza del canale (Prospetto 6 - Coefficiente di capacità FL per canali di gronda lunghi, nominalmente orizzontali o con pendenza verso una bocca di efflusso)

$\frac{L}{W}$	Coefficiente di scarico, F_L				
	Nominalmente orizzontale da 0 mm a 3 mm/m	Pendenza 4 mm/m	Pendenza 6 mm/m	Pendenza 8 mm/m	Pendenza 10 mm/m
50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
75	0,97	1,02	1,04	1,07	1,09
100	0,93	1,03	1,08	1,13	1,18
125	0,90	1,05	1,12	1,20	1,27
150	0,86	1,07	1,17	1,27	1,37
175	0,83	1,08	1,21	1,33	1,46
200	0,80	1,10	1,25	1,40	1,55
225	0,78	1,10	1,25	1,40	1,55
250	0,77	1,10	1,25	1,40	1,55
275	0,75	1,10	1,25	1,40	1,55
300	0,73	1,10	1,25	1,40	1,55
325	0,72	1,10	1,25	1,40	1,55
350	0,70	1,10	1,25	1,40	1,55
375	0,68	1,10	1,25	1,40	1,55
400	0,67	1,10	1,25	1,40	1,55
425	0,65	1,10	1,25	1,40	1,55
450	0,63	1,10	1,25	1,40	1,55
475	0,62	1,10	1,25	1,40	1,55
500	0,60	1,10	1,25	1,40	1,55

Note:
L Lunghezza di scarico della grondaia, in millimetri (mm);
W Altezza teorica dell'acqua, che per le grondaie esterne corrisponde alla profondità totale della grondaia fino al livello di tracimazione e per le grondaie di compluvi o parapetti corrisponde alla profondità fino al livello di tracimazione meno la tolleranza del bordo libero, in millimetri (mm).

Nel caso in esame, avendo un valore L/W pari a 188, si calcola un valore di FL pari a 0,815 per interpolazione lineare tra i valori 0,83 e 0,80 relativi ai rapporti L/W 175 e 200.

Si perviene ad una capacità del canale dui gronda pari a:

QL = FL x QL (corto) = 0,815 x 7,68 = 6,26 l/s > 3,94 l/s

Il canale di gronda risulta verificato

Verifica bocca di efflusso

La bocca di efflusso esistente è di tipo circolare con un diametro efficace pari al diametro interno D = 80 mm, la capacità della bocca di efflusso viene calcolata mediante la seguente equazione (prospetto 7 - Capacità bocche di efflusso) :

Qb (l/s) =(K_0 x D^2 x $h^{0.5}$) /15000

dove:

K_0 è un coefficiente pari a 1nel caso di scarico libero (non soggetto a filtri);

D è il diametro efficace della bocca (mm);

h è il carico della bocca di efflusso pari all'altezza W.

Qb = (1 x 80^2 x $100^{0,5}$) / 15000 = 4,26 l/s > 3,94 l/s

La bocca di efflusso risulta verificata.

Verifica del pluviale

Il pluviale esistente ha un diametro interno di mm 100.

Di seguito viene riportato il Prospetto 8 - Capacità Pluviali verticali:

Diametro interno del pluviale d_i (mm)	Capacità idraulica Q_{RWP} (l/s)		Diametro interno del pluviale d_i (mm)	Capacità idraulica Q_{RWP} (l/s)	
	Grado di riempimento f = 0,20	Grado di riempimento f = 0,33		Grado di riempimento f = 0,20	Grado di riempimento f = 0,33
50	0,7	1,7	140	11,4	26,3
55	0,9	2,2	150	13,7	31,6
60	1,2	2,7	160	16,3	37,5
65	1,5	3,4	170	19,1	44,1
70	1,8	4,1	180	22,3	51,4
75	2,2	5,0	190	25,7	59,3
80	2,6	5,9	200	29,5	68,0
85	3,0	6,9	220	38,1	87,7
90	3,5	8,1	240	48,0	110,6
95	4,0	9,3	260	59,4	137,0
100	4,6	10,7	280	72,4	166,9
110	6,0	13,8	300	87,1	200,6
120	7,6	17,4	>300	Utilizzare l'equazione di Wyly-Eaton	Utilizzare l'equazione di Wyly-Eaton
130	9,4	21,6			

Nota
Sulla base dell'equazione di Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot k_b^{-0,167} \cdot d_i^{2,667} \cdot f^{1,667}$$

dove:

Q_{RWP} è la capacità del pluviale, in litri al secondo (l/s);
k_b è la scabrezza del pluviale, in millimetri (considerata 0,25 mm);
d_i è il diametro interno del pluviale, in millimetri (mm);
f è il grado di riempimento, definito come proporzione della sezione trasversale riempita d'acqua, adimensionale.

Nota 1 La capacità massima di pluviali verticali non circolari può essere considerata uguale alla capacità massima di un pluviale circolare avente la stessa area della sezione trasversale.

Nota 2 Quando un pluviale verticale presenta una deviazione con un gradiente maggiore di 10° (180 mm/m) rispetto ad un piano orizzontale, la deviazione può essere ignorata.

Per il diametro 100 mm è prevista una capacità idraulica Q_{rvp} pari a 10,70 l/s con grado di riempimento pari a 0,33 e di 4,60 l/s con grado di riempimento pari a 0,20.

Il pluviale risulta verificato

2) Verifica canale di gronda di forma trapezoidale, bocchetta di efflusso e pluviale di progetto zona cornicione

Coefficiente di rischio k

L'intensità della precipitazione deve essere moltiplicata per un coefficiente di rischuio "k", tale coefficiente viene ricavato dal prospetto 2 delle norme UNI EN 12056.

Situazione	Coefficiente di rischio
Cornicioni di gronda	1,0
Cornicioni di gronda situati in punti in cui la tracimazione dell'acqua causerebbe disagi particolari, per esempio sopra l'ingresso di un edificio pubblico	1,5
Canali di gronda interni e nel caso in cui piogge straordinariamente abbondanti o ostruzioni del pluviale potrebbero provocare un'infiltrazione di acqua all'interno dell'edificio	2,0
Canali di gronda interni di edifici per i quali si richiede un grado di protezione eccezionale, per esempio: - ospedali/teatri - impianti di telecomunicazione - depositi di sostanze che danno origine a emissioni tossiche o infiammabili se bagnate con acqua - edifici nei quali sono conservate opere d'arte di valore eccezionale	3,0

Per il caso in esame viene utilizzato il coefficiente k = 1.

Portata da smaltire Q

La portata da smaltire viene calcolata con la seguente formula:

Q = I x A x k

dove:

A è l'area della copertura insistente sul canale di gronda trapezoidale.

Per la verifica del canale di gronda trapezoidale viene considerata metà della falda D (vedere elaborato grafico esplicativo) in quanto risulta essere la falda con superficie maggiore.

A = 106,29 m² / 2 = 53,14 m²

Ne risulta una portata da smaltire pari a:

$Q = I \times A \times k = 0{,}028 \times 53{,}14 \times 1 = 1{,}49$ l/s

Il canale di gronda esistente risulta avere una pendenza di 3 mm/m quindi secondo le norme UNI EN 12056 il canale deve essere verificato come canale di gronda orizzontale (nominalmente orizzontale).

Il diametro del canale di gronda risulta pari a 200 mm

La capacità nominale del canale di gronda QN risulta:

$QN = Q_{SE} \times F_d \times F_s$

dove:

Q_{SE} è la capacità equivalente di un canale di gronda, calcolata mediante la formula:

$Q_{SE} = 3{,}48 \times 10^{-5} \times A_E^{1,25}$

dove:

A_E è la sezione trasversale totale del canale di gronda paria :

$A_E = [(300+200) \times 100] / 2 + (300 \times 100) = 55000$ mm²

ne risulta che

$Q_{SE} = 3{,}48 \times 10^{-5} \times A_E^{1,25} = 3{,}48 \times 10^{-5} \times 55000^{1,25} = 29{,}31$ l/s

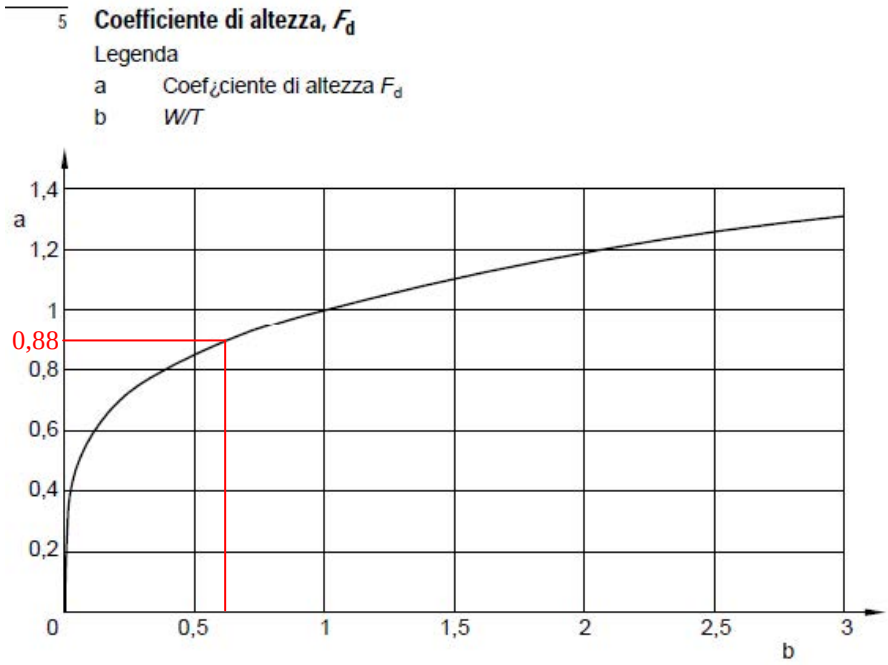
F_d è il coefficiente di altezza, determinato come segue:

altezza del canale: 200 mm

larghezza del canale in sommità: 300 mm

rapporto altezza larghezza (W/T) : 200/300 = 0,666

di seguito viene riportato il grafico per l'individuazione del coefficiente F_d:



dal grafico viene individuato un coefficiente di altezza pari a 0,88.

F_s è il coefficiente di forma, determinato come segue:

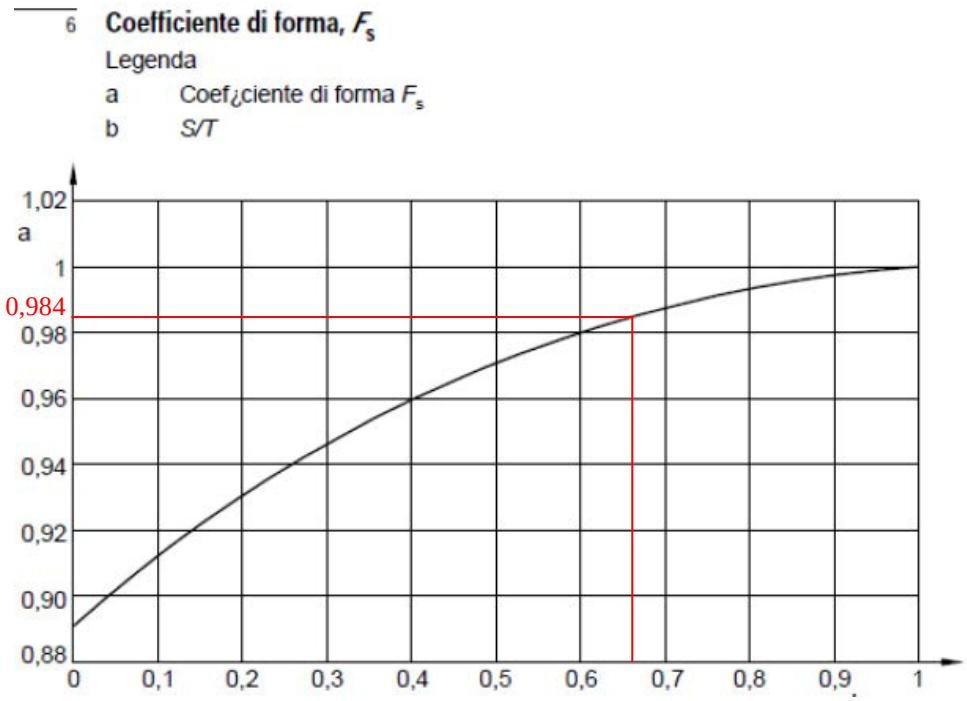
larghezza del canale in sommità: 300 mm

larghezza del canale alla base: 200 mm

rapporto larghezza del canale in sommità / larghezza del canale alla base (S/T):

300/200 = 0,666

di seguito viene riportato il grafico per l'individuazione del coefficiente F_d:



dal grafico viene individuato un coefficiente di altezza pari a 0,984.

Ne consegue che:

$QN = Q_{SE} \times F_d \times F_s = 29{,}31 \times 0{,}88 \times 0{,}984 = 25{,}38$ l/s

La capacità del canale di gronda "corto" viene calcolata attraverso la seguente equazione:

QL = 0,9 x QN

dove:

QL è la capacità di canali di gronda "corti orizzontali, in l/s;

0,9 è il coefficiente di sicurezza, adimensionale;

QN è la capacità nominale del canale di gronda calcolata precedentemente.

QL (corto) = 0,9 x 25,38 = 22,84 l/s

Definizione del tipo di c,anale di gronda Corto o Lungo: viene considerato Corto un canale di gronda il cui rapporto tra lunghezza (L) e altezza (W) è inferiore o uguale a 50, viene considerato Lungo un canale di gronda il cui rapporto tra lunghezza (L) e altezza (W) è superiore a 50.

Il canale di gronda preso in esame ha una lunghezza L = m 19,30 ed un'altezza W = m 0,20.

L/W = 19,30 / 0,20 = 96,50

Il canale di gronda preso in esame risulta essere di tipo Lungo.

La capacità del canale di tipo Lungo viene calcolata mediante la seguente equazione:

QL = FL x QL (corto)

dove:

FL è un coefficiente che dipende dal valore del rapporto L/W e dalla pendenza del canale (Prospetto 6 - Coefficiente di capacità FL per canali di gronda lunghi, nominalmente orizzontali o con pendenza verso una bocca di efflusso)

$\frac{L}{W}$	Coefficiente di scarico, F_L				
	Nominalmente orizzontale da 0 mm a 3 mm/m	Pendenza 4 mm/m	Pendenza 6 mm/m	Pendenza 8 mm/m	Pendenza 10 mm/m
50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
75	0,97	1,02	1,04	1,07	1,09
100	0,93	1,03	1,08	1,13	1,18
125	0,90	1,05	1,12	1,20	1,27
150	0,86	1,07	1,17	1,27	1,37
175	0,83	1,08	1,21	1,33	1,46
200	0,80	1,10	1,25	1,40	1,55
225	0,78	1,10	1,25	1,40	1,55
250	0,77	1,10	1,25	1,40	1,55
275	0,75	1,10	1,25	1,40	1,55
300	0,73	1,10	1,25	1,40	1,55
325	0,72	1,10	1,25	1,40	1,55
350	0,70	1,10	1,25	1,40	1,55
375	0,68	1,10	1,25	1,40	1,55
400	0,67	1,10	1,25	1,40	1,55
425	0,65	1,10	1,25	1,40	1,55
450	0,63	1,10	1,25	1,40	1,55
475	0,62	1,10	1,25	1,40	1,55
500	0,60	1,10	1,25	1,40	1,55

Note:
L Lunghezza di scarico della grondaia, in millimetri (mm);
W Altezza teorica dell'acqua, che per le grondaie esterne corrisponde alla profondità totale della grondaia fino al livello di tracimazione e per le grondaie di compluvi o parapetti corrisponde alla profondità fino al livello di tracimazione meno la tolleranza del bordo libero, in millimetri (mm).

Nel caso in esame, avendo un valore L/W pari a 96,50, si calcola un valore di FL pari a 0,935 per interpolazione lineare tra i valori 0,97 e 0,93 relativi ai rapporti L/W 75 e 100.

Si perviene ad una capacità del canale dui gronda pari a:

QL = FL x QL (corto) = 0,935 x 22,84 = 21,35 l/s > 1,49 l/s

<u>Il canale di gronda risulta verificato</u>

<u>Verifica bocca di efflusso</u>

La bocca di efflusso esistente è di tipo circolare con un diametro efficace pari al diametro interno D = 120 mm, la capacità della bocca di efflusso viene calcolata mediante la seguente equazione (prospetto 7 - Capacità bocche di efflusso) :

Qb (l/s) =(K_0 x D^2 x $h^{0.5}$) /15000

dove:

K_0 è un coefficiente pari a 1nel caso di scarico libero (non soggetto a filtri);

D è il diametro efficace della bocca (mm);

h è il carico della bocca di efflusso pari all'altezza W.

Qb = (1 x 120^2 x $200^{0,5}$) / 15000 = 13,57 l/s > 1,49 l/s

La bocca di efflusso risulta verificata.

<u>Verifica del pluviale</u>

Il pluviale esistente ha un diametro interno di mm 80.

Di seguito viene riportato il Prospetto 8 - Capacità Pluviali verticali:

Diametro interno del pluviale d_i (mm)	Capacità idraulica Q_{RWP} (l/s)		Diametro interno del pluviale d_i (mm)	Capacità idraulica Q_{RWP} (l/s)	
	Grado di riempimento f = 0,20	Grado di riempimento f = 0,33		Grado di riempimento f = 0,20	Grado di riempimento f = 0,33
50	0,7	1,7	140	11,4	26,3
55	0,9	2,2	150	13,7	31,6
60	1,2	2,7	160	16,3	37,5
65	1,5	3,4	170	19,1	44,1
70	1,8	4,1	180	22,3	51,4
75	2,2	5,0	190	25,7	59,3
80	2,6	5,9	200	29,5	68,0
85	3,0	6,9	220	38,1	87,7
90	3,5	8,1	240	48,0	110,6
95	4,0	9,3	260	59,4	137,0
100	4,6	10,7	280	72,4	166,9
110	6,0	13,8	300	87,1	200,6
120	7,6	17,4	>300	Utilizzare l'equazione di Wyly-Eaton	Utilizzare l'equazione di Wyly-Eaton
130	9,4	21,6			

Nota
Sulla base dell'equazione di Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot k_b^{-0,167} \cdot d_i^{2,667} \cdot f^{1,667}$$

dove:

Q_{RWP} è la capacità del pluviale, in litri al secondo (l/s);
k_b è la scabrezza del pluviale, in millimetri (considerata 0,25 mm);
d_i è il diametro interno del pluviale, in millimetri (mm);
f è il grado di riempimento, definito come proporzione della sezione trasversale riempita d'acqua, adimensionale.

Nota 1 La capacità massima di pluviali verticali non circolari può essere considerata uguale alla capacità massima di un pluviale circolare avente la stessa area della sezione trasversale.

Nota 2 Quando un pluviale verticale presenta una deviazione con un gradiente maggiore di 10° (180 mm/m) rispetto ad un piano orizzontale, la deviazione può essere ignorata.

Per il diametro 120 mm è prevista una capacità idraulica Q_{rvp} pari a 17,40 l/s con grado di riempimento pari a 0,33 e di 7,60 l/s con grado di riempimento pari a 0,20.

Il pluviale risulta verificato

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

CITTA' DI VENARIA REALE

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E DI RESTAURO DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DELLA SCUOLA " E. DE AMICIS " PIAZZA VITTORIO VENETO 2

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Relazione tecnica

D.P.G.R. 23 Maggio 2016 art. 6 c. 2 lettera b

COMMITTENTE: Città di Venaria Reale
Piazza Martiri della Libertà 1
10078 Venaria Reale Torino

PROGETTISTA: Arch. Antonio Besso-Marcheis
Via Artisti 31 bis
10124 Torino

DATA: aprile 2017

IL COMMITTENTE:

IL PROGETTISTA:

Allegato 1 – Parte A

REGIONE PIEMONTE

RELAZIONE TECNICA

articolo 6 comma 2 lettera a)

INTESTATARIO/COINTESTATARIO/LEGALE RAPPRESENTANTE:

CITTA' DI VENARIA REALE (Nome) _____ (Cognome)

Residente/con sede via/piazza piazza Martiri della Libertà n° 1

Comune VENARIA Cap 10078 Prov TO

Per i lavori di: Manutenzione straordinaria e di restauro del sistema di smaltimento delle acque meteoriche della Scuola "E. De Amicis"

Tipologia intervento in copertura

- ☐ Nuova costruzione
- ☒ Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia mediante interventi strutturali
- ☐ Variante strutturale
- ☐ Altro (facoltativo)[1]

Nel Fabbricato posto in via/piazza Vittorio Veneto n° 2

Comune VENARIA Cap 10024 Prov TO

Destinazione attuale dell'immobile:

☒ Pubblico ☐ Privato ☐ Agricolo

☐ Civile ☐ Produttivo

Obbligo di nomina del Coordinatore alla Sicurezza in fase di Progettazione / Esecuzione ☒ Si ☐ No

Nominativo del CSP Antonio BESSO-MARCHEIS /CSE Antonio BESSO-MARCHEIS

per le previsioni di cui all'art. 6 c. 1 e c. 3 e 4

[1] Interventi non strutturali in copertura per i quali ci si avvale della facoltà di predisporre l'Elaborato Tecnico di Copertura (ETC) ai sensi dell'articolo 5 comma 7 in sostituzione dell'Allegato 2 – Buone Pratiche: manutenzione ordinaria o straordinaria, installazione di impianti solari termici o impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, anche qualora previsti nell'ambito di interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia

1 - DESCRIZIONE DELLA COPERTURA

L'area oggetto dell'intervento di progettazione riguarda:

☐ Totalmente la copertura dell'immobile

☒ Parzialmente la copertura dell'immobile *(evidenziare chiaramente negli elaborati grafici la porzione dove non si interviene)*

Tipologia della copertura

☐ Piana ☐ Curva ☒ Inclinata ☐ Shed ☐ Altro _____

Calpestabilità della copertura

☐ Totalmente calpestabile

☒ Parzialmente calpestabile: presenza di superfici non calpestabili (quali finestre a tetto, lucernari, pannelli solari e simili)

☐ Totalmente NON calpestabile: (es. lastre in fibro-cemento, in vetroresina etc.)

Pendenze presenti in copertura

☒ Orizzontale/Sub-Orizzontale 0% < P <= 15%

☒ Inclinata 15% < P <= 50%

☒ Fortemente inclinata P > 50%

Struttura della copertura:

☐ Latero-cemento ☒ Lignea ☐ Metallica ☐ Altro _____

Presenza in copertura di:

☐ Linee elettriche non protette a distanza non regolamentare (art. 117 e All. IX Dlgs. 81/08)

☐ Impianti tecnologici sulla copertura (pannelli fotovoltaici, pannelli solari, impianti di condizionamento e simili)

☐ Dislivelli tra falde contigue

☒ Tipologia superfici non calpestabili Lucernari

☐ Altro _____

Descrizione sintetica della copertura: (articolazione, altezze di gronda e di colmo, etc.)

La copertura è articolata secondo lo sviluppo delle maniche con tipologia a padiglione e colmo ad altezza variabile. Sono previsti 3 abbaini che saranno inseriti sulle falde rivolte verso la piazza Vittorio Veneto, verso l'intersezione tra la via Mensa e la via Gen. Medici del Vascello, verso la piazza Martiri della Libertà.
La linea di gronda mantiene un'altezza costante lungo tutto il perimetro della copertura.
L'altezza di gronda è pari a m 16,00.
L'altezza massima del colmo è pari a m 20,00.
La pendenza delle falde è pari a 37%.

2 - DESCRIZIONE DEL PERCORSO PER L'ACCESSO ALLA COPERTURA

☒ Interno
☐ Esterno

☒ PERCORSO PERMANENTE

Presenza di illuminazione: ☐ Naturale ☒ Artificiale

Calpestabilità del percorso per l'accesso:

☒ Totalmente calpestabile ☐ Parzialmente calpestabile ☐ Totalmente non calpestabile

Presenza di ostacoli fissi: ☐ Si ☒ No

☒ Scala fissa ☐ Scala retrattile ☒ Corridoi (Largh. min 60 cm, h. min 1.80)

☐ Passerelle protette ☐ Scala portatile in dotazione ☐ Altro _____

Descrizione sintetica

L'accesso avviene al piano rialzato dalla corte interna sulla piazza Martiri della Libertà; all'interno dell'edificio si sviluppa il percoso di tipo verticale per due piani fino al piano sottotetto (tre piani fuori terra) tramite il vano scala collocato nella manica su piazza Martiri della Libertà. Raggiunto il piano il percorso ritorna di tipo orizzontale con tre possibilità di accesso alla copertura tramite i tre abbaini di nuova costruzione.

☐ PERCORSO PROVVISORIO

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili percorsi di tipo permanente:

Tipo di percorso provvisorio proposto in sostituzione:

Descrizione e dimensioni degli spazi eventualmente utilizzati per ospitare le soluzioni prescelte:

3 - DESCRIZIONE DELL' ACCESSO ALLA COPERTURA

☒ Interno

☒ Apertura verticale — quantità n° 3 dimensioni m. 0,70 x 0,70

quantità n° ____ dimensioni m. ____ x ____

dimensioni minime: apertura minima libera di passaggio 0,70 m – altezza minima 1,20 m

☐ Apertura orizzontale o inclinata — quantità n° ____ dimensioni m. ____ x ____

quantità n° ____ dimensioni m. ____ x ____

dimensioni minime: apertura minima libera di passaggio 0,70 m e comunque di superficie non inferiore a 0,5 m^2

☐ Esterno

☒ Dispositivi di ancoraggio puntuali
☐ Parapetti
☐ Passerelle protette
☐ Scala con gabbia
☒ Linee di ancoraggio
☐ Altro ____

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi interni:

☒ ACCESSO PERMANENTE

Descrizione sintetica

Si tratta di tre abbaini di nuova costruzione dei quali: uno sulla falda rivolta verso la piazza Vittorio Veneto, uno sulla falda verso l'intersezione tra I via Mensa e la via Gen. Medici del Vascello, uno sulla falda verso la piazza Martiri della Libertà. Le dimensioni delle aperture di accesso permanente alla copertura sono di m. 0,70 x 0,70.

☐ ACCESSO PROVVISORIO

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi di tipo permanente:

Tipo di accesso provvisorio proposto in sostituzione:

4 - TRANSITO ED ESECUZIONE DEI LAVORI SULLE COPERTURE

☒ **ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI**

- ☐ Linee di ancoraggio flessibili
- ☒ Linee di ancoraggio rigide orizzontali
- ☐ Linee di ancoraggio rigide verticali/inclinate
- ☒ Dispositivi di ancoraggio puntuali
- ☒ Ganci di sicurezza da tetto
- ☐ Parapetti
- ☐ Reti anticaduta
- ☐ Passerelle protette/impalcati
- ☐ Scalino posapiede
- ☐ Piani di camminamento
- ☐ Lavori sui bordi eseguibili dal basso
- ☐ Altro _____

☐ **ELEMENTI PROTETTIVI NON PERMANENTI**

- ☐ Linee di ancoraggio flessibili
- ☐ Dispositivi di ancoraggio _____
- ☐ Altro _____
- ☐ Reti di sicurezza
- ☐ Parapetti provvisori

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili elementi di tipo permanente:

Tipo di soluzioni provvisorie previste in sostituzione:

5 - DPI necessari

- [x] Imbracatura
- [x] Assorbitori di energia
- [ ] Dispositivo anticaduta retrattile
- [ ] Dispositivo anticaduta di tipo guidato
- [ ] Altro _____
- [x] Cordini (Lmax 2m)
- [x] Doppio Cordino (Lmax 2m)
- [x] Connettori (moschettoni)
- [ ] Kit di emergenza per recupero persone
- [ ] Altro _____

6 - Valutazioni

Misure preventive e protettive contro la caduta dall'alto:

- [ ] Arresto caduta: minimo spazio libero di caduta in sicurezza necessario a consentire una caduta senza che il lavoratore urti contro il suolo o altri ostacoli.
- [x] Trattenuta: caduta impossibile per la presenza di sistemi e procedure che impediscono, correttamente utilizzati, il raggiungimento di aree a rischio.

Valutazione misure di emergenza per il recupero in caso di caduta:

- [x] Accessibilità del sito da parte di pubblico intervento (mezzi di soccorso)
- [ ] Altro _____

7 - Tavole esplicative preliminari

In cui risultano indicate:

1. L'area di intervento;
2. L'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dei percorsi e degli accessi;
3. Misure di sicurezza e sistemi di arresto di caduta;
4. Le aree della copertura non calpestabili;
5. Le aree libere in grado di ospitare le soluzioni provvisorie prescelte.
6. La presenza di eventuali linee aeree o impianti tecnologici.

ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'

Il sottoscritto Antonio (Nome) Besso-Marcheis (Cognome)

attesta la conformità del progetto ai criteri generali di progettazione di cui all'art. 7.

Data 20 aprile 2017

Il progettista
(firma)

.....