



CITTA' DI TORINO
ZUT AMBITO 12.24 "MERCATI GENERALI"
UMI 1 - VIA GIORDANO BRUNO 159

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO AI SENSI L.R. 56/77 ART. 43

**ANALISI E VERIFICA DELLA CAPACITÀ DELLE
INFRASTRUTTURE IDRAULICHE ESISTENTI
REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE**

Marzo 2022

PROPONENTE:



Via Monte Asolone, 4 - 10141 Torino
Telefono +39.011.38.51.035 - Fax 39.011.33.22.98
gefim@gefim.it
partita IVA 02332520010

PROGETTO:
PICCO
architetti

Arch. Cristiano Picco
coll. Arch. Antonio Fatibene
Via Lamarmora, 12 | 10128 Torino
Tel. +39 011 5617066
Fax. +39 011 539416
Email info@piccoarchitetti.it
Web www.piccoarchitetti.it

CONSULENZA IDRAULICA:
Ing. Cosimo Vinci
Strada del Fortino, 34 | 10152 TORINO
Tel. +39 011 2055686
Email ingcosimovinci@gmail.com
PEC: vinci.cosimo@ingpec.eu

. - Rep. DD 09/02/2023.0000607.I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da MARIA ANTONIETTA MOSCARIELLO Si attesta che la present
e copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico origina
le è conservato negli archivi di Comune di Torino



CITTÀ DI TORINO

ZUT AMBITO 12.24 “MERCATI GENERALI”

UMI 1 – VIA GIORDANO BRUNO 159

PEC AI SENSI DELLA L.R. 56/77 ART. 43

ANALISI E VERIFICA DELLA CAPACITÀ DELLE INFRASTRUTTURE IDRAULICHE ESISTENTI

REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

1) Premesse

L'area d'intervento localizzata in via Giordano Bruno 159 ha forma rettangolare ed una superficie catastale di 14.860 mq. (1.486 ha); confina a sud con l'area dell'Ex-Mercato Ortofrutticolo, ad est con via Zini e a nord con la caserma della Guardia di Finanza.

Attualmente l'area è, in superficie, libera da costruzioni ed è completamente asfaltata. Sono presenti due elementi funzionali al rifugio antiaereo interrato localizzato nella parte ovest, lungo via G. Bruno: il volume di accesso e un torrino di aerazione. Nel 2006 in occasione dei XX Giochi Olimpici Invernali l'area fu destinata a parcheggio degli automezzi a servizio del vicino Villaggio Olimpico; tutt'oggi permane la sistemazione asfaltata realizzata allora.

L'area costituisce, per il vigente Prg, l'Unità Minima di Intervento-UMI 1 della Zona Urbana di Trasformazione 12.24 “Mercati Generali”.

Il progetto prevede la divisione in tre lotti, come indicato in figura 1.

La superficie complessiva pari a 1.486 ha è così suddivisa:

- | | |
|-----------------------|-----------|
| • Lotto 1 | 0.7861 ha |
| • Lotto 2 | 0.0493 ha |
| • Lotto 3 | 0.2531 ha |
| • Area in dismissione | 0.3975 ha |

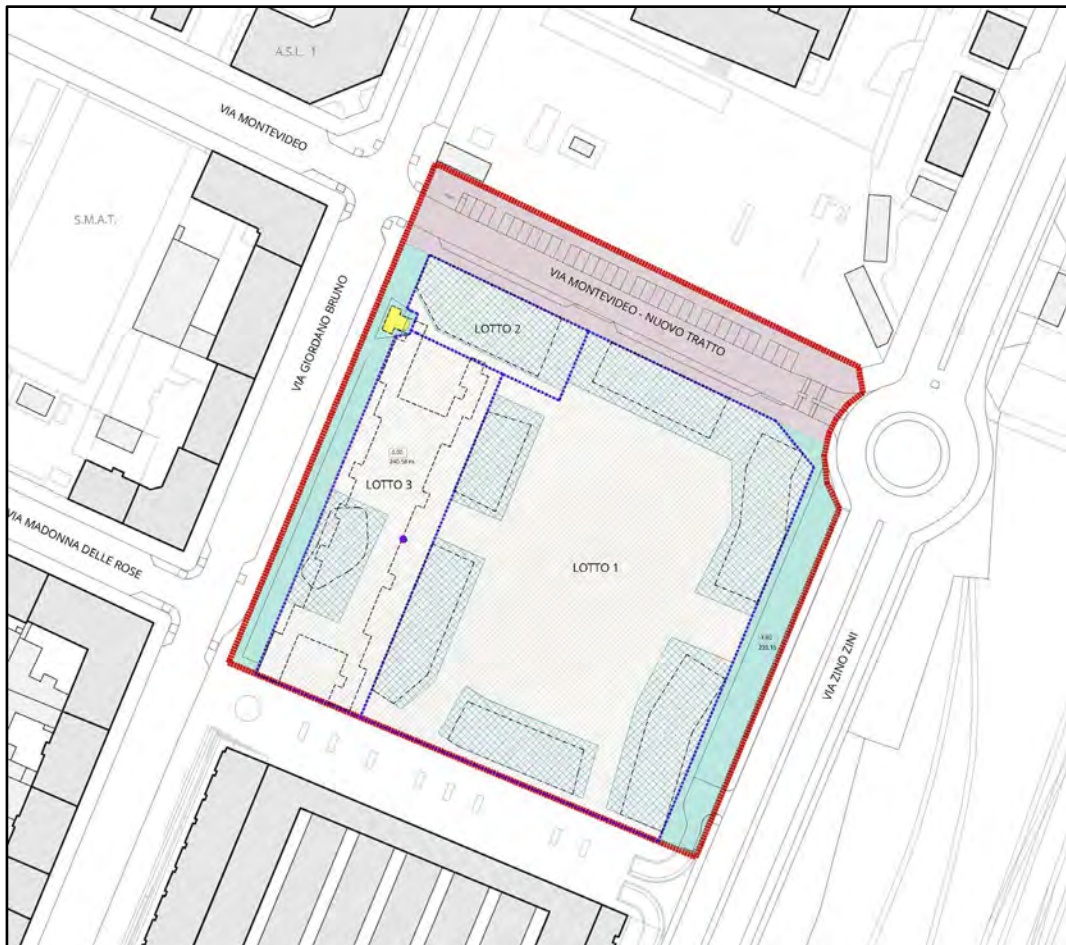


Figura 1 – Perimetrazione PEC e azzonamento

Scopo della presente relazione è l'analisi e la verifica della capacità delle infrastrutture idrauliche esistenti (fognatura ed acquedotto), nonché la dimostrazione **dell'attenuazione idraulica**, finalizzata alla riduzione degli apporti meteorici di punta nella rete fognaria esistente a seguito della trasformazione indicata in figura 2.

Per trasformazione del territorio ad attenuazione idraulica si intende la trasformazione di un'area che determini una riduzione della portata di piena originata dall'area stessa.

Oltre quanto stabilito dal PTC2, l'attenuazione idraulica è stata ulteriormente concordata con la società SMAT spa, gestore della rete fognaria pubblica.

Lo scarico delle acque meteoriche nella rete fognaria, relativamente ai 3 lotti, verrà ammesso nella misura massima di 30 l/s/ha

Per ciascun lotto quindi i valori massimi consentiti saranno i seguenti:



- Lotto 1 19 l/s
- Lotto 2 3 l/s
- Lotto 3 8 l/s

I restanti apporti meteorici saranno stoccati in vasche di laminazione dimensionate con tempo di ritorno di 50 anni dimensionate per ritardare il rilascio in fognatura.

Come meglio specificato nel paragrafo 3, è prevista la realizzazione di 3 vasche di laminazione, una per ciascun lotto, così dimensionate:

- Lotto 1 216 mc
- Lotto 2 12 mc
- Lotto 3 65 mc

Per quanto riguarda il nuovo tratto di via Montevideo, la laminazione sarà garantita dal nuovo collettore fognario, costituito da tubazioni ovoidali dimensionate 0.80 x 1.20 m.

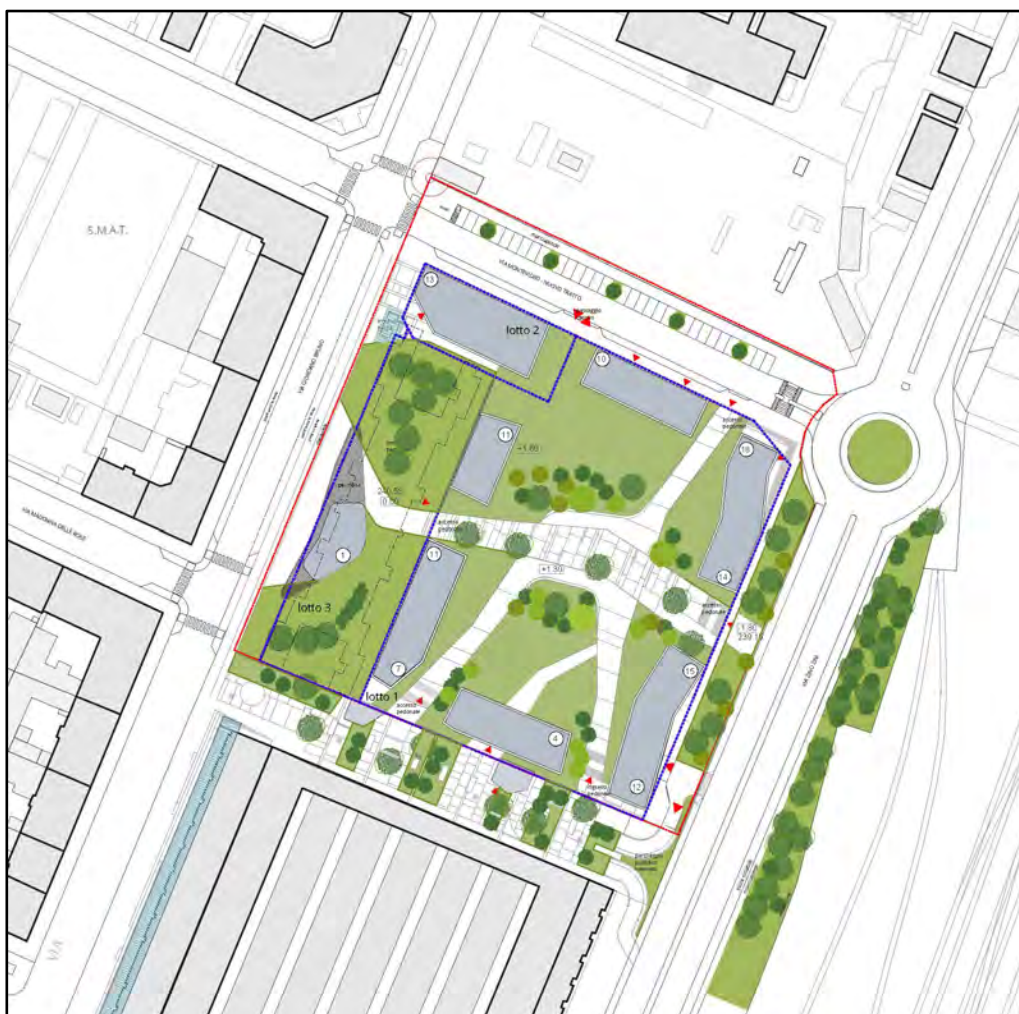


Figura 2 – Planimetria generale PEC



2) Capacità delle infrastrutture idrauliche esistenti

2.1) Reti fognarie

Per quanto concerne lo stato attuale delle reti fognarie non si sono rilevate carenze.

Lo stato attuale sia relativo alla fognatura nera, sia relativo alla fognatura bianca è riportato nell'allegato 2.

La rete fognaria nera esistente, che raccoglie e recapita i reflui al depuratore SMAT di Castiglione Torinese (vedi Figura 3), non necessita di integrazioni per sopperire alle future esigenze dell'area, in quanto i nuovi apporti sono trascurabili rispetto alla capacità di deflusso dei collettori esistenti.

Nelle opere di urbanizzazione del PEC è prevista la realizzazione di una dorsale principale sul nuovo tratto di via Montevideo costituita da tubazioni ovoidali in C.A. 80x120 cm che recapiterà i reflui nel collettore esistente in via Giordano Bruno.

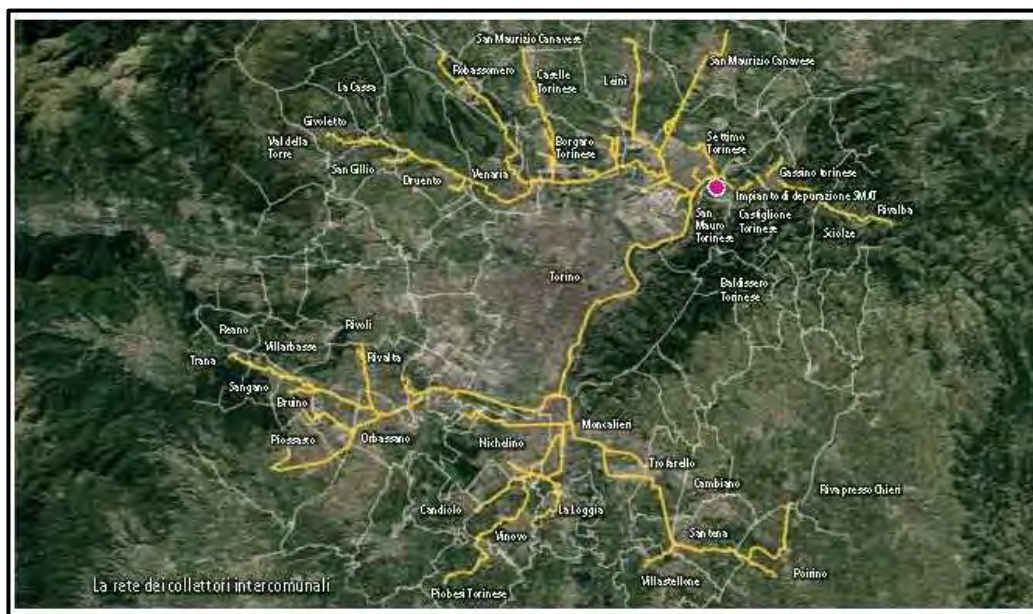


Figura 3 – Impianto di depurazione SMAT di Castiglione Torinese

2.2) Rete di acquedotto

Anche per quanto concerne lo stato attuale della rete di acquedotto non si sono rilevate carenze, pertanto si possono escludere problemi di approvvigionamento.

Nell'allegato 3 è riportata la situazione esistente



3) Verifiche idrauliche

Nei paragrafi seguenti sono riportate le verifiche idrauliche che hanno condotto al dimensionamento delle vasche di laminazione previste in progetto.

3.1) Metodo di calcolo

Il dimensionamento delle vasche è stato eseguito mediante il metodo razionale descritto nel seguito.

3.1.1) Idrogramma del bacino scolante

Il metodo razionale si basa sull'assunto, peraltro confortato da numerosi riscontri sperimentali, che l'andamento della portata delle acque meteoriche di dilavamento nella sezione di chiusura del bacino scolante in funzione del tempo t di decorrenza dell'evento atmosferico e il relativo valore massimo sono rappresentati dagli idrogrammi e dalle correlazioni riportate in figura 4.

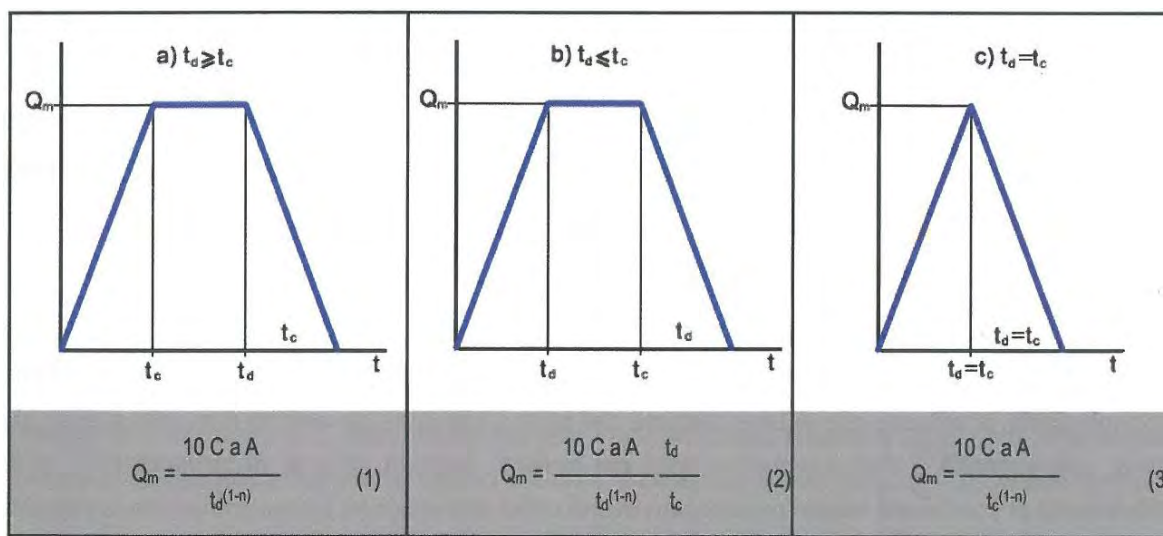


Figura 4 – Idrogramma del bacino scolante secondo il metodo razionale

I simboli in figura 4 hanno il seguente significato:

- t_d (h) durata della pioggia;
- Q_m (m^3/h) portata massima durante l'evento atmosferico di durata t_d ;
- a (mm/hn), n parametri della curva di probabilità pluviometrica;
- A (ha) area della superficie scolante;
- C coefficiente di afflusso;



t_c (h) tempo di corrivazione.

Gli idrogrammi di figura 4 sono riferiti alle seguenti tre situazioni:

a) $t_d \geq t_c$; b) $t_d \leq t_c$; c) $t_d = t_c$.

L'espressione della portata massima è sempre la stessa a meno della situazione b) dove viene introdotto il fattore riduttivo t_d / t_c che tiene conto del fatto che la pioggia termina prima che tutta l'acqua meteorica di dilavamento sia pervenuta alla sezione di chiusura.

Considerato che i parametri a , n , C ed A dipendono esclusivamente dalla zona climatica e dalle dimensioni e natura della superficie scolante, le correlazioni riportate in figura dimostrano che la portata massima fra le varie piogge (portata di picco o di piena Q_p) si verifica per una durata pari al tempo di corrivazione. In quanto segue vengono riportati gli algoritmi di calcolo delle grandezze che compaiono nelle relazioni (1), (2) e (3).

3.1.2) Parametri della curva di probabilità pluviometrica

I parametri a ed n sono caratteristici della zona geografica interessata e dipendono dal tempo di ritorno, inteso come l'intervallo di tempo, espresso in anni, nel quale l'evento meteorico viene mediamente eguagliato o superato.

La finalità di questo progetto è quella di definire un modulo funzionale di gestione delle acque meteoriche che favorisca un rilascio ritardato nella rete di fognatura, dimensionato per contenere gli apporti dovuti a una pioggia intensa.

Il riferimento, quindi, va alle piogge brevi e intense.

Per caratterizzare dal punto di vista idrologico le piogge brevi e intense, si è fatto riferimento alle elaborazioni messe a distribuzione da ARPA Piemonte nell'Atlante delle piogge intense. È infatti possibile definire per qualsiasi punto del territorio regionale, le quantità di precipitazioni per differenti frequenze di accadimento, strumento essenziale nella progettazione idraulica e nella valutazione probabilistica delle portate di piena.

Per il caso in esame è stata assunta come riferimento la cella con coordinate del baricentro:

Longitudine: 394.405 Latitudine: 4.987.710

Per questa cella, centrale rispetto all'area in esame, sono fornite le altezze di pioggia di assegnato tempo di ritorno (2, 5, 10, 20, 50, 100 e 200 anni) e per tempi di pioggia rispettivamente di 10, 20 e 30 minuti e per 1, 3, 6, 12 e 24 ore, definite con la legge di Gumbel. Con questi dati è stata definita la linea segnalatrice di probabilità pluviometrica per tempo di ritorno $T_r=50$ anni riportata in figura 5.

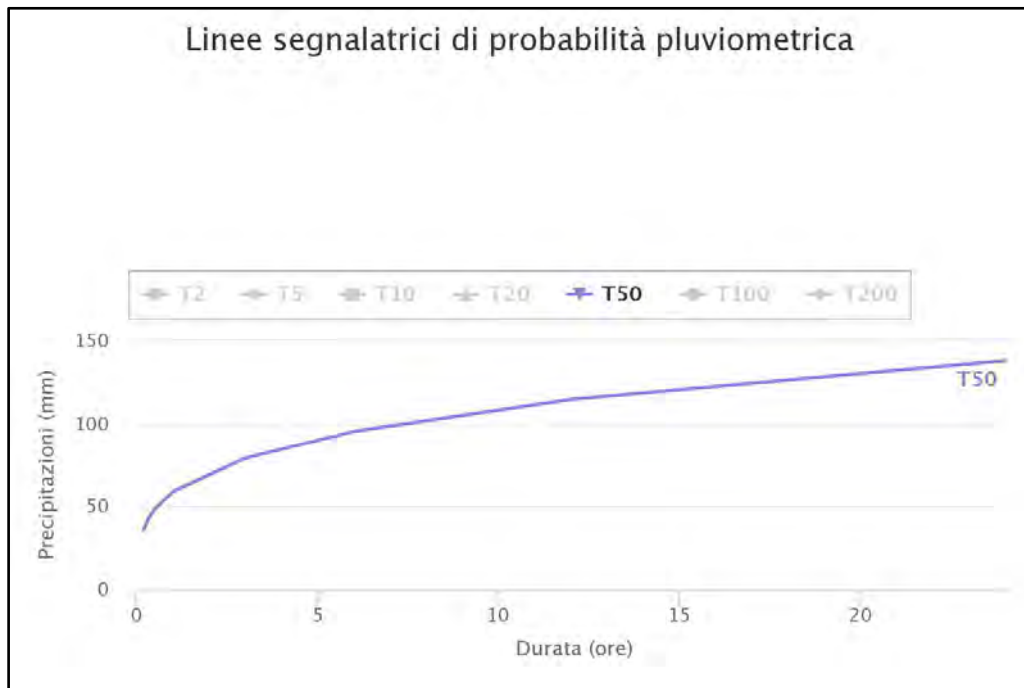


Figura 5

I parametri della curva di probabilità pluviometrica sono i seguenti:

Parametro	Tempo di ritorno in anni
	50
a(mm/h ⁿ)	59.00
n	0.267

3.1.3) Coefficiente di afflusso della superficie scolante

Il coefficiente di afflusso C rappresenta il rapporto fra il volume totale di deflusso delle acque meteoriche di dilavamento della superficie scolante e il volume totale di pioggia caduta sul bacino. Il coefficiente di afflusso non è una costante del bacino ma varia da evento a evento a seconda della sua intensità e dello stato di umidità del terreno. Tuttavia, in fase di progettazione, si fa riferimento ai coefficienti relativi a particolari eventi critici che vengono estrapolati a tutte le possibili situazioni.

Il coefficiente di afflusso può essere calcolato mediante la relazione proposta dal gruppo “Deflussi Urbani”:

$$C = C_{perm} (1 - p_{imp}) + C_{imp} p_{imp} \quad (4)$$



dove:

p_{imp} è l'aliquota di area impermeabile della superficie scolante;

C_{perm} è il contributo al deflusso delle aree permeabili;

C_{imp} è il contributo al deflusso delle aree impermeabili.

C_{perm} e C_{imp} possono essere determinati in funzione del tempo di ritorno.

Per superfici scolanti composte da aree A_i di differente capacità di deflusso, il coefficiente C si calcola come media pesata dei coefficienti C_i delle singole aree:

$$C = \frac{\sum_i C_i A_i}{\sum_i A_i}$$

Nel caso in esame i valori utilizzati sono 0.8 per i tetti e 0.6 per le restanti superfici.

3.1.4) Tempo di corrivazione

Il tempo di corrivazione t_c è l'intervallo temporale impiegato dalla particella liquida più lontana per arrivare alla sezione di chiusura del bacino scolante. Tale tempo è dato dalla somma di due termini:

$$t_c = t_a + t_r(h) \quad (6)$$

dove:

$t_a(h)$ è il tempo di accesso della particella alla rete drenante;

$t_r(h)$ è il tempo di percorrenza della rete drenante.

Il tempo di accesso si calcola tramite una formula ricavata con il metodo del condotto equivalente (7):

$$t_a = \frac{1}{3600} \left[\frac{3600^{(n-1)/n} \times 120 \times A^{0,3}}{p_a^{0,375} (a \times C)^{0,25}} \right]^{4/(n+3)} \quad (h)$$

dove p_a è la pendenza media della superficie scolante e i parametri a (mm/h_n), n , A (ha) e C sono già stati definiti all'inizio del capitolo.



Il tempo di rete si calcola mediante la seguente relazione (8):

$$t_r = \frac{1}{3600} \left[\frac{26,3 (l_r / K_s)^{0,6}}{3600^{0,4(1-n)} (a/1000)^{0,4} p^{0,3}} \right]^{1/(0,6+0,4n)} \text{ (h)}$$

dove:

l_r (m) è la lunghezza massima della rete drenante;

p_r è la pendenza media della rete drenante;

K_s ($m^{1/3} / s$) è il coefficiente di Gauckler - Strickler per la condotta / canale drenante.

3.1.5) Calcolo delle portate

Per il calcolo delle portate si è fatto riferimento alle superfici seguenti:

Superfici totali ante-intervento

Totale A = 1.486 ha

Superfici ragguagliate ante-intervento

Totale A = 1.189 ha

Superfici totali post-intervento

- Lotto 1 A = 0.7861 ha
- Lotto 2 A = 0.0493 ha
- Lotto 3 A = 0.2531 ha
- Aree dismesse A = 0.3975 ha

Totale A = 1.486 ha

Superfici ragguagliate post-intervento (c=0.80 per i tetti – c=0.60 per le superfici parzialmente permeabili)

- Lotto 1 A = 0.511 ha
- Lotto 2 A = 0.036 ha
- Lotto 3 A = 0.161 ha
- Aree dismesse A = 0.239 ha

Totale A = 0.947 ha



Applicando la relazione (3) del paragrafo 3.1.3 si sono determinate le seguenti portate massime:

- **Portata massima totale ante intervento** **Q = 324 l/s**
- **Portata massima post-intervento** **Q = 258 l/s**

La portata massima post-intervento è così suddivisa:

- Lotto 1 Q = 139 l/s (500 mc/h)
- Lotto 2 Q = 10 l/s (36 mc/h)
- Lotto 3 Q = 44 l/s (158 mc/h)
- Aree dismesse Q = 65 l/s (234 mc/h)

. - Rep. DD 09/02/2023.0000607.1 Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da MARIA ANTONIETTA MOSCARIELLO Si attesta che la present e copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico origina le è conservato negli archivi di Comune di Torino

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00000340 del 08/02/2023



3.2) Vasche di laminazione

Il volume da assegnare alle vasche di laminazione è stato calcolato mediante il metodo razionale descritto nel paragrafo 3.1.

3.2.1) Diagramma afflusso – deflusso della vasca di laminazione

La vasca di laminazione, quale che sia la sua conformazione, deve essere dimensionata in modo da contenere l'eccedenza delle acque meteoriche di dilavamento risultanti dalla precipitazione limite rispetto a quella che defluisce nella rete nel corso dell'evento.

Il metodo razionale calcola il volume massimo di acqua da invasare, e quindi la capacità di accumulo, in base all'andamento dei flussi di acqua in entrata e in uscita dalla vasca in funzione del tempo per tutte le possibili durate dell'evento atmosferico (diagramma afflusso - deflusso).

La portata di picco Q_p delle acque meteoriche di dilavamento nella sezione di chiusura del bacino scolante è data in via generale dalla relazione (3) della figura 4, illustrata nel paragrafo 3.1.1.

In figura 6 è riportato l'andamento della portata d'acqua in entrata (linea azzurra) e in uscita (linea rossa) da una vasca di laminazione con sistema di captazione online in funzione del tempo di decorrenza t dell'evento atmosferico. In particolare, sono presentati due diagrammi a seconda che la pioggia abbia durata maggiore o minore del tempo di corrivazione.

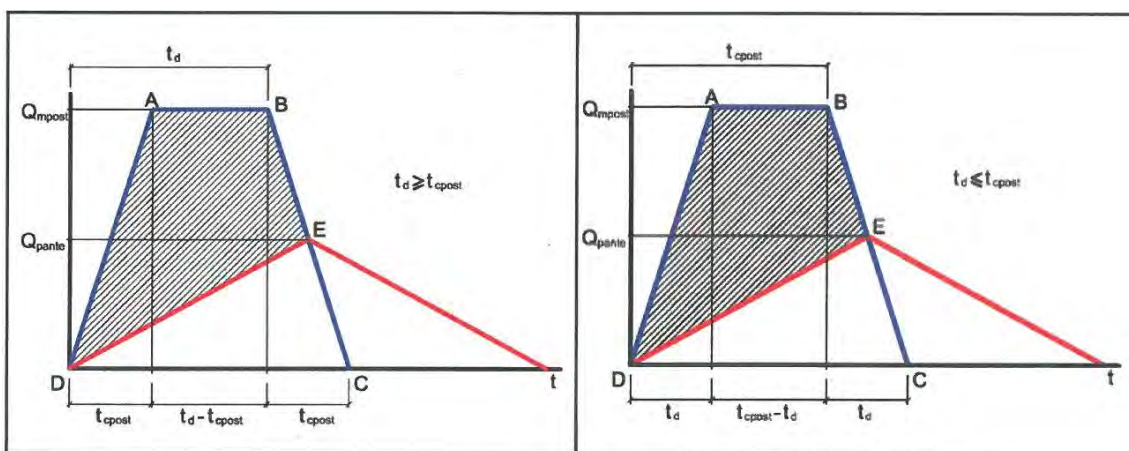


Figura 6 – Diagramma afflusso-deflusso della vasca di laminazione con sistema di captazione online



Tabella 1 – Simulazione evento di pioggia vasca di laminazione lotto 1

Tr = 50 anni Q max = 500 mc/h (durata della pioggia 30 min)					
t (min)	Monte vasca		Valle vasca		Vasca
	mc	mc	mc	mc	mc
1	8,35	8,35	1,14	1,14	7
2	8,35	16,70	1,14	2,28	14
3	8,35	25,06	1,14	3,42	22
4	8,35	33,41	1,14	4,56	29
5	8,35	41,76	1,14	5,70	36
6	8,35	50,11	1,14	6,84	43
7	8,35	58,46	1,14	7,98	50
8	8,35	66,81	1,14	9,12	58
9	8,35	75,17	1,14	10,26	65
10	8,35	83,52	1,14	11,40	72
11	8,35	91,87	1,14	12,54	79
12	8,35	100,22	1,14	13,68	87
13	8,35	108,57	1,14	14,82	94
14	8,35	116,92	1,14	15,96	101
15	8,35	125,28	1,14	17,10	108
16	8,35	133,63	1,14	18,24	115
17	8,35	141,98	1,14	19,38	123
18	8,35	150,33	1,14	20,52	130
19	8,35	158,68	1,14	21,66	137
20	8,35	167,03	1,14	22,80	144
21	8,35	175,39	1,14	23,94	151
22	8,35	183,74	1,14	25,08	159
23	8,35	192,09	1,14	26,22	166
24	8,35	200,44	1,14	27,36	173
25	8,35	208,79	1,14	28,50	180
26	8,35	217,15	1,14	29,64	188
27	8,35	225,50	1,14	30,78	195
28	8,35	233,85	1,14	31,92	202
29	8,35	242,20	1,14	33,06	209
30	8,35	250,55	1,14	34,20	216

- Rep. DD 09/02/2023.0000607. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da MARIA ANTONIETTA MOSCARIELLO Si attesta che la present
 e copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico origina
 le è conservato negli archivi di Comune di Torino



Tabella 2 – Simulazione evento di pioggia vasca di laminazione lotto 2

Tr = 50 anni Q max = 54 mc/h (durata della pioggia 30 min)					
t (min)	Monte vasca		Valle vasca		Vasca
	mc	mc	mc	mc	mc
1	0,90	0,90	0,18	0,18	1
2	0,90	1,80	0,18	0,36	1
3	0,90	2,70	0,18	0,54	2
4	0,90	3,60	0,18	0,72	3
5	0,90	4,49	0,18	0,90	4
6	0,90	5,39	0,18	1,08	4
7	0,90	6,29	0,18	1,26	5
8	0,90	7,19	0,18	1,44	6
9	0,90	8,09	0,18	1,62	6
10	0,90	8,99	0,18	1,80	7
11	0,90	9,89	0,18	1,98	8
12	0,90	10,79	0,18	2,16	9
13	0,90	11,69	0,18	2,34	9
14	0,90	12,58	0,18	2,52	10
15	0,90	13,48	0,18	2,70	11
16	0,90	14,38	0,18	2,88	12
17	0,90	15,28	0,18	3,06	12
18	0,90	16,18	0,18	3,24	13
19	0,90	17,08	0,18	3,42	14
20	0,90	17,98	0,18	3,60	14
21	0,90	18,88	0,18	3,78	15
22	0,90	19,78	0,18	3,96	16
23	0,90	20,68	0,18	4,14	17
24	0,90	21,57	0,18	4,32	17
25	0,90	22,47	0,18	4,50	18
26	0,90	23,37	0,18	4,68	19
27	0,90	24,27	0,18	4,86	19
28	0,90	25,17	0,18	5,04	20
29	0,90	26,07	0,18	5,22	21
30	0,90	26,97	0,18	5,40	22

- Rep. DD 09/02/2023.0000607. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da MARIA ANTONIETTA MOSCARIELLO Si attesta che la present
 e copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico origina
 le è conservato negli archivi di Comune di Torino



Tabella 3 – Simulazione evento di pioggia vasca di laminazione lotto 3

Tr = 50 anni Q max = 158 mc/h (durata della pioggia 30 min)					
t (min)	Monte vasca		Valle vasca		Vasca
	mc	mc	mc	mc	mc
1	2,63	2,63	0,48	0,48	2
2	2,63	5,26	0,48	0,96	4
3	2,63	7,89	0,48	1,44	6
4	2,63	10,53	0,48	1,92	9
5	2,63	13,16	0,48	2,40	11
6	2,63	15,79	0,48	2,88	13
7	2,63	18,42	0,48	3,36	15
8	2,63	21,05	0,48	3,84	17
9	2,63	23,68	0,48	4,32	19
10	2,63	26,31	0,48	4,80	22
11	2,63	28,95	0,48	5,28	24
12	2,63	31,58	0,48	5,76	26
13	2,63	34,21	0,48	6,24	28
14	2,63	36,84	0,48	6,72	30
15	2,63	39,47	0,48	7,20	32
16	2,63	42,10	0,48	7,68	34
17	2,63	44,73	0,48	8,16	37
18	2,63	47,36	0,48	8,64	39
19	2,63	50,00	0,48	9,12	41
20	2,63	52,63	0,48	9,60	43
21	2,63	55,26	0,48	10,08	45
22	2,63	57,89	0,48	10,56	47
23	2,63	60,52	0,48	11,04	49
24	2,63	63,15	0,48	11,52	52
25	2,63	65,78	0,48	12,00	54
26	2,63	68,42	0,48	12,48	56
27	2,63	71,05	0,48	12,96	58
28	2,63	73,68	0,48	13,44	60
29	2,63	76,31	0,48	13,92	62
30	2,63	78,94	0,48	14,40	65

- Rep. DD 09/02/2023.0000607. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da MARIA ANTONIETTA MOSCARIELLO Si attesta che la present
 e copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D. Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico origina
 le è conservato negli archivi di Comune di Torino



4) Conclusioni

Come anticipato nelle premesse e come dimostrato nei successivi calcoli, la trasformazione dell'area oggetto di PEC soddisfa i requisiti di attenuazione idraulica previsti dal PTC2 approvato dal Consiglio della Regione Piemonte con deliberazione n. 121-29759 del 21/07/2011 e pubblicato sul BUR n. 32 del 11/08/2011.

Soddisfa inoltre le richieste della società SMAT spa, gestore del servizio idrico integrato, che ha raccomandato un apporto meteorico per le aree oggetto di trasformazione non superiore ai 30 l/s/ha.

Sulla base di quanto sopradetto è stato determinato il volume di laminazione pari a 293 mc ripartito nelle tre vasche di laminazione, una per ciascun lotto così dimensionate:

- | | |
|-----------|--------|
| • Lotto 1 | 216 mc |
| • Lotto 2 | 12 mc |
| • Lotto 3 | 65 mc |

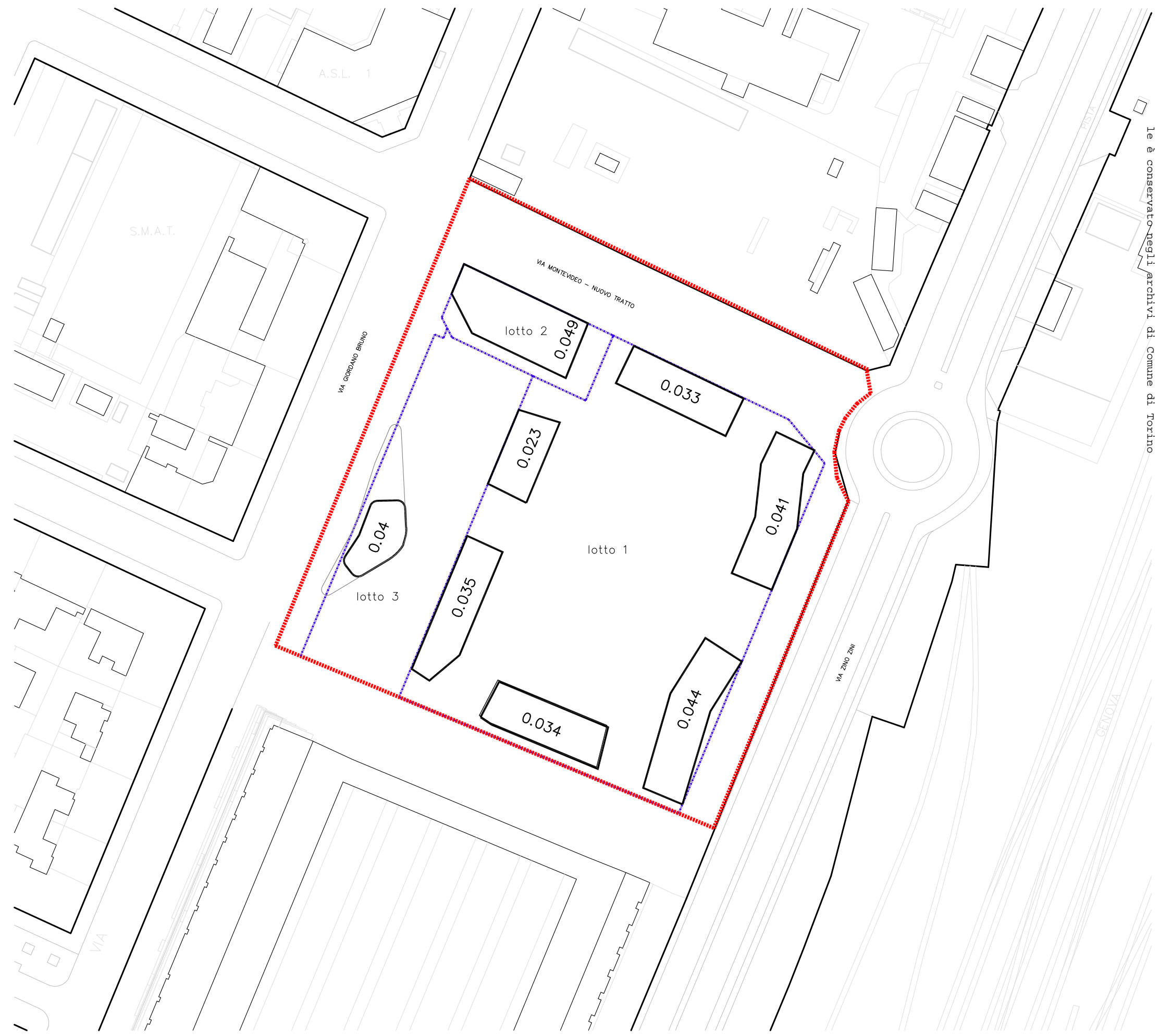
In alternativa le tre vasche di cui sopra potranno essere sostituite da un'unica vasca della capacità di 300 mc, come rappresentato nell'allegato 4.

5) Elenco allegati

- All.1 – Planimetria con indicazione delle aree scolanti
- All.2– Cartografia SMAT rete fognaria esistente
- All.3 – Cartografia SMAT rete acquedotto esistente
- All.4 – Schema rete acque meteoriche



Rep. DD 09/02/2023.0000607.1 Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da MARIA ANTONIETTA MOSCARELLIO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli Archivi di Comune di Torino

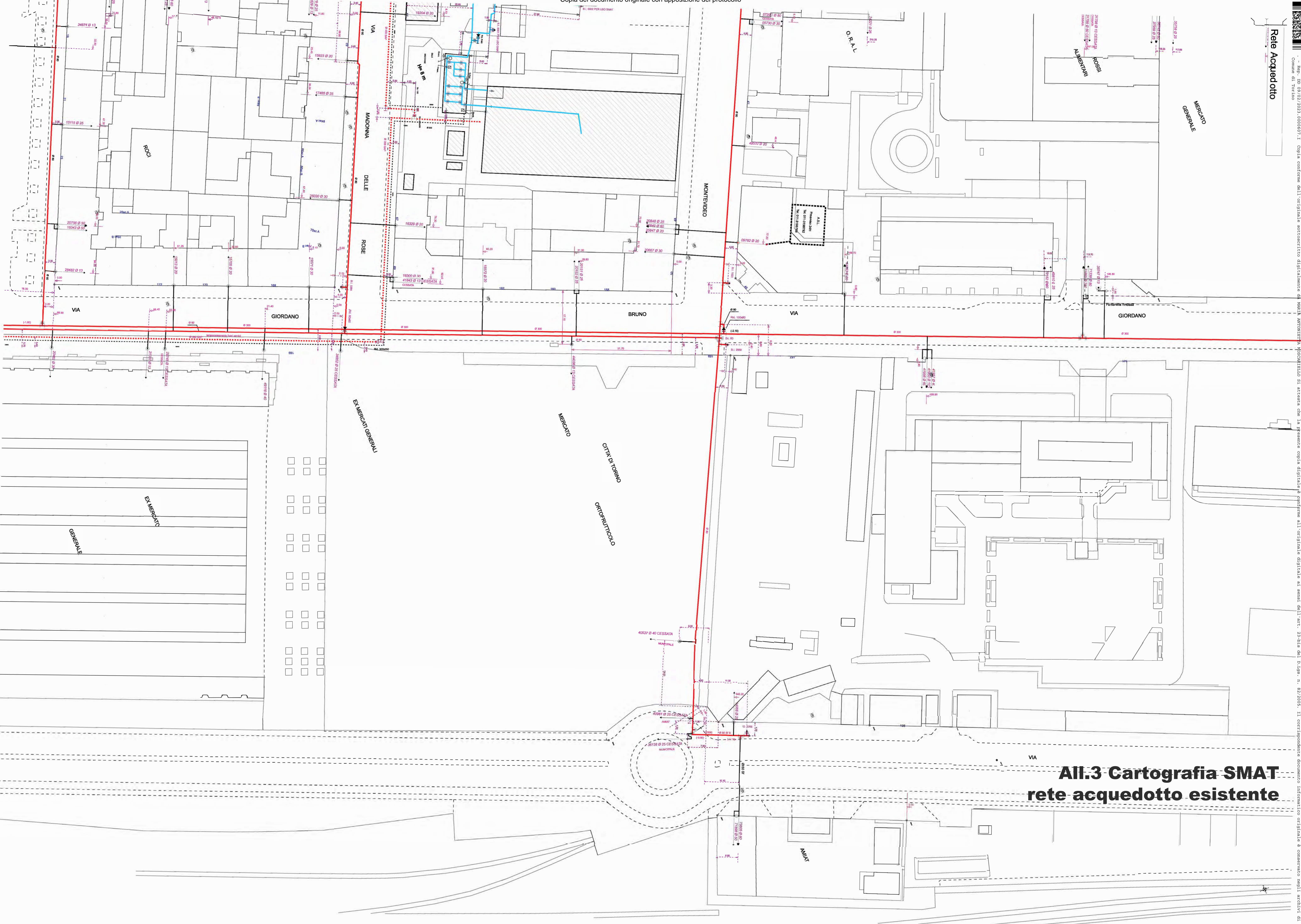


LEGENDA

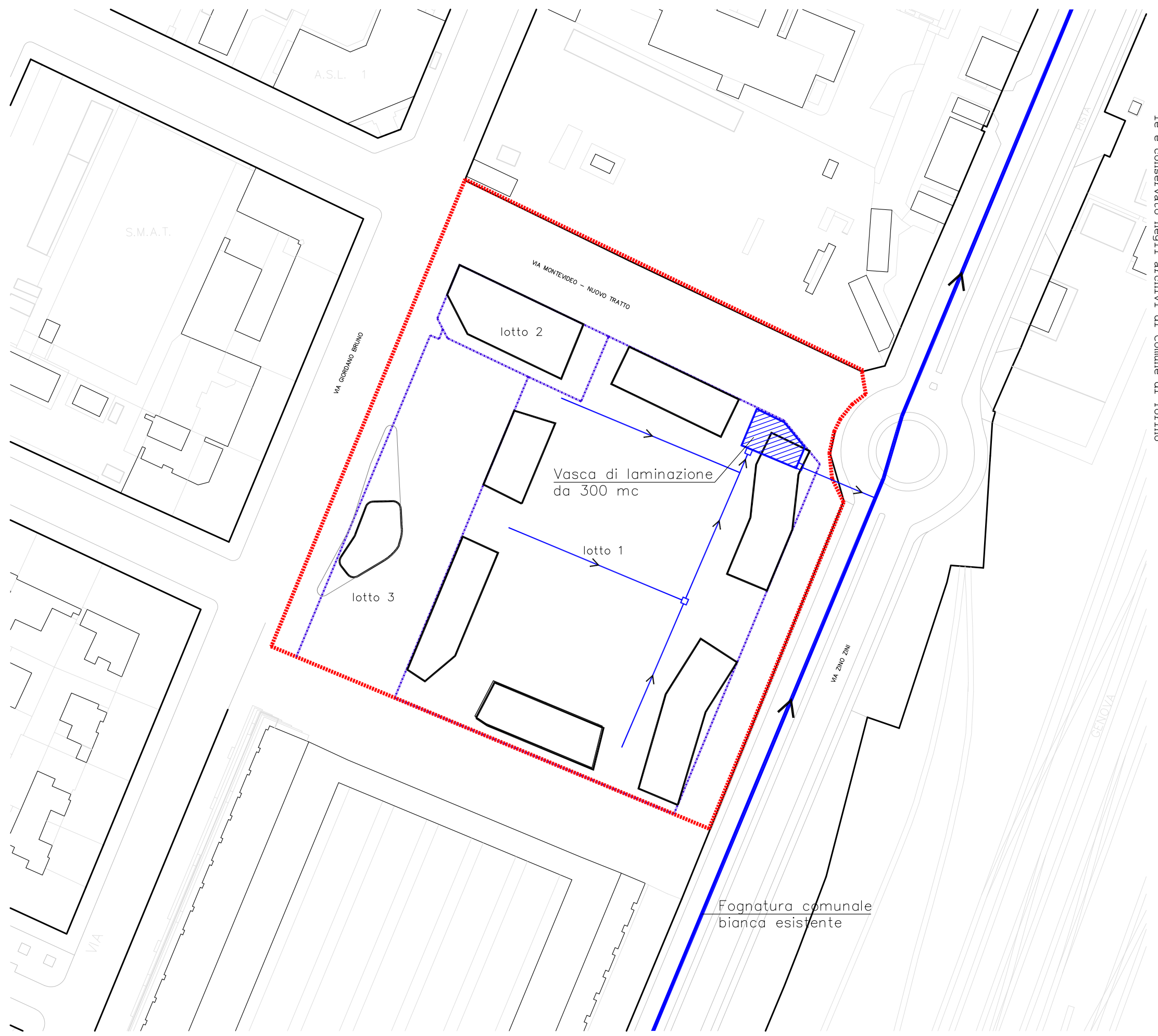
- ⋯⋯⋯ PERIMETRO DEL PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO
- ⋯⋯⋯ PERIMETRO DEI LOTTI DI INTERVENTO

Area del PEC	1.486	ha
LOTTO 1	0.7861	ha
LOTTO 2	0.0493	ha
LOTTO 3	0.2531	ha
Area in dismissione	0.3975	ha

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00000340 del 08/02/2023



All.3 Cartografia SMAT rete acquedotto esistente



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00000340 del 08/02/2023

Sommaro

1) Premesse.....	1
2) Capacità delle infrastrutture idrauliche esistenti	4
2.1) Reti fognarie	4
2.2) Rete di acquedotto.....	4
3) Verifiche idrauliche.....	5
3.1) Metodo di calcolo	5
3.1.1) Idrogramma del bacino scolante	5
3.1.2) Parametri della curva di probabilità pluviometrica	6
3.1.3) Coefficiente di afflusso della superficie scolante	7
3.1.4) Tempo di corrivazione.....	8
3.1.5) Calcolo delle portate.....	9
3.2) Vasche di laminazione.....	11
3.2.1) Diagramma afflusso – deflusso della vasca di laminazione	11
3.2.2) Calcolo del volume da assegnare alle vasche	12
4) Conclusioni.....	16
5) Elenco allegati.....	16
All.1 – Planimetria con indicazione delle aree scolanti	17
All.2 – Cartografia SMAT rete fognaria esistente	18
All.3 – Cartografia SMAT rete acquedotto esistente	19
All.4 – Schema della rete fognaria.....	20

- Rep. DD 09/02/2023.0000607.1 Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da MARIA ANTONIETTA MOSCARIELLO Si attesta che la present
 e copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico origina
 le è conservato negli archivi di Comune di Torino