



CITTA' DI TORINO

RELAZIONE DI VERIFICA INVARIANZA IDRAULICA

PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

Z.U.T. 3.1 MICHELIN SUB AMBITO 2

RAPPORTO AMBIENTALE AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E SMI

Proponenti

ANTEA RE SRL

Piazza Castello 19

Milano



Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. STATO DI FATTO.....	3
3. STATO DI PROGETTO	5
4. VERIFICA INVARIANZA IDRAULICA STATO DI PROGETTO	13
4.1 Idrologia.....	13
4.2 Determinazione delle portate massime ante e post operam	14
4.3 Collettore sotto Strada Delle Cascinette	15
4.4 Modellazione idraulica	17
5. RISCONTRO RICHIESTE DEGLI ENTI	26
5.1 Richieste contenute nell'esito dell'OTC.....	26
5.2 Richieste contenute nel parere di Città Metropolitana (Prot. n. 2915 del 5.4.2022).....	31
5.3 Richieste contenute nel parere di ARPA (Prot. n. 3043 del 8.4.2022)	39



1. PREMESSA

L'intervento rispetta il principio dell'invarianza idraulica in attuazione delle disposizioni del Piano territoriale di coordinamento provinciale PTCP2.

In linea con quanto definito al punto 4.1 dell'allegato DS6 - Disposizioni tecnico normative in materia di difesa del suolo del PTCP2, per trasformazione del territorio a invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa.

Per il confronto fra la situazione ante-operam e la situazione post-operam, si sono seguite le indicazioni del punto 4.1 dell'elaborato DS6 - Disposizioni tecnico normative in materia di difesa del suolo del PTCP2, che possono essere così sintetizzate:

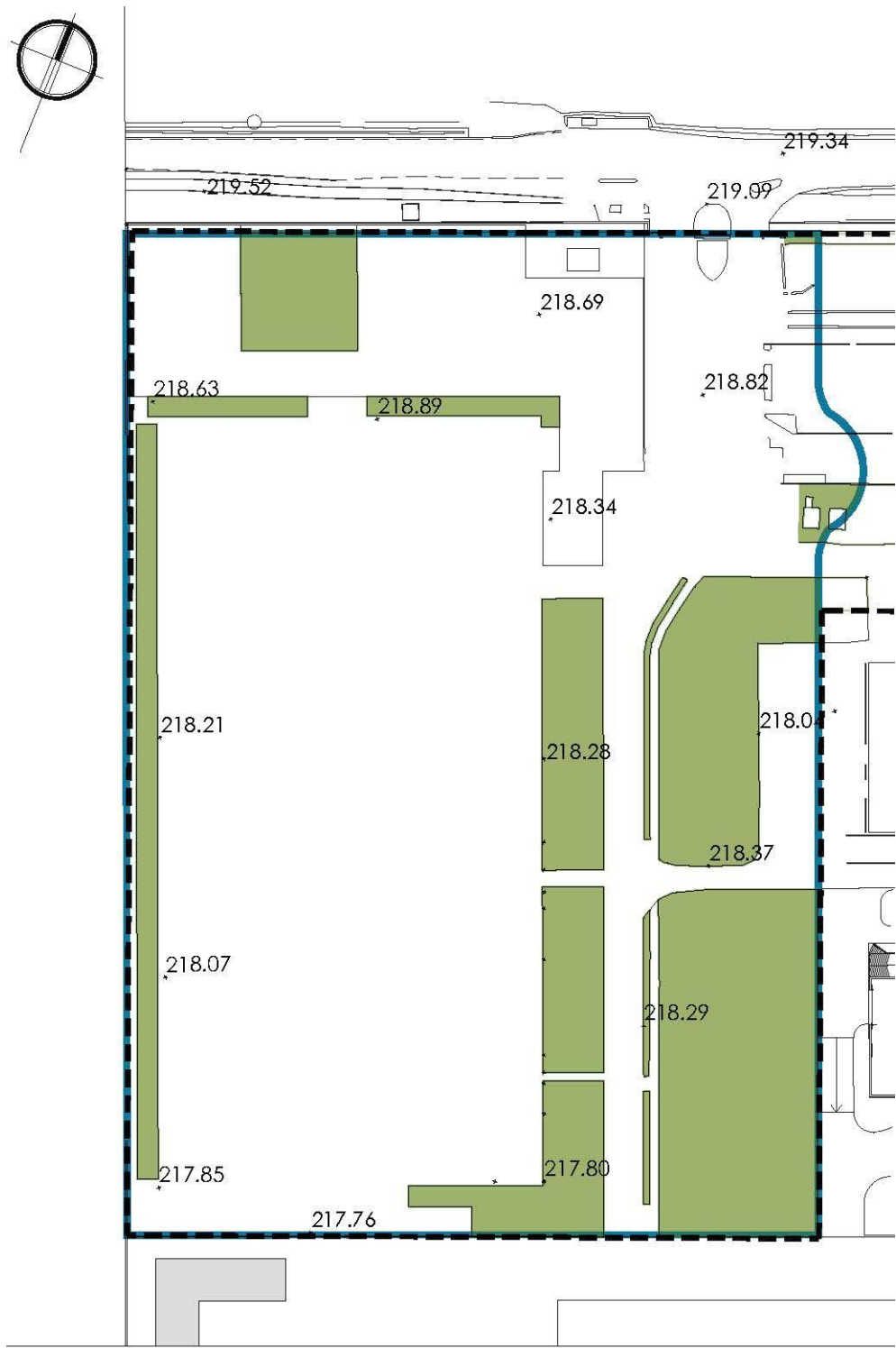
- Tempo di ritorno per il dimensionamento degli interventi di invarianza idraulica $Tr=50$ anni;
- Tempo di ritorno per il dimensionamento della rete $Tr=20$ anni;
- Costruzione dello ietogramma, utilizzando i dati di pioggia resi disponibili da ARPA Piemonte;
- Calcolo delle perdite idrologiche eseguito facendo uso di standard metodologici, quale il metodo CN-SCS
- Calcolo delle portate di piena mediante un modello di trasformazione afflussi-deflussi.




Nei paragrafi seguenti vengono valutate le portate di deflusso nella condizione attuale e nello stato di progetto e vengono illustrate le misure di mitigazione adottate.

2. STATO DI FATTO

Le aree in oggetto si localizzano all'interno di un contesto urbano fortemente urbanizzato e sono il risultato della demolizione di edifici produttivi. L'area in esame attualmente è caratterizzata da porzioni di superficie impermeabili costituite da viabilità, fabbricati dismessi, pavimentazioni per parcheggi e solette in c.a. ed infine da aree verdi (queste ultime, pur interessate da antropizzazioni che ne hanno modificato la caratterizzazione qualitativa, hanno conservato carattere drenante).

La valutazione della permeabilità delle superfici è stata ottenuta applicando il coefficiente ricavato dalle prove di permeabilità effettuate in campo nell'area limitrofa (avente consimili caratteristiche), i cui esiti sono stati validati nel contesto della VAS condotta sul PEC del Sub Ambito 1 degli Ambiti 2.8/2 parte e 3.4 parte.



-  PERIMETRAZIONE AMBITO 3.1 MICHELIN
-  PERIMETRAZIONE PEC SUB AMBITO 2 60.066 mq
-  AREE VERDI SUB AMBITO 2 14.600 mq



Area	Indice di permeabilità	Superficie [mq]	Sup permeabile equiv. [mq]	Sup impermeabile equiv. [mq]
Suolo permeabile (aree verdi)	0.7	14600	10220	4380
Suolo impermeabile	0	45466	0	45466
TOTALE		60066	10220	49846

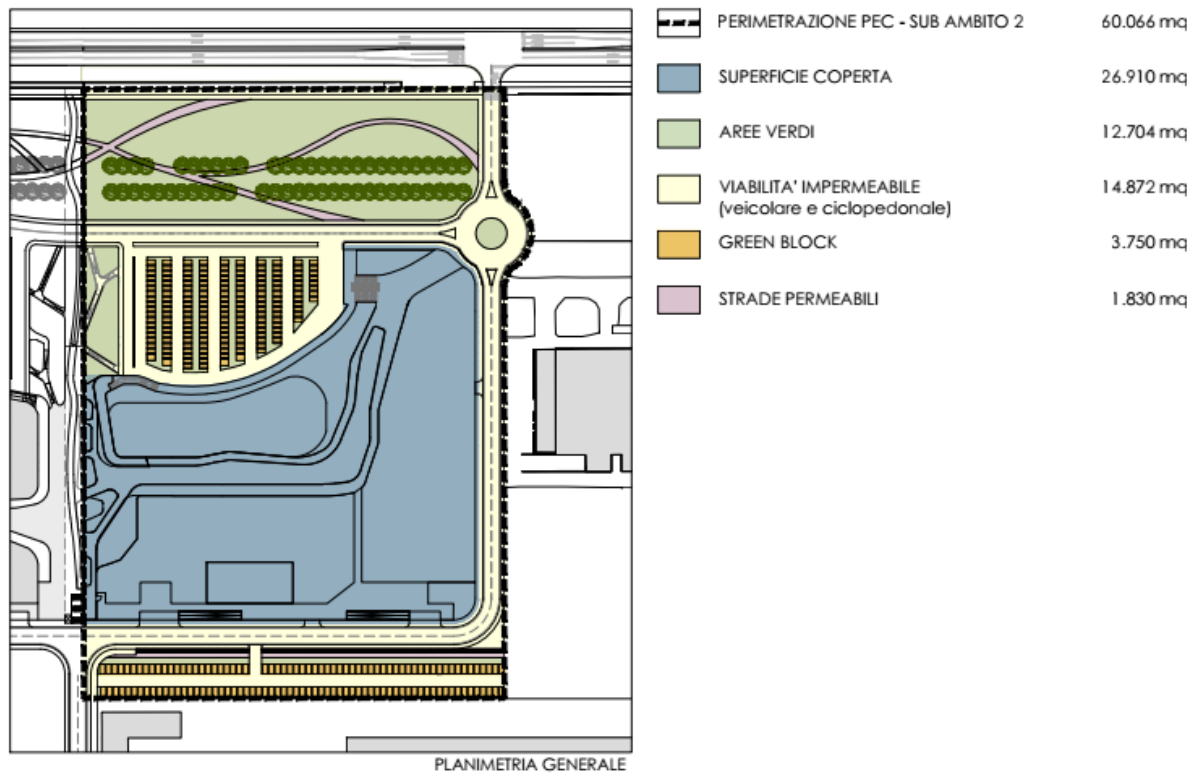
- L'area permeabile allo stato attuale è quindi pari, in termini di superficie permeabile equivalente, a 10220 mq (1.00 ha circa).

3. STATO DI PROGETTO

Nello stato di progetto, l'area sarà trasformata in complesso commerciale, nuova viabilità, parcheggi, piste ciclabili e aree verdi.

Di seguito si riportano una tabella con la suddivisione delle superfici con il relativo coefficiente di deflusso e una planimetria con l'ubicazione delle stesse, limitatamente all'area d'ambito in esame:

Area	Coefficiente di deflusso	Superficie [mq]	Sup permeabile equiv. [mq]	Sup impermeabile equiv. [mq]
Coperture e aree pedonali impermeabili (centro commerciale)	0.9	26910	2691	24219
Viabilità impermeabile	0.8	14872	2974	11898
Parcheggi in green block e piste permeabili	0.6	5580	2232	3348
Aree verdi	0.2	12704	10163	2541
TOTALE		60066	18060	42006



Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche in progetto prevede infrastrutture atte a laminare ed invasare le portate di pioggia e a rilasciare in rete una portata laminata pari a 20 l/ per ettaro di superficie impermeabile, con recapito nella condotta prevista nel PEC relativo agli ambiti 2.8/2 Corso Romania e 3.4, ad ovest del presente progetto.

Tale condotta addurrà a sua volta le acque nel previsto collettore di Strada Delle Cascinette, che scaricherà nella rete esistente presente sotto Strada Della Cebrosa, e ciò in coerenza a specifica indicazione di SMAT, condivisa dalla Città, ed espressa nell'ambito delle procedure di approvazione del PEC del Sub Ambito 1 degli Ambiti 2.8/2 parte e 3.4 parte, che ha sostituito la precedente indicazione di indirizzare il recapito, nella fase a regime, verso una futura condotta da realizzarsi lungo Corso Giulio Cesare.

Lo Studio Unitario d'Ambito (SUA) dell'Ambito 3.1. Michelin, a tali finalità, individua la nuova condotta sotto Strada delle Cascinette, da realizzarsi in correlazione ai Sub Ambiti 1/3. Tuttavia, data l'importanza di tale infrastruttura per il funzionamento dello schema idraulico, il SUA obbliga il soggetto attuatore ad anticiparne la realizzazione, rispetto alla stessa approvazione del PEC dei Sub Ambiti 1/3 cui afferisce quale opera a scomputo.

La rete di smaltimento delle acque meteoriche in progetto, per l'ambito in esame, prevede la realizzazione di:



- Rete di raccolta delle acque meteoriche relative alle aree interne all'ambito in oggetto
- Vasca di laminazione a cui affluiscono le acque provenienti dalla rete interna all'ambito;
- Collettore sotto strada Ovest-Est al confine sud dell'area d'ambito;
- Collettore sotto strada Nord-Sud al confine est dell'area d'ambito;
- tratto del nuovo collettore da realizzare sotto Corso Romania in continuità del precedente lotto, fino al collegamento alla tubazione esistente sotto Via Cebrosa; per il drenaggio della carreggiata di Corso Romania è previsto un sistema di smaltimento con trincee drenanti.

Di seguito si riporta la planimetria della rete di smaltimento in progetto:

AMBITO 3.1 MICHELINI

PROGETTO DI FATIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE 2

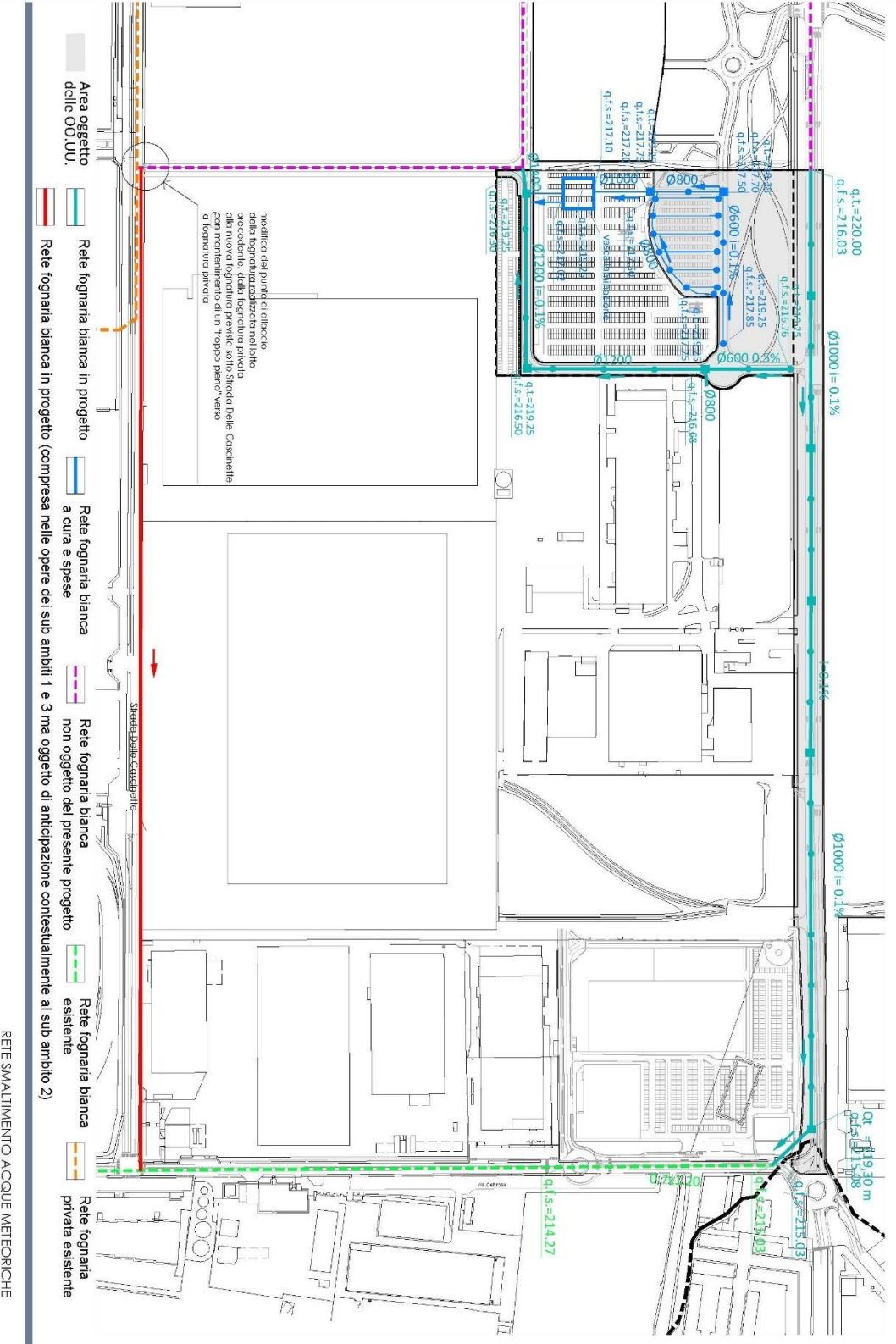


Figura 1: planimetria della rete di smaltimento acque meteoriche in progetto



La vasca di laminazione, ubicata sotto il parcheggio coperto del centro commerciale in progetto, ha il compito di invasare le portate derivanti dalle superfici interne all'area d'ambito, ad esclusione della viabilità est ovest (ubicata a sud del lotto) e di quella nord sud (ubicata ad est del lotto). Il volume complessivo della vasca è pari a 2100 mc ed è stato determinato considerando sia le aree private (centro commerciale) che quelle assoggettate ad uso pubblico (viabilità, parcheggi, aree verdi).

Anche le tubazioni ubicate sotto la viabilità est-ovest e nord-sud sono dimensionate in maniera da invasare le portate derivanti dalle superfici stradali su cui insistono.

Il sistema è progettato per eventi meteorici con tempo di ritorno pari a 50 anni (come richiesto dal PTCP2) in modo da scaricare verso la rete di smaltimento in strada delle Cascinette, nel nuovo futuro collettore fino a Strada della Cebrosa una portata massima pari a 20 l/s*ha di superficie scolante impermeabile e di invasare tutte le portate eccedenti tale valore.

I collettori posati sotto la strada Ovest-Est e la strada Nord-Sud a sud dell'ambito in oggetto sono progettati e dimensionati come invasi lineari delle acque di pertinenza, per eventi meteorici con tempo di ritorno pari a 50 anni con regolatore di portata in uscita, in modo da scaricare verso la rete di smaltimento una portata massima pari a 20 l/s*ha di superficie scolante impermeabile e di invasare le portate eccedenti nei collettori stessi a tal fine sovradimensionati.

Si ribadisce che il sistema di smaltimento delle acque meteoriche dell'intero complesso è stato verificato mediante modellazione idraulica con il software SWMM ed è stato dimensionato in modo da prevenire criticità/rigurgiti della rete stessa.

Nella successiva fase di progettazione esecutiva, saranno sviluppati gli elaborati di dettaglio come planimetrie con indicazione delle superfici scolanti gravanti sui vari rami di fognatura e profili planoaltimetrici di tutte le condotte in progetto. In particolare saranno elaborati i dettagli dei nodi più critici, quali la rotatoria prevista lungo il confine est del lotto dove è prevista la confluenza di diversi rami fognari.

Ciò, anche in considerazione di quanto prescritto dai competenti Uffici del Settore Lavori Pubblici, in sede di parere sul progetto di fattibilità tecnico economica delle opere di urbanizzazione (prot. n. 8951 in data 19.05.2022), con riferimento alla previsione che segue: *"Si richiede, sempre entro il Progetto Esecutivo, che la relazione idraulica dimostri che laddove la viabilità converge nella rotatoria al confine col Sub Ambito 1, posta ad una quota nettamente inferiore rispetto al contesto, l'effettiva capacità di smaltimento al fine di evitare pericolosi allagamenti"*. L'impegno in tal senso risulta altresì inserito nello schema di convenzione annesso al PEC.

Su richiesta di SMAT, la condotta su Strada delle Cascinette (DN1800) è stata dimensionata per raccogliere anche le seguenti aree: l'area di pertinenza degli ipermercati ex Auchan e Leroy Merlin (con un apporto non laminato di circa 1800 l/s per una superficie totale di circa 90.000 mq) e l'area che include le residue porzioni (non oggetto tuttora di PEC) degli Ambiti – oggetto della variante

311 – 2.8/2 e 3.4. Tale area, di futura realizzazione perché non compresa nel PEC del Sub Ambito 1 (approvato con delibera G.C. n. 970 del 30.9.2021), stante la superficie interessata, di circa 115.000 mq, si stima che fornirebbe un apporto di circa 230 l/s.

Si sono, cioè, considerati gli stessi contributi delle aree confinanti incluse nel PEC approvato con DGC n. 970 in data 30.9.2021, cioè 20 l/s ha, che dovranno essere garantiti mediante la realizzazione di vasche di laminazione e l'installazione di valvole di regolazione.

Per il dimensionamento si rimanda all'elaborato "Relazione Illustrativa" del progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica delle Opere di Urbanizzazione – ZUT AMBITO 3.1 – SUB AMBITO 2.

I collettori principali della rete saranno realizzati con tubazioni in c.a. rivestite internamente in resina caratterizzate da un coefficiente di scabrezza interna di Strickler pari a 80 m^{1/3} s-1.

Sulle condotte principali nei vertici e in mezzeria sono previste camere per ispezione e manutenzione e, ove previsti alloggiamento sistemi di regolazione delle portate, oltre a pozzetti d'ispezione ordinaria a sezione circolare ubicati sulle condotte a distanza di circa 50 m.

Le acque di ruscellamento relative al tratto di corso Romania in esame vengono raccolte ai due lati esterni della carreggiata e drenate totalmente mediante un sistema di dispersione nel sottosuolo costituito da trincee drenanti, con troppo pieno collegato alla condotta principale Ø1000 in c.a. prevista sotto il corso che fungerà da invaso temporaneo.

Nel dettaglio si prevede un sistema di raccolta costituito da caditoie ubicate sul limite esterno delle banchine stradali e collegate sia alla trincea disperdente che al collettore principale di corso Romania, che fungerà da invaso di laminazione in caso di insufficienza delle trincee drenanti e che è stato, quindi, dimensionato per assolvere anche a tale funzione.

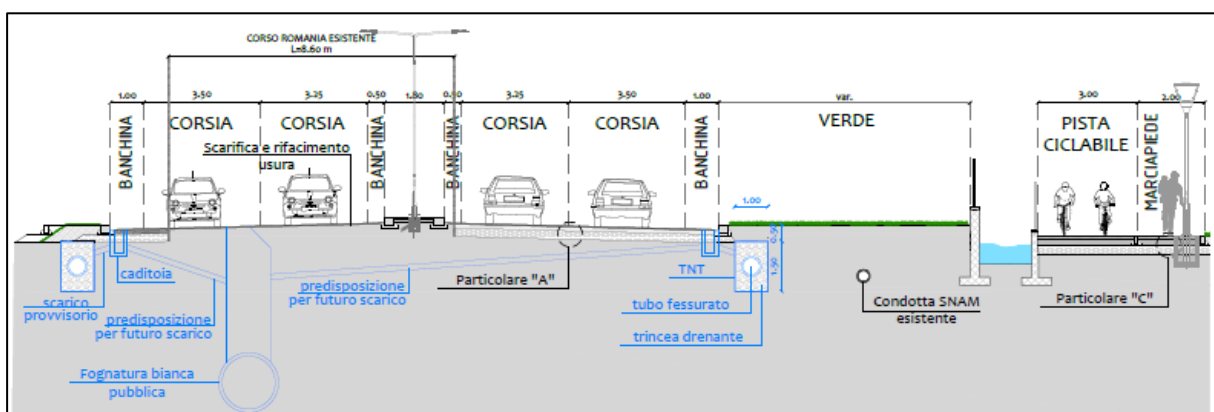


Figura 2 - Sezione tipologica interventi di corso Romania

Le trincee drenanti sono costituite da:

- Condotta disperdente (tubazione microforata posta all'interna della trincea);

- Trincea drenante, costituita da materiale lapideo di pezzatura grossolana che avvolge la condotta disperdente, avvolto in uno strato protettivo di Geotessile al fine di evitare che il terreno intasi il corpo disperdente.

Si riportano di seguito le caratteristiche ed assunzioni progettuali delle trincee disperdenti:

- Profondità della trincea 2.5 m da piano campagna;
- Sezione della trincea rettangolare di dimensioni 1m di larghezza e 1.5 m d'altezza;
- valore di permeabilità dello strato interessato assunto pari a $k=3 \cdot 10^{-5}$ m/s: tale valore è stato mantenuto in fase di modellazione in quanto cautelativo rispetto ai valori ottenuti con i sondaggi e le prove di permeabilità eseguite localmente nell'area limitrofa.

Le eventuali acque invasate all'interno del collettore di Corso Romania verranno scaricate nella fognatura esistente di Strada Cebrosa, tramite un regolatore di portata.

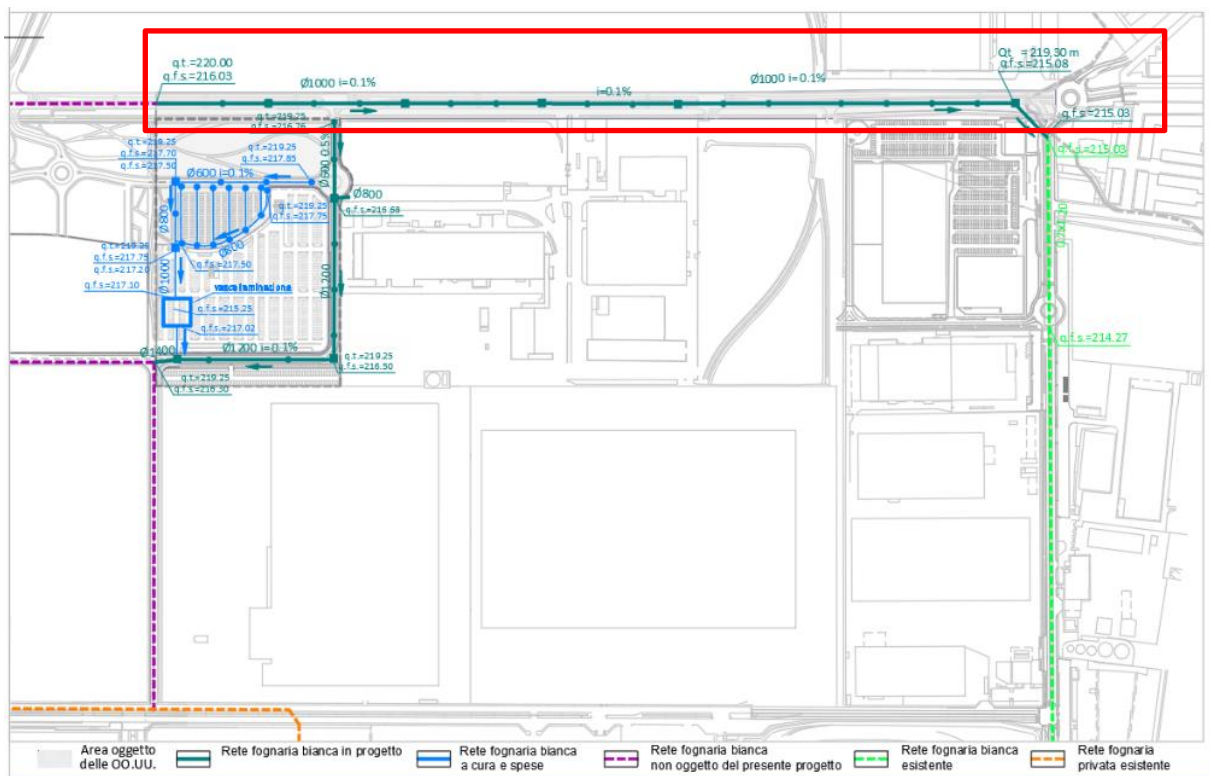
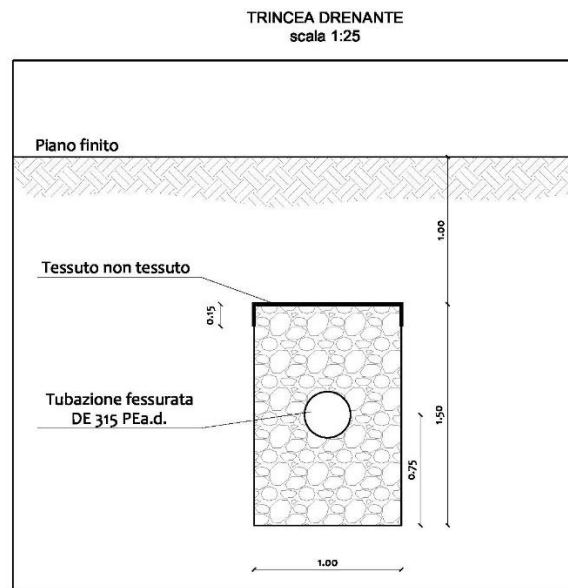


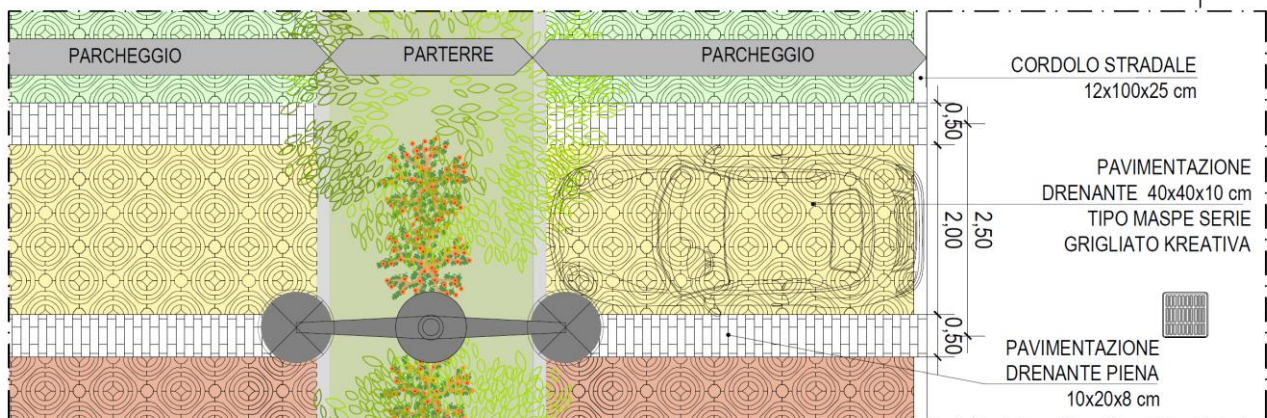
Figura 3 – Planimetria acque meteoriche in progetto con evidenziazione degli interventi su corso Romania

Si riporta di seguito il particolare della trincea disperdente prevista.



La profondità massima di interrimento della trincea risulta essere pari a 2.5m dal piano di finito, che lungo Corso Romania risulta pressoché lo stesso del piano attuale.

Per quanto riguarda il parcheggio scoperto da realizzarsi all'interno del lotto è stata prevista una soluzione idraulica di progetto per la gestione delle acque meteoriche, che prevede l'incremento delle capacità drenanti delle superfici dei parcheggi a raso scoperti con la realizzazione di parterre in piena terra inerbito e l'utilizzo di stratigrafie drenanti in corrispondenza degli stalli dei parcheggi.

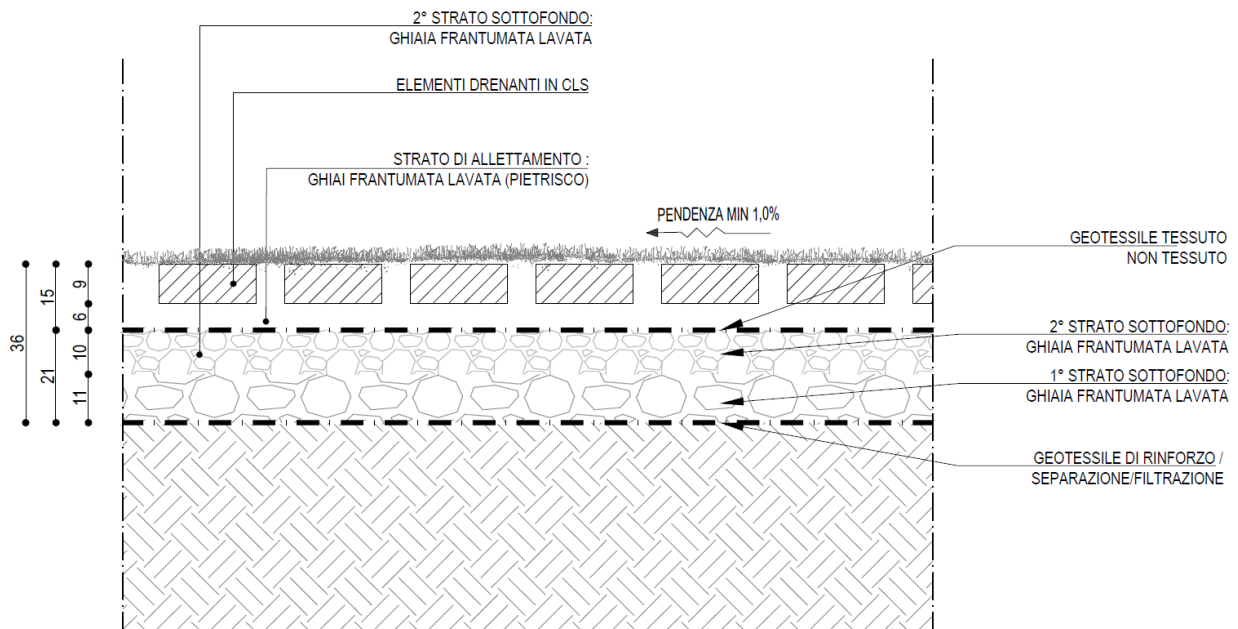


DETTAGLIO D - SCALA 1:50

A delimitazione dei posti auto, infatti, il progetto prevede la realizzazione di aiuole alberate; i corselli del parcheggio saranno realizzati in asfalto mentre gli stalli di sosta saranno realizzati in masselli autobloccanti di calcestruzzo vibrocompresso, a nido d'ape, come da stratigrafia seguente.



PARCHEGGIO DRENANTE GREENBLOC IN CLS



4. VERIFICA INVARIANZA IDRAULICA STATO DI PROGETTO

Il presente paragrafo riporta le verifiche effettuate che consentono di attestare la piena compatibilità ambientale, in termini di invarianza idraulica, del progetto in precedenza illustrato.

4.1 Idrologia

Per la determinazione delle massime portate meteoriche e degli ietogrammi di riferimento per la progettazione è necessario determinare le leggi di possibilità pluviometrica per tempo di ritorno assegnato a partire da dati pluviometrici relativi all'area in analisi.

A tal fine, per la determinazione delle leggi di possibilità climatica sono stati assunti i dati pluviometrici desunti dall'Atlante delle piogge intense pubblicati dall'ARPA Piemonte. L'analisi statistica ha utilizzato tutti i dati disponibili ricavabili dalle stazioni storiche del Servizio Idrografico e Mareografico nazionale. Tale servizio fornisce i valori della curva di possibilità climatica di altezze di pioggia $h = a \cdot t^n$. Di seguito si riportano i parametri regionalizzati forniti da ARPA:

Durata	Tempo di ritorno in anni				
	2	5	10	20	50
10 minuti	18	23.9	27.8	31.5	36.3
20 minuti	21.8	28.9	33.6	38.1	44
30 minuti	24.2	32.2	37.4	42.4	48.9
1 ora	29	38.5	44.8	50.8	58.6
3 ore	38.5	51	59.4	67.3	77.7
6 ore	46	61	70.9	80.5	92.8
12 ore	54.9	72.9	84.7	96.1	110.9
24 ore	65.6	87.1	101.3	114.9	132.5

- Si assume quindi un'altezza di pioggia pari a 48.9mm per un tempo di ritorno di 50 anni e una durata di 30 minuti.

4.2 Determinazione delle portate massime ante e post operam

Si procede ora al calcolo della portata massima per TR50 anni assumendo un tempo di corrivazione pari a 30 minuti, utilizzando come metodo afflussi-deflussi il metodo razionale che ben si adatta alla schematizzazione di bacini di relativamente limitata estensione come quello in questione.

La formula per il calcolo della portata è la seguente:

$$Q_{max} = u \cdot A$$

Dove u è il coefficiente udometrico e A è la superficie del bacino.

Secondo il metodo razionale il coefficiente udometrico derivante da un evento meteorico di intensità costante 'i' è pari a:

$$u = \frac{10000}{3600} \Phi \cdot i$$

dove:

u = coefficiente udometrico in l/s/ha;

i = intensità di precipitazione in mm/h;

Φ = coefficiente di deflusso

L'apporto per ettaro di superficie scolante impermeabile per TR50 anni e tp 30 minuti è pari a 272 l/s*ha

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva con i valori di massima portata ottenuti, nello specifico:

- la portata massima relativa allo stato attuale che viene scaricata in SNIA;
- la portata massima relativa allo stato di progetto che verrebbe scaricata nella condotta realizzata nel sub ambito precedente senza opere di laminazione





- la portata massima relativa allo stato di progetto scaricata nella condotta realizzata nel sub ambito precedente con le opere di laminazione previste dal sistema di raccolta e smaltimento in progetto: portata laminata pari a 20 l/ per ettaro di superficie impermeabile

Per i dettagli della modellazione idraulica, si rimanda all'elaborato "Relazione Illustrativa" del progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica delle Opere di Urbanizzazione – ZUT AMBITO 3.1 – SUB AMBITO 2.

Tabella 1: portate massime relative all'ambito in oggetto ante operam e post operam

Scenario	Superficie (mq)	Sup. impermeabile equivalente (ha)	Q (l/s) TR50
ANTE OPERAM	60066	5.00	1360
POST OPERAM (senza laminazione)	60066	4.20	1142
POST OPERAM (con laminazione)	60066	4.20	84

Come risulta dalla tabella, **l'inserimento di una vasca di laminazione congiuntamente all'utilizzo delle condotte come invasi, garantisce un'adduzione massima proveniente dall'area oggetto di trasformazione, pari a 84 l/s contro i 1360 l/s attuali, con una diminuzione superiore al 90% delle portate scaricate.**

L'intervento in progetto quindi non solo garantisce l'invarianza idraulica rispetto allo stato attuale ma consente di conseguire una netta riduzione delle portate scaricate.

4.3 Collettore sotto Strada Delle Cascinette

Come riportato nello schema di seguito allegato il collettore sotto Strada Delle Cascinette è stato progettato per recepire le seguenti portate.

- Ambito 2.8/2+3.4: 135 l/s
- Ambito 3.1 – sub 1 e sub 2: 122 l/s
- Ambito 3.1 – sub 3: 140 l/s
- Aree residue ambiti 2.8/2+3.4 (non oggetto di PEC): 230 l/s
- Aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin: 1800 l/s

Per un apporto complessivo di circa 2427 l/s.

Nel caso in cui dovessero presentarsi portate superiori il sistema prevede uno sfioro nel collettore SNIA.



Per quanto concerne gli ambiti 2.8/2+3.4 e l'ambito 3.1 sub 1,2 e 3 i relativi progetti prevedono di realizzare vasche di laminazione puntuali e distribuite (condotte sotto le viabilità pubbliche) atte a ridurre l'apporto delle aree drenate ad un contributo pari a 20 l/s ha. Per il corretto funzionamento del sistema sono state inserite nei nodi cardine dello schema idraulico valvole automatiche di regolazione della portata che assicurano il controllo della portata defluita nel collettore finale.

Come richiesto dal Piano territoriale di coordinamento provinciale PTCP2 lo schema idraulico è dimensionato con un tempo di ritorno pari a 50 anni.

Per quanto concerne l'area (tuttora non oggetto di PEC) includente le residue parti degli Ambiti 2.8./2 e 3.4, pur non essendo oggetto del presente intervento, si sono considerati gli stessi contributi delle aree confinanti incluse nel PEC approvato con DGC n. 970 in data 30.9.2021, cioè 20 l/s ha. Tali contributi dovranno essere garantiti mediante la realizzazione di vasche di laminazione e l'installazione di valvole di regolazione.

Per quanto concerne le aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin, nell'ambito dell'iter autorizzativo, è stato richiesto da parte di SMAT e del Comune di Torino (Divisione Infrastrutture e Mobilità Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture) di convogliare nel nuovo collettore anche le acque provenienti da queste due ultime aree.

L'area di pertinenza degli ipermercati ex Auchan e Leroy Merlin ha estensione pari a circa 90'000 mq.

Congiuntamente ai tecnici SMAT e all'ufficio Ponti e Vie d'Acqua del Comune in base alla superficie e alla tipologia di area, è stato valutato un apporto di circa 1800 l/s sulla base di una pioggia di durata pari a 30 minuti e con un tempo di ritorno pari a 50 anni.

Nel caso in cui venissero addotte portate superiori il sistema prevede uno sfioro realizzato in corrispondenza del nodo A (vedi immagine allegata) che faccia defluire le portate nel collettore SNIA.

Nel pozzetto di sfioro sarà previsto un sistema di monitoraggio per quantificare il numero delle eventuali attivazioni e le portate sfiorate che verranno addotte al canale SNIA.

Ciò permetterà di ricostruire un quadro generale delle portate in gioco, che attualmente, date le incognite relative alle adduzioni in arrivo le aree ex Auchan e Leroy Merlin risultano ipotizzate come sopra descritto.

Le caratteristiche del sistema di monitoraggio saranno precisate nell'ambito della progettazione esecutiva, anche in questo caso come esplicitamente prescritto nel parere sul progetto di fattibilità tecnico economica delle opere di urbanizzazione (prot. n. 8951 in data 19.05.2022).

Resta ovviamente salva la potestà della Città di ordinare ai titolari di tali aree la realizzazione di sistemi di smaltimento atti a garantire, al pari delle are del PEC già approvato e del PEC qui in

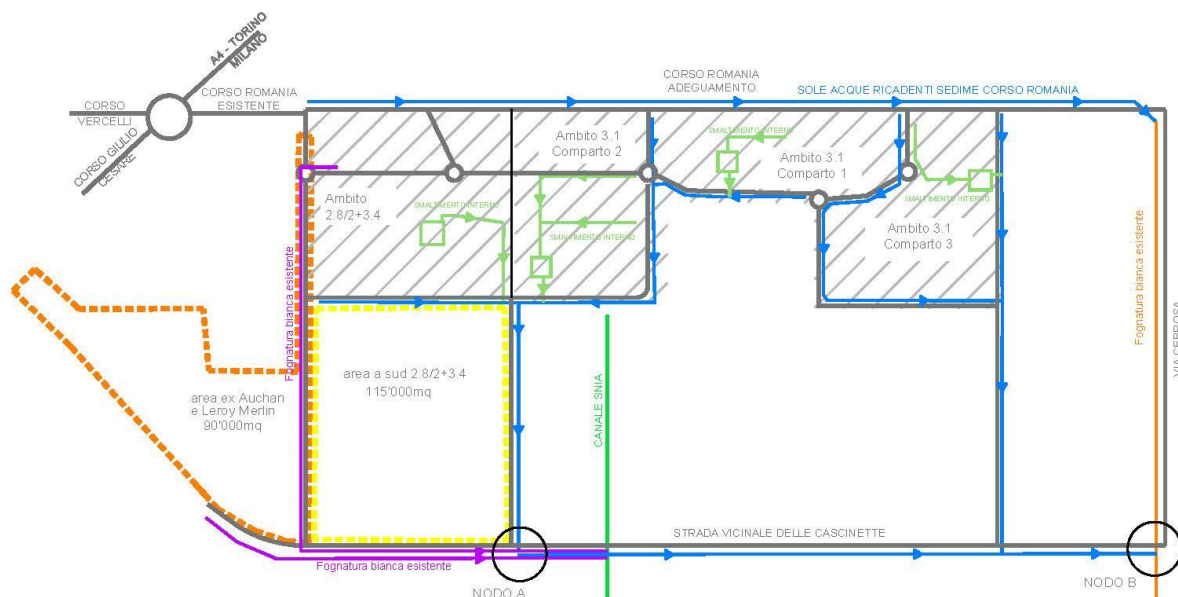
oggetto, valvole di regolazione della portata che assicurino il controllo della portata defluita nel collettore finale.

Ciò premesso, il recapito della suddetta condotta previsto nella tubazione esistente presente sotto il sedime di Strada Della Cebrosa (nodo B) è stato indicato in maniera congiunta da parte di SMAT e del Comune di Torino (Divisione Infrastrutture e Mobilità Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture).

Su tale condotta esistente, in carico a SMAT, è in atto uno studio per verificare se la stessa è atta al deflusso delle future portate o se dovrà essere sostituita con una condotta di adeguato diametro, la cui realizzazione peraltro allo stato non è prevista, e non costituisce comunque onere dell'intervento in oggetto.

Il sistema di monitoraggio previsto servirà anche a valutare le effettive capacità di smaltimento della condotta esistente in Strada Cebrosa, coadiuvando, quindi, la definizione di eventuali interventi sostitutivi o di potenziamento, da realizzarsi a cura della Città.

Tali verifiche, per quanto esposto, non attengono alle portate adottate dal PEC qui in oggetto (che, come più volte ribadito, sono governate e limitate da un apposito regolatore di portata), bensì esclusivamente dalle portate, allo stato solo stimate, che potranno esservi adottate dalle aree di terzi che SMAT ha richiesto vi venissero collegate (ex Auchan e Leroy Merlin).



4.4 Modellazione idraulica

A supporto delle valutazioni sopra riportate si è effettuata una modellazione idraulica in moto vario dello stato ante operam e post operam, utilizzando il software EPA SWMM (Storm Water Management Model) sviluppato ed aggiornato da "United States Environmental Protection Agency".



I dati di input per l'esecuzione della modellazione sono:

- la pluviometria dell'area (per la quale si rimanda al paragrafo precedente)
- parametri per modello afflussi-deflussi
- l'estensione delle aree scolanti e la tipologia delle superfici in funzione dell'uso del suolo previsto a progetto;
- la definizione della rete di smaltimento.

Pluviometria

Per la verifica in esame si considera l'evento di pioggia relativo ad un tempo di ritorno pari a 50 anni e tempo di pioggia pari al tempo di corrivazione che per l'area in oggetto è assunto pari a 30 minuti ad intensità costante.

Modello afflussi deflussi

Partendo dai dati pluviometrici inseriti, SWMM è in grado di modellare le perdite idrologiche, come l'infiltrazione e accumulo nelle depressioni superficiale, e sottrarle alla pioggia lorda, ricavando così la pioggia netta. Il modello considera ogni sottobacino come un serbatoio non-lineare, con gli ingressi derivanti dalle precipitazioni e le uscite dovute all'evaporazione, all'infiltrazione e al deflusso superficiale, in funzione dei parametri caratteristici del sottobacino precedentemente inseriti, tra cui la percentuale di area impermeabile, la geometria, ecc.. Per quanto riguarda il calcolo dell'infiltrazione per la quota parte permeabile si è scelto il metodo l'infiltrazione mediante il metodo di Horton.

Nel caso in esame quindi, come per il metodo razionale, una quota parte costante ed invariabile della pioggia netta che colpisce la superficie, viene indirizzata alla fognatura (il resto viene perso o si infiltra); tale percentuale, analoga al coefficiente di deflusso, varia in funzione della tipologia di superficie.

Dimensionamento rete smaltimento acque meteoriche in progetto

Per la verifica ed il dimensionamento di opere di laminazione, dopo la stima degli afflussi meteorici e le portate di deflusso in funzione del tempo di ritorno e del tempo di corrivazione stabiliti, è fondamentale stabilire il valore massimo della portata in uscita opportunamente laminata.

Per la rete in oggetto, come già anticipato nei paragrafi precedenti, si assume che la massima portata in uscita sia pari a 20 l/s per ettaro di superficie impermeabile.

Analisi dei risultati delle simulazioni

Al fine di valutare l'evento critico per il sistema, cioè la durata della pioggia che massimizza il volume generato dall'evento, il modello è stato implementato per durate di precipitazioni (T_p) comprese



tra 20 e 360 min. Inoltre, per la verifica delle dimensioni dei collettori è stata eseguita anche la simulazione di una precipitazione di breve durata e molto intensa con picco a 10 minuti.

Di seguito si riportano le serie temporali relative agli scenari analizzati, con TR50 anni come richiesto da PTCP2 per questo tipo di infrastrutture:

- Evento intenso di breve durata: tempo di pioggia pari a 20 minuti con ietogramma triangolare (picco a 10 minuti);
- Tempo di pioggia pari 30 min e intensità di pioggia costante (pari a h_{tp} / t_p);
- Tempo di pioggia pari a 90 minuti e intensità costante;
- Tempo di pioggia pari a 170 min e intensità costante;
- Tempo di pioggia pari a 6 ore e intensità costante.



Sub-ambito 3.1-2

Risultati delle simulazioni della rete inerente all'ambito in progetto per eventi con TR 50 anni per tempo di pioggia 170 minuti e per evento intenso di breve durata

Profilo tronco a monte della vasca di laminazione

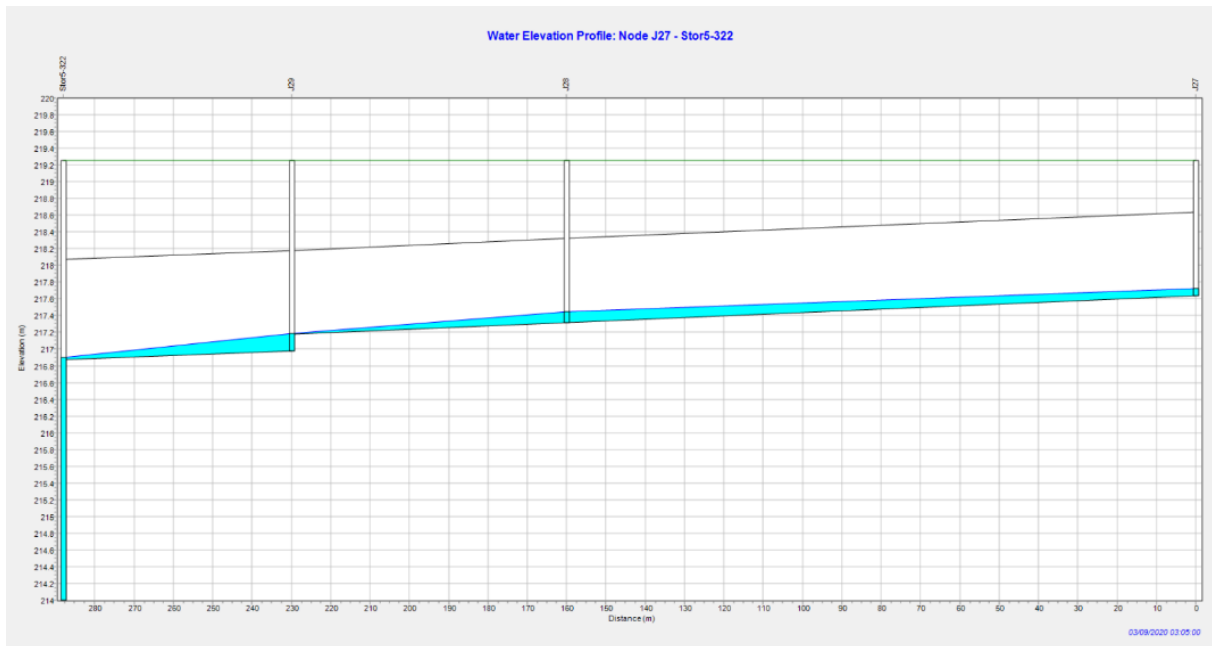


Figura 2: massimo riempimento delle condotte per eventi con Tr 50 anni e Tp 170 min

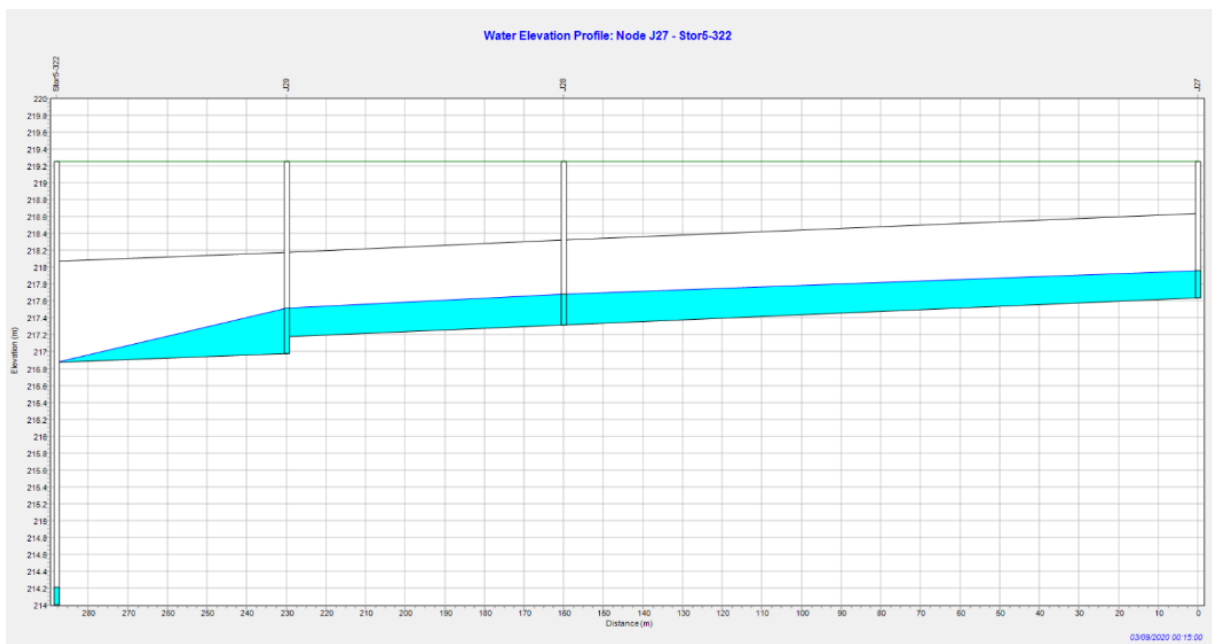


Figura 3: massimo riempimento delle condotte per evento intenso e di breve durata (picco a 10 minuti) TR50 anni



Profilo tronco a valle della vasca di laminazione

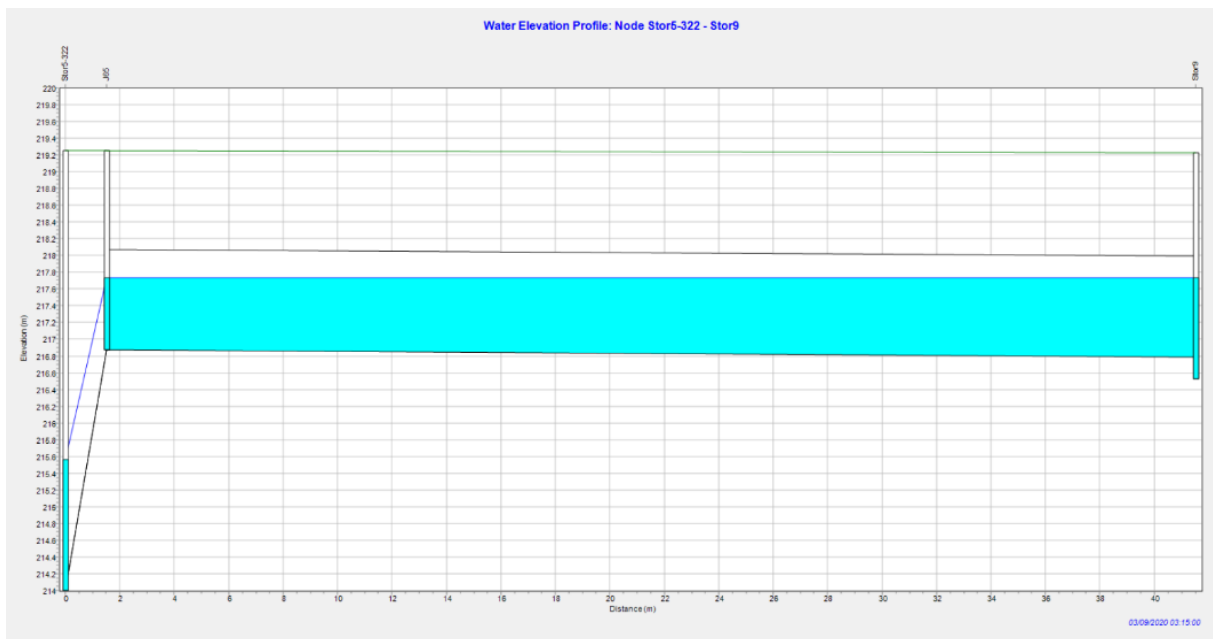


Figura 4: massimo riempimento delle condotte per eventi con Tr 50 anni e Tp 170 min

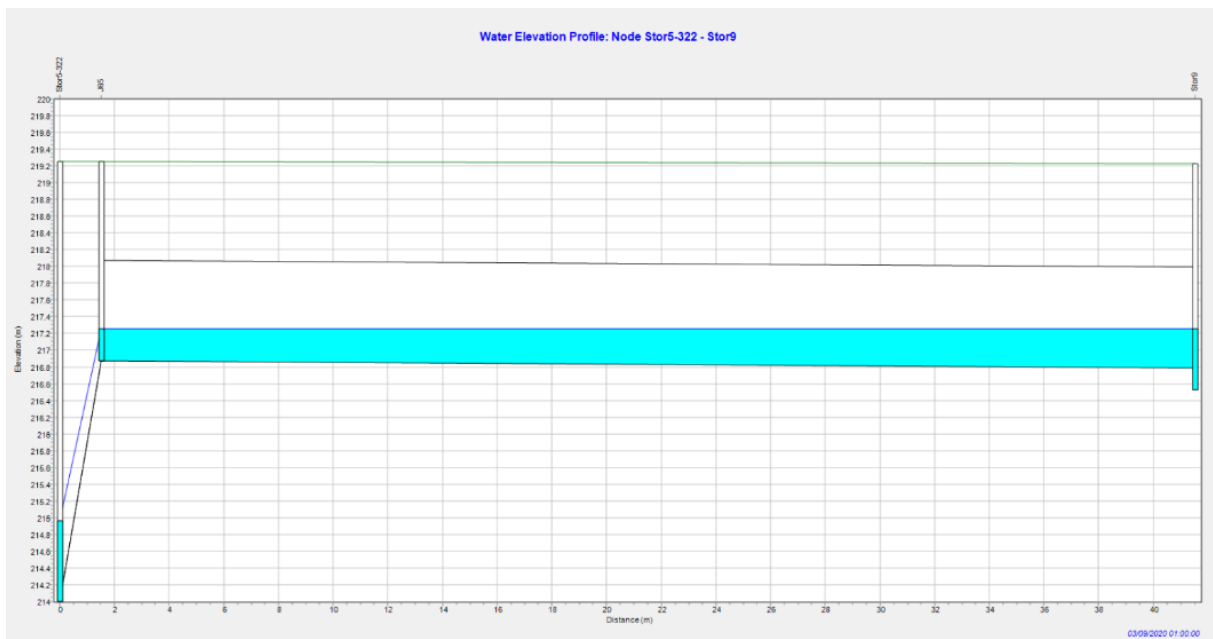


Figura 5: massimo riempimento delle condotte per evento intenso e di breve durata (picco a 10 minuti) TR50 anni



Profilo tronco sotto strada Nord-Sud e Ovest-Est

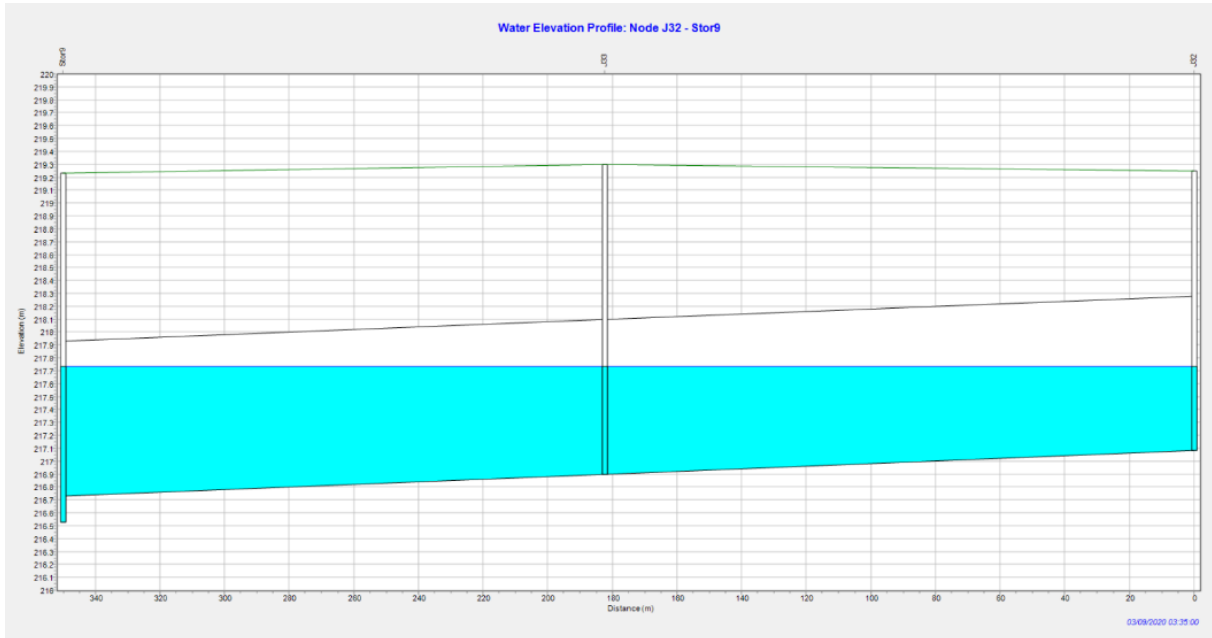


Figura 6: massimo riempimento delle condotte per eventi con Tr 50 anni e Tp 170 min

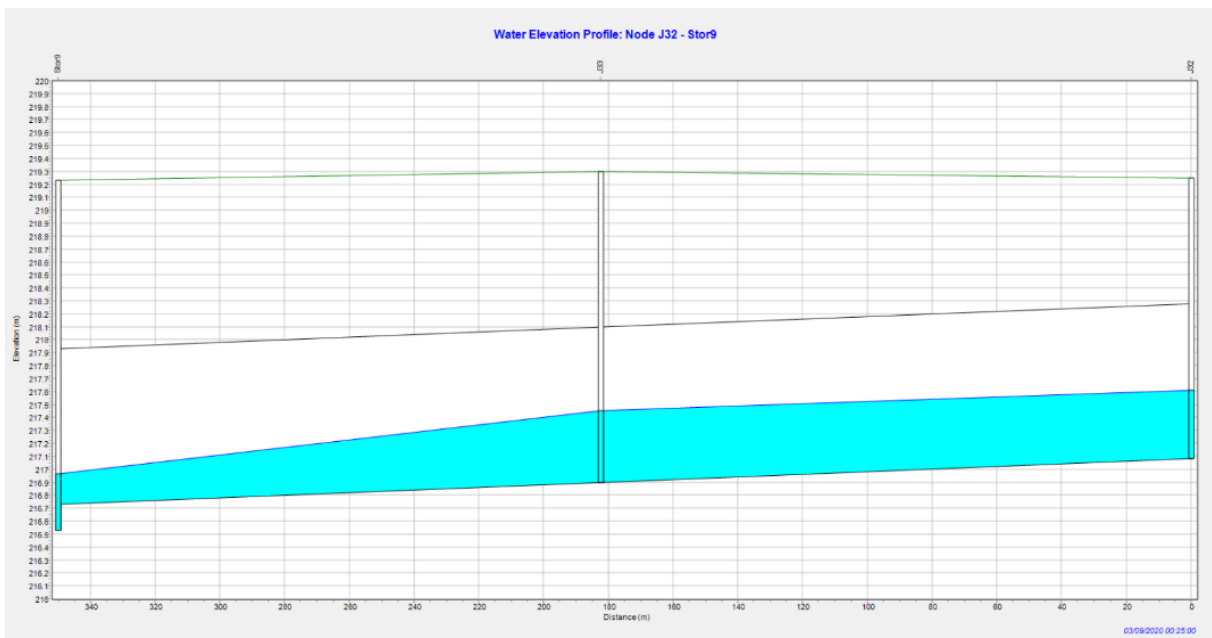


Figura 7: massimo riempimento delle condotte per evento intenso e di breve durata (picco a 10 minuti) TR50 anni



Profilo tronco sotto strada Nord-Sud con contributo del lotto 311

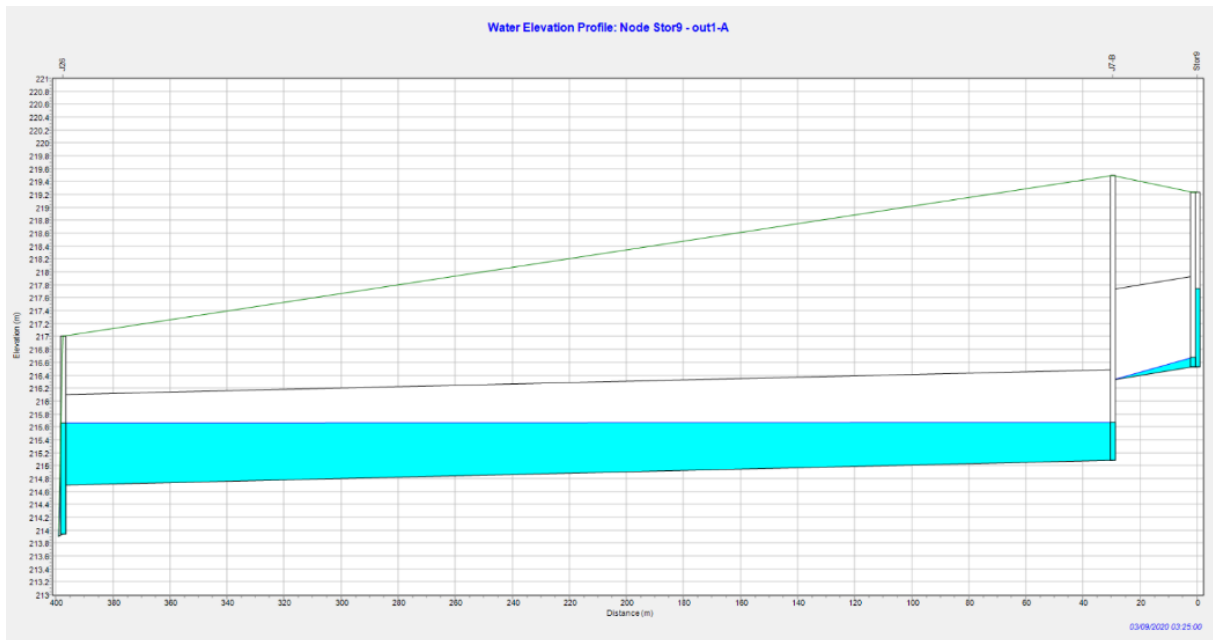


Figura 8: massimo riempimento delle condotte per eventi con Tr 50 anni e Tp 170 min

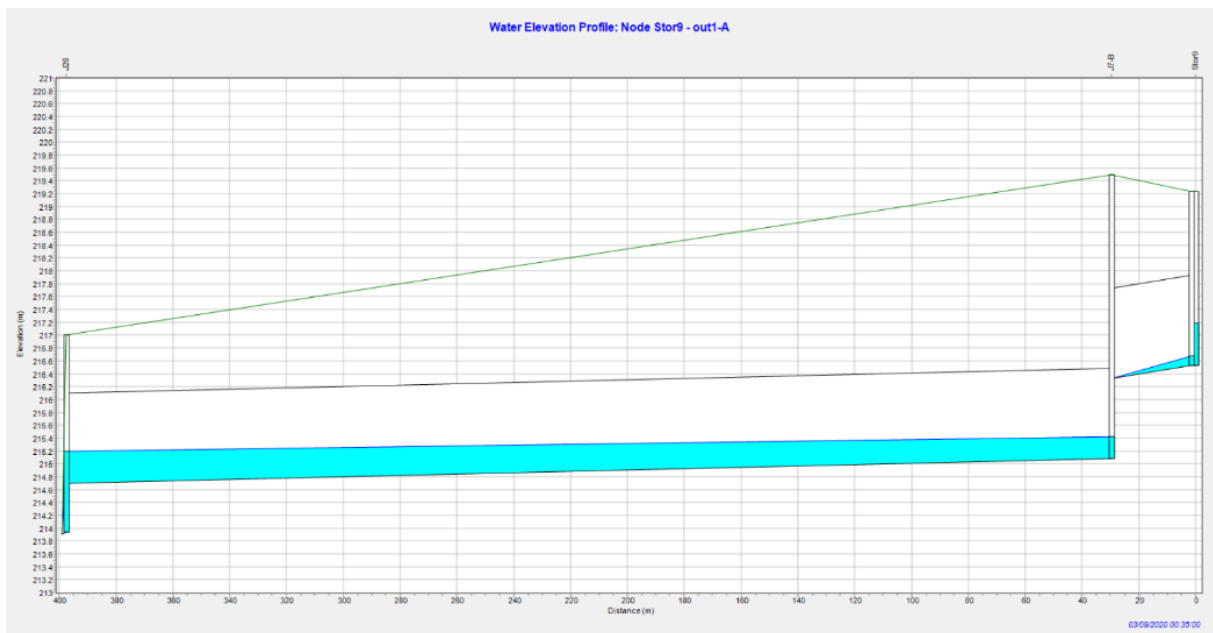


Figura 9: massimo riempimento delle condotte per evento intenso e di breve durata (picco a 10 minuti) TR50 anni



Volume vasca di laminazione

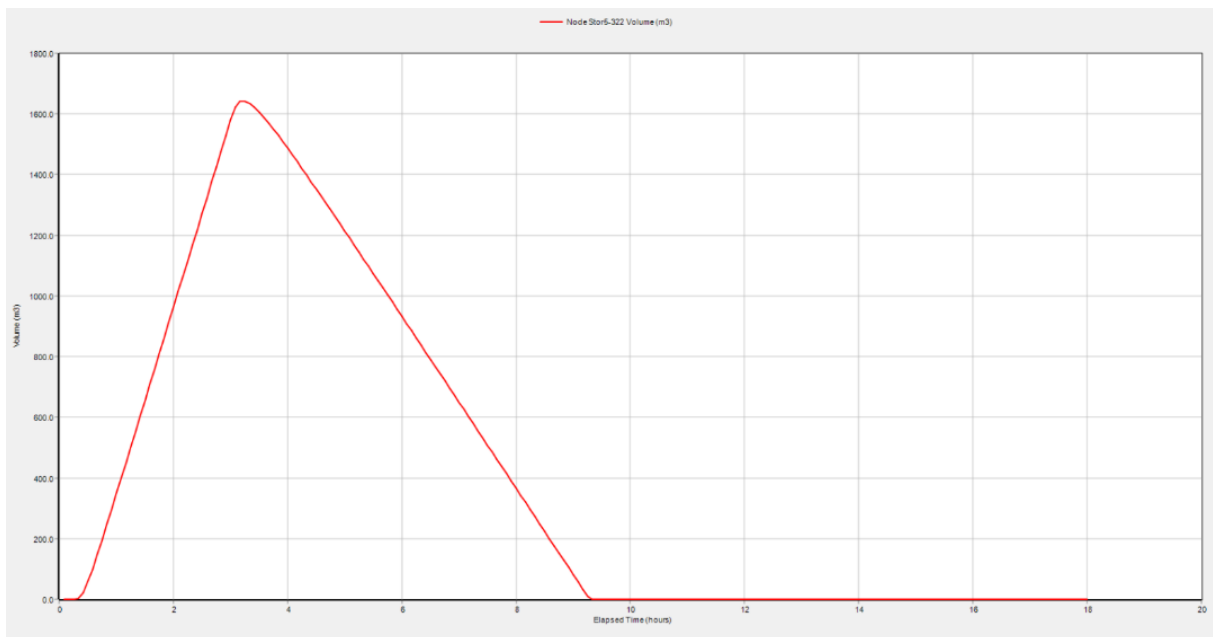


Figura 10: volume d'invaso nella vasca di laminazione per eventi con TR50 anni e tp 170 minuti

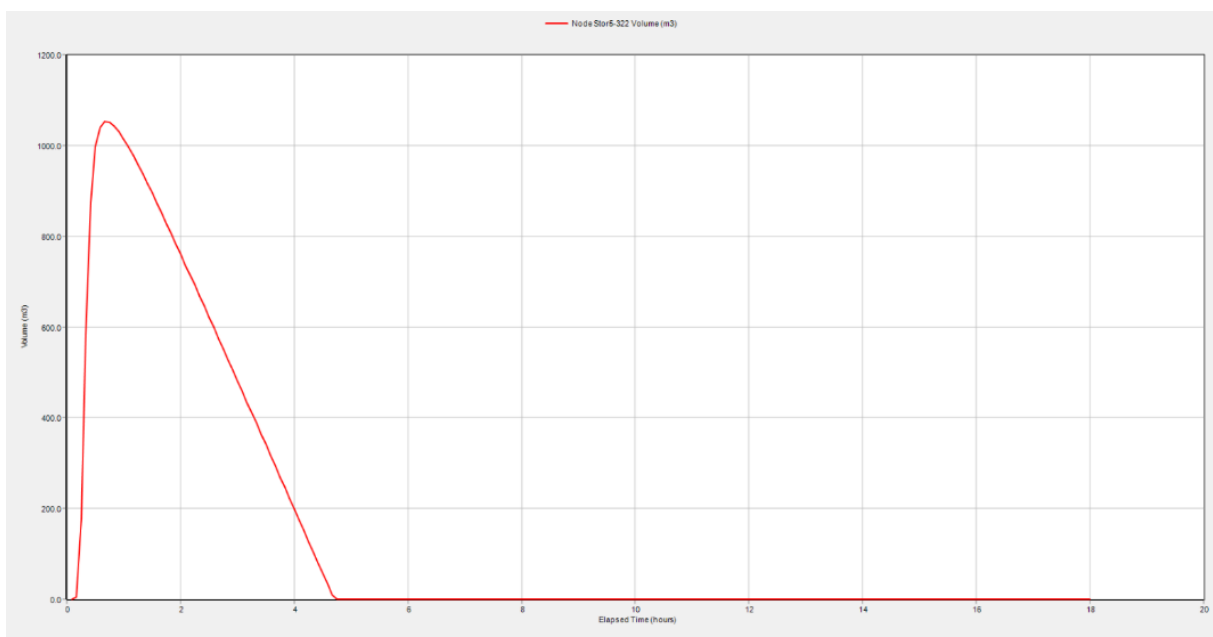


Figura 11: volume d'invaso nella vasca di laminazione per evento intenso e di breve durata (picco a 10 minuti) TR50 anni



Portate in ingresso alla vasca di laminazione

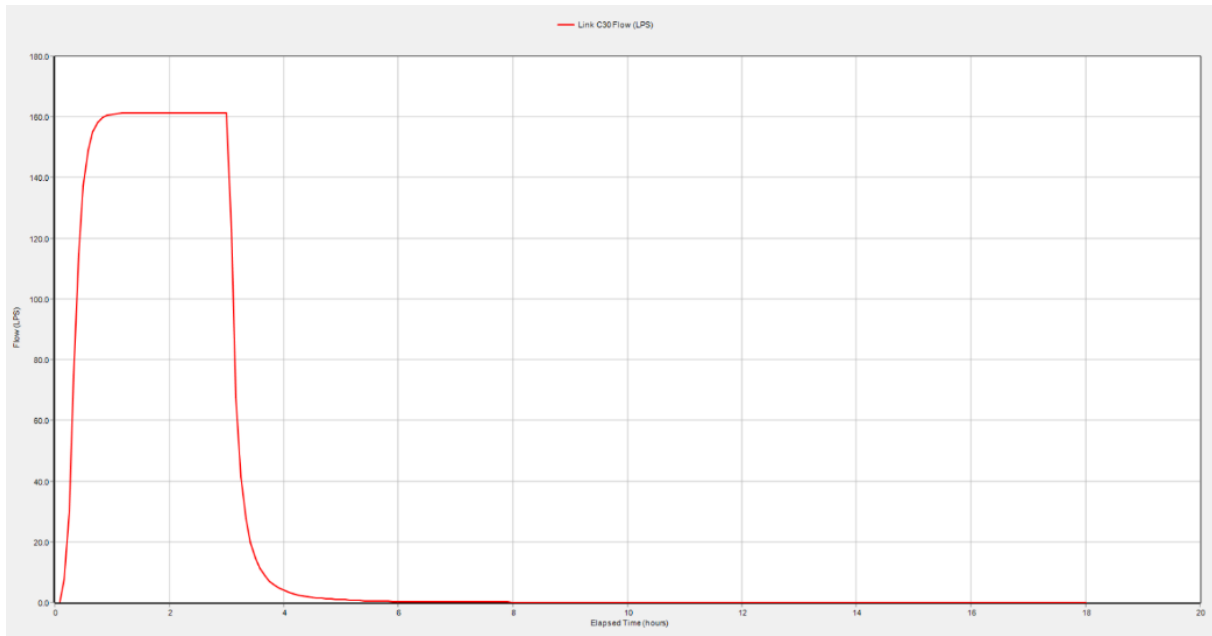
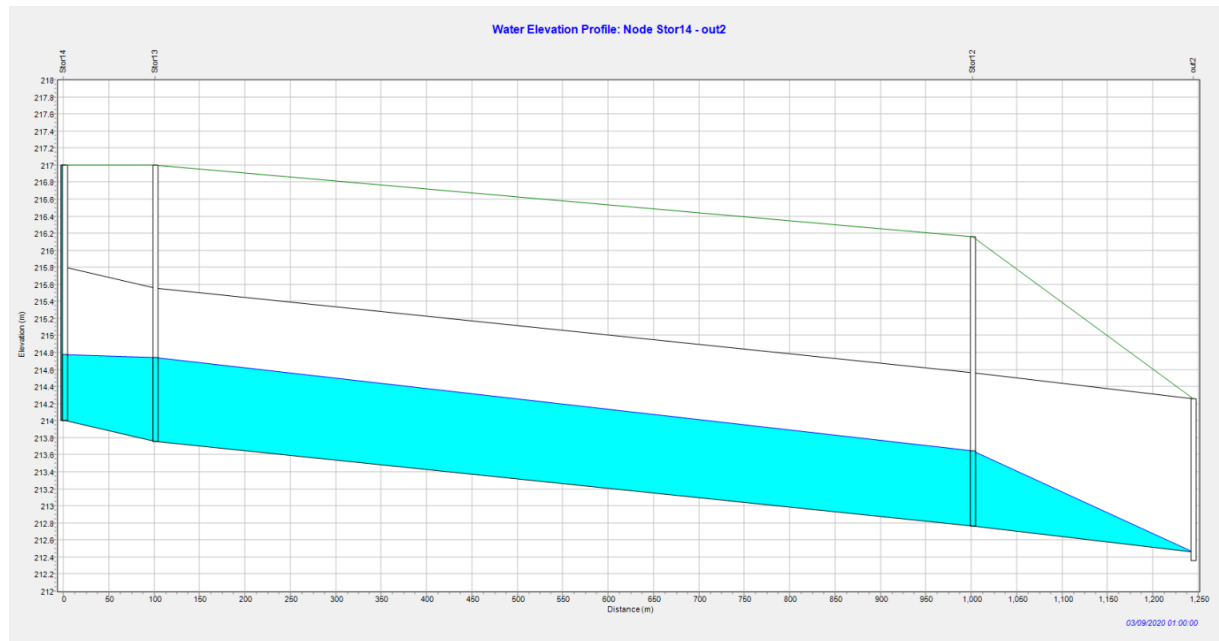


Figura 12: idrogramma in ingresso da tronco Nord alla vasca di laminazione per eventi con TR50 anni e tp 160 minuti



Risultati delle simulazioni della nuova condotta D1800 sotto Via Cascinette (con il contributo delle Aree Auchan e Leroy Merlin e lotto sotto ambito 3.1-1) per eventi con TR 50 anni per tempo di pioggia 170 minuti e per evento intenso di breve durata



1 *Figura 13: massimo riempimento delle condotte per eventi con Tr 50 anni e Tp 170 min*

5. RISCONTRO RICHIESTE DEGLI ENTI

In sede di approvazione dello scoping della VAS del Sub Ambito 2 qui in oggetto (di cui alla Determinazione Dirigenziale DD n. 1573/2022 in data 11.4.2022 e relativi allegati), sono state formulate richieste di approfondimento, da assolversi in sede di Rapporto Ambientale, alle quali si fornisce riscontro in questa sede, sulla base dei dati in precedenza esposti.

5.1 Richieste contenute nell'esito dell'OTC

Al **punto 6** dell'OTC, "Si richiede un approfondimento di natura idraulica per chiarire il funzionamento della rete fognaria bianca proposta e in particolare per individuare il valore di portata (con il tempo di ritorno della precipitazione ad essa associato) che attiverrebbe lo sfioro dalla nuova fognatura di Strada Cascinette verso il canale SNIA".

In merito a tale aspetto, si rinvia innanzitutto a quanto esposto nel paragrafo 4 precedente, che evidenzia come:



- l'assetto funzionale della rete, con particolare riferimento all'individuazione dei recapiti, è stato definito in coerenza a precise e puntuali indicazioni ricevute da SMAT e condivise dalla Città;
- il sistema di raccolta e laminazione (nonché di utilizzo delle condotte come invasi) interno al lotto risulta verificato e validato, in punto di modellazione idraulica, come idoneo a garantire, ben oltre la mera invarianza idraulica, la netta riduzione delle portate scaricate rispetto allo stato attuale, assicurando un'adduzione massima pari a 84 l/s contro i 1360 l/s attuali, con una diminuzione superiore al 90% delle portate scaricate;
- la nuova condotta, richiesta da SMAT, lungo Via delle Cascinette, in luogo di servire solo le esigenze dell'Ambito 3.1. in oggetto, è stata dimensionata in termini tali da poter accogliere anche gli apporti provenienti da aree esterne (ambito residuo variante 311, aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin);
- i relativi volumi delle aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin sono stati stimati, definendo quantitativi concordati con SMAT (in assenza di documentazione specifica reperibile).

A conferma della adeguatezza e congruenza della rete fognaria bianca proposta, si fa presente che, a seguito della Riunione dei sevizi in data 11.3.2022, relativa all'istruttoria del Progetto di Fattibilità Tecnico – Economica delle opere di urbanizzazione afferente il PEC del Sub Ambito 2 in oggetto e il SUA dell'Ambito 3.1., l'assetto tecnico del progetto è stato validato.

Relativamente alla richiesta di *“individuare il valore di portata (con il tempo di ritorno della precipitazione ad essa associato) che attiverrebbe lo sfioro dalla nuova fognatura di Strada Cascinette verso il canale SNIA”*, si precisa che il collettore sotto Strada Delle Cascinette è stato progettato per recepire le seguenti portate.

- Ambito 2.8/2+3.4: 135 l/s
- Ambito 3.1 – sub 1 e sub 2: 122 l/s
- Ambito 3.1 – sub 3: 140 l/s
- Area residue ambiti 2.8/2+3.4 (non oggetto di PEC): 230 l/s
- Aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin: 1800 l/s

Per un apporto complessivo di circa 2427 l/s.

Nel caso in cui dovessero presentarsi portate superiori il sistema prevede uno sfioro nel collettore SNIA.

Per quanto concerne gli ambiti 2.8/2+3.4 e l'ambito 3.1 sub 1,2 e 3 i relativi progetti prevedono di realizzare vasche di laminazione puntuali e distribuite (condotte sotto le viabilità pubbliche) atte a ridurre l'apporto delle aree drenate ad un contributo pari a 20 l/s ha. Per il corretto funzionamento del sistema sono state inserite nei nodi cardine dello schema idraulico valvole automatiche di regolazione della portata che assicurano il controllo della portata defluita nel collettore finale.



Come richiesto dal Piano territoriale di coordinamento provinciale PTCP2 lo schema idraulico è dimensionato con un tempo di ritorno pari a 50 anni.

Per quanto concerne l'area (tuttora non oggetto di PEC) includente le residue parti degli Ambiti 2.8./2 e 3.4., pur non essendo oggetto del presente intervento, si sono considerati gli stessi contributi delle aree confinanti incluse nel PEC approvato con DGC n. 970 in data 30.9.2021, cioè 20 l/s ha. Tali contributi dovranno essere garantiti mediante la realizzazione di vasche di laminazione e l'installazione di valvole di regolazione.

Per quanto concerne le aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin, nell'ambito dell'iter autorizzativo, è stato richiesto da parte di SMAT e del Comune di Torino (Divisione Infrastrutture e Mobilità Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture) di convogliare nel nuovo collettore anche le acque provenienti da queste due ultime aree.

L'area di pertinenza degli ipermercati ex Auchan e Leroy Merlin ha estensione pari a circa 90'000 mq.

Congiuntamente ai tecnici SMAT e all'ufficio Ponti e Vie d'Acqua del Comune, in base alla superficie e alla tipologia di area, è stato valutato un apporto di circa 1800 l/s sulla base di una pioggia di durata pari a 30 minuti e con un tempo di ritorno pari a 50 anni.

Nel caso in cui venissero addotte portate superiori il sistema prevede uno sfioro realizzato in corrispondenza del nodo A (vedi immagine allegata al paragrafo 4.3) che faccia defluire le portate nel collettore SNIA.

Resta ovviamente salva la potestà della Città di ordinare ai titolari di tali aree la realizzazione di sistemi di smaltimento atti a garantire, al pari delle aree del PEC già approvato e del PEC qui in oggetto, valvole di regolazione della portata che assicurino il controllo della portata defluita nel collettore finale.

Ulteriormente, **il punto 6 dell'OTC** prescrive che *"Il Rapporto Ambientale dovrà riportare gli esiti di uno studio di fattibilità circa le alternative alle modalità di scarico delle acque tecnologiche provenienti dal ciclo tecnologico della Soc. Michelin, considerando lo scarico nella rete nera"*.

Preliminarmente, si rileva come tale richiesta appaia incongrua, concernendo attività industriali che si svolgono in insediamenti esterni al Sub Ambito 2 in oggetto, e specificamente scarichi oggetto di propria ed autonoma AUA (di cui, da ultimo, alla Determinazione Dirigenziale della Città Metropolitana n. 225 in data 7.4.2020), la cui competenza, peraltro, non spetta al Comune.

In sede di Conferenza dei servizi in data 4.4.2022 per l'approvazione dello scoping, peraltro, il rappresentante della competente Città Metropolitana *"conferma che il procedimento in corso può non valutare lo scarico delle acque di raffreddamento di Michelin"*, così evidenziando l'estraneità della richiesta qui in oggetto rispetto alla presente VAS.

Ciò premesso, e a finalità collaborative, si precisa comunque quanto segue.



L'insediamento logistico e industriale (cosiddetta "Vista SUD", secondo la denominazione adottata da Michelin) ha progressivamente integrato una serie di migliorie nella gestione delle acque sia nere sia bianche.

Come richiesto dalla Città Metropolitana nell'ambito dei processi per l'autorizzazione delle trasformazioni urbanistiche in corso, è stata risolta la promiscuità nello smaltimento delle acque nere, un tempo trattate con vasca imhof e quindi convogliate nel canale SNIA.

Secondo un programma di intervento messo a punto con i competenti uffici comunali e della Città Metropolitana (titolare del rilascio dell'AUA in capo a Michelin), nel corso della realizzazione del polo logistico è stato costruito un collettore che permette di collegare l'insediamento alla rete pubblica.

Ne deriva che lo scarico delle acque nere del complesso avviene nella fognatura comunale come da comunicazione formale agli enti del 14 novembre 2021.

Le acque bianche sono attualmente laminate per mezzo di bacini a cielo aperto e poi convogliate nel collettore SNIA.

Ultimo punto riguarda le acque di processo, che si ricorda essere semplicemente acque di raffreddamento, quindi senza contatto con contaminanti.

Attualmente la portata di queste acque, pari a circa 30 mc/h, è scaricata integralmente nel canale SNIA.

La produzione annuale dello stabilimento si sviluppa cumulativamente per nove mesi, quindi lo scarico nel canale avviene per circa 270 gg anno.

La richiesta della Città Metropolitana è quella di eliminare le acque di processo dal conferimento al canale SNIA, che finisce direttamente in acque superficiali, convogliandole alla fognatura nera. Per operare in tal senso occorre, correlativamente, cercare di ridurre la portata di tali acque, paradossalmente per non caricare oltre misura l'impianto delle acque nere (e le relative depurazioni) con acqua pulita.

Per dare seguito a tale richiesta, Michelin sta lavorando a un progetto che prevede l'installazione di torri di raffreddamento che saranno in grado di garantire un circuito chiuso durante la stagione fredda ed intermedia. In questo modo sarà possibile recuperare parte consistente dell'acqua utilizzata, riducendo drasticamente sia l'emungimento che lo scarico.

Questa soluzione dovrebbe consentire di ridurre il periodo di scarico delle acque di processo a circa 120 di gg/anno, ferma la portata di circa 30 mc/h.

Le acque di processo in tal modo ridotte potranno essere conferite in fognatura nera.

Per altro verso, secondo il **punto 11 dell'OTC** *"Si richiede di prevedere inoltre un sistema di monitoraggio delle portate scaricate al fine di verificare la portata in arrivo sulla nuova fognatura*



di Strada Cascinette, la funzionalità della fognatura esistente in Strada Cebrosa e di monitorare con quali portate ed eventi meteorici si attivi il manufatto scolmatore e quali sono le portate scaricate verso il canale SNIA”.

Relativamente a tale aspetto, si ribadisce che il collettore sotto Strada Delle Cascinette è stato progettato per recepire le seguenti portate.

- Ambito 2.8/2+3.4: 135 l/s
- Ambito 3.1 – sub 1 e sub 2: 122 l/s
- Ambito 3.1 – sub 3: 140 l/s
- Area residue ambiti 2.8/2+3.4 (non oggetto di PEC): 230 l/s
- Aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin: 1800 l/s

Per un apporto complessivo di circa 2427 l/s.

Nel caso in cui dovessero presentarsi portate superiori il sistema prevede uno sfioro nel collettore SNIA.

Per quanto concerne gli ambiti 2.8/2+3.4 e l'ambito 3.1 sub 1,2 e 3 i relativi progetti prevedono di realizzare vasche di laminazione puntuali e distribuite (condotte sotto le viabilità pubbliche) atte a ridurre l'apporto delle aree drenate ad un contributo pari a 20 l/s ha. Per il corretto funzionamento del sistema sono state inserite nei nodi cardine dello schema idraulico valvole automatiche di regolazione della portata che assicurano il controllo della portata defluita nel collettore finale.

Come richiesto dal Piano territoriale di coordinamento provinciale PTCP2 lo schema idraulico è dimensionato con un tempo di ritorno pari a 50 anni.

Per quanto concerne l'area (tuttora non oggetto di PEC) includente le residue parti degli Ambiti 2.8./2 e 3.4, pur non essendo oggetto del presente intervento, si sono considerati gli stessi contributi delle aree confinanti incluse nel PEC approvato con DGC n. 970 in data 30.9.2021, cioè 20 l/s ha. Tali contributi dovranno essere garantiti mediante la realizzazione di vasche di laminazione e l'installazione di valvole di regolazione.

Per quanto concerne le aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin, nell'ambito dell'iter autorizzativo, è stato richiesto da parte di SMAT e del Comune di Torino (Divisione Infrastrutture e Mobilità Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture) di convogliare nel nuovo collettore anche le acque provenienti da queste due ultime aree.

L'area di pertinenza degli ipermercati ex Auchan e Leroy Merlin ha estensione pari a circa 90'000 mq.

Congiuntamente ai tecnici SMAT e all'ufficio Ponti e Vie d'Acqua del Comune, in base alla superficie e alla tipologia di area, è stato valutato un apporto di circa 1800 l/s sulla base di una pioggia di durata pari a 30 minuti e con un tempo di ritorno pari a 50 anni.



Nel caso in cui venissero addotte portate superiori il sistema prevede uno sfioro realizzato in corrispondenza del nodo A (vedi immagine allegata al paragrafo 4.3) che faccia defluire le portate nel collettore SNIA.

Resta ovviamente salva la potestà della Città di ordinare ai titolari di tali aree la realizzazione di sistemi di smaltimento atti a garantire, al pari delle aree del PEC già approvato e del PEC qui in oggetto, valvole di regolazione della portata che assicurino il controllo della portata defluita nel collettore finale.

Ciò premesso, il recapito della suddetta condotta previsto nella tubazione esistente presente sotto il sedime di Strada Della Cebrosa (nodo B – vedi immagine allegata al paragrafo 4.3) è stato indicato in maniera congiunta da parte di SMAT e del Comune di Torino (Divisione Infrastrutture e Mobilità Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture).

Su tale condotta esistente, in carico a SMAT, è in atto uno studio per verificare se la stessa è atta al deflusso delle future portate o se dovrà essere sostituita con una condotta di adeguato diametro, la cui realizzazione peraltro allo stato non è prevista, e non costituisce comunque onere dell'intervento in oggetto.

Tali verifiche, per quanto esposto, non attengono alle portate addotte dal PEC qui in oggetto (che, come più volte ribadito, sono governate e limitate da un apposito regolatore di portata), bensì esclusivamente dalle portate, allo stato solo stimate, che potranno esservi addotte dalle aree di terzi che SMAT ha richiesto vi venissero collegate (ex Auchan e Leroy Merlin).

Il successivo Capitolo del presente Rapporto Ambientale, in materia di monitoraggio, riporta le indicazioni in questa sede esposte.

5.2 Richieste contenute nel parere di Città Metropolitana (Prot. n. 2915 del 5.4.2022)

In merito, l'apposito punto del parere relativo a *Smaltimento delle acque meteoriche, invarianza idraulica ed idoneità della rete fognaria*, in primo luogo richiede *“di fare riferimento a quanto richiesto nel contributo della Direzione Risorse Idriche e Tutela dell'Atmosfera che si allega alla presente”*, richiedendo, in ogni caso, che *“il RA descriva il progetto di smaltimento delle acque meteoriche, eventualmente sviluppato su più scenari, nel quale dovranno essere dettagliate le azioni che si intendono intraprendere per garantire l'invarianza idraulica, definendo il sistema di vasche di laminazione (che andranno individuate nelle planimetrie di progetto e dimensionate) e indicando le modalità di recupero e riutilizzo delle acque meteoriche provenienti dalle coperture”*.

Su tale aspetto, si rinvia alla descrizione del progetto, contenuta nel precedente paragrafo 3, completa dell'individuazione e dimensionamento delle vasche di laminazione, riprese in sintesi nella precedente Figura 1, rinviando comunque, per ogni maggior dettaglio, al Progetto di Fattibilità



Tecnico - Economica delle opere di urbanizzazione, allegato al PEC, cui più appropriatamente possono riferirsi simili richieste di dettaglio.

Per quanto concerne il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche, il progetto prevede la realizzazione di una vasca interrata che raccoglie acque provenienti dalla copertura dei fabbricati ai fini irrigui. In particolare, allo scopo di ottenere una buona performance nell'ambito del protocollo ambientale ITACA Regione Piemonte, il progetto prevede un volume di accumulo apri a 200 mc.,

Ciò premesso, il parere allegato della Direzione Risorse Idriche e Tutela dell'Atmosfera, nel *“sottolineare la necessità di individuare soluzioni definitive per lo smaltimento delle acque meteoriche che deriveranno dalle nuove aree in progetto”*, rileva in primo luogo che *“è previsto uno smaltimento, provvisorio, di tali acque attraverso il canale ex SNIA che, come noto, è di proprietà dell'impresa Michelin ed è attualmente utilizzato per l'allontanamento delle acque meteoriche e dello scarico delle acque reflue industriali della citata impresa in attesa di destinarlo esclusivamente all'allontanamento delle sole acque meteoriche a seguito della realizzazione di alcuni interventi in progetto ed alla successiva cessione della citata condotta alla Città di Torino. Pertanto, in considerazione delle previsioni del Piano in oggetto che prevede l'utilizzo di tale canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, si ritiene che la situazione legata alla destinazione, alla proprietà ed allo stato dell'arte di tale manufatto, venga definita o quanto meno venga individuato un percorso amministrativo a tal fine”*.

Come dimostrato dalla precedente illustrazione del progetto, relativamente all'Ambito 3.1 in oggetto **non è previsto in alcun modo lo smaltimento provvisorio delle acque meteoriche attraverso il canale ex SNIA**. Esattamente a tale finalità, infatti, il SUA dell'Ambito 3.1., nell'individuare la nuova condotta sotto Strada delle Cascinette, obbliga il soggetto attuatore ad anticiparne la realizzazione, rispetto alla stessa approvazione del PEC dei Sub Ambiti 1/3 cui afferisce quale opera a scomputo.

Il Canale SNIA, pertanto, è interessato dal sistema di raccolta e smaltimento in esame esclusivamente quale recapito dell'eventuale sfioro dalla nuova fognatura di Strada Cascinette, in merito al quale si rinvia alla precedente risposta alla richiesta di cui al punto 6 dell'OTC.

Ulteriormente, il parere di Città Metropolitana annota che *“la destinazione finale delle acque meteoriche derivanti dalle nuove aree in progetto sarà un nuovo collettore da realizzarsi su C.so Romania fino a Str. Cebrosa a differenza di quanto previsto nei procedimenti precedentemente valutati da questa Direzione che prevedeva la realizzazione di un collettore lungo C.so Giulio Cesare.*



A tal proposito si ritiene che debba essere individuato l'uso esclusivo per le sole acque meteoriche di tale nuovo collettore e indicato il recapito dello stesso".

Si precisa che, nell'ambito del SUA, il Progetto di Fattibilità Tecnico - Economica relativo al nuovo collettore **previsto su Strada delle Cascinette** e non su Corso Romania in esame, precisa esattamente sia l'esclusivo utilizzo per le acque meteoriche, sia il recapito a valere sulla esistente condotta comunale lungo Strada della Cebrosa, come da indicazione SMAT.

Il parere di Città Metropolitana, ancora, *"ritiene che tutti gli approfondimenti che dovranno essere effettuati in termini di gestione delle acque meteoriche di dilavamento e di lavaggio delle aree esterne debbano tener conto dei disposti generali del nuovo Piano di Tutela delle Acque approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del Piemonte 2 Novembre 2021 n. 179-18293, con particolare riferimento all'art. 27 delle Norme di Piano. Si segnala nello specifico l'opportunità di chiedere all'impresa gli approfondimenti necessari secondo quanto indicato dal comma 2 del citato articolo in relazione alle "modalità gestionali del sistema viario finalizzate a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche e a ridurre il carico inquinante connesso agli eventi piovosi, quali ad esempio la regolazione delle portate meteoriche drenate, la riduzione delle superfici urbane impermeabilizzate e la previsione di sistemi di ritenzione, rilascio ritardato e infiltrazione superficiale nel suolo delle acque meteoriche"*.

Relativamente a tali aspetti, si precisa che, come descritto nel paragrafo 3 della presente relazione, **il** sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche in progetto prevede infrastrutture atte a laminare ed invasare le portate di pioggia e a rilasciare in rete una portata laminata pari a 20 l/ per ettaro di superficie impermeabile.

Per gli stalli del parcheggio scoperto da realizzarsi all'interno del lotto è stata prevista una soluzione idraulica di progetto per la gestione delle acque meteoriche, che prevede l'incremento delle capacità drenanti delle superfici dei parcheggi a raso scoperti con la realizzazione di parterre in piena terra inerbito e l'utilizzo di stratigrafie drenanti in corrispondenza degli stalli dei parcheggi.

Analogamente anche le acque di ruscellamento relative al tratto di corso Romania in esame vengono raccolte ai due lati esterni della carreggiata e drenate totalmente mediante un sistema di dispersione nel sottosuolo costituito da trincee drenanti.

Per il dimensionamento e la descrizione del sistema proposto si rimanda all'elaborato "Relazione Illustrativa" del progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica delle Opere di Urbanizzazione – ZUT AMBITO 3.1 – SUB AMBITO 2.



Ulteriormente, il parere di Città Metropolitana sottolinea quanto segue:

- *“Per quanto riguarda la raccolta e immissione delle acque meteoriche delle singole superfici (priva e pubbliche) si evidenzia, in relazione esclusivamente agli aspetti ambientali di competenza di questa Direzione, il divieto di carattere generale previsto dal D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., di immissione diretta delle acque meteoriche in acque sotterranee”*: si conferma che tale divieto è perfettamente osservato dal progetto annesso al PEC;
- *“la necessità di prevedere la possibilità, per le installazioni presso le quali verrà eventualmente svolta una delle attività indicate all'art. 7 del D.P.G.R. n. 1/R/2006, specifiche modalità di raccolta, trattamento e immissione separata delle acque meteoriche delle superfici destinate a tali attività rispetto alla rete di acque meteoriche prevista dell'intero intervento”*: il PEC non prevede alcuna delle attività indicate all'art. 7 del DPGR n. 1/R/2006 (impianti stradali o lacuali di distribuzione del carburante, stabilimenti di lavorazione di oli minerali ed i depositi per uso commerciale delle stesse sostanze, centri di raccolta, deposito e trattamento di veicoli fuori uso, depositi ed impianti soggetti di gestione dei rifiuti, centri intermodali previsti dal Piano territoriale regionale, attività di cui all'Allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59)

Il parere, inoltre, *“ritiene utile, per le successive fasi procedurali, sottolineare la necessità di valutare la realizzazione delle infrastrutture interne di fognatura nera e bianca (destinata esclusivamente alle acque meteoriche), separate, evitando commistioni, anche per brevi tratti, al fine di garantire la funzionalità delle stesse e tutelare i corpi recettori finali”*.

Il Progetto di Fattibilità Tecnico - Economica delle opere di urbanizzazione, allegato al PEC, prevede esattamente, e già dalla presente fase procedurale, la distinzione delle reti bianca e nera.

Da ultimo, il parere precisa che *“In relazione alla strategia di sostenibilità energetica si riscontra l'indicazione di carattere generale relativa all'intenzione di installazione di impianti di condizionamento aria aria. Si ritiene utile, ad ogni buon fine, segnalare che, qualora vengano altresì realizzati impianti di condizionamento con l'utilizzo di acqua di falda (con circuiti aperti), dagli stessi si originano scarichi di natura industriale soggetti a preventiva autorizzazione”*.

Di tale indicazione si terrà conto qualora si verifichi l'eventualità ivi specificata.



Conclusivamente, si fa presente che il parere di Città Metropolitana in esame, nel richiedere “*che il RA descriva il progetto di smaltimento delle acque meteoriche*”, precisa che il progetto sia “*eventualmente sviluppato su più scenari*”.

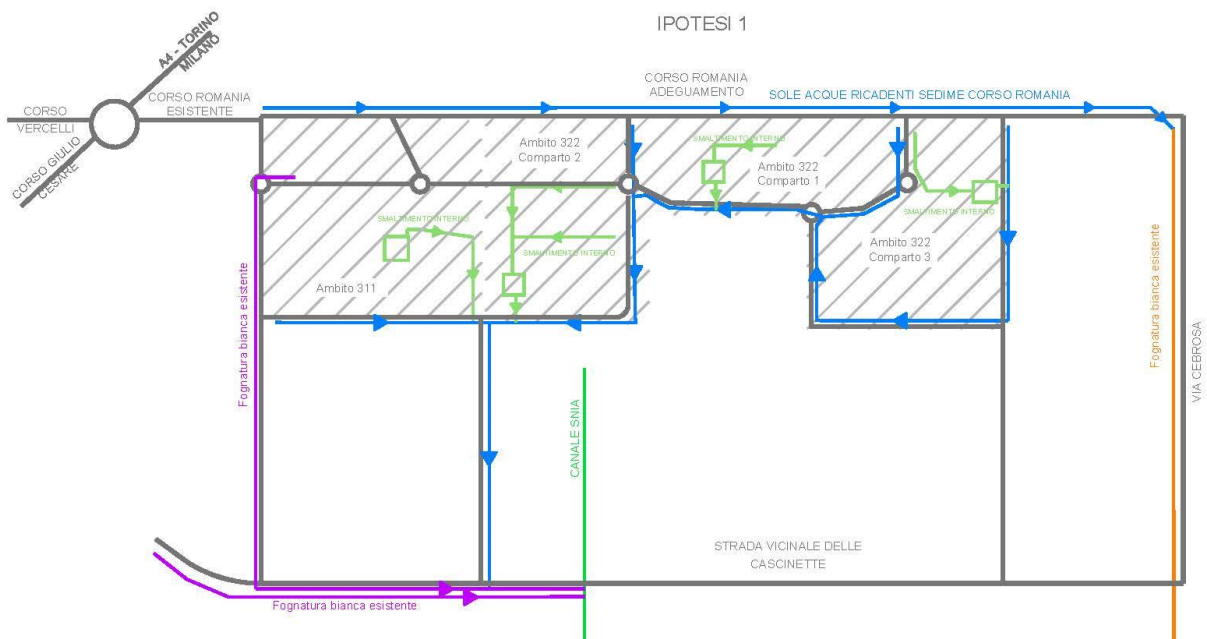
Nonostante l’indicazione di sviluppare plurimi scenari sia espressa in forma eventuale, è possibile rappresentare, in merito allo smaltimento delle acque meteoriche, all’invarianza idraulica e all’idoneità delle reti fognarie, quanto segue.

La progettazione delle reti di smaltimento delle acque meteoriche previsto per l’intera area di trasformazione è stato oggetto di diverse revisioni occorse a seguito del confronto fra i progettisti, l’ente gestore della rete SMAT e l’ufficio Ponti e Vie d’Acqua del Comune.

I vari scenari previsti sono stati valutati tenendo conto della situazione esistente delle reti di smaltimento.

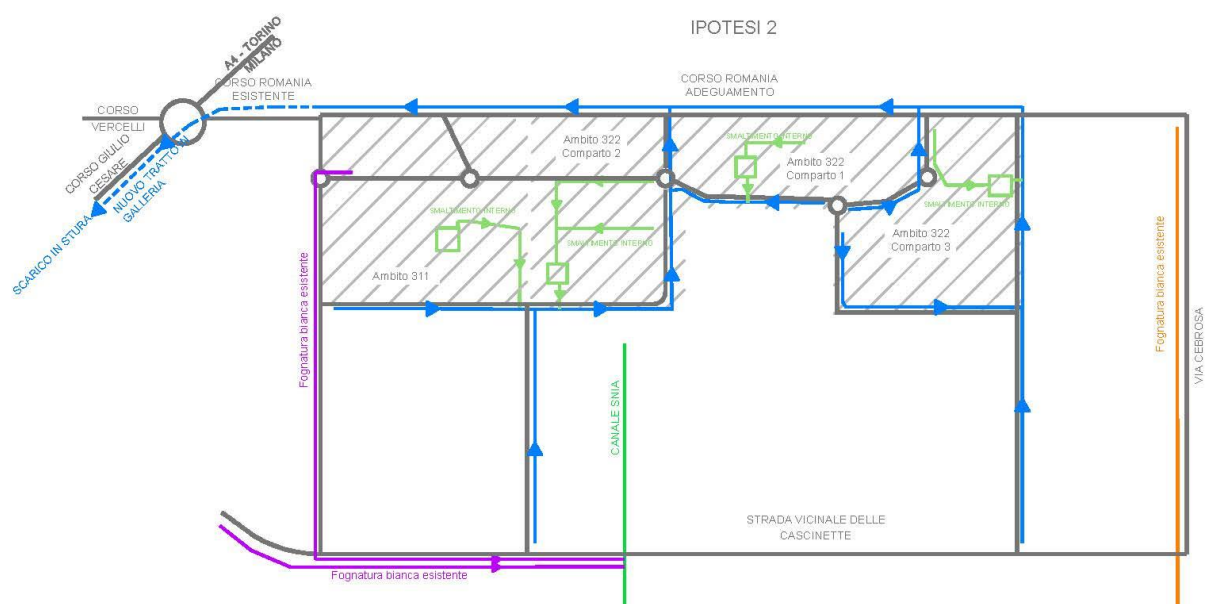
Si elencano di seguito le opzioni valutate ed i motivi che hanno portato alla soluzione finale proposta.

- La prima ipotesi presa in esame è stata quella di prevedere la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalle nuove aree di sviluppo e continuare a recapitarle nel Canale SNIA, mantenendo di fatto il sistema in essere. Tale soluzione è stata scartata dai tecnici Comunali e dalla SMAT in quanto il canale SNIA è a gestione privata e nel tratto iniziale corre al di sotto dell’impronta dei fabbricati esistenti ubicati a sud dell’area. Il presente scenario avrebbe previsto lo scarico delle acque provenienti da una rete pubblica in un canale privato creando una situazione di promiscuità di difficile gestione.



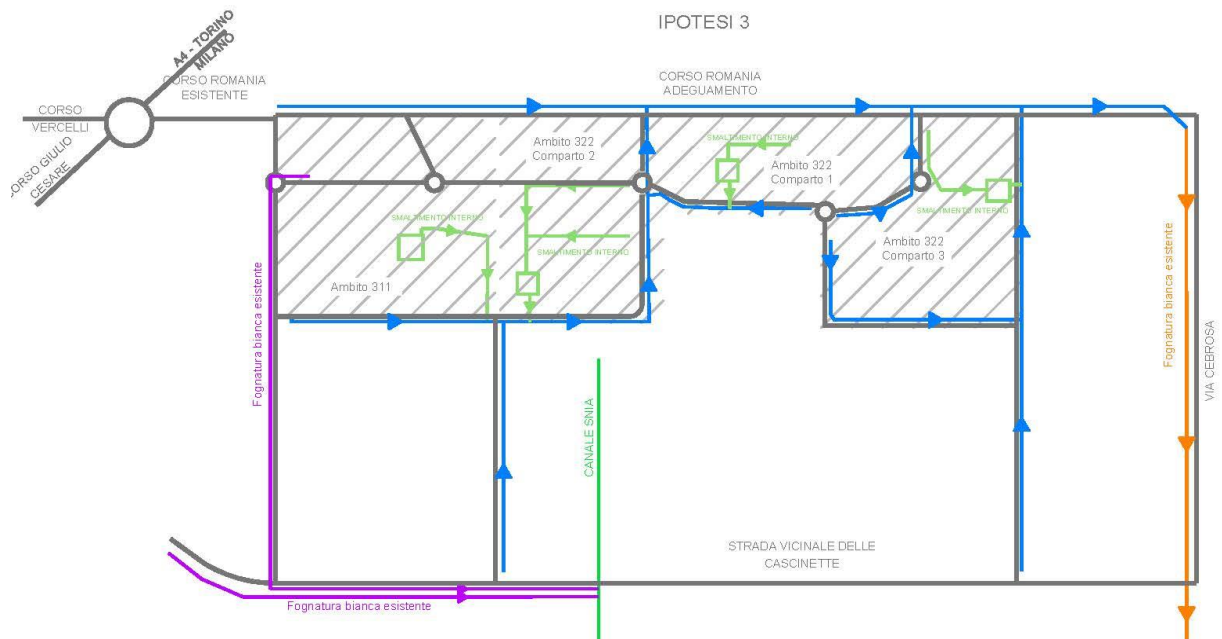
- La seconda ipotesi presa in esame prevedeva di far convogliare tutte le acque meteoriche provenienti dalle nuove aree di sviluppo in una condotta posata sotto Corso Romania e di recapitarle nel Fiume Stura attraverso la realizzazione di una nuova condotta sotto il sedime di Corso Giulio Cesare ad onere della Città.

Questa opzione è stata scartata da SMAT e dal Comune in quanto non conforme a quanto previsto dai piani di sviluppo dell'ente.





- La terza ipotesi, pur conservando l'impostazione della precedente, prevedeva che le acque venissero convogliate nella condotta sotto Corso Romania ma in questo caso il recapito finale sarebbe stato nella condotta esistente presente sotto il sedime viario di Strada Cebrosa.



- La quarta ipotesi, quella adottata, è un'evoluzione della terza prevedendo la raccolta delle acque ed il convogliamento delle stesse verso Strada Delle Cascinette (a sud dell'area), semplificando così lo schema idraulico previsto. Tale soluzione ha il vantaggio di non prevedere alcuno scarico nel collettore SNIA e di non prevedere un nuovo collettore sotto Corso Giulio Cesare non previsto dai piani di sviluppo delle reti fognarie della città.

La realizzazione della nuova condotta sotto Strada Delle Cascinette, come previsto dallo Studio Unitario d'Ambito (SUA) dell'Ambito 3.1. Michelin, afferente ai Sub Ambiti 1/3 verrà effettuata in concomitanza della realizzazione del Sub Ambito 2, data l'importanza di tale infrastruttura per il funzionamento dello schema idraulico.

Il SUA quindi obbliga il soggetto attuatore ad anticiparne la realizzazione, rispetto alla stessa approvazione del PEC dei Sub Ambiti 1/3 cui afferisce quale opera a scomuto.

Per quanto concerne la valutazione dell'invarianza idraulica tutti e quattro gli scenari prevedono l'inserimento di sistemi di laminazione atti a garantire un'adduzione massima

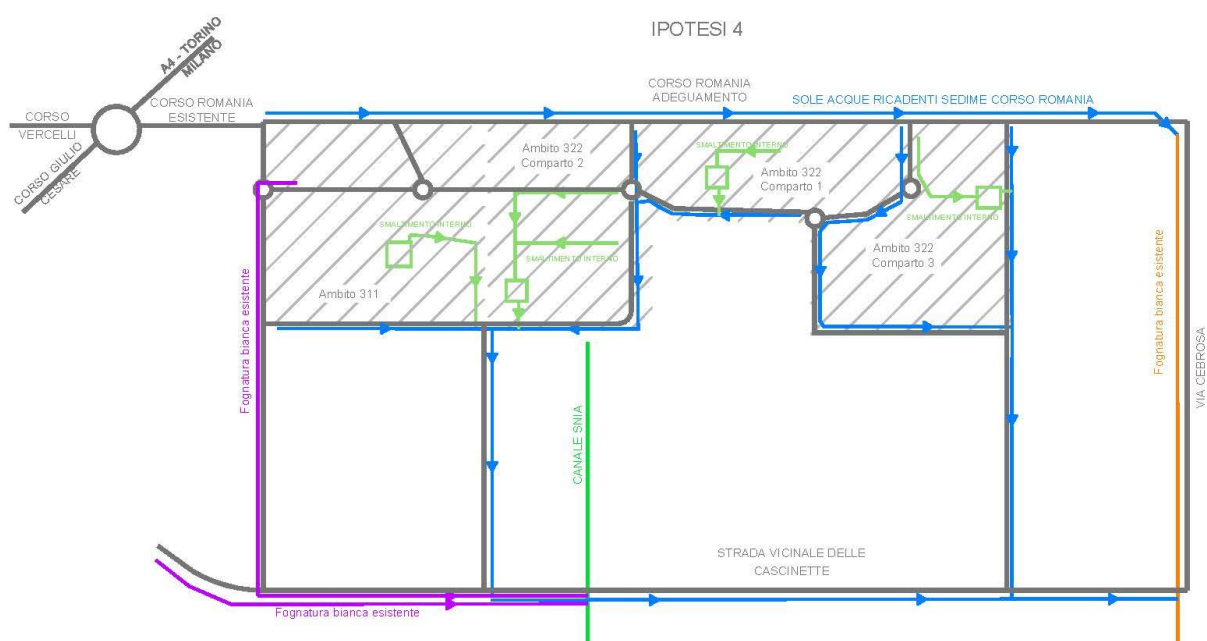


proveniente dall'area oggetto di trasformazione, pari a 20 l/s ha, con una diminuzione delle portate scaricate, rispetto alla situazione attuale, superiore al 90%.

Si sottolinea inoltre che il recapito finale delle acque meteoriche dell'intervento previsto nella condotta esistente sotto il sedime di Strada Della Cebrosa è stato indicato in maniera congiunta da parte di SMAT e del Comune di Torino (Divisione Infrastrutture e Mobilità Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture).

Su tale condotta esistente, in carico a SMAT, è in atto uno studio per verificare se la stessa è atta al deflusso delle future portate o se dovrà essere sostituita con una condotta di adeguato diametro, la cui realizzazione peraltro allo stato non è prevista, e non costituisce comunque onere dell'intervento in oggetto.

Tale verifica, peraltro, e per quanto più volte esposto, non attiene alle portate addotte dal PEC qui in oggetto (che, come più volte ribadito, sono governate e limitate da un apposito regolatore di portata), bensì esclusivamente dalle portate, allo stato solo stimate, che potranno esservi addotte dalle aree di terzi che SMAT ha richiesto vi venissero collegate (ex Auchan e Leroy Merlin).





5.3 Richieste contenute nel parere di ARPA (Prot. n. 3043 del 8.4.2022)

Il parere ARPA in oggetto, in primo luogo, precisa che nel RA *“Si dovranno fornire approfondimenti volti a verificare che durante le diverse fasi di realizzazione dei vari sub ambiti del PEC in progetto sia sempre garantita una continuità di funzionamento della rete di gestione delle acque meteoriche, nel rispetto dell’obiettivo dell’invarianza idraulica”*.

In merito, si rinvia a quanto in precedenza esposto, che attesta la piena funzionalità della rete di gestione delle acque meteoriche, attiva sin dall’agibilità degli edifici privati, e il raggiungimento, in tal modo garantito, dell’obiettivo dell’invarianza idraulica, con la riduzione di oltre il 90% delle portate addotte rispetto allo stato di fatto attuale.

In secondo luogo, il parere, premesso che *“Nel corso della Conferenza dei Servizi il proponente ha confermato che le acque meteoriche saranno convogliate sin dall’inizio (superando la fase temporanea che era stata prevista nel Canale SNIA) nella nuova canalizzazione di Strada Cascinette, che confluirà nel collettore di acque bianche di Strada Cebrosa”*, prevede che *“Dovrà essere verificata la capacità di recepimento del collettore di Strada Cebrosa delle portate di acque meteoriche immesse dai vari sub-ambiti di Corso Romania”*.

Come anticipato, trattandosi di condotta comunale esistente, in carico a SMAT, non spetta al soggetto attuatore del PEC operare una verifica della sua capacità, posto che l’indicazione con carattere prescrittivo di tale condotta come punto di recapito proviene da SMAT stessa e dalla Città.

In ogni caso, SMAT procederà con proprio studio a verificare se la stessa è atta al deflusso delle future portate o se dovrà essere sostituita con una condotta di adeguato diametro, la cui realizzazione peraltro allo stato non è prevista, e non costituisce comunque onere dell’intervento in oggetto.