



COMUNE DI CINISELLO BALSAMO

**DOCUMENTO SEMPLIFICATO DEL  
RISCHIO IDRAULICO AI SENSI DELL'  
ART.14 comma 8 del  
REGOLAMENTO REGIONALE  
N.7/2017**

**Relazione**

Redatto da:

ABMGEO S.r.l.



Verificato da:

APRILE 2020

# INDICE

## PARTE PRIMA

Premessa .....	4
CAPITOLO 1 - STATO ATTUALE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROLOGICO A LIVELLO COMUNALE.....	6
1.1    Analisi delle problematiche idrauliche e idrologiche nella componente geologica del PGT .....	7
1.1.1    Componente geologica-geomorfologica e idrologia superficiale.....	7
1.1.2    Componente idrogeologica .....	8
1.1.3    Analisi di vulnerabilità idrogeologica.....	11
1.1.4    Classi di fattibilità geologica .....	15
1.2    Analisi delle problematiche idrauliche e idrogeologiche nel documento del reticolo idrografico minore (RIM) e nel PUGSS.....	18
1.2.1    Reticolo principale di competenza Regionale .....	18
1.2.2    Reticolo idrico minore di competenza dei consorzi di bonifica.....	18
1.2.3    Reticolo idrico minore di competenza dei privati .....	20
1.2.4    Reticolo idrico minore di competenza comunale.....	20
1.3    Analisi delle problematiche idrauliche e idrogeologiche nel piano di emergenza comunale.....	20
1.4    Analisi delle problematiche idrauliche e idrogeologiche segnalate da UT.....	21
1.5    Analisi problematiche idrauliche e idrogeologiche della rete fognaria comunale.....	22
1.5.1    Bacini .....	23
1.5.2    Rete.....	24
1.5.3    Impianti disperdenti e/o volanizzazione .....	24
1.5.4    Punti critici monitorati.....	25
1.5.5    Criticità evidenziate dall'attività di gestione .....	26
1.5.6    Stazioni di sollevamento.....	27
1.6    Sintesi delle problematiche idrauliche e idrologiche a livello Comunale.....	27
CAPITOLO 2 - INDICAZIONI SU INTERVENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROLOGICO A LIVELLO COMUNALE .....	31
2.1    Interventi strutturali.....	31
2.1.1    Interventi a piano investimenti CAP holding.....	31
2.1.2    Interventi a piano investimenti Amiacque .....	35
2.1.3    Interventi strutturali previsti dal documento semplificato di rischio idraulico.....	36
2.1.4    Riepilogo delle misure strutturali .....	40
2.2    Interventi non strutturali.....	41
2.2.1    INS01 - Interventi da programmare in presenza di scolmatori sulla rete fognaria.....	41

2.2.2	INS02 – Monitoraggio della criticità e verifica dell'effettiva risoluzione della problematica segnalata	44
2.2.3	INS03 - Monitoraggio dei sottopassi	45
2.2.4	INS04 - Studio approfondito delle criticità emerse nel PGT e nel PEC per l'indicazione della soluzione strutturale più idonea	45
2.2.5	INS05 - Manutenzione ordinaria caditoie e procedure ordinarie di controllo della rete fognaria	45
2.2.6	INS06 - Indicazione di massima delle misure di invarianza idraulica e idrologica da prevedere nei nuovi ambiti di nuova trasformazione	46
2.2.7	INS07 - Valutazione della possibilità di disconnessione di tratti di rete bianca dalle reti miste	51
2.2.8	INS08 - Recepimento del RR 7/2017 (mod. RR8/2019) nel Regolamento Edilizio Comunale con incentivazione all'applicazione	51
2.2.9	INS09 –Monitoraggio e pulizia periodica impianti sollevamento	56
2.2.10	INS10 – valutazione della possibile disconnessione dalla rete fognaria in via Petrella	57
2.2.11	INS11 – valutazione della possibile disconnessione degli impianti di sollevamento dalla rete fognaria in Via Caldara e Via dei Lavoratori	57
2.2.12	Riepilogo delle misure non strutturali	59
2.3	Riepilogo degli interventi	60
	Allegati cartografici	63
	CAPITOLO 3 - INDICAZIONI SU INTERVENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROLOGICO A LIVELLO COMUNALE	64

## PARTE PRIMA

### Premessa

Il presente documento è stato elaborato ai fini della predisposizione del Documento semplificato del rischio idraulico comunale del Comune di Cinisello Balsamo ai sensi dell'art. 14 comma 8 del Regolamento Regionale n. 7 del 2018 della Regione Lombardia "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)" e s.m., (Regolamento regionale 19 aprile 2019 - n. 8, Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 (Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio") ovvero:

*Il documento semplificato del rischio idraulico comunale contiene la determinazione semplificata delle condizioni di pericolosità idraulica che, associata a vulnerabilità ed esposizione al rischio, individua le situazioni di rischio, sulle quali individuare le misure strutturali e non strutturali. In particolare:*

*a) il documento semplificato contiene:*

*1. la delimitazione delle aree di pericolosità idraulica del territorio comunale, di cui al comma 7, lettera a), numeri 3 e 4, definibili in base agli atti pianificatori esistenti, alle documentazioni storiche e alle conoscenze locali anche del gestore del servizio idrico integrato;*

*2. l'indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio che per gli ambiti di nuova trasformazione, e l'individuazione delle aree da riservare per le stesse;*

*3. l'indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quale l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, nonché delle misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali le misure di protezione civile e le difese passive attivabili in tempo reale;*

*3 bis. l'individuazione delle porzioni del territorio comunale non adatte o poco adatte all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo, quali aree caratterizzate da falda subaffiorante, aree con terreni a bassa permeabilità, zone instabili o potenzialmente instabili, zone suscettibili alla formazione, all'ampliamento o al collasso di cavità sotterranee, quali gli occhi pollini, aree caratterizzate da alta vulnerabilità della falda acquifera, aree con terreni contaminati.*

*b) le misure strutturali di cui alla lettera a), numero 2, sono individuate dal comune con l'eventuale collaborazione del gestore del servizio idrico integrato;*

*c) le misure non strutturali di cui alla lettera a), numero 3, sono individuate dal comune e devono essere recepite negli strumenti comunali di competenza, quali i piani di emergenza comunale.*

La società CAP Holding spa, in qualità di Gestore del SII, si è resa disponibile a redigere il Documento Semplificato del Rischio Idraulico del Comune di Cinisello Balsamo, ricadente nell'area ad alta criticità, previsto dal citato Regolamento.

Con riferimento alla delibera n. 45 del 28/02/2019, il Comune di Cinisello Balsamo ha esaminato ed approvato la convenzione tra il Comune e Cap Holding per attività inerenti il drenaggio urbano ai sensi del R.R. 23.11.2017 n.7 contenente criteri e metodi per il rispetto dei principi di invarianza idraulica. In data 12/04/2019 la suddetta convenzione è stata firmata da entrambe le parti.

Il seguente documento è accompagnato dalle seguenti tavole grafiche:

- **Tavola 1 – Carta di sintesi delle caratteristiche idrogeologiche ai fini della fattibilità delle opere di invarianza idraulica** ovvero l'individuazione delle porzioni del territorio comunale non adatte o poco adatte all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo
- **Tavola 2 – Carta delle problematiche** ovvero la delimitazione delle aree di pericolosità idraulica del territorio comunale
- **Tavola 3 – Carta degli interventi** ovvero l'indicazione degli interventi strutturali e non strutturali previsti dal documento semplificato.

# CAPITOLO 1 - STATO ATTUALE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROLOGICO A LIVELLO COMUNALE

Con D.G.R. n. 7372 della seduta del 20/11/2017 la Regione Lombardia ha approvato nella sua versione finale il “Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’art. 58 bis della Legge Regionale 11 marzo 2005, n.12 (Legge per il governo del territorio)”. Tale regolamento regionale è stato pubblicato sul BURL – Supplemento n.48 del 27/11/2017 e pertanto dal giorno 28/11/2017 sono partiti i tempi di legge per la sua applicazione. Ai fini della redazione del regolamento il territorio regionale è stato classificato e suddiviso in 3 categorie in ragione della stima della criticità idraulica cui esso è soggetto. Le 3 categorie così definite sono:

- **“A” elevata criticità idraulica**: massima portata meteorica scaricabile nei recettori pari a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile.
- **“B” media criticità idraulica**: massima portata meteorica scaricabile nei recettori pari a 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile.
- **“C” bassa criticità idraulica**: massima portata meteorica scaricabile nei recettori pari a 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile.

Il Comune di Cinisello Balsamo ricade, secondo l’art.7 del citato regolamento in area “A”, alta criticità idraulica, come illustrato anche nella cartografia degli ambiti a diversa criticità idraulica sotto riportata.

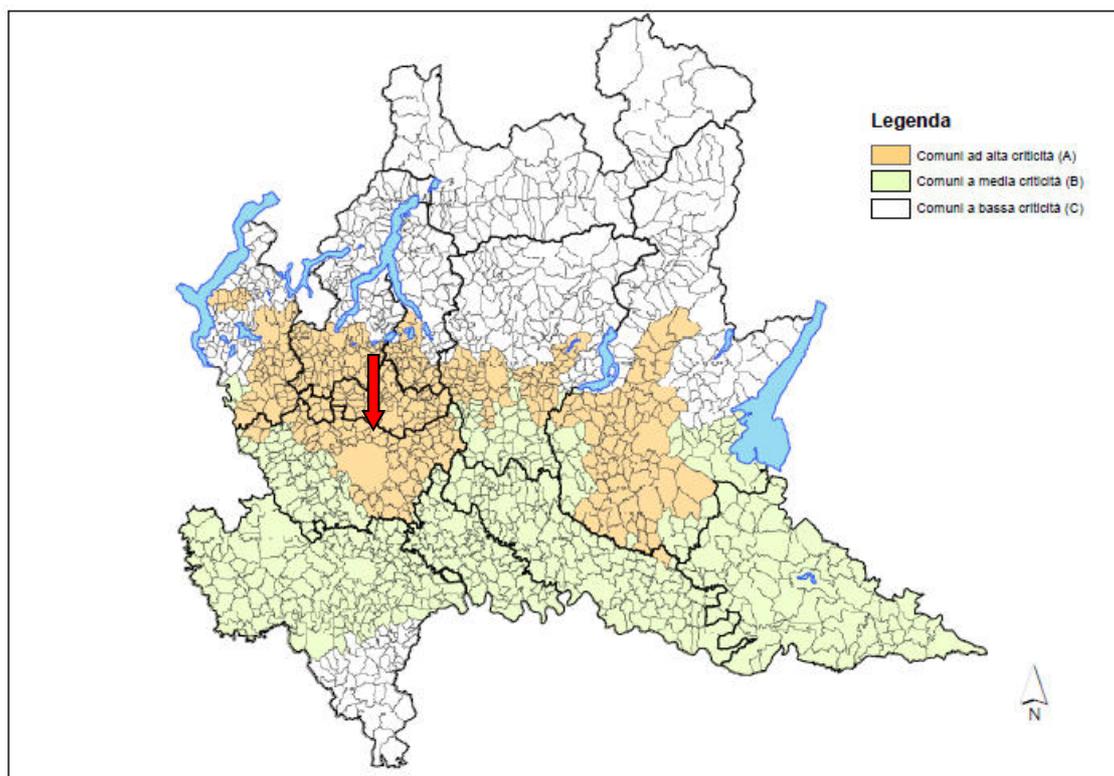


Figura 1 - Cartografia degli ambiti di criticità idraulica (Allegato B del R.R. n.7/2017). La freccia indica il territorio comunale di Cinisello Balsamo.

Nell'ambito della stesura del documento semplificato, per delimitazione delle aree soggette a rischio idraulico si intende l'individuazione delle aree soggette ad allagamento e quindi a "pericolosità idraulica" per effetto della conformazione morfologica del territorio e/o per insufficienza della rete fognaria.

## **1.1 Analisi delle problematiche idrauliche e idrologiche nella componente geologica del PGT**

### **1.1.1 Componente geologica-geomorfologica e idrologia superficiale**

Il comune di Cinisello Balsamo si colloca nel settore settentrionale della pianura lombarda il cui sottosuolo è caratterizzato da una successione di sedimenti di natura marina e continentale accumulatisi a partire dal tardo Miocene fino a tutto il Quaternario.

Dal punto di vista geomorfologico il territorio di Cinisello Balsamo è localizzato sulla porzione settentrionale del terrazzo fluvioglaciale Wurmiano o livello fondamentale della pianura, nel tratto compreso tra il Torrente Seveso a ovest e il Fiume Lambro a est (alveo fluviale).

Tale superficie è costituita da sedimenti inconsolidati ghiaiosi immersi in una matrice sabbiosa" e deve la sua origine alle acque di fusione glaciale che, nelle fasi finali dell'ultima glaciazione (circa 15.000 anni fa), alluvionavano continuamente la pianura padana. A est del comune, lungo una fascia morfologicamente più depressa, meandreggia il Fiume Lambro (piana attuale di divagazione dei corsi d'acqua).

In tutto il territorio comunale affiorano infatti depositi fluvioglaciali e fluviali accumulati dagli scaricatori glaciali durante il Wurm (Pleistocene superiore), depositi che costituiscono il livello fondamentale della pianura. Trattasi di ghiaie e sabbie immerse in matrice limosa, deposte secondo una stratificazione più o meno evidente.

In corrispondenza del Fiume Lambro, in posizione morfologica più depressa si riconoscono i depositi alluvionali attuali accumulati durante le migrazioni del fiume stesso.

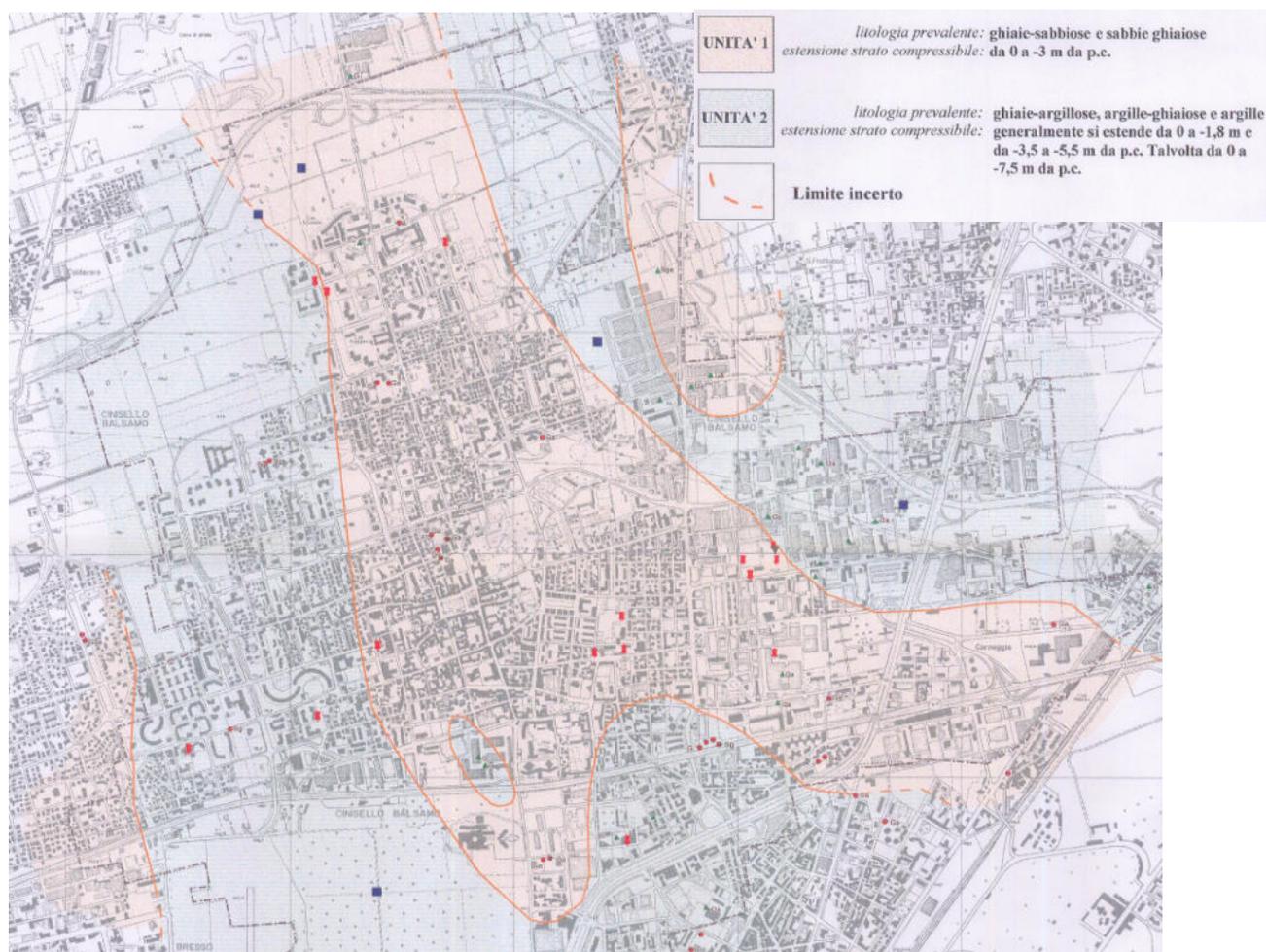
Il territorio comunale è caratterizzato dalla preponderanza di aree urbanizzate rispetto alla superficie complessiva. La maggiore estensione di territorio non edificato si trova in una fascia che si estende a nord dell'abitato. Si tratta di una zona ancora agricola, dove il suolo conserva le caratteristiche naturali proprie di questa parte di pianura. Un'altra porzione considerevole si trova nella parte sud-orientale ed è compresa nel Parco Nord Milano.

Il territorio comunale di Cinisello Balsamo non risulta essere solcato da corsi idrici di reticolo principale né tantomeno da corsi facenti parte del Bacino Idrografico del Fiume Po o nella fascia fluviale degli stessi.

Il Torrente Seveso ed il Fiume Lambro defluiscono nei comuni limitrofi ad Ovest (Paderno Dugnano e Cusano Milanino per il Seveso) e ad Est (Monza e Sesto S Giovanni per il Fiume Lambro).

Gli unici elementi che costituiscono la rete idrografica presente sul territorio comunale sono costituiti da canali diramatori di pertinenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi denominati 3/1 NOVA, 3/2 NOVA (il cui corso termina in oasi Sant'Eusebio all'interno delle ex vasche di ravvenamento), 3/3 NOVA e 3/4 NOVA nella porzione occidentale del territorio.

A questi si aggiunge inoltre il Canale Breda il cui tratto a cielo aperto, ubicato in corrispondenza del confine meridionale comunale, attraversa un settore del Parco Nord. Tale canale rappresenta il collettore finale del sistema fognario di Cinisello il depuratore e poi nel Seveso.



**Figura 2 - Carta dei caratteri geologici tecnici Comune di Cinisello Balsamo (da Studio geologico, 1998)**

Dal punto di vista geologico l'area a Nord di Milano e il territorio della Provincia di Monza e Brianza è caratterizzato dalla presenza di quelli che vengono definiti "occhi pollini". Gli "occhi pollini" (o "nespolini") sono cavità postgenetiche, dovute all'erosione sotterranea delle acque circolanti e a fenomeni di piping. Hanno forme varie, da sub circolari a lenticolari, in sezione, a volte allungate in canali sub orizzontali, a pareti non cementate, eventualmente rivestite di argilla e con limi sul fondo; inserite e sviluppate nei materiali grossolani, ghiaioso-sabbiosi dei depositi fluvio-glaciali antichi. Non si trovano molto vicini alla superficie, ma, in genere, alla base o oltre lo spessore di alterazione pedogenetica (> 1-2 m), fino a 15-20 m; possono anche presentarsi in forma di masse molto poco resistenti, limo argillose, come riempimento di vuoti già formati. Non sono individuabili con sicurezza con alcun sistema di indagine, se non direttamente attraversati da uno scavo o da una prova penetrometrica o sondaggio. Gli strumenti di pianificazione vigenti (studio geologico del PGT) non hanno segnalato criticità legate a questo fenomeno ma da indagini svolte sul suolo comunale e in relazione all'ubicazione del territorio, si ritiene possibile la presenza di questa tipologia di fenomeno in particolare nella zona settentrionale del comune (cfr. Tavola 1, individuazione aree con occhi pollini segnalati da uffici comunali).

### 1.1.2 Componente idrogeologica

Il territorio di Cinisello è pianeggiante, ed è interessato da depositi caratterizzati da una permeabilità medio-alta, con possibilità quindi di infiltrazione da parte di acque superficiali e meteoriche, che raggiungono le falde acquifere del sottosuolo qualora esse non siano sufficientemente protette e quando siano minacciate da fonti di inquinamento per scarichi industriali incontrollati.

Il sottosuolo dell'area presa in esame dal presente studio è caratterizzato dalla presenza di acque che permeano a varie profondità gli abbondanti depositi permeabili. Dai dati storici e dalla documentazione di aree limitrofe si riscontra la presenza di n. 3 litozone caratterizzanti il sottosuolo in esame:

LITAZONA GHIAIOSO-SABBIOSA: posta fra il piano campagna e -50 m/-60 m, tale litozona è costituita da depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi con ciottoli talora cementati. Si riscontra la presenza di lenti costituite da materiale più fine argilloso. A letto di tale litozona si riscontra la presenza di uno strato a bassa permeabilità di notevole continuità laterale potente, mediamente, 15-20 m.

LITAZONA SABBIOSO-GHIAIOSA: posta tra di -50 m/-60 m e i -80 m/-85 m, è costituita da una alternanza di orizzonti sabbioso-ghiaiosi, talora argilloso-limosi potenti, in genere, sino a 8-10 m, sedi di falde acquifere. A letto di tale litozona si riscontra la presenza di uno strato a bassa permeabilità di notevole continuità laterale potente, mediamente, 10-15m.

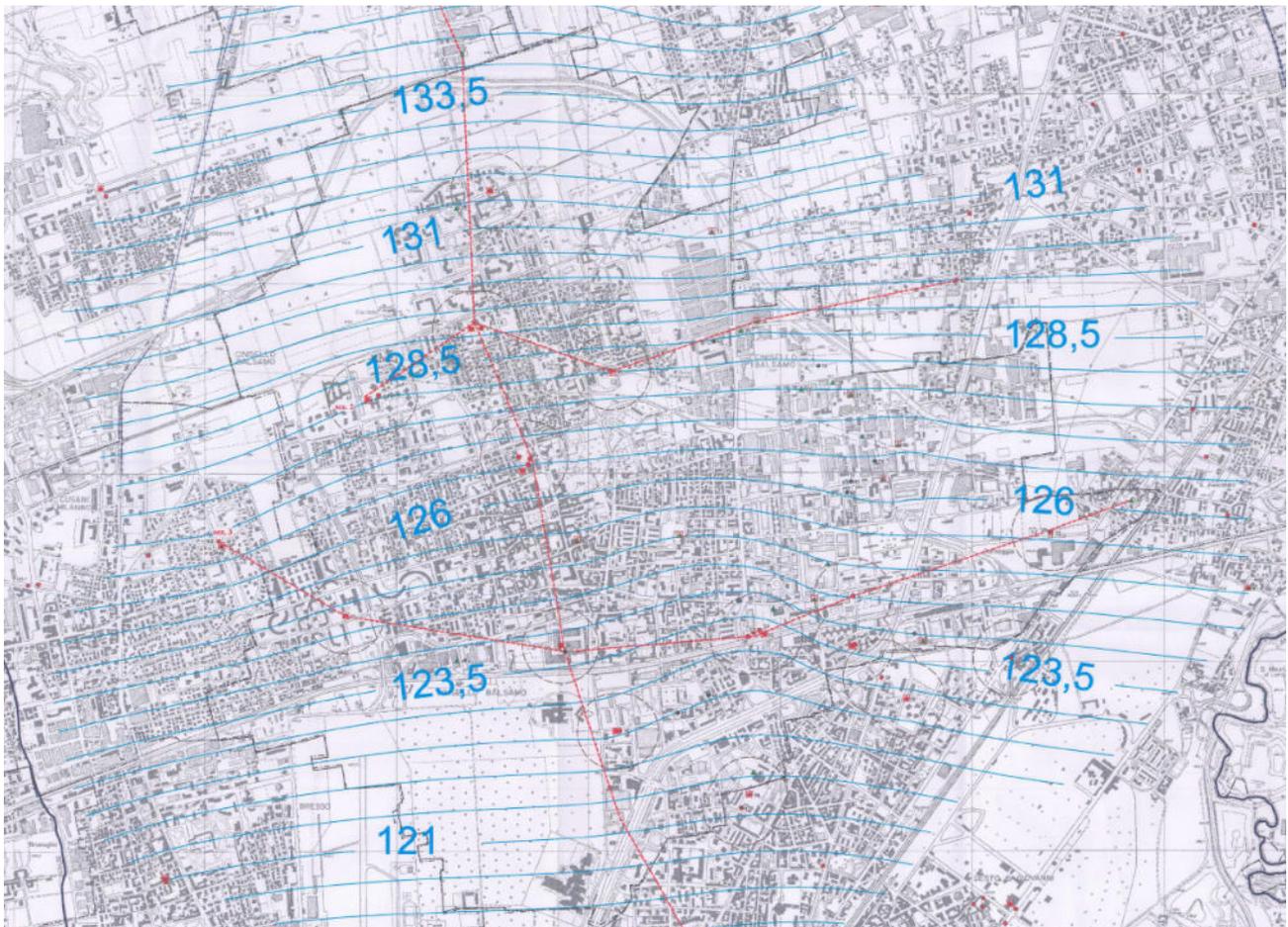
LITAZONA ARGILLOSO-SABBIOSA: posta al di sotto di -80 m/-85 m, è costituita da un'alternanza di orizzonti argillosi, talora limosi potenti generalmente 20-25 m e depositi sabbiosi, più raramente ghiaiosi, potenti fino a 15 metri, sedi di falde acquifere. In base alle informazioni stratigrafiche esistenti, questa litozona risulta continua sino ad almeno -120.0/-130.0m dal p.c.

La situazione stratigrafica della "litozona ghiaiosa-sabbiosa", cioè dei primi 50.0/55.0 metri dal piano campagna è caratterizzata dalla presenza di depositi permeabili, sedi di falda freatica.

Nell'ambito territoriale qui analizzato, la continuità laterale degli orizzonti limoso-argillosi a bassa permeabilità, riscontrata nella maggior parte delle stratigrafie prese in esame, consente di ipotizzare una separazione di fatto fra le acque sottostanti e sovrastanti gli orizzonti stessi.

Al di sotto di questa unità, nell'ambito della "litozona sabbioso-ghiaiosa", i depositi permeabili sede di acquiferi sono compresi tra orizzonti impermeabili prevalentemente argillosi potenti fino a qualche decina di metri e presentano una buona continuità laterale: si osserva una netta prevalenza di orizzonti permeabili contenenti livelli impermeabili generalmente poco o mediamente potenti.

In profondità, al di sotto di -80 m/-90 m dal p.c., si riscontra la "litozona argilloso-sabbiosa" in cui livelli permeabili costituiti da sabbie prevalenti a volte ghiaiose, potenti fino a 10.0 m metri e sedi di acquiferi, si alternano a livelli impermeabili di natura argillosa di potenza doppia (20 m). I depositi permeabili sede di acquiferi presentano una continuità laterale discreta: si osserva una certa prevalenza dei depositi impermeabili contenenti i livelli più permeabili.



**Figura 3 - Carta piezometrica del Comune di Cinisello Balsamo (da Studio geologico, 1998)**

La cartografia di PGT relativa alle soggiacenze (studio geologico, 1998), e riportata in figura 2, evidenzia un deflusso sotterraneo con origine da nord e destinazione sud con lieve ruolo drenante del fiume Lambro con un gradiente medio pari a circa 0.05 %. Dall'esame della carta si evidenzia che il livello piezometrico medio in corrispondenza del territorio comunale varia da circa 134 m s.l.m. nella porzione settentrionale a circa 120 nel settore meridionale il che corrisponde ad una soggiacenza della prima falda compresa tra 20 e 30 m dal piano campagna. Nell'area circostante a Cinisello Balsamo la falda risente meno delle interferenze stagionali tipiche dell'area a Sud di Milano in quanto, all'interno del territorio comunale risultano scarse le zone agricole da irrigare.

L'analisi delle curve isopiezometriche rispettivamente ricostruite negli anni 2012 e 2018, mettono in luce un certo innalzamento della quota della superficie di prima falda, dell'ordine di circa 10,00 m medi, attestandosi tra valori compresi tra 140 m s.l.m. a nord e 130 m s.l.m. a sud così come ricavato dai dati dei pozzi ad uso idropotabile presenti sul territorio.

Si segnala inoltre che il territorio di Cinisello Balsamo ricade nell'"Area di ricarica degli acquiferi profondi"; detta area corrisponde ad una parte dell'alta pianura che presenta una specifica predisposizione a favorire l'alimentazione delle falde acquifere fino a notevole profondità, tanto che ne traggono le loro risorse gli acquiferi superficiali e quelli profondi (PTUA – "Programma di Tutela e Uso delle Acque" della Regione Lombardia).

### 1.1.3 Analisi di vulnerabilità idrogeologica

La vulnerabilità dell'acquifero è un parametro che stabilisce la propensione dell'acquifero stesso a lasciarsi raggiungere e contaminare da un potenziale inquinante proveniente dalla superficie o già presente in acque sotterranee circolanti. In particolare, la vulnerabilità degli acquiferi, ovvero la suscettibilità dei corpi idrici sotterranei a subire un decadimento qualitativo in seguito ad un evento di contaminazione. Il documento "Carta di vulnerabilità degli acquiferi" rappresenta una zonazione del territorio in cui si evidenziano, in funzione delle caratteristiche dei terreni in superficie e delle condizioni idrogeologiche nel sottosuolo, la possibilità di penetrazione e diffusione di un inquinante dell'acquifero.

La vulnerabilità nello studio geologico fornitoci dagli uffici comunali è stata calcolata tramite il metodo SINTACS, un metodo parametrico a punteggi e pesi in cui si considerano i seguenti parametri:

- Soggiacenza della falda;
- Infiltrazione;
- Effetto di auto depurazione del non saturo;
- Tipologia di copertura;
- Caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero;
- Acclività della superficie topografica.

Da tale analisi è evidenziato che la situazione idrochimica del primo acquifero risulta preoccupante nell'area centro orientale del territorio. Tale situazione è peggiorata negli ultimi anni a causa dell'innalzamento della falda (c.ca 10 m in 5 anni). Tra i siti di particolare degradazione e/o pericolosità per la presenza di produttori potenziali o reali d'inquinamento, vi sono:

- Aree produttive o artigianali;
- Rete fognaria principale;
- Aree con fosse biologiche e aree con problemi di deflusso durante i periodi di intensa precipitazione;
- Scarichi industriali censiti;
- Principali arterie stradali (tratto Rho-Monza: presenza di pozzi perdenti per le acque meteoriche che dilavano la strada);
- Presenza di numerosi distributori di carburante (elementi assai pericolosi per le acque sotterranee).

Sul territorio comunale sono presenti allo stato attuale 23 pozzi ad uso idropotabile connessi alla rete acquedottistica comunale e gestiti dal gruppo CAP. Nella tabella seguente sono riportati i pozzi con il relativo codice di riferimento.

Pozzo	Indirizzo	gestione	stato	Fascia di rispetto
0150770001	Via XXV Aprile	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770002	Via XXV Aprile	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770003	Via XXV Aprile	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770004	Via Canzio	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico

0150770005	Via Canzio	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770006	Via Matteotti	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770007	Via XXV Aprile	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770008	Via Molise	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770009	Via Molise	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770010	Via Lincoln	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770011	Via Lincoln	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770012	Via Lincoln	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770013	Via Lincoln	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770014	Via Parini	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770015	Via Parini	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770016	Via Alberti	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770017	Via Alberti	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770018	Via Paisiello	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico
0150770022	Via G. Galilei	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico ridotto
0150770023	Via G. Galilei	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico ridotto
-	Via Ariosto	CAP	ATTIVO	Criterio geometrico ridotto
0150770052	Via Malpensa	CAP	Da Attivare	Criterio temporale
0150770053	Via Malpensa	CAP	Da Attivare	Criterio temporale

**Tabella 1- Pozzi ad uso idropotabile cartografati sul territorio comunale**

A ciascun pozzo ad uso pubblico sono associate una zona di tutela assoluta e una zona di rispetto (corrispondente alla classe di fattibilità geologica 3° riportata in Allegato 1). Per assicurare, mantenere e migliorare le caratteristiche delle acque d'uso potabile, il D. Lgs. 152/2006 art. 94 istituisce nella zona di rispetto al pozzo divieti e prescrizioni:

#### Zona di tutela assoluta

È costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni. L'estensione dell'area deve essere di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali. Questa zona deve essere recintata e provvista di canalizzazione per le acque meteoriche. L'estensione della zona di tutela assoluta è adeguatamente ampliata in relazione alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

### Zona di rispetto

È costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta e deve avere un'estensione di raggio non inferiore a 200 metri rispetto al punto di captazione. Tale estensione può essere ridotta in relazione alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. Quest'area deve essere sottoposta a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare quali - quantitativamente la risorsa idrica captata, per cui nelle zone di rispetto sono vietate le seguenti attività o destinazioni:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
  - b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
  - c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
  - d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
  - e) aree cimiteriali;
  - f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
  - g) apertura di pozzi a eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica;
  - h) gestioni di rifiuti;
  - i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
  - j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
  - k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

Si rammenta inoltre che La Regione Lombardia, con D.g.r. del 10/04/2003 n.7/12693, ha disciplinato le seguenti strutture o attività: a) fognature, b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, c) opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio, d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione.

a) Realizzazione di fognature.

I nuovi tratti di fognatura nelle zone di rispetto devono:

- costituire un sistema a tenuta bidirezionale e recapitare esternamente all'area medesima;
- essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali sifoni e opere di sollevamento.

Ai fini della tenuta, tali tratti potranno essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato dotato di pareti impermeabilizzate, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto e corredato di pozzetti rompitratta i quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta ed essere ispezionabili, oggetto di possibili manutenzioni e con idonea capacità di trattamento. In alternativa, la tenuta deve essere

garantita con l'impiego di manufatti in materiale idoneo e valutando le prestazioni nelle peggiori condizioni di esercizio, riferite nel caso specifico alla situazione di livello liquido all'intradosso dei chiusini delle opere d'arte.

Nelle zone di captazione da acquifero non protetto:

- non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;
- è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.

Per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) sono richieste le verifiche di collaudo. I progetti e le realizzazioni delle fognature devono essere conformi alle condizioni evidenziate e la messa in esercizio delle opere interessate è subordinata all'esito favorevole del collaudo.

b) Realizzazione di opere infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione.

Nelle zone di rispetto:

- Per la progettazione e costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- Le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, in particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

In tali zone inoltre non è consentito:

- La realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo (art. 21, comma 5, lettera i) del d.lgs. 152/99);
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

c) Realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio.

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie fermo restando il rispetto delle prescrizioni di seguito indicate.

Le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l'allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate. Lungo tali strutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose. Lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose. E' vietato il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una

ridotta mobilità nei suoli. Per le opere viarie e ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni). E' opportuno favorire la costruzione di cunicoli multiuso per il posizionamento di varie infrastrutture anche in tempi successivi, in modo da ricorrere solo in casi eccezionali ad operazioni di scavo all'interno della zona di rispetto.

d) Pratiche agricole.

Nelle zone di rispetto sono consigliate coltivazioni biologiche, nonché bosco o prato stabile, quale ulteriore contributo alla fitodepurazione. E' vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, come previsto dal Regolamento Attuativo della L.R. 37/93. Per i nuovi insediamenti e per quelle aziende che necessitano di adeguamenti delle strutture di stoccaggio, tali strutture non potranno essere realizzate all'interno delle aree di rispetto (art. 9 punto 7 del Regolamento Attuativo della L.R. 37/93). L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi residui di origine urbana o industriale è comunque vietato. Inoltre l'utilizzo di antiparassitari è limitato a sostanze che presentino una ridotta mobilità all'interno dei suoli.

Si evidenzia infine come il territorio di Cinisello Balsamo ricade nell'"Area di ricarica degli acquiferi profondi"; detta area corrisponde ad una parte dell'alta pianura che presenta una specifica predisposizione a favorire l'alimentazione delle falde acquifere fino a notevole profondità, tanto che ne traggono le loro risorse gli acquiferi superficiali e quelli profondi (PTUA – "Programma di Tutela e Uso delle Acque" della Regione Lombardia).

#### **1.1.4 Classi di fattibilità geologica**

Il documento illustrante la componente geologica, idrogeologica e sismica, sulla base delle tematiche approfondite con la sua redazione e della cartografica sviluppata ha portato all'elaborazione della "fattibilità Geologica", con la divisione del territorio in aree omogenee in funzione del grado e del tipo di pericolosità/vulnerabilità cui esso è sottoposto. La suddivisione in aree omogenee è stata tradotta in diverse classi di fattibilità definite secondo quanto prescritto dalla D.G.R. 30 novembre 2011 n. IX/2616 – Aggiornamento dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12" approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008 n. 8/7374.

Nel territorio comunale di Cinisello Balsamo sono state riconosciute le classi II, III e IV che saranno di seguito descritte e graficamente nella tavola 1 di sintesi allegata al presente documento.

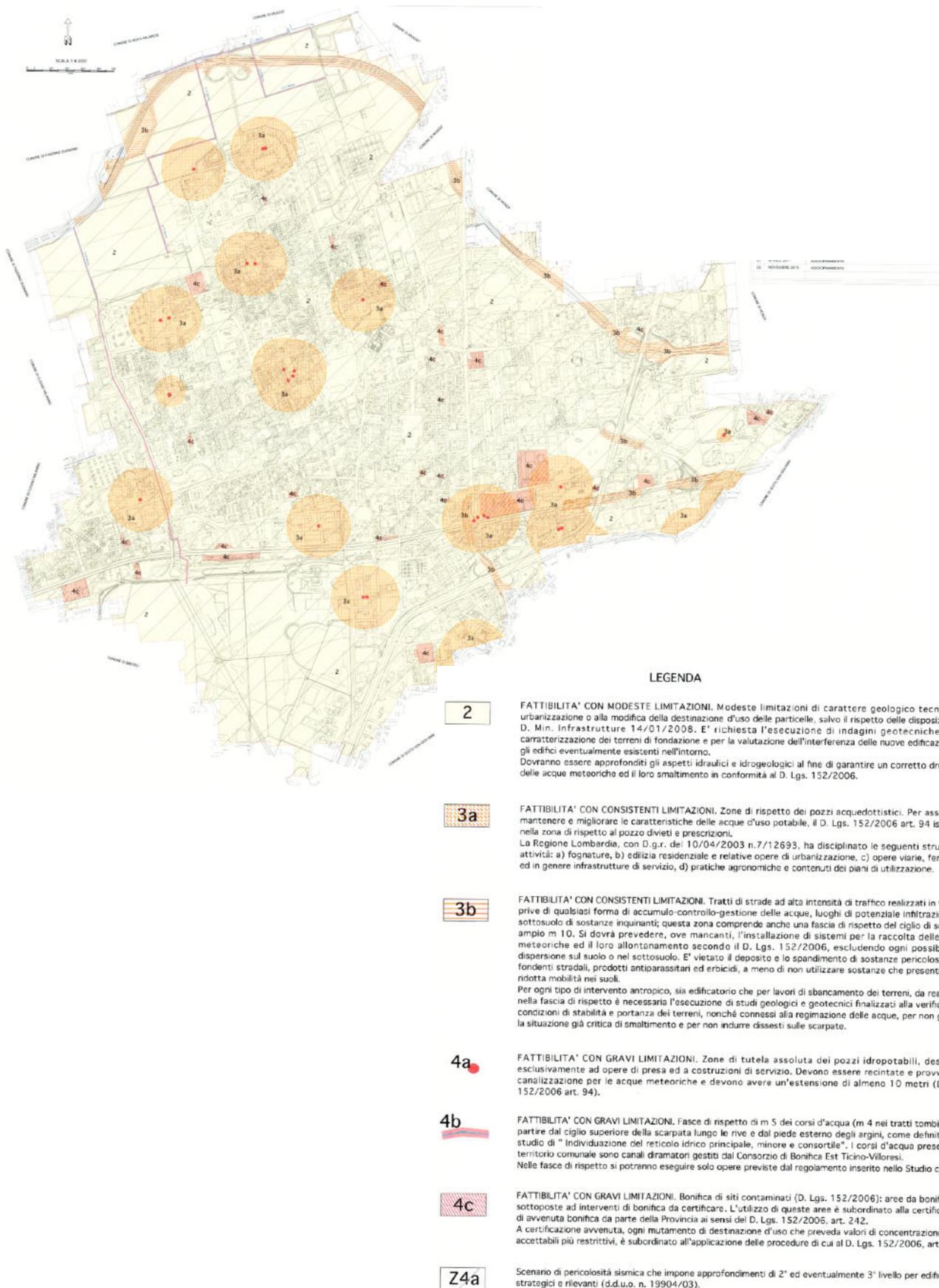


Figura 4 – Carta di fattibilità geologica del Comune di Cinisello Balsamo (Novembre, 2013)

Nelle Norme Geologiche allegate al Piano di Governo, le suddette classi e sottoclassi vengono dettagliatamente descritte, con le corrispettive prescrizioni e precise indicazioni in merito alle indagini di approfondimento, alle tipologie costruttive e alle eventuali opere di mitigazione del rischio da realizzarsi.

Di seguito vengono descritte le classi di fattibilità geologica rilevate nel comprensorio comunale.

#### Classe II - Fattibilità con modeste limitazioni

Tale classe comprende la Zona di protezione della falda: secondo il "Piano di Tutela della Risorse Idriche" della Regione Lombardia il territorio del comune di Cinisello Balsamo ricade in zona di ricarica della falda in quanto "Area di ricarica degli acquiferi profondi". Sono previste modeste limitazioni di carattere geologico tecnico alla urbanizzazione o alla modifica della destinazione d'uso delle particelle, salvo il rispetto delle disposizioni del D. Min. Infrastrutture 14/01/2008. Dovranno essere approfonditi gli aspetti idraulici e idrogeologici al fine di garantire un corretto drenaggio delle acque meteoriche ed il loro smaltimento in conformità al D. Lgs. 152/2006

#### Classe III - Fattibilità con consistenti limitazioni

In questa classe ricadono le zone in cui sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa. In particolare, sono state individuate due sottoclassi:

*Sottoclasse IIIA* - Zone di rispetto dei pozzi acquedottistici: Per assicurare, mantenere e migliorare le caratteristiche delle acque d'uso potabile, il D. Lgs. 152/2006 art. 94 istituisce nella zona di rispetto al pozzo divieti e prescrizioni (vedi capitolo precedente).

*Sottoclasse IIIB* - Tratti di strade ad alta intensità di traffico realizzati in trincea, prive di qualsiasi forma di accumulo/controllo- gestione delle acque meteoriche, luoghi di potenziale infiltrazione nel sottosuolo di sostanze inquinanti; questa zona comprende anche una fascia di rispetto del ciglio di scarpata ampio m 10. All'interno di tali aree, si dovrà prevedere, ove mancanti, l'installazione di sistemi per la raccolta delle acque meteoriche ed il loro allontanamento secondo il D. Lgs. 152/2006, escludendo ogni possibilità di dispersione sul suolo o nel sottosuolo.

#### Classe IV - Fattibilità con gravi limitazioni

In questa classe ricadono le zone in cui sono state riscontrate gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa. Vengono individuate sul territorio comunale 3 sottoclassi:

*Sottoclasse IVa* - Zone di tutela assoluta dei pozzi idropotabili, destinate esclusivamente ad opere di presa e ad infrastrutture di servizio. Devono essere recintate e provviste di canalizzazione per le acque meteoriche e devono avere un'estensione di almeno 10 metri (D. Lgs. 152/2006, art. 94)

*Sottoclasse IVb* - Fasce di rispetto di m 5 dei corsi d'acqua (m 4 nei tratti tombinati), a partire dal ciglio superiore della scarpata lungo le rive e dal piede esterno degli argini, come definite dallo studio di "Individuazione del reticolo idrico principale, minore e consortile", approvato dalla Regione Lombardia con parere del 11/01/2010 prot. U1.2010.257)

*Sottoclasse IVc* - le aree da bonificare o sottoposte ad interventi di bonifica da certificare. L'utilizzo di queste aree è subordinato alla certificazione di avvenuta bonifica da parte della Provincia ai sensi del D. Lgs. 152/2006, art. 242.

Si fa presente che all'interno del presente studio sono riportate le informazioni relative allo Studio Geologico comunale attualmente vigente redatto nel 2013 per cui lo stato di aggiornamento in merito a pozzi ad uso idropotabile (fasce di rispetto in classe 3A e 4A), viabilità con assenza di sistemi di raccolta (classe 3B) e Aree da bonificare (classe 4C) nel frattempo è stata modificata.

In particolare si segnala la realizzazione di due nuovi pozzi (n.52 e n.53 in via Malpensa) con relative fasce di tutela e rispetto (non compresi nel vigente studio geologico del PGT) ed il tratto di strada via Stalingrado in corrispondenza dei sottopassi è stato dotato di sistema di raccolta e smaltimento acque meteoriche.

Le aree da bonificare riportate in tavola 1 fanno riferimento all'elenco riportato all'interno dello studio geologico (2013). Nel frattempo alcune aree (ad es. Area di via dei Partigiani, Area viale Brianza, Area parco Grugnotorto-Villoresi, area via Palestro) sono state già sottoposte ad iter e processo di bonifica ai sensi del D.Lgs152/2006 ed interessate da interventi edilizi.

## **1.2 Analisi delle problematiche idrauliche e idrogeologiche nel documento del reticolo idrografico minore (RIM) e nel PUGSS**

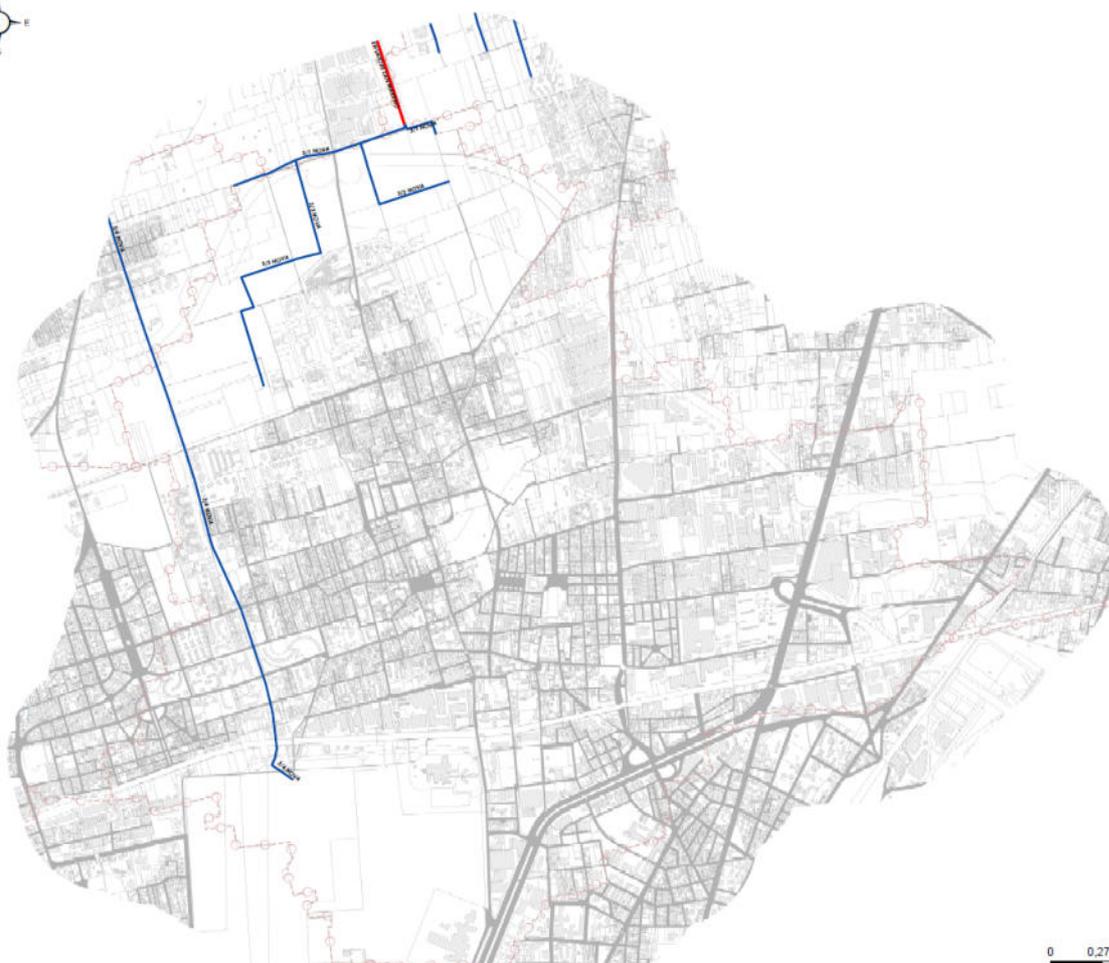
### **1.2.1 Reticolo principale di competenza Regionale**

Nel territorio del Comune di Cinisello Balsamo non sono presenti corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico principale ai sensi dell'All. A alla D.G.R. IX/4287/2012.

### **1.2.2 Reticolo idrico minore di competenza dei consorzi di bonifica**

Il territorio comunale a Sud del Canale Villoresi è interessato dal reticolo idrografico minore gestito dal Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi, il quale si estende nel comune di Cinisello con canali diramatori di pertinenza del "Derivatore di Nova" (in dismissione) e del "Derivatore San Martino", riportati nell'Allegato D alla D.G.R. IX/4287/2012.

Nell'immagine che segue è rappresentato il reticolo dei canali diramatori. La denominazione degli stessi, presente sulle mappe allegate al R.I.M., fa riferimento all'elenco di All. D della D.G.R. IX/4287/2012.



**Figura 5 - Carta del Reticolo idrografico aggiornato del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorosi (da Consorzio Villorosi, febbraio 2019)**

Di seguito è esposto l'elenco dei canali censiti e rientranti nelle competenze di gestione amministrativa del Consorzio Est Ticino Villorosi:

n.	Canale	SIBITER	Classificaz	competenza	gestione	Inizio/fonte	Foce/sbocco
1	3/1 Nova	R01S14C19	terziario	Consortile	Consorzio E.T. Villorosi	Derivatore San Martino	
2	3/2 Nova	R01S14C18	terziario	Consortile	Consorzio E.T. Villorosi	Canale 3/1 Nova	Vasca Oasi Sant'Eusebio
3	3/3 Nova	R01S14C17	terziario	Consortile	Consorzio E.T. Villorosi	Canale 3/1 Nova	C.na Vallo
4	3/4 Nova	R01S14C11	terziario	Consortile	Consorzio E.T. Villorosi	Derivatore Nova	Vasca Parco Nord Milano

**Tabella 2 - Reticolo idrografico minore**

Dall'analisi del Documento del Reticolo Idrografico del Comune di Cinisello B. non risultano evidenze di problematiche a livello idraulico o Idrologico inerenti il reticolo minore di competenza Consortile. Si ritiene indispensabile continuare ad applicare in termini di vincoli e fasce di rispetto quanto contenuto nel documento del Reticolo Idrografico di Cinisello, come definite dallo studio di "Individuazione del reticolo idrico principale, minore e consortile", approvato dalla Regione Lombardia con parere del 11/01/2010 prot. U1.2010.257. Debita attenzione deve essere poi attuata nel controllo degli scarichi immessi, che costituiscono rischio in particolare nei tratti urbanizzati, ove non vi è certezza delle immissioni di acque stradali soggette a contaminazione.

### **1.2.3 Reticolo idrico minore di competenza dei privati**

Nel territorio del Comune di Cinisello Balsamo non sono presenti corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore di competenza di privati.

### **1.2.4 Reticolo idrico minore di competenza comunale**

Nel territorio del Comune di Cinisello Balsamo non sono presenti corsi d'acqua di competenza comunale.

## **1.3 Analisi delle problematiche idrauliche e idrogeologiche nel piano di emergenza comunale**

Secondo quanto riportato all'interno del Piano di Emergenza Comunale di Protezione Civile (redatto da Viger S.r.l., aprile 2013), il territorio comunale di Cinisello Balsamo non presenta ambiti caratterizzati, secondo l'analisi di pericolosità, da potenziale pericolo di esondazione/alluvione.

All'interno dello studio si segnala come il comune di Cinisello B. abbia un rischio idrogeologico totale pari a 1 su un totale di 4 classi. Considerando il catalogo delle inondazioni realizzato per il Progetto AVI, pubblicato dal CNR, che censisce gli eventi alluvionali per ciascun corso d'acqua tra il 1850 e il 2000, risulta che il comune di Cinisello Balsamo è stato marginalmente interessato da due eventi di esondazione del Torrente Seveso: nel luglio del 1996 e nell'ottobre del 1976. Considerando inoltre la bassa frequenza e la circoscrizione degli eventi di esondazione che colpiscono il comune, si può concludere che il rischio idrogeologico è basso. Pertanto, in funzione della tipologia del pericolo considerata, le aree esondabili/alluvionabili, le aree vulnerabili rilevate nell'ambito comunale di Cinisello Balsamo sono riportate nella figura sottostante (estratto della Tavola 1.a "Analisi della pericolosità – dissesto idrogeologico" del PEC).

In particolare, si segnala un'area drenaggio difficoltoso lungo viale Fulvio Testi e lungo i tratti di strade ad alta intensità di traffico. Questi ultimi sono tratti realizzati in trincea (corrispondenti alla classe di fattibilità IIIB) privi di forme di accumulo-controllo e gestione delle acque che si accumulano lungo i tratti della tangenziale A52 e la rete autostradale A4.

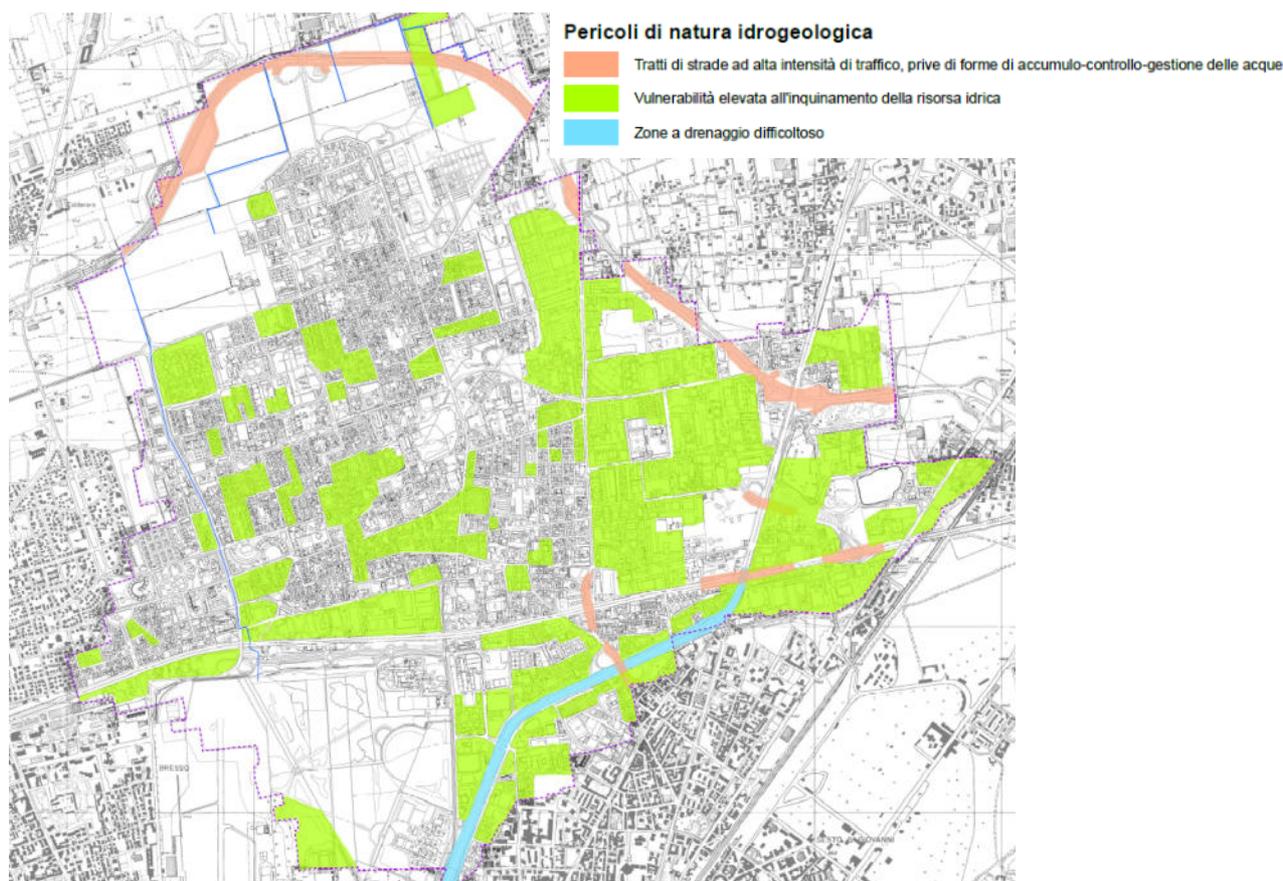


Figura 6 – Analisi della pericolosità – dissesto idrogeologico (da Piano Emergenza comunale, 2013)

#### 1.4 Analisi delle problematiche idrauliche e idrogeologiche segnalate da UT

In aggiunta alle problematiche evidenziate e riportate all'interno delle cartografie dei piani comunali (PGT, PEC, PUGSS), sono stati segnalati dall'UT comunale, n.2 tratti della rete fognaria che presentano tratti in pressione in occasione di eventi meteorici intensi e n.6 aree caratterizzate dalla presenza di sottopassi stradali alcuni dei quali hanno registrato degli allagamenti.

In particolare, sono state segnalate criticità lungo via Gorki e in via Ponti/via Risorgimento dove in occasione di eventi meteorici molto intensi la rete fognaria va in pressione causando la fuoriuscita di alcuni chiusini. Vengono inoltre segnalati i seguenti sottopassi, alcuni dei quali hanno registrato degli allagamenti ogni 1-2 anni:

- Via Caldara
- Via dei Lavoratori
- Svincolo tangenziale
- Via Stalingrado
- Via Stalingrado sotto viale Fulvio Testi (seguito da Città Metropolitana) – su tale tratto si segnalano problemi di allagamento legati presumibilmente alle difficoltà di drenaggio dei terreni (come segnalato all'interno del PEC)
- Via Margherita de Vizi Viganò

In riferimento ai sottopassi sopra elencati, si evidenzia come il sottopasso di via Stalingrado e il sottopasso sotto viale F. Testi, siano dotati di sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche ma verranno comunque inseriti all'interno delle aree con criticità potenziale così come riportato all'interno dei vigenti documenti di pianificazione (carta di fattibilità del PGT, Piano di Emergenza Comunale di Protezione Civile).

L'UT comunale ha inoltre evidenziato come il tratto stradale di Via Risorgimento, posto tra il confine con Nova M. e Via Cilea, non risulta dotato di un sistema di raccolta delle acque meteoriche (caditoie stradali). Pur non avendo generato alcuna criticità evidente (allagamenti), si propone di inserire questo tratto di strada in all'interno della classe di fattibilità 3b (Tratti di strade ad alta intensità di traffico, prive di forme di accumulo-controllo-gestione delle acque).

Dal punto di vista geologico/idrogeologico viene inoltre segnalata la presenza di possibili "occhi pollini" nella zona settentrionale del territorio comunale. In particolare, a seguito di alcuni lavori pubblici corredati da indagini geognostiche, sono stati rinvenute delle possibili cavità ed orizzonti a scadente addensamento in corrispondenza del parcheggio di via Bramante e del parcheggio di via Settembrini così come riportato in Tavola 1. La distribuzione nello spazio di questi vuoti (occhi pollini) o sacche di minima resistenza non è definibile sulla base di valutazioni geologiche preliminari o indagini diffuse di accettabile affidabilità. Costituisce dunque una fonte di pericolosità geologica per qualunque tipo di intervento di trasformazione che comporti nuovi carichi sul terreno, fondazioni, e scarichi o dispersioni idriche. Poiché le cavità possono evolvere in relazione alla percolazione di acqua nel sottosuolo, è consigliabile una attenzione particolare alla progettazione di pozzetti per l'infiltrazione di acque bianche. Tali opere dovranno essere posizionate sufficientemente lontano dalle strutture per evitare cedimenti dovuti a formazione o ampliamento di cavità esistenti. Per lo stesso motivo sono da evitare perdite nella rete fognaria e dell'acquedotto.

Non vengono invece evidenziate problematiche legate alla presenza di falde superficiali e/o falde sospese prossime al piano campagna.

### 1.5 Analisi problematiche idrauliche e idrogeologiche della rete fognaria comunale

Il bacino urbano del comune di Cinisello Balsamo è drenato da un collettore principale che afferisce rispettivamente al depuratore di Bresso n. 5973 in comune di Milano, in via Guido da Velate (n.10). Per il depuratore di Bresso si stima una percentuale media di acque parassite del 16% per l'intero agglomerato.

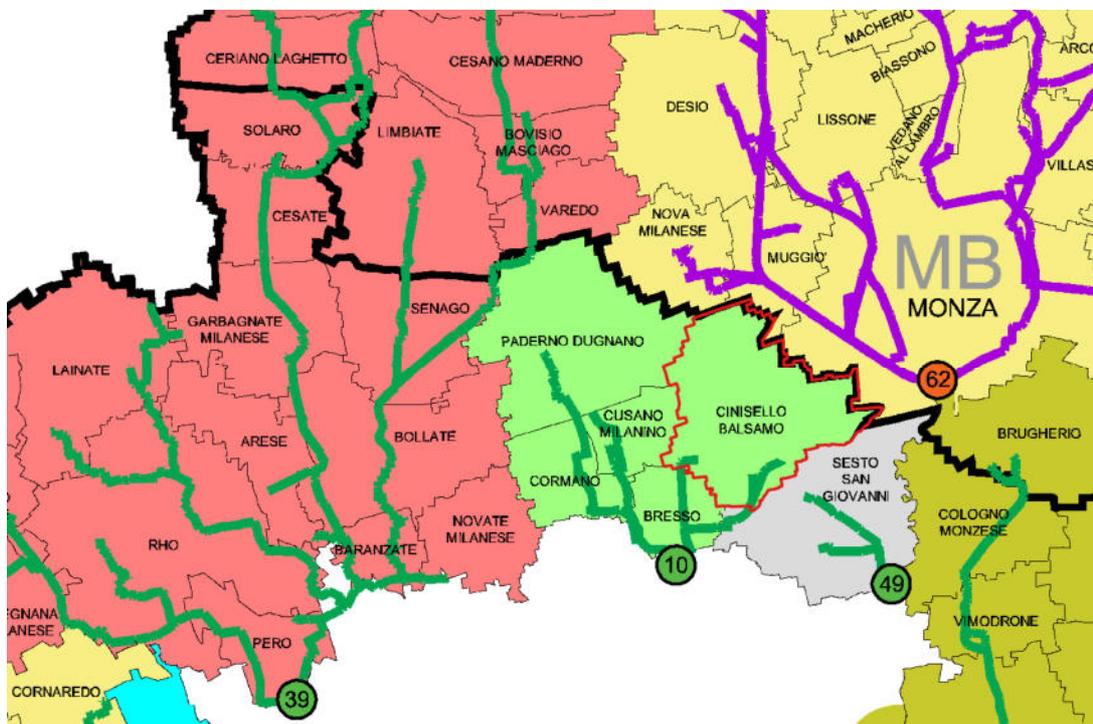


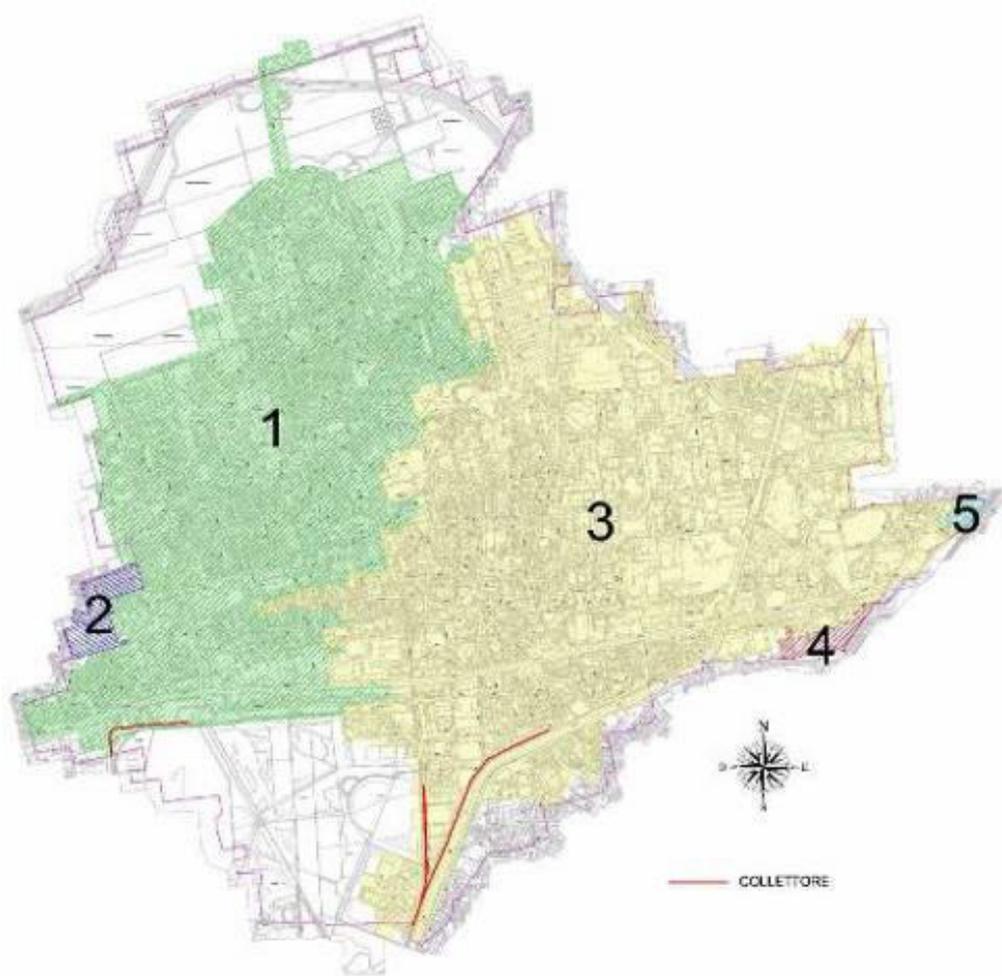
Figura 7 – Macrobacino di afferenza del comune di Cinisello Balsamo.

### 1.5.1 Bacini

Con riferimento al rilievo condotto nel 2014, la rete di raccolta delle acque reflue del comune di Cinisello Balsamo può essere divisa in 5 bacini di raccolta principali:

- Bacino 1: raccoglie le acque reflue di buona parte dell'area urbanizzata della zona ovest del territorio comunale. Gli scarichi reflui raccolti nel bacino in oggetto vengono convogliati nel depuratore di Bresso attraverso il collettore consortile che percorre via per Bresso.
- Bacino 2: raccoglie le acque reflue di una parte dell'area urbanizzata della zona centro-ovest del territorio comunale. Gli scarichi reflui raccolti nel bacino in oggetto vengono convogliati nella rete fognaria del comune confinante di Cusano Milanino attraverso la tubazione che percorre via Marconi, per poi essere recapitati al depuratore del comune di Bresso.
- Bacino 3: raccoglie le acque reflue di buona parte dell'area urbanizzata della zona est del territorio comunale. Gli scarichi reflui raccolti nel bacino in oggetto vengono convogliati nel depuratore di Bresso attraverso i collettori consortili Cap Holding che percorrono via Massimo Gorki e viale Partigiani.
- Bacino 4: raccoglie le acque reflue di una parte dell'area urbanizzata della zona sud-est del territorio comunale che comprende via Valdossola. Gli scarichi reflui raccolti nel bacino in oggetto vengono convogliati nella rete fognaria del comune confinante di Sesto San Giovanni attraverso una tubazione che percorre via Valtellina per poi essere recapitati al depuratore del comune di Sesto San Giovanni.
- Bacino 5: raccoglie le acque reflue di una parte dell'area urbanizzata della zona centro-est del territorio comunale che comprende via Luciano Manara. Gli scarichi reflui raccolti nel bacino in oggetto vengono convogliati nella rete fognaria del comune confinante di Monza attraverso la tubazione che percorre via Leone Tolstoj per poi essere recapitati al depuratore del comune di Monza.

Gli scarichi reflui raccolti nelle vie a sud di Viale F. Testi nelle vicinanze di Viale Partigiani e Via Saint Denis vengono convogliati nella rete fognaria del comune confinante di Sesto San Giovanni attraverso delle tubazioni che recapitano i reflui al depuratore del comune di Sesto San Giovanni.



**Figura 8 – Bacini di raccolta**

### 1.5.2 Rete

La rete fognaria del comune di Cinisello Balsamo risulta distribuita in modo omogeneo su tutto il territorio comunale per una lunghezza complessiva di 131.462 m. Le tipologie di reti fognarie riscontrate sono le seguenti (SIT CAP 2018):

- di tipo mista per il 83,34 % del totale;
- adibita alla raccolta delle acque meteoriche per il 15,57 % del totale;
- adibita alla raccolta delle acque nere per lo 0,08 % del totale;
- adibita ad altre funzioni (sfioro, scarico da depuratore) per lo 0,01 % del totale.
- N. di caditoie: 12.088 (Censimento Servizio fognatura CAP, 2018)

Ad essa vanno aggiunti i tracciati dei collettori consortili per un totale di 134.400 m.

### 1.5.3 Impianti disperdenti e/o volanizzazione

In comune di Cinisello Balsamo sono presenti 47 pozzi disperdenti e 4 tratte bianche a dispersione. CAP gestisce direttamente n. 1 vasca di laminazione in Via XX Settembre a Bresso (28.493 mc), a servizio della rete di Cinisello Balsamo, caratterizzata da monocomparto, a cielo aperto con collegamento ad una seconda vasca a tenuta con recapito in rete.

Sul territorio comunale non sono inoltre presenti vasche volano/laminazione non gestite da CAP.

id nodo SIT:	Via:	Tipo vasca:	Denominazione:	Recapito:	Tipo Fognatura:	Stato di servizio:	Gestione:
1008	Fuori ambito stradale	Vasca di laminazione	vasca di laminazione di Via XX Settembre a Bresso (ID 5951)	in rete tramite sollevamento	Sfiorata	In esercizio	In gestione

**Tabella 3 - vasche volano e di laminazione presenti sul territorio di Cinisello Balsamo**

#### 1.5.4 Punti critici monitorati

Attualmente sono stati identificati 21 punti ritenuti a criticità bassa. Di questi, 5 sono sfioratori e 7 sono sifoni che, per caratteristiche fisiche e funzionali, necessitano di manutenzione programmata. Nove punti critici sono invece riconducibile a insufficienze idrauliche della rete mentre non sono state rilevate porzioni della rete che hanno manifestato criticità in occasione dell'evento alluvionale del 2016.

ID	Via	Tipo di criticità	Cameretta iniziale	Cameretta finale	Note
1	Via Giovanni Vergani	Sfioratore	2728	/	
2	Via Fernando Sala	Sfioratore	2739	/	
3	Via Attilio Barichella	Sfioratore	2749	/	
4	Via Gianni Marafante	Sfioratore	2756	/	
5	Via Carlo Limonta	Sfioratore	2766	/	
6	Via Rinascita/Brambilla	Sifone	3769	3770	
7	Via de Vizzi (sotto tangenziale Nord)	Sifone	2206	2205	
8	Vicolo Casignolo (sotto Tangenziale A52)	Sifone	2730	2731	
9	Via Vergani/Via Meroni	Sifone	2425	2436	
10	via Valtellina	Sifone	2068	2065	
11	Via Monte Santo	Sifone	645	644	Punti di occlusione-presenza di radici nel condotto fognario

ID	Via	Tipo di criticità	Cameretta iniziale	Cameretta finale	Note
12	Via Gran Sasso	Sifone	955	954	Contropendenze, frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private
13	Via Verdi	Rete	3980	3983	Eseguito intervento di rifacimento fognatura 2016 (contropendenze- Frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private)
14	Via Monte Grappa	Rete	278	3984	Punti di occlusione-presenza di radici nel condotto fognario
15	Via Lombardia	Rete	3362	3359	contropendenze-Frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private
16	Via Lombardia	Rete	3341	3383	contropendenze-Frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private
17	Via Lombardia	Rete	3331	3384	contropendenze-Frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private
18	Via Lombardia	Rete	3331	3310	contropendenze-Frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private
19	Vicolo Villa Rachele	Rete	3818	3801	contropendenze-Frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private
20	Via Parini	Rete	3972	3971	contropendenze-Frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private
21	Via Parini	Rete	3972	1112	contropendenze-Frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private

**Tabella 4 – Elenco delle principali criticità della rete fognaria e soggette a monitoraggio e manutenzione ordinaria**

#### 1.5.5 Criticità evidenziate dall'attività di gestione

L'estrazione degli ultimi due anni delle segnalazioni/intervento nel comune non ha dato alcun esito. Da confronto con i tecnici di zona, non risultano segnalazioni relative a criticità derivanti dall'attività di gestione.

### 1.5.6 Stazioni di sollevamento

Dal punto di vista delle infrastrutture di rete si evidenzia come sul territorio comunale siano presenti n.8 stazioni di sollevamento (sia su rete acque meteoriche che su rete acque miste) che per loro sistema di funzionamento mostrano potenziale criticità in particolare in caso di eventuale malfunzionamento o rottura durante eventi meteorici molto intensi con conseguenti potenziali allagamenti. Nella tabella sottostante vengono riportati i sistemi di sollevamento dotati di pompe idrauliche e la loro ubicazione (fonte WEBGIS gruppo CAP).

OBJ_ID	Indirizzo	Tipo di sollevamento	n. pompe
56	Via Settembrini	Solo acque bianche	1
2099	Via Galilei	Solo acque bianche	2
2416	Via Dante di Nanni	di linea acque miste	2
3609	Via Caldara	Solo acque bianche	2
3638	Via Adamoli	di linea acque miste	2
3660	Via De Sanctis	Solo acque bianche	2
3693	Fuori ambito stradale	Solo acque bianche	2
3997	Via Stalingrado	Solo acque bianche	4

Tabella 5 – Elenco stazioni di sollevamento (fonte WEBGIS CAP)

## 1.6 Sintesi delle problematiche idrauliche e idrologiche a livello Comunale

Il sistema idraulico del Comune di Cinisello Balsamo, essenzialmente costituito dal sistema di collettamento e la gestione delle acque meteoriche per il tramite della rete di fognatura (non viene considerato il sistema di canali diramatori poiché alquanto limitato e non presenta punti di criticità o carenze infrastrutturali), presenta alcune criticità che possano generare condizioni di pericolo per la popolazione e le infrastrutture.

La rete di drenaggio urbano presenta infatti alcune criticità, come discusso in precedenza, delle quali si è segnalata l'ubicazione nel capitolo precedente in riferimento alle attività di gestione svolte dal gruppo CAP. Il livello di attenzione in riferimento ai 21 punti precedentemente identificati non risulta elevato (criticità BASSA). Questo perché in primo luogo le criticità infrastrutturali segnalate dall'attività di gestione sono modeste, in secondo luogo perché le criticità legate ad eventi con elevato tempo di ritorno sono associate ad eventi rari e la programmazione di eventuali interventi correttivi assume priorità non immediata.

In aggiunta ai punti segnalati in tabella 5, sono stati segnalati dall'UT comunale ulteriori n.2 tratti della rete fognaria che presentano tratti in pressione in occasione di eventi meteorici intensi, n. 6 aree caratterizzate dalla presenza di sottopassi stradali, alcuni dei quali hanno registrato degli allagamenti e n. 8 stazioni di sollevamento soggette a potenziali criticità.

Dall'analisi della componente geologica del PGT del Comune di Cinisello Balsamo non risultano evidenze di problematiche a livello idraulico e idrogeologico sul territorio in esame ad eccezione di un'area con drenaggio difficoltoso e di alcuni sottopassi stradali alcuni dei quali hanno subito nel recente passato dei fenomeni di allagamento dovuto principalmente alla mancata presenza di strutture di smaltimento delle

acque meteoriche o insufficienza idraulica delle stesse ove presenti. Il quadro generale delle criticità relative alla rete di drenaggio urbano è la seguente:

ID	LOCALIZZAZIONE	DATA	FONTE	DESCRIZIONE
Ln01	via Parini	2019	Gestore SII	contropendenze-frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3971-3972)
Ln02	via Lombardia	2019	Gestore SII	contropendenze-frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3362-3359)
Ln03	via Verdi	2019	Gestore SII	contropendenze-frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3983-3980)
Ln04	via Monte Grappa	2019	Gestore SII	punti di occlusione-presenza di radici nel condotto fognario (CAM 3984-278)
Ln05	via Lombardia	2019	Gestore SII	contropendenze-frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3341-3383)
Ln06	via Lombardia	2019	Gestore SII	contropendenze-frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3331-3384)
Ln07	via Rinascita	2019	Gestore SII	sifone (CAM 3769-3770) - criticità potenziale
Ln08	vicolo Casignolo	2019	Gestore SII	sifone (CAM 2425-2436) - criticità potenziale
Ln09	via Vergani/via Meroni	2019	Gestore SII	sifone (CAM 2730-2731) - criticità potenziale
Ln10	via Valtellina	2019	Gestore SII	sifone (CAM 2065-2068) - criticità potenziale
Ln11	via Gran Sasso	2019	Gestore SII	sifone, contropendenze, frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 955-954)
Ln12	vicolo Villa Rachele	2019	Gestore SII	contropendenze-frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3818-3801)
Ln13	via Monte Santo	2019	Gestore SII	sifone, punti di occlusione-presenza di radici nel condotto fognario (CAM 645-644)
Ln14	via De Vizzi	2019	Gestore SII	sifone (CAM 2206-2205) – criticità potenziale

ID	LOCALIZZAZIONE	DATA	FONTE	DESCRIZIONE
Ln15	via Giuseppe Parini	2019	Gestore SII	contropendenze-frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3972-1112)
Ln16	viale Lombardia	2019	Gestore SII	contropendenze-frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3331-3310)
Ln17	via Gorki	2019	UT	in occasione di eventi meteorici la rete va in pressione e fa saltare i chiusini (CAM 3549-3503)
Ln18	via Ponti	2019	UT	in occasione di eventi meteorici la rete va in pressione e fa saltare i chiusini (CAM 1723-1722)

**Tabella 6 - elementi lineari - problematiche riscontrate nel territorio comunale.**

ID	LOCALIZZAZIONE	DATA	FONTE	DESCRIZIONE
Pt01	via Carlo Limonta	2019	Gestore SII	sfioratore (CAM 2766) - criticità potenziale
Pt02	via Gianni Marafante	2019	Gestore SII	sfioratore (CAM 2756) - criticità potenziale
Pt03	via Attilio Barichella	2019	Gestore SII	sfioratore (CAM 2749) - criticità potenziale
Pt04	via Fernando Sala	2019	Gestore SII	sfioratore (CAM 2739) - criticità potenziale
Pt05	via Giovanni Vergani	2019	Gestore SII	sfioratore (CAM 2728) - criticità potenziale
Pt06	via Settembrini	2019	UT	stazione di sollevamento (CAM 56) - criticità potenziale
Pt07	Via G. Galilei	2019	UT	stazione di sollevamento (CAM 2099) - criticità potenziale
Pt08	Via Dante di Nanni	2019	UT	stazione di sollevamento (CAM 2416) - criticità potenziale
Pt09	Via Caldara	2019	UT	stazione di sollevamento (CAM 3609) - criticità potenziale
Pt10	Via Adamoli	2019	UT	stazione di sollevamento (CAM 3638) - criticità potenziale
Pt11	Via De Sanctis	2019	UT	stazione di sollevamento (CAM 3660) - criticità potenziale
Pt12	FUORI STRADALE AMBITO	2019	UT	stazione di sollevamento (CAM 3693) - criticità potenziale

ID	LOCALIZZAZIONE	DATA	FONTE	DESCRIZIONE
Pt13	Via Stalingrado	2019	UT	stazione di sollevamento (CAM 3997) - criticità potenziale
Pt14		2019	Gestore SII	sfioratore (CAM 799) in comune di Bresso - criticità potenziale
Pt15		2019	Gestore SII	sfioratore (CAM 3982) in comune di Sesto San Giovanni - criticità potenziale

**Tabella 7 - : elementi puntuali - problematiche riscontrate nel territorio comunale.**

ID	LOCALIZZAZIONE	DATA	FONTE	DESCRIZIONE
Po01	tangenziale A52	2019	PEC - PGT	Tratti di strade ad alta intensità di traffico, prive di forme di accumulo-controllo-gestione delle acque
Po02	autostrada A4	2019	PEC - PGT	Tratti di strade ad alta intensità di traffico, prive di forme di accumulo-controllo-gestione delle acque
Po03	via Caldara	2019	UT	sottopasso - criticità potenziale (sotto Viale Brianza - sottopasso Cornaggia)
Po04	Via dei Lavoratori	2019	UT	sottopasso - criticità potenziale (sotto Viale Brianza)
Po05	Svincolo tangenziale A52	2019	UT	sottopasso - criticità potenziale
Po06	via Margherita dei Vizi Viganò	2019	UT	sottopasso - criticità potenziale (sotto Viale Lombardia)
Po07	Via Stalingrado	2019	UT	sottopasso - criticità potenziale (sotto viale Fulvio Testi)
Po08	Via Stalingrado	2019	UT	sottopasso - criticità potenziale (sotto autostrada A4)
Po09	uscita autostrada A4	2019	PEC - PGT	Tratti di strade ad alta intensità di traffico, prive di forme di accumulo-controllo-gestione delle acque
Po10	Via Stalingrado	2019	PEC - PGT	Tratti di strade ad alta intensità di traffico, prive di forme di accumulo-controllo-gestione delle acque
Po11	via Fulvio Testi	2019	PEC	Zone a drenaggio difficoltoso

**Tabella 8 - elementi poligonali - problematiche riscontrate nel territorio comunale.**

Su questi punti di intervento e sulle modalità e priorità di attuazione si dovrà sviluppare con i doverosi approfondimenti lo Studio Comunale per la Gestione del Rischio Idraulico, previsto dall'art. 10 del R.R. n°7/2017 e che verrà redatto in successiva fase.

## CAPITOLO 2 - INDICAZIONI SU INTERVENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROLOGICO A LIVELLO COMUNALE

### 2.1 Interventi strutturali

#### 2.1.1 Interventi a piano investimenti CAP holding

La Tabella 9 riporta una sintesi degli interventi inseriti nel Piano degli investimenti attualmente in corso che interessano direttamente il territorio comunale di Cinisello Balsamo o indirettamente essendo realizzati al di fuori dei confini comunali ma collegati idraulicamente alla rete di Cinisello Balsamo.

OBJ_ID	Descrizione Commessa	Descrizione Commessa per Piano d'Ambito	Stato	Anno di riferimento	Comuni interessati	Criticità
IS01	Potenziamento rete fognaria viale Rinascita Cinisello Balsamo (Id commessa 6949_26)	/	In corso di progettazione	2019 - 2020	Cinisello Balsamo	Ln07
IS02	Alleggerimento rete fognaria via Modigliani (Id commessa 9529)	/	In corso di progettazione	2020 - 2022	Cinisello Balsamo	Pt14

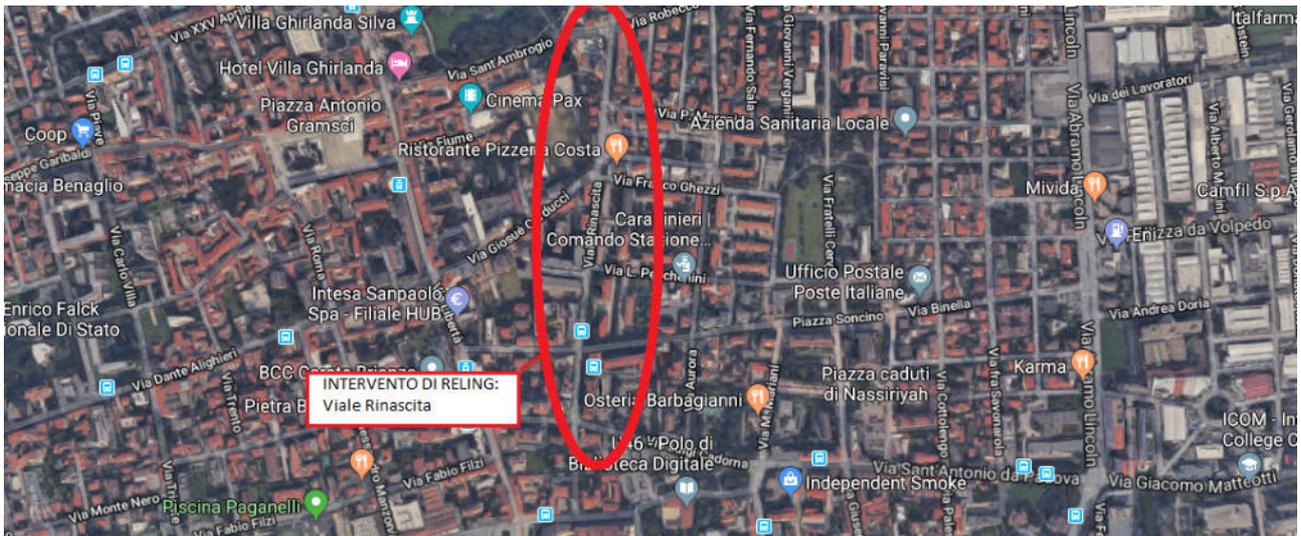
**Tabella 9 – Quadro riassuntivo piano investimenti CAP Holding**

#### IS01 - Potenziamento rete fognaria viale Rinascita Cinisello Balsamo (COMMESSA 6949\_26)

Il presente progetto, attualmente in corso di progettazione, riguarda l'intervento di risanamento finalizzato al consolidamento statico della rete fognaria sita nel Comune di Cinisello Balsamo. L'intervento in oggetto è relativo ad un tratto di fognatura DN600 mm lungo Viale Rinascita, dalla cameretta di ispezione 3748 alla cameretta 3750 e dalla cameretta 3753 alla 3775. La tecnologia individuata per il risanamento è quella del "relining interno".

La finalità del presente progetto definitivo/esecutivo è quella di eliminare il rischio di sversamenti di acque da fognatura causati dal cattivo stato di conservazione della stessa, al fine di migliorare il parametro ARERA "M4a - Frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura", definito dalla Delibera ARERA 917/2017/R/idr.

L'intervento relativo al presente progetto è ubicato lungo viale Rinascita come riportato nella seguente immagine.



**Figura 9 - Inquadramento territoriale dell'intervento**

La condotta oggetto dell'intervento di relining è realizzata con tubazioni circolari in c.a. di dimensioni  $\Phi 600$  mm. La tratta da risanare è compresa tra le camerette d'ispezione n° 3748 e tra le camerette n° 3750 e 3753 e 3775 ha una lunghezza pari a circa 430 m.

Il tratto di fognatura compreso tra le CAM 3750 e 3753 è in Gres ed è in ottimo stato di conservazione, per cui si è deciso di non intervenire sulla stessa.



**Figura 10 - Condotta da risanare**

Al fine di valutare lo stato di conservazione delle tubazioni e le modalità di intervento da adottare per procedere al risanamento, sono state svolte delle indagini preliminari da cui è emerso quanto segue:

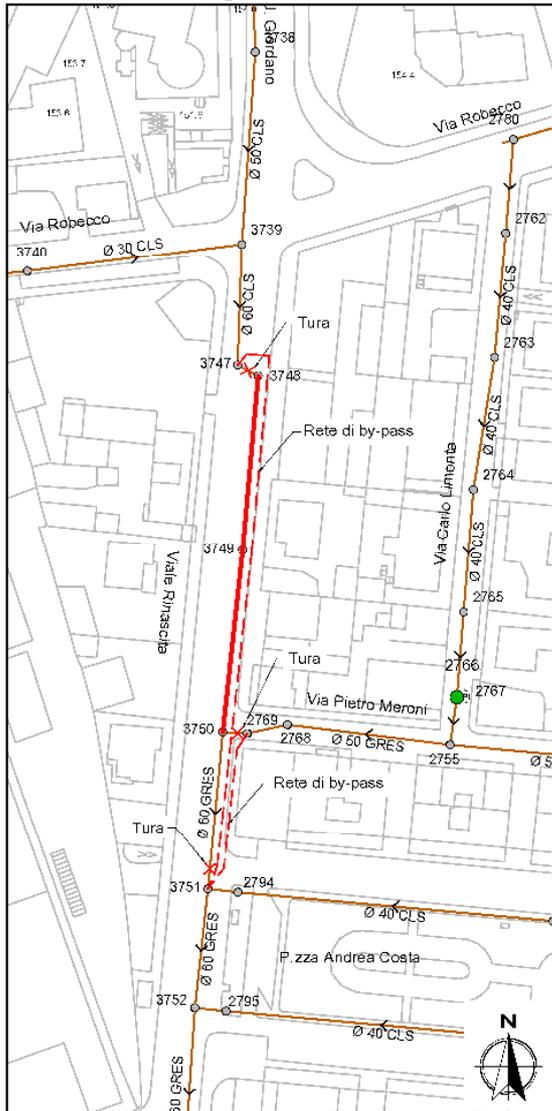
- 1) Tratto 3748-3750 con presenza di piccole crepe e radici nei giunti;
- 2) Tratto 3753-3775 gravemente ammalorato con vistose crepe, pezzi mancanti e presenza di grosse radici

Il presente progetto prevede il risanamento con tecnica di relining di parte della fognatura comunale esistente lungo viale Rinascente.

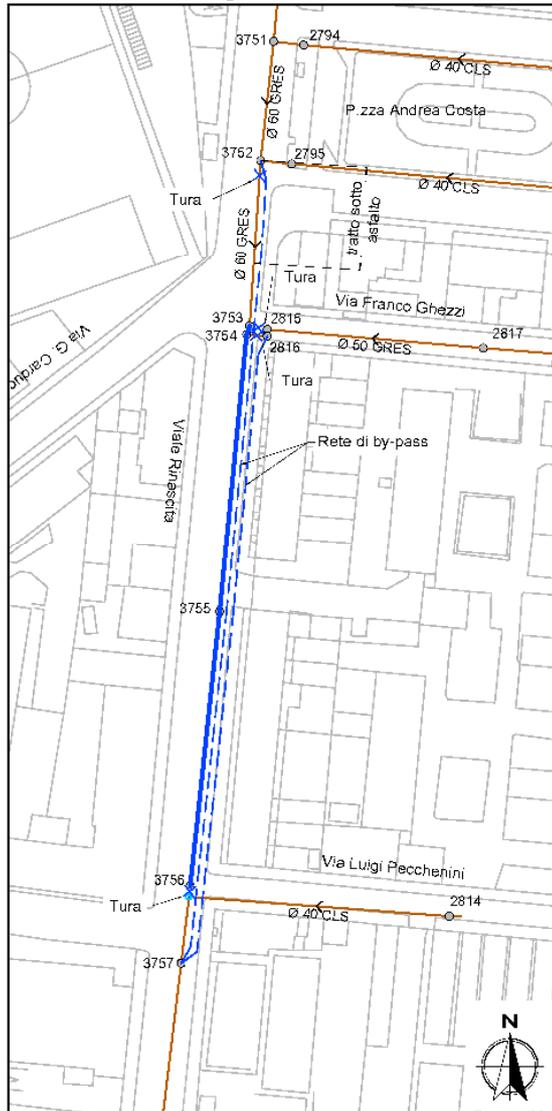
Il ricorso alla tecnologia "NO-DIG", in particolare il "relining interno" (correttamente denominato C.I.P.P. acronimo inglese per Cured In Place Pipe) che permette di installare un nuovo tubo all'interno della condotta esistente utilizzandola come "cassero", risulta essere più vantaggioso in quanto consente di evitare la realizzazione di scavi in trincea lungo la strada fortemente urbanizzata e piena di sottoservizi.

Vista la lunghezza dell'intervento, si prevede la suddivisione dei lavori in 4 tratte:

Planimetria Relining Fase 1 - scala 1:1.000

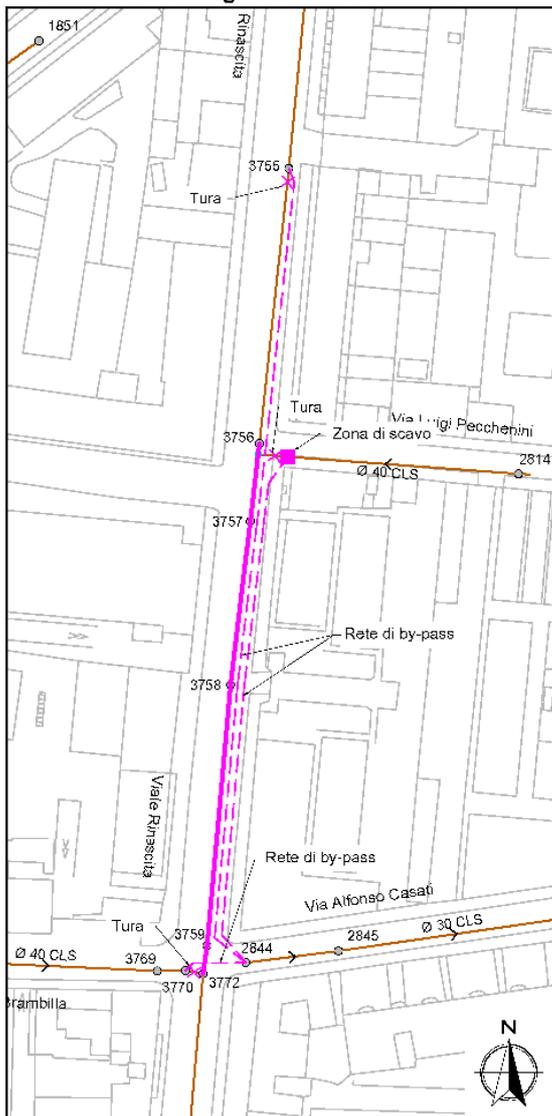


Planimetria Relining Fase 2 - scala 1:1.000

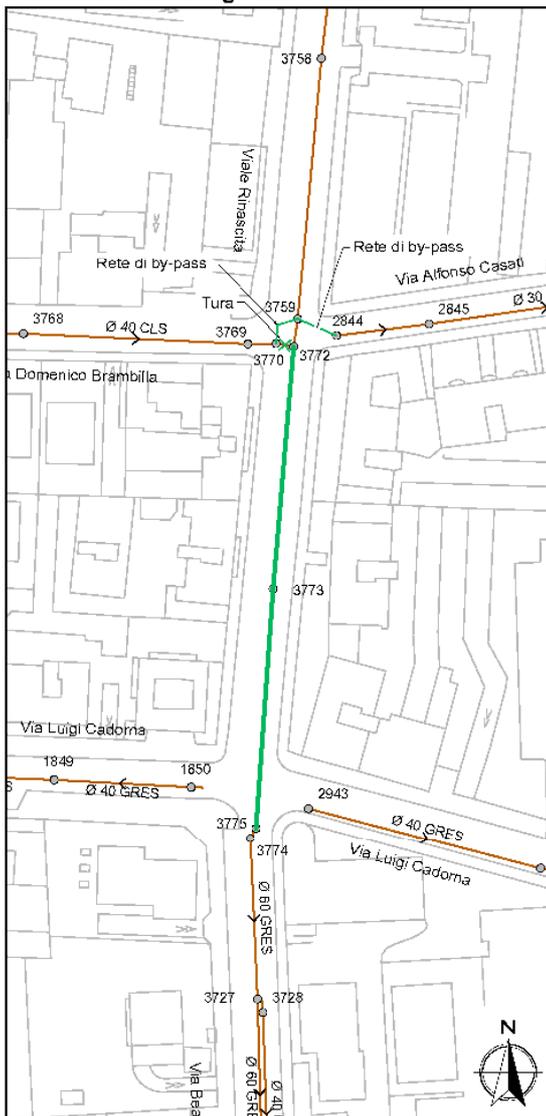


Legenda:	
rete acque n. 50	es. sante
rete acque bianche	progetto
cameretta ispezione	Ø
tratto in relining - Fase 1	—
tratto di by-pass - Fase 1	- - -
tratto in relining - Fase 2	—
tratto di by-pass - Fase 2	- - -
tratto in relining - Fase 3	—
tratto di by-pass - Fase 3	- - -
tratto in relining - Fase 4	—
tratto di by-pass - Fase 4	- - -

Planimetria Relining Fase 3 - scala 1:1.000



Planimetria Relining Fase 4 - scala 1:1.000



Legenda:	
esistente	progetto
rete acque miste	— (solid orange line)
rete acque bianche	— (solid blue line)
cameretta di ispezione	⊙ (circle with dot)
tratto in relining - Fase 1	— (solid red line)
tratto di by-pass - Fase 1	- - - (dashed red line)
tratto in relining - Fase 2	— (solid blue line)
tratto di by-pass - Fase 2	- - - (dashed blue line)
tratto in relining - Fase 3	— (solid pink line)
tratto di by-pass - Fase 3	- - - (dashed pink line)
tratto in relining - Fase 4	— (solid green line)
tratto di by-pass - Fase 4	- - - (dashed green line)

Figura 11 – Planimetrie di intervento di relining suddivise in 4 fasi successive

**IS02 - Alleggerimento rete fognaria Via Modigliani (COMMESSA 9529)**

Il presente progetto, attualmente in corso di progettazione, riguarda l'intervento di disconnessione dalla rete fognaria delle caditoie di un tratto di Via Modigliani e realizzazione della nuova rete di smaltimento acque meteoriche a servizio della piattaforma ecologica della società partecipata Nord Milano Ambiente SpA mediante realizzazione di nuovi pozzi perdenti e trincee drenanti.

CAP Holding S.p.A. ha riscontrato problematiche di insufficienza della rete fognaria unite a reflui eccessivamente diluiti, tali da compromettere il corretto funzionamento dei depuratori, nei territori orientali della propria area di competenza.

Nel caso specifico l'intervento è localizzato nella via Modigliani in comune di Cinisello Balsamo, dove è presente una rete mista DN 80 cm in cui vengono recapitate importanti quantità di acque meteoriche che comportano all'arrivo al depuratore di Bresso portate eccessivamente diluite che vanno a ridurre la capacità depurativa dell'impianto esistente. L'intervento prevederà la disconnessione delle infrastrutture prettamente inerenti la raccolta delle acque meteoriche e la realizzazione di un sistema di dispersione ad hoc che consenta così la forte riduzione quantitativa di portate defluenti in fognatura.

Il presente progetto ha quindi l'obiettivo di ridurre le acque parassite in ingresso alla rete fognaria ed eliminare o ridurre i fenomeni di allagamento della rete fognaria (con eventuale realizzazione di vasca volano e/o alleggerimento con pozzi perdenti o tubazioni drenanti). In particolare, l'intervento apporterà benefici agli ingressi al collettore fognario che giunge allo sfioratore CAM 799 in comune di Bresso (Pt14).

L'intervento in argomento ricade nella zona sud, in un'area industriale, subito a nord dell'Autostrada A4.



**Figura 12 - Inquadramento territoriale intervento**

### **2.1.2 Interventi a piano investimenti Amiacque**

La tabella 10 sotto riportata, indica una sintesi degli interventi inseriti nel Piano degli Investimenti attualmente in corso che interessano direttamente il territorio comunale di Cinisello Balsamo o indirettamente essendo realizzati al di fuori dei confini comunali ma collegati idraulicamente alla rete di Cinisello Balsamo.

Descrizione Commessa	Descrizione Commessa per Piano d'Ambito	Stato	Anno di riferimento	Comuni interessati	Criticità
Via Frova	Creazione di caditoie	Eseguito	2017	Cinisello Balsamo	-
Via Frova angolo via Del Gallo	Creazione di griglie per smaltimento acque meteoriche su pavimentazione di pregio	Eseguito	2017	Cinisello Balsamo	-
Via Alfieri	MSTR FOG Rifacimento fognatura	Eseguito	2017	Cinisello Balsamo	-
Via F.lli Cervi	Tubazione vetusta sotto alberi con cedimenti - ipotesi abbandono tratti e realizzazione tronco centrale	Eseguito	2018	Cinisello Balsamo	-
Via Giovagnoli	Scollegamento dalla rete fognaria delle caditoie di un tratto di Via Giovagnoli e smaltimento delle acque meteoriche tramite pozzi perdenti	In programma	2020	Cinisello Balsamo	Pt15

**Tabella 10 – Quadro riassuntivo piano investimenti Amiacque**

Gli interventi riportati nella tabella soprastante eseguiti negli anni 2017-2018, non interessano problematiche e criticità riscontrate segnalate nel capitolo precedente e non vengono quindi considerate come interventi strutturali di pertinenza del presente studio. L'intervento di disconnessione di un tratto di rete acque chiare dalla rete mista in via Giovagnoli (**IS03**) in programma per il 2020, porterà benefici alla rete fognaria presente in particolare sul territorio di Sesto San Giovanni con particolare riferimento allo sfioratore CAM 3982 in via dei Partigiani (Pt15).

### 2.1.3 Interventi strutturali previsti dal documento semplificato di rischio idraulico

Alla luce delle criticità emerse riportate nei precedenti capitoli, sono state ipotizzati una serie di interventi strutturali con lo scopo di risolvere alcune delle problematiche individuate, ove ritenuto idoneo. La tabella 11, riporta una sintesi degli interventi strutturali previsti dal presente documento semplificato.

OBJ_ID	Indirizzo	Descrizione Intervento	Stato	Criticità
IS04	Via Gorki	Adeguamento rete fognaria	Proposta del DSRI	Ln17
IS05	via Ponti	Adeguamento rete fognaria	Proposta del DSRI	Ln18
IS06	via Gran Sasso	Relining rete fognaria	Proposta del DSRI	Ln11

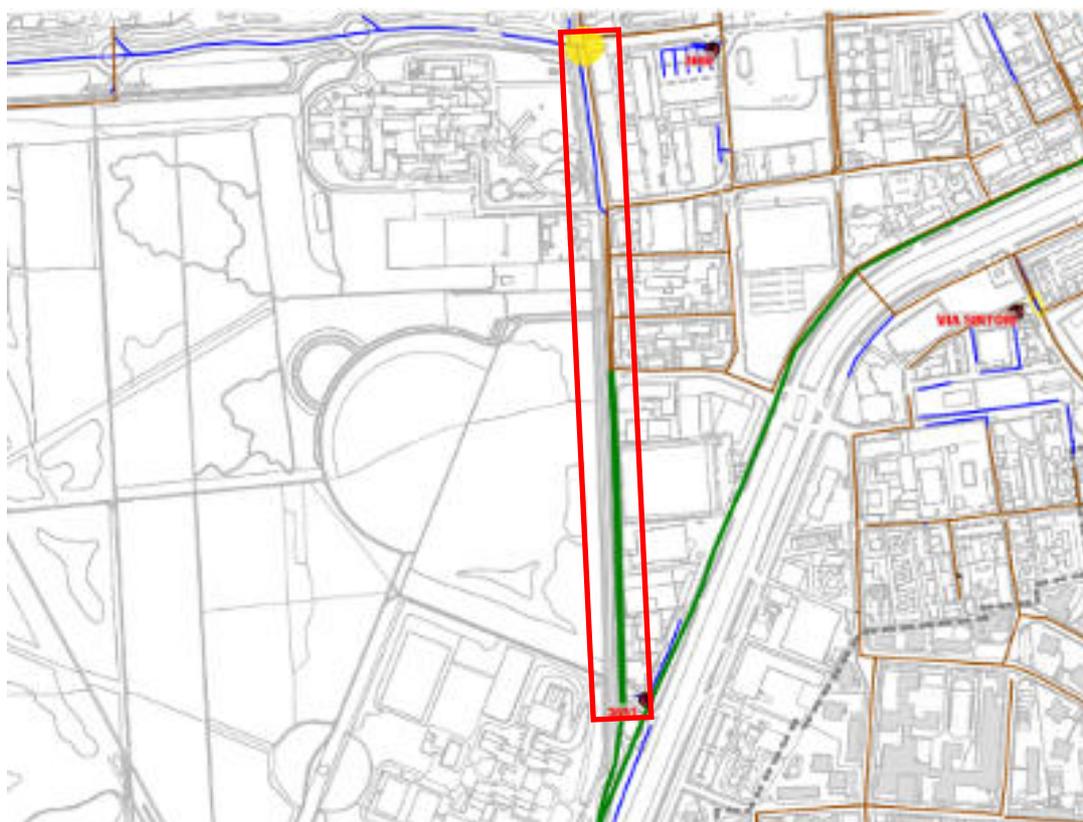
OBJ_ID	Indirizzo	Descrizione Intervento	Stato	Criticità
IS07	Via Parini	Relining rete fognaria	Proposta del DSRI	Ln01, Ln15
IS08	via Lombardia	Relining rete fognaria	Proposta del DSRI	Ln06, Ln16

**Tabella 11 – Interventi strutturali previsti dal Documento Semplificato del Rischio idraulico**

Gli interventi strutturali riportati nella tabella soprastante, prevedono risoluzioni ancora da progettare inerenti le criticità riscontrate nel territorio comunale e vengono nel seguito brevemente descritte.

**IS04 – VIA GORKI**

Il tratto di rete esistente compreso lungo via Gorki tra la cameretta CAM 3549 e la cameretta CAM 3503 (vedi figura sottostante), come segnalato dall’UT comunale, ha evidenziato fenomeni di sovrappressione lungo le tubazioni causando la fuoriuscita dei chiusini dalla loro sede, in particolare in occasioni di eventi meteorici particolarmente intensi e prolungati (criticità Ln17).



**Figura 13 – Tratto di rete oggetto di intervento strutturale IS04 (nel rettangolo rosso)**

Come visibile dalla figura soprastante la rete lungo via Gorki è costituita da due linee che corrono parallelamente verso Sud in direzione del collettore. Non avendo indicazioni precise su quale tratto ha evidenziato la criticità sopra descritto, si è ipotizzato un intervento di tipo strutturale lungo tutto l’asse stradale mediante un adeguamento con potenziamento e relining della rete fognaria da progettare previa individuazione di dettaglio della problematica.

### IS05 – VIA PONTI

Il tratto di rete esistente compreso lungo via Ponti compreso tra la cameretta CAM 1722 e la cameretta CAM 1723 (vedi figura sottostante), come segnalato dall'UT comunale, ha evidenziato fenomeni di sovrappressione lungo la tubazione causando la fuoriuscita di un chiusino in corrispondenza della cameretta 1722 posta all'incrocio tra via Ponti e via Risorgimento. La problematica (Ln18) è avvenuta a seguito di evento meteorico particolarmente intenso.

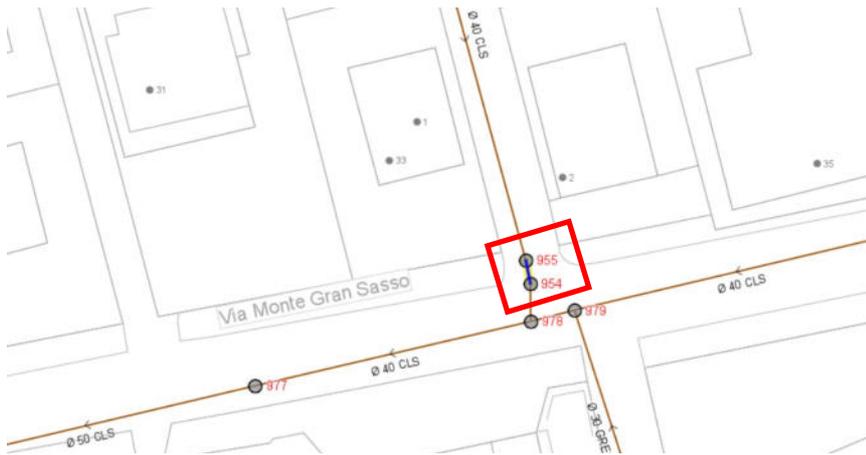


**Figura 14 – Tratto di rete oggetto di intervento strutturale IS05 (nel rettangolo rosso).**

Come visibile dalla figura soprastante in corrispondenza del tratto di rete di via Ponti ed in particolare in corrispondenza della cameretta 1722, convogliano 3 linee di rete mista con diametri compresi tra 40 e 100 cm per poi proseguire verso Ovest con una tubazione di diametro 130 cm. La problematica è verosimilmente connessa alla dimensione della cameretta che necessiterà un adeguamento con aumento della dimensione oltre ad un eventuale adeguamento della rete stessa nel tratto a monte.

### IS06 – VIA GRAN SASSO

Il tratto di rete compreso tra le camerette CAM 955 e CAM 954 costituito da una tubazione in calcestruzzo diametro 40 cm della lunghezza di circa 2,5 metri, ha evidenziato come segnalato dal gestore CAP, fenomeni di ristagno causati dalla contropendenza accentuata di questa tubazione (Ln11). Viene inoltre segnalato come i ristagni d'acqua hanno provocato alcune infiltrazioni all'interno delle proprietà private adiacenti.

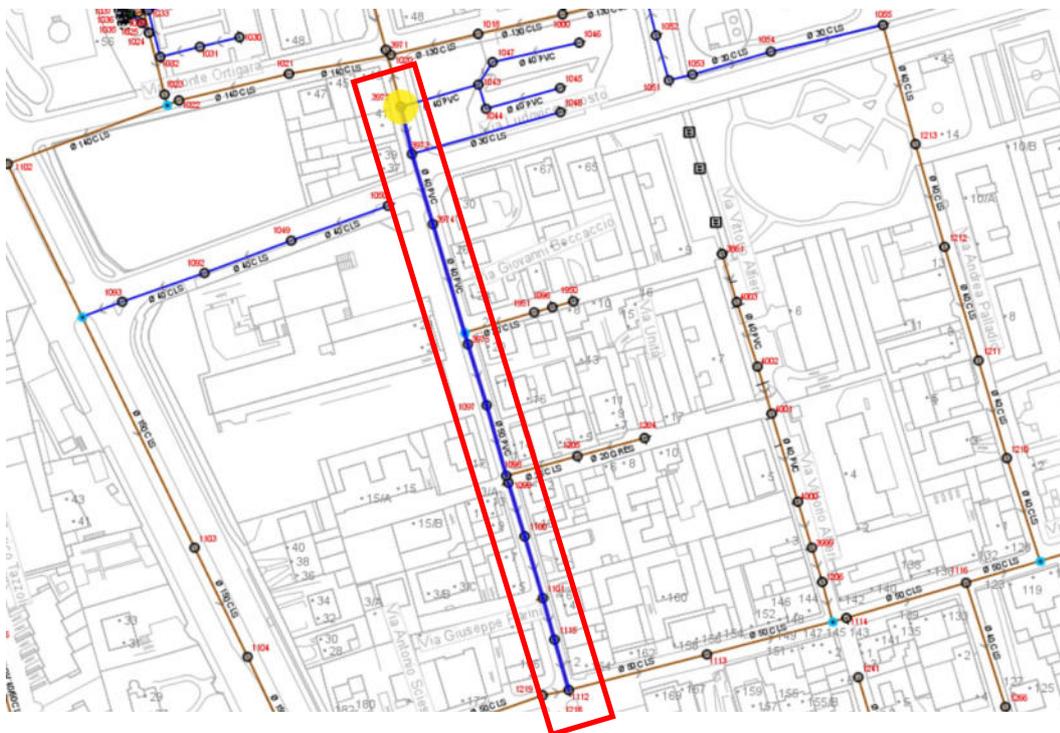


**Figura 15 – Tratto di rete oggetto di intervento strutturale IS06 (nel rettangolo rosso).**

L'intervento strutturale associato alla risoluzione di questa criticità prevede un relining di questo breve tratto fognario (rete mista) con contestuale verifica della pendenza del tratto immediatamente a monte e a valle delle due camerette.

**IS07 – VIA PARINI**

Lungo il tratto di rete in via Parini, sono state segnalate dal gestore CAP due criticità entrambe riconducibili ha contropendenze delle tubazioni dei tratti fognari che causano fenomeni di ristagno con conseguente infiltrazione all'interno delle proprietà private adiacenti. In particolare, la tubazione di raccordo tra la cameretta CAM 3971 e la cameretta CAM 3971 evidenzia una notevole contropendenza con grado di pendenza di circa 8‰ (Ln01) mentre il tratto a valle compreso tra le camerette CAM 3972 e CAM 1112, mostra un appiattimento della pendenza che si avvicina allo 0‰ (in particolare nel tratto CAM 3975-CAM 1101) che impedisce il regolare flusso delle acque verso Sud (Ln15).

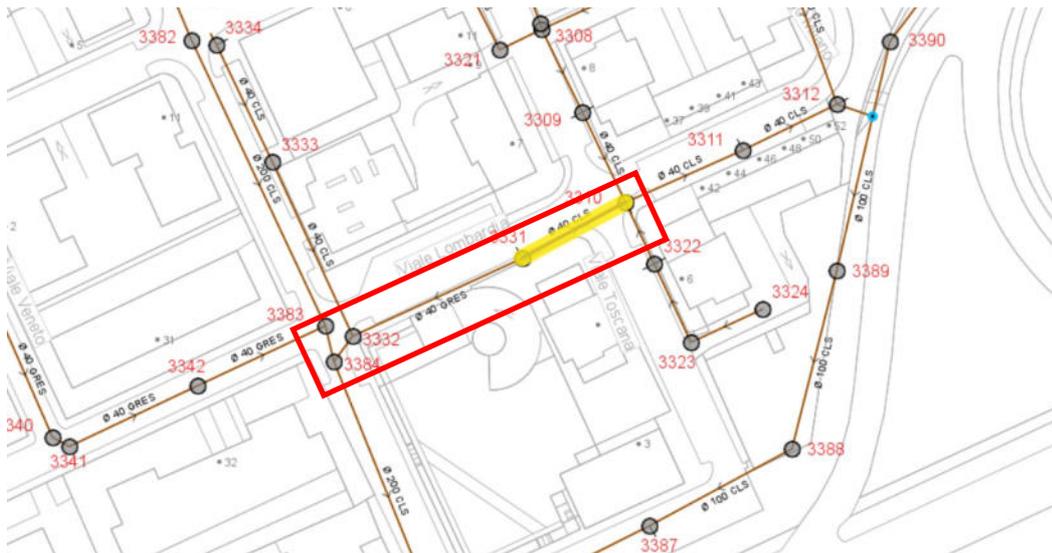


**Figura 16 – Tratto di rete oggetto di intervento strutturale IS07**

L'intervento strutturale associato alla risoluzione di queste criticità prevede un relining di questo tratto fognario (rete mista) con sistemazione delle corrette pendenze con lo scopo di garantire il regolare flusso verso Sud evitando i fenomeni di ristagno.

### IS08– VIA LOMBARDIA

Lungo il tratto di rete in via Lombardia, sono state segnalate dal gestore CAP due criticità entrambe riconducibili a contropendenze delle tubazioni dei tratti fognari che causano fenomeni di ristagno con conseguente infiltrazione all'interno delle proprietà private adiacenti. In particolare, la tubazione di raccordo tra la cameretta CAM3310 e la cameretta CAM3384 evidenzia due pendenze opposte che impediscono il regolare flusso delle acque (Ln06, Ln16).



**Figura 17 – Tratto di rete oggetto di intervento strutturale IS08**

L'intervento strutturale associato alla risoluzione di queste criticità prevede un relining di questo tratto fognario (rete mista) con sistemazione delle corrette pendenze con lo scopo di garantire il regolare flusso evitando i fenomeni di ristagno.

#### 2.1.4 Riepilogo delle misure strutturali

Nella seguente tabella 12 vengono riassunte le misure strutturali descritte ai capitoli precedenti:

OBJ_ID	Indirizzo	Descrizione	ID_Problematiche
IS01	Via Rinascita	Potenziamento rete fognaria via Rinascita	Ln07
IS02	Via Modigliani	Alleggerimento rete fognaria via Modigliani	Pt14
IS03	Via Giovagnoli	Scollegamento dalla rete fognaria delle caditoie di un tratto di via Giovagnoli e smaltimento delle acque meteoriche tramite pozzi perdenti	Pt15
IS04	Via Gorki	Adeguamento rete fognaria con potenziamento e relining previo studio di dettaglio della criticità	Ln17

OBJ_ID	Indirizzo	Descrizione	ID_Problematiche
IS05	via Ponti	Adeguamento rete fognaria con ridimensionamento delle tubazioni e delle camerette	Ln18
IS06	via Gran Sasso	Adeguamento con relining della tubazione in via Gran Sasso	Ln11
IS07	Via Parini	Adeguamento con relining della tubazione in via Parini	Ln01, Ln15
IS08	via Lombardia	Adeguamento con relining della tubazione in via Lombardia	Ln06, Ln16

**Tabella 12 – Riassunto degli Interventi strutturali**

## 2.2 Interventi non strutturali

I provvedimenti NON strutturali sono finalizzati all’attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrogeologica a scala comunale, quale l’incentivazione dell’estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, nonché delle misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio idraulico.

### 2.2.1 INS01 - Interventi da programmare in presenza di scolmatori sulla rete fognaria

La scarsa capacità ricettiva dei corpi idrici superficiali invita alla realizzazione di interventi di laminazione delle acque meteoriche raccolte, secondo le previsioni di legge, come già indicato dal gestore negli interventi a piano di investimento.

L’art. 8 del Regolamento regionale 7/2017: «Valori massimi ammissibili della portata meteorica scaricabile nei ricettori», comma 5 prevede:

*“al fine di contribuire alla riduzione quantitativa dei deflussi di cui all’articolo 1, comma 1, le portate degli scarichi nel ricettore, provenienti da sfioratori di piena delle reti fognarie unitarie o da reti pubbliche di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento, relativamente alle superfici scolanti, ricadenti nelle aree A e B di cui all’articolo 7, già edificate o urbanizzate e già dotate di reti fognarie, sono limitate, mediante l’adozione di interventi atti a contenerne l’entità entro valori compatibili con la capacità idraulica del ricettore e comunque entro il valore massimo ammissibile di 40 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile, fuorché per gli scarichi direttamente recapitanti nei laghi o nei fiumi Po, Ticino, Adda, Brembo, Serio, Oglio e Mincio, che non sono soggetti a limitazioni della portata”.*

Per una prima valutazione di massima dei volumi di laminazione, che occorrerebbero su tutto il territorio comunale, è stato utilizzato il metodo delle sole piogge, che mette a confronto il volume di pioggia netta caduto sul bacino ed il massimo volume scaricabile nel corpo ricettore. In questo modo viene individuato il massimo volume di accumulo necessario per un evento con un dato tempo di ritorno.

Il metodo delle sole piogge, che generalmente fornisce una valutazione per eccesso molto cautelativa del volume  $W_0$  della vasca di accumulo, si basa sul confronto tra la curva cumulata delle portate entranti e quella delle portate uscenti ipotizzando che sia trascurabile l’effetto della trasformazione afflussi-deflussi operata dal bacino e dalla rete drenante. In tali condizioni, applicando uno ietogramma netto di pioggia a intensità costante, il volume entrante risulta pari a:

$$W_e = S \cdot \phi \cdot a' \cdot \theta_n'$$

dove S è la superficie del bacino, mentre il volume uscente con evacuazione della vasca a portata costante  $Q_{u,max}$  risulta:

$$W_u = Q_{u,max} \theta$$

Il volume massimo da accumulare nella vasca è pari alla massima differenza tra le due curve e può essere individuato graficamente riportando sul piano ( $h, \theta$ ) la curva di possibilità pluviometrica netta:

$$h_{net} = \phi \cdot a' \cdot \theta n'$$

e la retta rappresentante il volume, riferito all'unità di area del bacino a monte uscente dalla vasca:

Esprimendo matematicamente la condizione di massimo, ossia derivando la differenza  $\Delta W = W_e - W_u$ , si ricava la durata critica per la vasca:

$$\theta_w = \left( \frac{Q_{u,max}}{S \cdot \phi \cdot a' \cdot n'} \right)^{\frac{1}{n'-1}}$$

E il volume di invaso corrispondente:

$$W_o = W_e - W_u = S \cdot \phi \cdot a' \cdot \theta_w^n - Q_{u,max} \cdot \theta_w$$

La valutazione effettuata è quindi basata su parametri unicamente idrologici senza tener conto della conformazione della rete e dei meccanismi di trasferimento delle portate all'interno di essa e quindi dei processi di laminazione che già si attuano nelle condotte. Inoltre, viene valutato il massimo volume teorico afferente ai punti di scarico, indipendentemente da eventuali limitazioni dovute alla capacità idraulica della rete.

Con le dovute cautele, si ritiene comunque utile avere un'indicazione teorica approssimata, al fine di permettere una prima quantificazione degli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi del regolamento e consentire prime valutazioni e confronti parametrici.

In questo caso, facendo riferimento a studi condotti su reti fognarie in condizioni analoghe, sono stati considerati i dati per il bacino comunale di Cinisello Balsamo suddiviso nei bacini sottesi dai singoli sfioratori per complessivi 875 ha considerando un  $\phi = 0.25$

I valori di  $\phi$  considerati sono desunti dai risultati delle modellazioni condotte in territori simili e tengono conto in misura complessiva di tutti i complessi fenomeni che avvengono nella trasformazione afflussi – deflussi, nonché dell'accumulo temporaneo dell'acqua sul terreno e nelle tubazioni e degli allagamenti che di solito si producono localmente nei territori urbani già per tempi di ritorno di 5 – 10 anni.

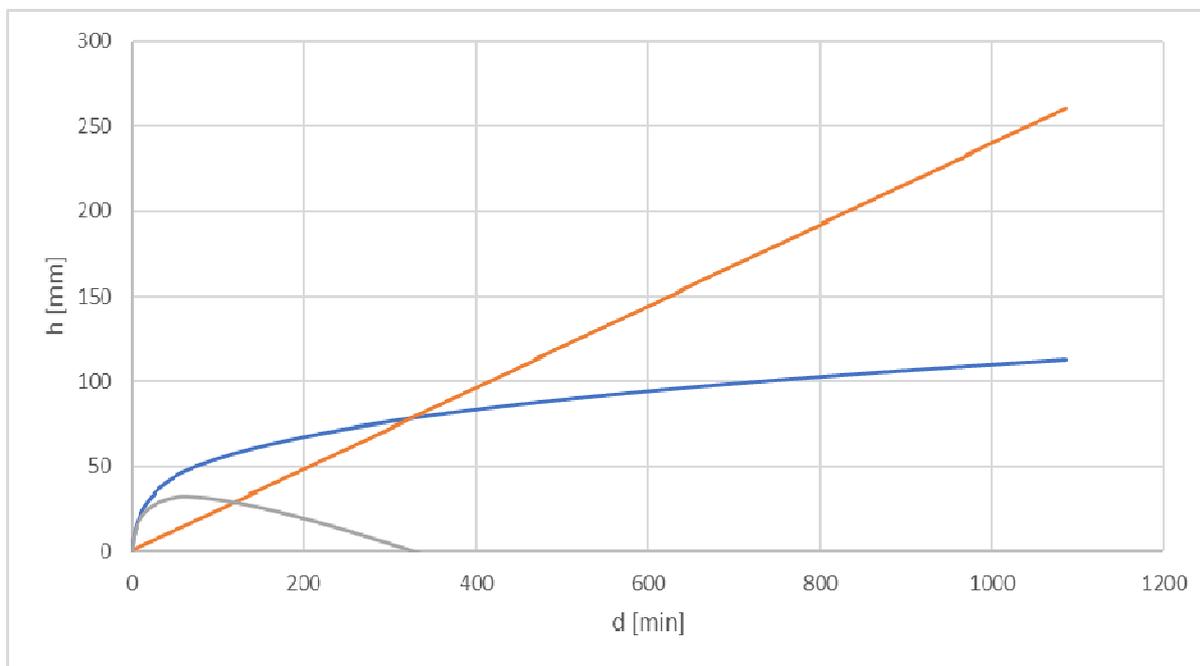
Per i parametri della curva di possibilità pluviometrica sono stati adottati i valori stimati da ARPA nello studio STRADA per il tempo di ritorno 10 anni.

In base alla metodologia descritta si ottiene un volume di laminazione teorico complessivo pari a circa 70.500 mc suddiviso nei singoli sfioratori come da tabella seguente.

LSPP (1-24 ore)							
a1	N	A	K	ε	TR	wt	a
30.94	0.306	0.295	- 0.022	0.823	10	1.50	46.52

**Tabella 13 – parametri della Linea segnalatrice di possibilità pluviometrica- Comune di Cinisello Balsamo**

In base alla metodologia precedentemente descritta, si calcola il volume massimo da accumulare nella vasca. La linea di colore blu in Figura 18 -Figura 18 – Volumi riferiti all' unità di bacino rappresenta il volume in ingresso riferito all' unità di area del bacino, la linea di colore rosso rappresenta il volume in uscita riferito all' unità di area del bacino e la linea verde il volume da laminare riferito sempre all'unità di area del bacino.



**Figura 18 – Volumi riferiti all' unità di bacino**

In Tabella 14 si riporta quindi il massimo volume da laminare per ettaro di superficie. Tale valore dovrà essere moltiplicato per le superfici afferenti agli sfioratori presenti nel territorio comunale al fine di ottenere il volume da assegnare alle singole vasche.

<b>max <math>h_{netta}</math></b>	<b><math>\theta_c</math></b>	<b><math>W_0</math></b>
[mm]	[min]	[m <sup>3</sup> ]
32.20	59	322

**Tabella 14 – Volume massimo per ettaro di superficie**

Si ottiene un volume di laminazione teorico complessivo pari a circa 70.500 mc suddiviso nei singoli sfioratori come riportato in Tabella 15.

<b>Sfioro</b>	<b>Scarico</b>	<b>S Bacino</b>		<b>Volume laminazione</b>	<b>note</b>
<b>Codice ID GIS</b>		<b>kmq</b>	<b>ha</b>	<b>mc</b>	
799	757	8,75	875,11	70451	Sfioratore a servizio anche di una porzione del comune di Bresso
	<b>Totale</b>		<b>875</b>	<b>70451</b>	

**Tabella 15 - Volumi laminazione**

È da rilevare innanzitutto che la stima condotta è affetta da l'inevitabile approssimazione e semplificazione propria del metodo adottato. Schematizzazioni più complesse o, ancora di più, il ricorso a modelli numerici della rete fognaria sono ovviamente necessari per le successive fasi di approfondimento come quanto previsto dall'applicazione dell'art. 14 del regolamento regionale 7/2017 (Studio idraulico comunale) all'art. 14 del regolamento regionale 6/2019 (Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori).

Gli interventi di laminazione possono essere attuati attraverso la realizzazione di vasche di accumulo, interrate e non, sistemi in linea quali ad esempio supertubi, o sfruttando dove possibile la stessa capacità residua di invaso della rete.

Inoltre, possono essere ricavati volumi di laminazione anche in modo diffuso, individuando aree sulle quali può essere consentito un certo livello di allagamento in determinate condizioni.

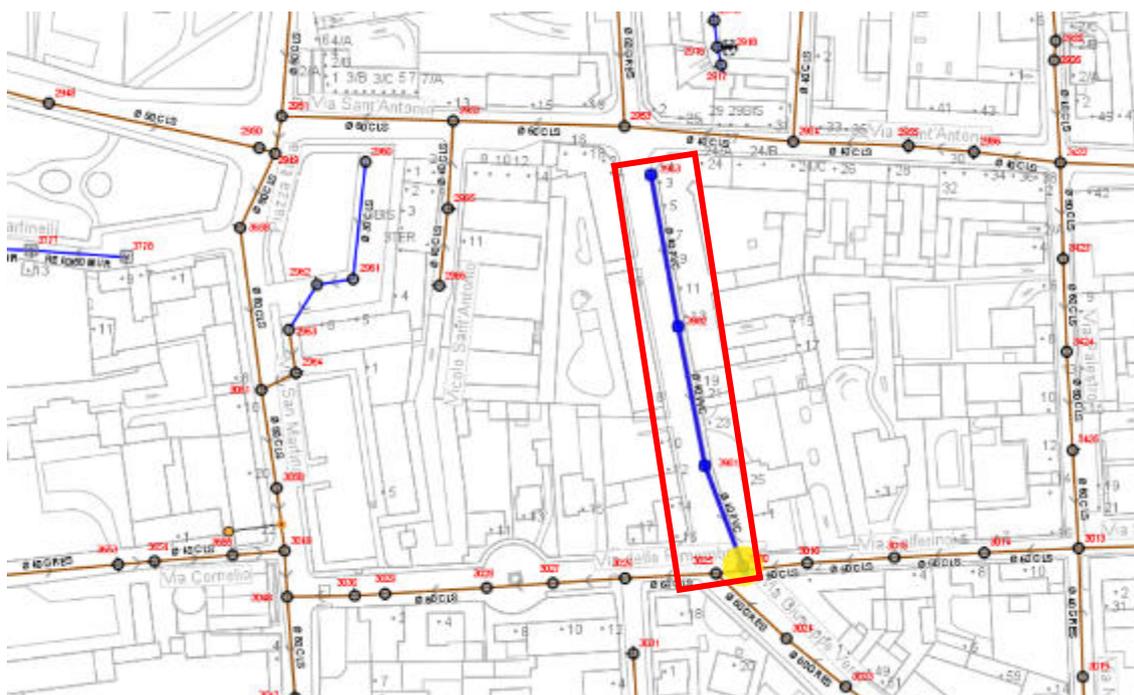
Infine, si può intervenire riducendo l'area scolante impermeabile attraverso misure di de-impermeabilizzazione o riducendo le portate immesse nella rete di drenaggio.

Nelle zone agricole, il ruscellamento superficiale delle acque provenienti dai campi può essere trattato mediante l'impiego di fossi in grado di accumulare e laminare o trattenere le acque.

In funzione anche delle nuove aree di trasformazione è ipotizzabile il ricorso a pavimentazioni permeabili, da impiegare come volume di accumulo qualora non fosse possibile l'infiltrazione, previo inserimento di opportuni presidi per la qualità delle acque.

### **2.2.2 INS02 – Monitoraggio della criticità e verifica dell'effettiva risoluzione della problematica segnalata**

Con riferimento al tratto di rete fognaria mista lungo via Verdi tra le camerette 3980 e 3983 (vedi ubicazione nella figura sottostante) che evidenziava la frequente presenza di ristagno d'acqua a causa di contropendenze (Ln03), si evidenzia come nel 2016 sia stato effettuato un intervento da parte del Gestore



### **Figura 19 – Tratto di rete oggetto di criticità lungo via Verdi (Ln03)**

Per questo tratto andrà quindi previsto un relativo monitoraggio con lo scopo di valutare se l'intervento effettuato ha portato all'effettiva risoluzione della problematica.

#### **2.2.3 INS03 - Monitoraggio dei sottopassi**

All'interno del territorio comunale, come riportato al capitolo precedente, sono state individuate alcune aree caratterizzate dalla presenza di sottopassi stradali (da Po03 a Po08), che per conformazione morfologica (aree ribassate) risultano soggette ad accumulo delle acque in particolare in occasione di eventi meteorici intensi e prolungati. In queste aree, le problematiche risultano inoltre accentuate a causa dell'assenza di strutture di smaltimento adeguato o per guasti dei sistemi esistenti (impianti di sollevamento).

In corrispondenza dei tratti di viabilità segnalati, la potenziale criticità può essere affrontata mediante misura non strutturale attraverso un monitoraggio dei sottopassi anche in situazioni di non emergenza e misure di prevenzione da attuarsi secondo le indicazioni riportate all'interno del Piano di Emergenza Comunale.

Sistemi di monitoraggio risultano inoltre particolarmente utili nei sottopassi segnalati, soggetti a possibile allagamento. In questi punti possono essere installati sensori in grado di far scattare avvisi semaforici di allagamento o anche atti a impedire il transito tramite barriere automatiche.

#### **2.2.4 INS04 - Studio approfondito delle criticità emerse nel PGT e nel PEC per l'indicazione della soluzione strutturale più idonea**

Come descritto all'interno del capitolo precedente, sono emerse alcune criticità lungo tratti di viabilità ad alto scorrimento di traffico. In particolare, queste porzioni di territorio, concentrate lungo la Tangenziale A52, la sede autostradale A4 e gli svincoli della rete autostradale della SS36 (Viale Brianza), evidenziano l'assenza di strutture di gestione delle acque meteoriche così come riportato sia all'interno della carta di fattibilità dello studio geologico del vigente PGT (Rif. Classe di fattibilità IIIa) sia all'interno del Piano di Emergenza comunale.

Per queste criticità (Po01, Po02, Po09, Po10, Po11) è necessario predisporre un adeguato studio approfondito da realizzarsi a supporto dello Studio Comunale di Gestione del Rischio idraulico, per l'indicazione della soluzione strutturale più idonea che possa risolvere le criticità emerse.

In particolare, si evidenzia come viale Fulvio Testi (zona segnalata dal PEC come a drenaggio difficoltoso), siano state segnalati particolare problematiche lungo l'asse stradale di competenza di Città Metropolitana verosimilmente risolvibili con un adeguato sistema di raccolta delle acque meteoriche.

#### **2.2.5 INS05 - Manutenzione ordinaria caditoie e procedure ordinarie di controllo della rete fognaria**

I tecnici CAP eseguono ogni anno la verifica dello stato della rete per circa 1/10 dell'estensione totale. In caso di necessità l'intervento si conclude con la pulizia o lo spurgo delle condotte. Ogni anno, si provvede alla pulizia di un terzo del numero totale di caditoie.

I punti critici di cui la Tabella 5, vengono verificati almeno una volta l'anno. In particolare, per le vasche volano si eseguono almeno 1 volta l'anno le seguenti attività di controllo:

- 1) Verifica stato di chiusura ed integrità del cancello d'ingresso e delle recinzioni perimetrali
- 2) Verifica condizioni della vegetazione e degli arbusti presenti
- 3) Verifica parametri, allarmi PLC

- 4) Verifica funzionamento misuratori di portata e di livello e rilevamento dati
- 5) Verifica stato di funzionamento dei galleggianti e/o sonde di livello
- 6) Pulizia dei galleggianti e/o sonde di livello
- 7) Controllo visivo stato delle tubazioni di mandata del sollevamento e degli organi di manovra
- 8) Controllo e verifica funzionamento pompe (eventuale misura dell'assorbimento sulle tre fasi)
- 9) Verifica dello stato di pulizia del fondo del pozzetto di alloggiamento pompe
- 10) Controllo generale dello stato del QE (funzionamento spie, pulsanti, selettori, ed assenza d'insetti)
- 11) Controllo stato esche topicide e presenza di eventuali roditori all'interno dei locali"

Le segnalazioni e le richieste di intervento da parte di esterni vengono registrate e catalogate a seconda della tipologia di azione richiesta. A consuntivo, si procede alla verifica dei tratti o nodi della rete che hanno manifestato nel tempo diversi fenomeni di criticità.

Tale intervento non strutturale è da considerarsi esteso all'interno territorio comunale con particolare attenzione ai punti che hanno già mostrato nel recente passato criticità eventualmente risolvibili con tale intervento.

#### 2.2.6 INS06 - Indicazione di massima delle misure di invarianza idraulica e idrologica da prevedere nei nuovi ambiti di nuova trasformazione

Il Piano di Governo vigente, approvato nel 2013 (con Deliberazione n. 48 del 24.10.2013) e adottato con la pubblicazione, avvenuta sul BURL n. 10 del 05.03.2014, contemplano 14 differenti Ambiti di Trasformazione (rif. Elab\_04\_Schede APS e AT e DdP\_PP\_Tav\_02) e 28 Piani Attuativi (rif. PdR PP Elab\_03 Schede Piani Attuativi).

AT	Ambito Pubblico	ST complessiva (mq.)	SLP massima (mq.)	SLP minima (mq.)
A	X	70.000	40.411	39.000
B		43.500	29.300	23.400
C		16.350	6.600	5.300
D		29.300	14.600	11.700
E		16.000	5.400	4.300
F	X	35.200	21.000	21.000
G		33.000	11.500	9.200
H		34.700	24.200	19.500
I	X	16.000	11.000	10.000
L		10.000	6.100	4.880
M	X	26.800	8.900	8.500
N	X	10.400	4.800	3.800
O		32.550	7.200	5.800
<b>TOTALE</b>		<b>373.800</b>	<b>191.011</b>	<b>166.380</b>

**Tabella 16 – Dimensionamento complessivo degli Ambiti di trasformazione (da DdP del vigente PGT comunale)**

Il citato Regolamento prevede che in sede di variante allo strumento urbanistico il documento semplificato del rischio idraulico e/o lo studio per la gestione definiscano i volumi di salvaguardia idraulica-idrologica da

prevedere in ogni singola area di trasformazione, con i quantitativi parametrici afferenti alla zona "A" ed in particolare:

- Volume di invaso: 800 m<sup>3</sup> per ettaro di superficie impermeabile di intervento;
- Portata scaricata nei ricettori: 10 l/s per ettaro di superficie impermeabile di intervento.

Inoltre si fa presente che allo stato attuale non è noto quali saranno poi i titoli abilitativi all'interno delle singole porzioni di AT, per cui i volumi indicati per ogni AT sono complessivi e non frazionati e non localizzabili in planimetria.

Oltre che per gli ambiti di trasformazione sopra descritti è stato determinato il volume minimo di laminazione anche per tre ambiti del tessuto urbano consolidato facenti parte del Piano Attuativo Vigente, non ancora realizzati. Nello specifico, in base a quanto discusso e condiviso con l'ufficio tecnico comunale, sono stati considerati tre ambiti di cui due a destinazione polifunzionale:

- PUAV/PP1: Piano attuativo e PCC polifunzionale in atto
- PR/COMP A1): Ambito polifunzionale soggetto a piano di recupero con compensazione delle aree e dei volumi (Archeologia industriale da riqualificare – ex Cartiera) e uno a destinazione industriale
- (PUAV/P1): Piano attuativo e PCC produttivo in atto.

L'ubicazione di tali ambiti è stata desunta dalla Tavola 16\_PdR "Carta della disciplina delle aree – intero comune" Approvazione – REV. 2017, mentre i dati relativi alle superfici territoriali sono state estratte dalle relative schede d'Ambito.

Si riporta di seguito un calcolo preliminare dei volumi di invarianza idraulica e delle massime portate scaricabili in fognatura provenienti sia dagli ambiti di trasformazione che dai Piani Attuativi.

La superficie impermeabile è stata calcolata moltiplicando la superficie impermeabile per il coefficiente di deflusso ponderale. Quest'ultimo è stato calcolato ipotizzando per le superfici impermeabilizzate un coefficiente di deflusso pari a 1, mentre per le aree verdi un coefficiente di deflusso pari a 0.3.

Per ogni ambito di trasformazione e piano attuativo si riassumono nella seguente Tabella le caratteristiche principali da cui sono stati determinati nello specifico i seguenti parametri:

- area edificabile in ha (con coefficiente di deflusso pari a 1) calcolata dal valore di SLP Massimo;
- area a verde in ha (con coefficiente di deflusso pari a 0.3), calcolata per differenza dall'area totale;
- coefficiente di deflusso medio ponderale;
- volume minimo di laminazione (in m<sup>3</sup>).

AT	NOME/INDIRIZZO	DESTINAZIONE	SUP. COMPLESSIVA [ha]	SUP. IMPERMEABILE PROGETTO [ha]	SUP. VERDE PROGETTO [ha]	COEFF. PONDERALE	SUPERFICIE PONDERATA	VOLUME LAMINAZIONE
AT A	EX OVOCOLTURA	RESIDENZIALE+TERZIARIO+PARCO	7.02	4.04	2.98	0.70	4.93	3947.20
AT B	EX CF GOMMA	RESIDENZIALE	4.35	2.93	1.42	0.77	3.36	2684.80
AT C	PIAZZALE LABRIOLA	RESIDENZIALE	1.64	0.66	0.98	0.58	0.95	763.20
AT D	EX KODAK	RESIDENZIALE+COMMERCIALE	2.91	1.46	1.45	0.65	1.90	1516.00
AT E	CASCINA CORNAGGIA	RESIDENZIALE+SERVIZI	1.61	0.54	1.07	0.53	0.86	688.80
AT F <sup>1</sup>	BETTOLA	TERZIARIO+COMMERCIALE+SERVIZI	3.52	-	-	-	-	-
AT G	EX COPACABANA	RESIDENZIALE+SERVIZI	3.29	1.15	2.14	0.54	1.79	1433.60
AT H	EX IKEA-ILVA	RESIDENZIALE+COMMERCIALE+SERVIZI	3.47	2.42	1.05	0.79	2.74	2188.00
AT I	VIA GORKI	RESIDENZIALE+COMMERCIALE+TERZIARIO+SERVIZI	1.59	1.1	0.49	0.78	1.25	997.60
AT L	VIA CANZIO-VIA MARCHE	RESIDENZIALE	0.60	0.6	0.00	1.00	0.60	480.00
AT L	VIA CANZIO-VIA MARCHE	SERVIZI	0.40	0	0.40	0.30	0.12	96.00
AT M	CENTRO	RESIDENZIALE+COMMERCIALE+SERVIZI	2.68	0.89	1.79	0.53	1.43	1141.60
AT N	VIA MONTE GRAPPA	RESIDENZIALE	1.04	0.48	0.56	0.62	0.65	518.40
AT O	VIA GIORDANO	RESIDENZIALE + PARCO	3.26	0.72	2.54	0.45	1.48	1185.60
							<b>TOT.</b>	<b>17640.80</b>

**Tabella 17 – Dimensionamento complessivo degli Ambiti di trasformazione (da DdP del vigente PGT comunale)**

<sup>1</sup> Ambito di Trasformazione “AT F – Bettola” già approvato in G.C con DGC n.216 del 28.09.20178; la Relativa convenzione urbanistica è stata stipulata il 16.10.2017

PIANO ATTUATIVO	NOME	DESTINAZIONE	SUP. COMPLESSIVA [ha]	SUP. IMPERMEABILE PROGETTO [ha]	SUP. VERDE PROGETTO [ha]	COEFF. PONDERALE	SUPERFICIE PONDERATA	VOLUME LAMINAZIONE
PA1-Re 01	EX KANTAL	RESIDENZIALE+TERZIARIO	1.49	0.89	0.60	0.72	1.07	856.00
PA1-Re 02	VIA MONTE GRAN SASSO-ORTIGARA	RESIDENZIALE+TERZIARIO	0.29	0.17	0.12	0.71	0.21	164.80
PA1-Re 03	VIA DON TAZZOLI	RESIDENZIALE	0.26	0.15	0.11	0.70	0.18	146.40
PA1-Re 04	VIA XXV APRILE	RESIDENZIALE+TERZIARIO	0.55	0.33	0.22	0.72	0.40	316.80
PA1-Re 05	VIA PASCOLI-VIA GUARDI	RESIDENZIALE	0.41	0.25	0.16	0.73	0.30	238.40
PA1-Re 06	VIA MONTE CERVINO	RESIDENZIALE	0.48	0.29	0.19	0.72	0.35	277.60
PA2-Re 01	VIA LOMBARDIA-VIA DEI PARTIGIANI	RESIDENZIALE+TERZIARIO	0.78	0.22	0.56	0.50	0.39	310.40
PA2-Re 02	MARTINELLI VIA DIAZ	RESIDENZIALE+SERVIZI	1.47	0.34	1.13	0.46	0.68	543.20
PA2-Re 02	MARTINELLI VIA SANT'ANTONIO	RESIDENZIALE+SERVIZI	0.80	0.2	0.60	0.48	0.38	304.00
PA3-Re 01	ROBECCO 1	RESIDENZIALE	0.41	0.08	0.33	0.44	0.18	143.20
PA3-Re 02	ROBECCO 2	RESIDENZIALE	0.26	0.05	0.21	0.43	0.11	90.40
PA3-Re 03	VIA ARIOSTO	RESIDENZIALE	0.45	0.09	0.36	0.44	0.20	158.40
PA4-TP 01	GIGANTE	COMMERCIALE+TERZIARIO	9.17	3.22	5.95	0.55	5.01	4004.00
PA4-TP 02	TANGENZIALE NORD	TERZIARIO	0.87	0.8	0.07	0.94	0.82	656.80
PA4-TP 02			1.79	1.09	0.70	0.73	1.30	1040.00
PA6-TP 01	EASY BOX	TERZIARIO	0.90	0.72	0.18	0.86	0.77	619.20
PA6-TP 02	VIA RISORGIMENTO	COMMERCIALE	0.42	0.25	0.17	0.72	0.30	240.80
PA6-TP 03	VIA PIZZI	COMMERCIALE+TERZIARIO	1.55	1.03	0.52	0.77	1.19	948.80
PA6-TP 04 <sup>2</sup>	AUCHAN	COMMERCIALE+TERZIARIO	4.78	-	-	-	-	-
PA6-TP 04			2.61	2.6	0.01	1.00	2.60	2082.40

<sup>2</sup> Il piano Attuativo "PA6-Tp04 Auchan" connesso all'ambito di trasformazione AT F è stato approvato da Giunta Comunale

PIANO ATTUATIVO	NOME	DESTINAZIONE	SUP. COMPLESSIVA [ha]	SUP. IMPERMEABILE PROGETTO [ha]	SUP. VERDE PROGETTO [ha]	COEFF. PONDERALE	SUPERFICIE PONDERATA	VOLUME LAMINAZIONE
PA6-TP 05	AREA SERVIZIO "CINISELLO SUD"	STAZIONE DI SERVIZIO	2.80	0.16	2.64	0.34	0.95	761.60
PR-Re 01	CINISELLO 1	RESIDENZIALE	0.42	0.29	0.13	0.78	0.33	263.20
PR-Re 02	CINISELLO 2	RESIDENZIALE	0.09	0.02	0.07	0.46	0.04	32.80
PR-Re 03	CINISELLO 3	RESIDENZIALE	0.10	0.07	0.03	0.79	0.08	63.20
PR-Re 04	CINISELLO 4	RESIDENZIALE	0.12	0.12	0.00	1.00	0.12	96.00
PR-Re 05	BALSAMO-VIA LIBERTA'	RESIDENZIALE	0.18	0.12	0.06	0.77	0.14	110.40
PR-Re 06	GUICCIARDINI	RESIDENZIALE	0.08	0.06	0.02	0.83	0.07	52.80
RA 01	EX PISCINE	RESIDENZIALE	0.81	0.48	0.33	0.71	0.58	463.20
							<b>TOT.</b>	<b>14984.80</b>

**Tabella 18 – Dimensionamento complessivo dei Piani Attuativi (da PdR del vigente PGT comunale)**

Il volume totale di laminazione da realizzarsi in relazione alle superfici occupate sia dagli Ambiti di Trasformazione che dai Piani Attuativi sul territorio comunale di Cinisello Balsamo è di 32625,60 mc.

### **2.2.7 INS07 - Valutazione della possibilità di disconnessione di tratti di rete bianca dalle reti miste**

Per poter conseguire gli obiettivi che si pone la norma regionale sull'invarianza idraulica e idrologica con il conseguente miglioramento dello stato della rete fognaria mista attuale, andrà valutata la possibilità di disconnessione di alcuni tratti di reti bianche che allo stato attuale vengono convogliate all'interno delle reti miste. Tali interventi andrebbero a beneficio della rete fognaria attuale riducendone il deflusso.

In particolare, si potrebbero disconnettere, oltre ai collegamenti degli edifici residenziali che attualmente scaricano direttamente nella rete fognaria, anche quei tratti di rete di raccolta di acque meteoriche posti in particolare nei settori del territorio dove esiste la concreta possibilità di realizzare sistemi di dispersione sia puntuali che lineari.

Tale intervento non strutturale è da considerarsi esteso all'interno territorio comunale.

### **2.2.8 INS08 - Recepimento del RR 7/2017 (mod. RR8/2019) nel Regolamento Edilizio Comunale con incentivazione all'applicazione**

Per poter conseguire gli obiettivi che si pone la norma regionale sull'invarianza idraulica e idrologica è previsto che il regolamento edilizio comunale recepisca le casistiche di interventi edilizi per cui è prevista la progettazione di opere di invarianza e le modalità di redazione dei progetti stessi.

A tal fine l'art. 6 del Regolamento Regionale 23 novembre 2017 - n. 7 prevede che il regolamento edilizio comunale espliciti e dettagli i contenuti che i progetti di invarianza idraulica devono possedere in funzione della tipologia di intervento previsto.

Allo Stato attuale regolamento Edilizio comunale attualmente vigente (Adottato con deliberazione di C.C. n. 134 del 20.12.2000 e approvato con deliberazione di C.C. n. 55 del 02.05.2001) all'Art.69 specifica come acque di scarico vadano gestite secondo le modalità ed i limiti previsti dal Regolamento locale d'Igiene e dal Regolamento Comunale di Fognatura cui si rimanda per le specifiche prescrizioni.

Il regolamento edilizio specifica inoltre all'Art. 71 come *“Le pavimentazioni non carrabili dovranno essere almeno parzialmente permeabili e filtranti, al fine di favorire al massimo la dispersione nel terreno delle acque meteoriche”*.

Con l'adesione del Comune di Cinisello Balsamo al Servizio Idrico Integrato, il Regolamento di fognatura (approvato con atto di consiglio comunale n.63 del 10.07.2000) non risulta più vigente in quanto sostituito interamente dal “Regolamento del Servizio Idrico Integrato”.

Questo gestisce con maggiore precisione la gestione delle reti idriche e fognarie sul territorio comunale. Nel dettaglio, con riferimento alla gestione delle acque meteoriche all'Art.57 precisa:

1. Le acque di prima pioggia individuate ai sensi del Regolamento Regionale n° 4/06, art. 31 e le acque di seconda pioggia di cui sia stato accertato l'inquinamento ai sensi del 3° e 4° comma del citato art. 32, devono essere recapitate in rete fognaria pubblica. Lo scarico in reti fognarie pubbliche di acque meteoriche è soggetto a preventiva autorizzazione ai sensi di Legge e secondo le modalità di cui all'art. 51 del presente Regolamento.
2. La separazione delle acque di prima pioggia destinate al recapito in rete fognaria pubblica deve essere effettuata secondo le modalità contenute nel Regolamento Regionale n° 4/06 art. 5, comma 2. In particolare, le acque di prima pioggia devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta, dimensionate in modo da trattenere complessivamente 50 mc per ettaro di superficie scolante (vasche di prima pioggia). Lo scarico delle acque di prima pioggia raccolte dalle vasche di separazione, deve essere attivato 96 ore dopo il termine dell'ultima precipitazione atmosferica del medesimo evento meteorico, alla portata media oraria di 1 l/sec per ettaro di superficie scolante drenata, ancorché le precipitazioni atmosferiche dell'evento meteorico non abbiano raggiunto complessivamente 5 mm. Le vasche destinate a contenere le acque di prima pioggia saranno dotate di sistema di alimentazione realizzato in modo da escludere le vasche stesse a riempimento avvenuto.
3. Fatto salvo l'adeguamento agli obblighi previsti dal Regolamento Regionale n° 4/06 con le modalità e nei tempi dallo stesso indicati, gli insediamenti produttivi soggetti alla disciplina di cui all'art.51 del presente Regolamento ed esistenti alla data di approvazione dello stesso, dovranno adeguarsi alle disposizioni previste unicamente dal presente articolo atte a ridurre le portate meteoriche recapitate nelle reti fognarie pubbliche. In tal senso, ed entro sei mesi dall'approvazione del presente Regolamento, il titolare dello scarico dovrà presentare all'Ufficio d'Ambito, per la necessaria approvazione, uno progetto finalizzato ad eliminare le portate meteoriche (limitatamente a quelle eccedenti la prima pioggia qualora attività soggette al R.R. 4/06) recapitate nella rete fognaria pubblica, individuando per le stesse un recapito alternativo nel rispetto della normativa vigente in materia di scarichi. Il progetto dovrà inoltre individuare le misure atte a ridurre il più possibile l'estensione delle superfici scolanti, così come definite dall'art. 2 del R.R. 4/06.
4. Qualora non ci fossero le condizioni per eliminare completamente dalla rete fognaria pubblica lo scarico delle acque meteoriche (limitatamente a quelle eccedenti la prima pioggia qualora attività soggette al R.R. 4/06), il progetto di cui al punto precedente dovrà adeguatamente motivare tale impossibilità e comunque individuare le possibili misure atte a ridurre le portate meteoriche recapitate nella rete fognaria pubblica.
5. Fatta salva la possibilità da parte dell'Autorità Competente di prescrivere altri interventi e/o tempi diversi da quelli proposti dall'Impresa, i progetti presentati ai sensi del presente articolo dovranno contenere un crono-programma per la realizzazione delle opere previste, da valutare, quindi, secondo la complessità delle opere stesse.
6. In presenza di acque di seconda pioggia assoggettate alle disposizioni del R.R. 4/06, il progetto di cui ai punti precedenti deve inoltre relazionare circa l'eventuale adozione degli interventi previsti dalla D.G.R. 21/06/2006 n° 8/2772 allegato A, punto 3.

7. Lo scarico di acque meteoriche nelle reti fognarie pubbliche destinate alla raccolta dei reflui urbani non regolamentate ai sensi del Regolamento Regionale n° 4/06, art. 3 e fuori dai casi di cui ai precedenti commi è vietato.
8. Ove sia vietato da disposizioni in materia di tutela delle risorse idriche ovvero laddove risulti tecnicamente impossibile provvedere allo smaltimento delle acque meteoriche tramite dispersione locale, il Gestore, in deroga al divieto di cui sopra, potrà autorizzare lo scarico in rete fognaria pubblica entro il limite massimo di 20 l/s per ettaro di superficie scolante drenata.
9. In condizioni di accertata impossibilità e sempre che non si producano disservizi alle reti fognarie pubbliche, o per necessità di tutela della rete fognaria pubblica, il Gestore potrà fissare portate di scarico delle acque meteoriche diverse da quella indicata nel precedente comma.
10. Gli scarichi di acque meteoriche in reti fognarie pubbliche sono soggetti ai limiti di accettabilità di cui al D.Lgs. n° 152/06, parte terza, allegato 5, tabella 3 richiamati nell'Allegato 6 del presente Regolamento.
11. La raccolta delle acque meteoriche all'interno degli insediamenti da cui origina lo scarico deve essere effettuata tramite rete separata dotata di idonei pozzetti di campionamento, prima di ogni recapito finale.
12. Nelle zone servite da reti fognarie pubbliche destinate alla raccolta separata delle acque di origine meteorica le acque meteoriche non regolamentate ai sensi del Regolamento Regionale n°4/06 e le acque di seconda pioggia, qualora non fosse possibile la dispersione in loco o lo scarico in acque superficiali, potranno essere recapitate nelle reti meteoriche pubbliche secondo le disposizioni specificamente impartite dal Gestore.
13. Gli scarichi di acque meteoriche sono soggetti al controllo dell'Ufficio d'Ambito e del Gestore con le modalità di cui al D.Lgs. n° 152/06
14. Lo scarico in rete fognaria pubblica delle acque meteoriche è soggetto a specifica tariffa di raccolta, allontanamento, depurazione e scarico da applicarsi secondo le disposizioni del successivo art. 67.

Sia il Regolamento del Servizio Idrico che il Regolamento Edilizio dovranno quindi essere aggiornati ai sensi del nuovo Regolamento Regionale n. 7 del 23 novembre 2017.

A tal fine l'art. 6 del Regolamento Regionale 23 novembre 2017 - n. 7 prevede che il regolamento edilizio comunale espliciti e dettagli i contenuti che i progetti di invarianza idraulica devono possedere in funzione della tipologia di intervento previsto.

ART. 6 - COMMA 1 (DISCIPLINA DEL PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA NEL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE)	
TIPO DI INTERVENTO	CONTENUTI
a) Interventi soggetti a permesso di costruire, a segnalazione certificata di inizio attività di cui agli articoli 22 e 23 del d.p.r. 380/2001 o a comunicazione di inizio lavori asseverata.	<p>1. Nello sviluppo del progetto dell'intervento è necessario redigere anche un progetto di invarianza idraulica e idrologica, firmato da un tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici, redatto conformemente alle disposizioni del presente regolamento e secondo i contenuti di cui all'articolo 10; tale progetto, fatto salvo quanto previsto all'articolo 19 bis della legge 241/1990 e all'articolo 14 della legge regionale 15 marzo 2016, n. 4 (Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua), è allegato alla domanda, in caso di permesso di costruire, o alla segnalazione certificata di inizio attività o alla comunicazione di inizio lavori asseverata, unitamente:</p> <p>1.1 all'istanza di concessione allo scarico, presentata all'autorità idraulica competente, se lo scarico stesso avviene in corpo idrico superficiale; in caso di utilizzo di uno scarico esistente, agli estremi della concessione;</p> <p>1.2 alla richiesta di allacciamento, presentata al gestore, nel caso di scarico in fognatura; in caso di utilizzo di un allacciamento esistente, agli estremi del permesso di allacciamento;</p> <p>1.3 all'accordo tra il richiedente lo scarico e il proprietario, nel caso di scarico in un reticolo privato; in caso di utilizzo di uno scarico esistente in un reticolo privato, al relativo accordo con il proprietario del reticolo;</p> <p>1bis. se viene adottato il requisito minimo di cui all'articolo 12, comma 1, lettera a), alla domanda, in caso di istanza di permesso di costruire, alla segnalazione certificata di inizio attività o alla comunicazione di inizio lavori asseverata è allegata la dichiarazione del progettista ai sensi della stessa lettera a);</p> <p>2. in caso di scarico in rete fognaria, il comune, nell'ambito della procedura di rilascio del permesso di costruire, può chiedere il parere preventivo del gestore del servizio idrico integrato sull'ammissibilità dello scarico in funzione della capacità idraulica della rete ai sensi dell'articolo 8, comma 2 e sul progetto di invarianza idraulica e idrologica;</p> <p>3. in caso di variante all'intervento che modifichi i parametri funzionali al calcolo dei volumi di invarianza idraulica o idrologica, il progetto di invarianza idraulica e idrologica deve essere adeguato e allegato alla richiesta di variante del permesso di costruire, ovvero alla presentazione della variante nel caso di segnalazione certificata di inizio attività di cui agli articoli 22 e 23 del d.p.r. 380/2001 o di comunicazione di inizio lavori asseverata, ovvero alla nuova domanda di rilascio di permesso di costruire o alla nuova</p>

<b>ART. 6 - COMMA 1</b> <b>(DISCIPLINA DEL PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA NEL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE)</b>	
<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>a) Interventi soggetti a permesso di costruire, a segnalazione certificata di inizio attività di cui agli articoli 22 e 23 del d.p.r. 380/2001 o a comunicazione di inizio lavori asseverata.</b>	<p>segnalazione certificata di inizio attività o alla nuova comunicazione di inizio lavori asseverata; qualora la variante comporti anche una modifica dello scarico, deve essere ripresentata l'istanza, la domanda o accordo di cui ai numeri 1.1 1.2 o 1.3, da allegare alla richiesta di variante;</p> <p>4. prima dell'inizio dei lavori deve essere rilasciata la concessione allo scarico, se lo scarico stesso avviene in corpo idrico superficiale, o il permesso di allacciamento nel caso di scarico in fognatura, o deve essere sottoscritto un accordo tra il richiedente lo scarico e il proprietario, nel caso di scarico in un reticolo privato; l'efficacia della segnalazione certificata di inizio attività o della comunicazione di inizio lavori asseverata è condizionata all'acquisizione della concessione, del permesso o dell'accordo di cui al presente numero;</p> <p>5. la segnalazione certificata presentata ai fini dell'agibilità, di cui all'articolo 24 del d.p.r. 380/2001 è, altresì, corredata:</p> <p>5.1. da una dichiarazione di conformità delle opere realizzate a firma del direttore dei lavori, ove previsto, oppure del titolare, che documenti la consistenza e congruità delle strutture o anche opere progettate e realizzate, ai fini del rispetto dei limiti ammissibili di portata allo scarico;</p> <p>5.2. dal certificato di collaudo, qualora previsto, ovvero dal certificato di conformità alla normativa di settore delle opere di invarianza idraulica e idrologica;</p> <p>5.3. dagli estremi della concessione allo scarico, di cui al numero 1.1, rilasciata, prima dell'inizio dei lavori, dall'autorità idraulica competente, se lo stesso avviene in corpo idrico superficiale;</p> <p>5.4. dagli estremi del permesso di allacciamento di cui al numero 1.2, nel caso di scarico in fognatura;</p> <p>5.5. dalla ricevuta di avvenuta consegna del messaggio di posta elettronica certificata con cui è stato inviato a Regione il modulo di cui all'allegato D;</p> <p>6. Al fine di garantire il rispetto della portata limite ammissibile, lo scarico nel ricettore è attrezzato con gli equipaggiamenti, descritti all'articolo 11, comma 2, lettera g), inseriti in un pozzetto di ispezione a disposizione per il controllo, nel quale deve essere ispezionabile l'equipaggiamento stesso e devono essere misurabili le dimensioni del condotto di allacciamento alla pubblica rete fognaria o del condotto di scarico nel ricettore; i controlli della conformità quantitativa dello scarico al progetto sono effettuati dal gestore del servizio idrico integrato, se lo scarico è in pubblica fognatura, o dall'autorità idraulica competente, se lo scarico è in corpo idrico superficiale;</p>
<b>b) Interventi rientranti nell'attività edilizia libera di cui all'articolo 3, comma 2, lettera d)</b>	<p>1. occorre rispettare il presente regolamento per quanto riguarda i limiti e le modalità di calcolo dei volumi, fatta eccezione per gli interventi di cui all'articolo 3, comma 3, per i quali valgono le disposizioni di cui alla lettera c) del presente comma;</p> <p>2. prima dell'inizio dei lavori deve essere rilasciata la concessione allo scarico, se lo scarico stesso avviene in corpo idrico superficiale, o il permesso di allacciamento nel caso di scarico in fognatura, o deve essere sottoscritto un accordo tra il richiedente lo scarico e il proprietario, nel caso di scarico in un reticolo privato;</p>
<b>c) Interventi relativi alle infrastrutture stradali, autostradali, loro pertinenze e parcheggi</b>	<p>1. nello sviluppo del progetto dell'intervento è necessario redigere anche un progetto di invarianza idraulica e idrologica, firmato da un tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici, redatto conformemente alle disposizioni del presente regolamento e con i contenuti stabiliti all'articolo 10;</p> <p>2. prima dell'inizio dei lavori deve essere rilasciata la concessione allo scarico, se lo scarico stesso avviene in corpo idrico superficiale, o il permesso di allacciamento, nel caso di scarico in fognatura, o deve essere sottoscritto un accordo tra il richiedente lo</p>

ART. 6 - COMMA 1 (DISCIPLINA DEL PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA NEL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE)	
TIPO DI INTERVENTO	CONTENUTI
	scarico e il proprietario, nel caso di scarico in un reticolo privato;
d) In caso di impossibilità a realizzare le opere di invarianza idraulica o idrologica previsto all'articolo 16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. alla domanda di permesso di costruire, alla presentazione della segnalazione certificata di inizio attività o della comunicazione di inizio lavori asseverata deve essere allegata la dichiarazione motivata di impossibilità a realizzare le misure di invarianza idraulica, firmata dal progettista dell'intervento tenuto al rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica, unitamente al calcolo della monetizzazione secondo le modalità specificate all'articolo 16;</li> <li>2. la segnalazione certificata presentata ai fini dell'agibilità deve essere corredata anche dalla ricevuta di pagamento al comune dell'importo di cui all'articolo 16 e dalla ricevuta di avvenuta consegna del messaggio di posta elettronica certificata con cui è stato inviato alla Regione il modulo di cui all'allegato D;</li> </ol>

Il Regolamento dettaglia poi le modalità e i contenuti con cui deve essere redatto il Progetto di invarianza idraulica e idrologica nel resto dell'articolato e negli allegati.

Con la redazione Studio comunale di gestione del rischio idraulico, previsto dall'art. 14 del sopra citato regolamento regionale, saranno poi evidenziati gli ambiti in cui favorire lo sviluppo del drenaggio urbano sostenibile, agendo preferibilmente sui seguenti aspetti:

- promozione e incentivazione dell'adozione delle misure di invarianza idrologica ed idraulica anche a casistiche non attualmente previste dalle Tabelle 17 e 18 (ad esempio, viabilità locale e ricostruzioni senza aumento di superfici impermeabile), prevedendo eventualmente limiti di adozione volontaria meno restrittivi;
- inserimento negli interventi urbanistici soggetti a convenzione pubblica di ulteriori volumi da destinare alla laminazione delle acque, con lo scopo di ridurre fabbisogni o criticità insistenti su aree limitrofe;
- prescrizioni o incentivazione all'adozione delle indicazioni tecniche costruttive ed esempi di buone pratiche di gestione delle acque meteoriche in ambito urbano riportati nell'Allegato L del R.R. 7/2017;
- adozione di accorgimenti costruttivi di "flood proofing" in funzione delle criticità idrauliche individuate, al fine di rendere più resilienti gli edifici esistenti o le nuove edificazioni al rischio allagamenti, tramite la progettazione specifica ad esempio dei seguenti elementi: quote delle soglie di ingresso, posizione ed orientamento degli accessi, conformazione delle aree a verde prediligendo depressioni con accumulo;

Tale intervento non strutturale è da considerarsi esteso all'intero territorio comunale e apporterà benefici a tutte le criticità individuate.

#### 2.2.9 INS09 –Monitoraggio e pulizia periodica impianti sollevamento

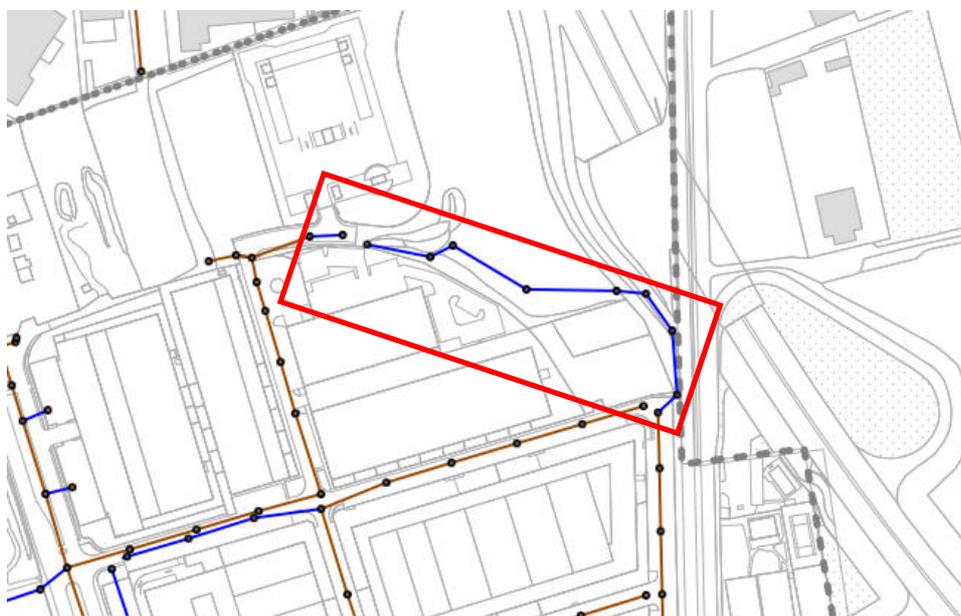
All'interno del territorio comunale, sono state individuate n.8 impianti di sollevamento con pompe di sollevamento utilizzati sia per la gestione delle acque bianche che per acque miste (da Pt06 a Pt13). A questi si aggiungono gli impianti di sollevamento che gestiscono le acque meteoriche drenate in corrispondenza degli assi viari provinciali e statali (es. Impianto di sollevamento in via dei Lavoratori gestite da Serravalle Srl). Gli impianti presentano come detto elementi criticità connessa a potenziali malfunzionamenti o guasti delle apparecchiature meccanici ed elettriche per i quali si ritiene necessaria una programmata opera di monitoraggio e pulizia periodica.

La manutenzione programmata consiste nelle operazioni di pulizia, controllo delle opere civili, edili e delle apparecchiature elettromeccaniche e dell'eventuale sostituzione di piccoli componenti degli organi elettromeccanici presenti nelle stazioni di sollevamento.

Tale intervento non strutturale è da considerarsi esteso a tutti gli impianti di sollevamento individuati sul territorio comunale (da Pt06 a Pt13).

#### **2.2.10 INS10 – valutazione della possibile disconnessione dalla rete fognaria in via Petrella**

Questo intervento non strutturale prevede la valutazione circa la possibilità di disconnessione dalla rete fognaria delle caditoie di un tratto di Via Petrella con la contestuale realizzazione della nuova rete di smaltimento acque meteoriche a servizio della piattaforma ecologica della società partecipata Nord Milano Ambiente S.p.A. Le acque drenate verranno poi gestite e smaltite mediante realizzazione di nuovi pozzi perdenti e trincee drenanti.



**Figura 20 – Tratto di rete acque meteoriche in via Petrella oggetto di disconnessione nell'area prossima alla piattaforma ecologica**

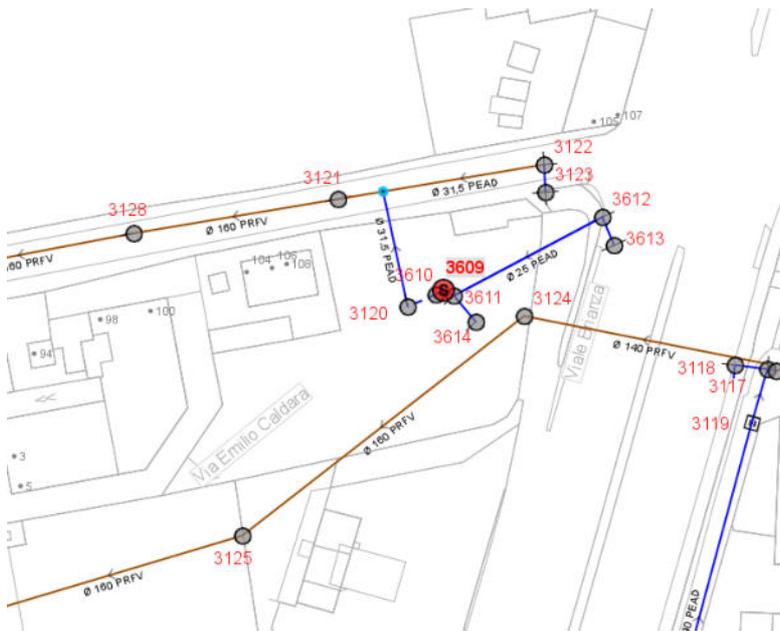
Tale intervento apporterà benefici alla porzione di rete fognaria ubicata nel settore settentrionale del territorio comunale consentendo un minor apporto di acque meteoriche che comportano, all'arrivo al depuratore di Bresso, portate eccessivamente diluite che vanno a ridurre la capacità depurativa dell'impianto esistente. L'intervento prevederà la disconnessione delle infrastrutture prettamente inerenti la raccolta delle acque meteoriche e la realizzazione di un sistema di dispersione ad hoc che consenta così la forte riduzione quantitativa di portate defluenti in fognatura.

La presente misura non strutturale ha quindi l'obiettivo, se realizzata, di ridurre le acque parassite in ingresso alla rete fognaria ed eliminare o ridurre i fenomeni di allagamento della rete fognaria. In particolare, l'intervento apporterà benefici agli ingressi al collettore fognario che giunge allo sfioratore CAM 799 in comune di Bresso (Pt14).

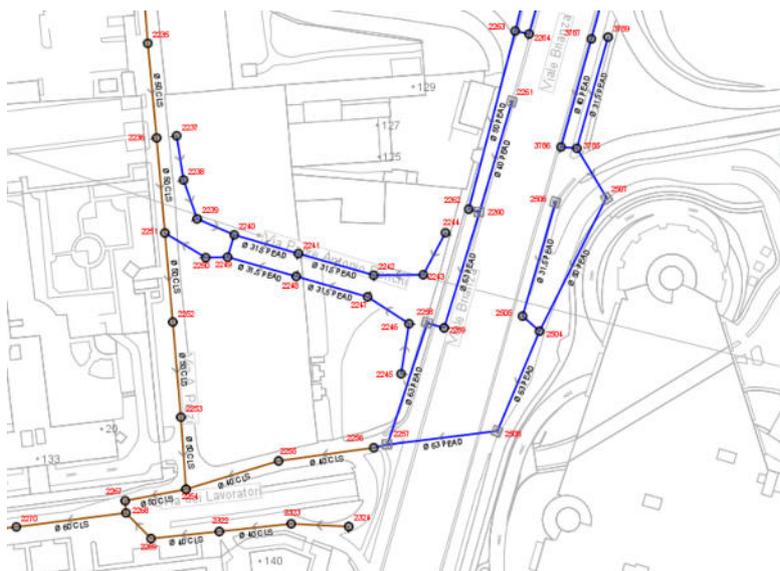
#### **2.2.11 INS11 – valutazione della possibile disconnessione degli impianti di sollevamento dalla rete fognaria in Via Caldara e Via dei Lavoratori**

Questo intervento non strutturale prevede la valutazione circa la possibilità di disconnessione dalla rete fognaria in via in Via Caldara e Via dei Lavoratori e relativo scollegamento dei due impianti di sollevamento

con smaltimento in pozzi perdenti. Si evidenzia infatti come sia l'impianto di sollevamento di sole acque bianche sito in via Caldara (criticità potenziale Pt09 - CAM 3609 in figura 21) che l'impianto di sollevamento acque chiare posto tra via dei Lavoratori e via Brianza di pertinenza della Società Serravalle (figura 22) immettano acque chiare all'interno della rete fognaria. Si propone quindi la valutazione circa una eventuale disconnessione delle infrastrutture di pompaggio delle acque meteoriche in entrambi i siti e la contestuale realizzazione di un sistema di dispersione mediante pozzi perdenti che consenta così la forte riduzione quantitativa di portate defluenti in fognatura riducendo quindi le acque parassite in ingresso alla rete fognaria ed eliminare o ridurre i fenomeni di allagamento della rete fognaria. In particolare l'intervento apporterà benefici agli ingressi al collettore fognario che giunge allo sfioratore CAM 799 in comune di Bresso (Pt14).



**Figura 21– Impianto di sollevamento in via Caldara (CAM 3609)**



**Figura 22– Impianto di sollevamento in via dei Lavoratori/via Brianza gestito dalla Società Serravalle**

## 2.2.12 Riepilogo delle misure non strutturali

Nella seguente tabella 19 vengono riassunte le misure strutturali descritte ai capitoli precedenti:

OBJ_ID	Indirizzo	Descrizione	ID_Probematiche
INS01	sfiotori	Verifica funzionamento degli sfiotori e indicazioni di massima del calcolo dei volumi di laminazione per il rispetto delle portate limite previste dal RR 7/2017 (modifiche RR 8/2019)	Pt01, Pt02, Pt03, Pt04, Pt05
INS02	Via Verdi	Monitoraggio della criticità e verifica dell'effettiva risoluzione della problematica segnalata	Ln03
INS03	sottopassi	Monitoraggio dei sottopassi	Da Po03 a Po08
INS04	Tratti di strade ad alta intensità di traffico	Studio approfondito delle criticità emerse nel PGT e nel PEC per l'indicazione della soluzione strutturale più idonea	Po01, Po02, Po09, Po10, Po11
INS05	contropendenze, occlusioni	Manutenzione ordinaria caditoie e procedure ordinarie di controllo della rete fognaria compresi i manufatti speciali	Da Pt01 a Pt05, da Ln01 a Ln16
INS06	Territorio comunale	Indicazioni di massima delle misure di invarianza idraulica e idrologica da prevedere nei nuovi ambiti di trasformazione	-
INS07	Territorio comunale	Valutazione della possibilità di disconnessione di tratti di rete bianca dalle reti miste	-
INS08	Territorio comunale	Recepimento del RR 7/2017 (mod. RR8/2019) nel Regolamento Edilizio e di Fognatura Comunale con incentivazione all'applicazione delle misure di invarianza	-
INS09	Stazioni di sollevamento	Monitoraggio e pulizia periodica delle stazioni di sollevamento	Da Pt06 a Pt13
INS10	Via Petrella	Valutazione della possibilità di disconnessione di tratti di rete bianca dalle reti miste in via Petrella e realizzazione nuovo sistema di smaltimento	Pt14
INS11	Via Caldara, Via dei Lavoratori	Valutazione della possibilità di disconnessione impianti di sollevamento e realizzazione nuovo sistema di smaltimento	Pt09, Pt14

**Tabella 19 – Riassunto degli Interventi non strutturali**

## 2.3 Riepilogo degli interventi

Gli interventi strutturali previsti per il Comune di Cinisello Balsamo sono riepilogati in Tabella 20. Nello specifico, si sottolinea che:

- Nella sezione “REGIONE” rientrano tutti gli interventi previsti a livello sovra comunale e, se noti, i volumi di laminazione;
- Nella sezione “SII” rientrano tutti gli interventi che sono di competenza del gestore del servizio idrico integrato (CAP).
- Nella sezione “CONVENZIONE SII (Art.4)” rientrano gli interventi inerenti la disconnessione di reti meteoriche (competenza comunale) ma che possono avere effetti positivi sulla rete di drenaggio urbano come alleggerimento della rete e conseguente riduzione dei volumi delle ipotetiche vasche di laminazione da prevedere.
- Nella sezione “COMUNE” rientrano gli interventi di competenza comunale (es. interventi su sottopassi, realizzazione reti bianche, ecc.);
- Nella sezione “RETICOLO MINORE” rientrano gli interventi che riguardano il reticolo idrico minore;
- Nella sezione “PRIVATI – AMBITI DI TRASFORMAZIONE” rientrano gli interventi che sono di competenza dei privati. In particolare, per gli ambiti di trasformazione si indica solamente il totale dei volumi di laminazione previsti da regolamento.
- Nella sezione “PTUA” rientrano le vasche a servizio degli sfioratori per il PTUA.

Area	Intervento	Problematiche	Categoria	Volume (mc)	Piano investimenti SII
REGIONE					
	NESSUN INTERVENTO				
SII					
	[IS01] Potenziamento rete fognaria via Rinascita		Adeguamento / potenziamento idraulico mediante posa / rifacimento di tubazioni / supertubi		Sì
		Ln07 - sifone (CAM 3769-3770) - criticità potenziale			
	[IS02] alleggerimento della rete fognaria via Modigliani		Disconnessione con recapito in suolo e primi strati del sottosuolo (fossi disperdenti)		Sì
		Pt14 - sfioratore (CAM 799) in Comune di Bresso - criticità potenziale			
	[IS03] Scollegamento dalla rete fognaria delle caditoie di un tratto di via Giovagnoli e smaltimento delle acque meteoriche tramite pozzi perdenti		Disconnessione con recapito in suolo e primi strati del sottosuolo (fossi disperdenti)		Sì

Area	Intervento	Problematiche	Categoria	Volume (mc)	Piano investimenti SII
		Pt15 - sfioratore (CAM 3982) in Comune di Sesto San Giovanni - criticità potenziale			
	[IS04] Adeguamento rete fognaria con potenziamento e relining previo studio di dettaglio della criticità in via Gorki		Adeguamento / potenziamento idraulico mediante posa / rifacimento di tubazioni / supertubi		Sì
		Ln17 - in occasione di eventi meteorici la rete va in pressione e fa saltare i chiusini (CAM 3549-3503)			
	[IS05] Adeguamento rete fognaria con ridimensionamento delle tubazioni e delle camerette in via Ponti		Adeguamento / potenziamento idraulico mediante posa / rifacimento di tubazioni / supertubi		Sì
		Ln18 - in occasione di eventi meteorici la rete va in pressione e fa saltare i chiusini (CAM 1723-1722)			
	[IS06] adeguamento con relining della tubazione in via Gran Sasso		Adeguamento / potenziamento idraulico mediante posa / rifacimento di tubazioni / supertubi		Sì
		Ln11 - sifone, contropendenze, frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 955-954)			
	[IS07] adeguamento con relining della tubazione in via Parini		Adeguamento / potenziamento idraulico mediante posa / rifacimento di tubazioni / supertubi		Sì
		Ln01 - contropendenze- frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3971-3972)			
		Ln15 - contropendenze- frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM 3972-1112)			
	[IS08] adeguamento con relining della tubazione in via Lombardia		Adeguamento / potenziamento idraulico mediante posa / rifacimento di tubazioni / supertubi		Sì
		Ln06 - contropendenze- frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM3331-3384)			

Area	Intervento	Problematiche	Categoria	Volume (mc)	Piano investimenti SII
		Ln16 - contropendenze- frequente presenza di ristagni d'acqua che provoca infiltrazioni nelle proprietà private (CAM3331-3310)			
CONVENZIONE SII (ART.4)					
	NESSUN INTERVENTO				
COMUNE					
	NESSUN INTERVENTO				
RETICOLO MINORE					
	NESSUN INTERVENTO				
PRIVATI - AMBITI DI TRASFORMAZIONE – PIANI ATTUATIVI					
	[INS06] Rispetto volumi di invarianza ai sensi del RR 7/2017		Indicazioni di massima delle misure di invarianza idraulica e idrologica da prevedere nei nuovi ambiti di trasformazione	32625,60	
		Ambiti Trasformazione		17640,80	
		Piani Attuativi		14984,80	
PTUA					
	[INS01]- Stima volumi di laminazione per rispetto delle portate ai limiti previsti dall'art.8 del RR 7/2017		Verifica funzionamento degli sfioratori e indicazioni di massima del calcolo dei volumi di laminazione per il rispetto delle portate limite	70451 (Volume calcolato sul comune di Bresso)	
		Pt01 - sfioratore (CAM 2766) - criticità potenziale			
		Pt02 - sfioratore (CAM 2756) - criticità potenziale			
		Pt03 - sfioratore (CAM 2749) - criticità potenziale			
		Pt04 - sfioratore (CAM 2739) - criticità potenziale			
		Pt05 - sfioratore (CAM 2728) - criticità potenziale			

**Tabella 20 - Riepilogo interventi**

## **Allegati cartografici**

*Tavola 1: carta di sintesi delle caratteristiche idrogeologiche ai fini della fattibilità delle opere di invarianza idraulica*

*Tavola 2: carta delle problematiche*

*Tavola 3: carta degli interventi*

## PARTE SECONDA

### CAPITOLO 3 - INDICAZIONI SU INTERVENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROLOGICO A LIVELLO COMUNALE

A seguito della mail ricevuta dall'UTC del comune di Cinisello Balsamo in data 26/03/2020 ed in relazione alle indicazioni riportate all'interno dell'istruttoria sul Documento Semplificato ricevute con lettera PEC Prot. Entrata N. 0004772/2020 in data 08/04/2020, sono state richieste le correzioni di alcuni refusi e le seguenti modifiche:

1. Aggiornamento elenco pozzi
2. Aggiunta elementi di criticità geologica in riferimento alla presenza di "occhi pollini"
3. Aggiunta criticità riguardante stazioni di sollevamento
4. Aggiornamento quadro misure strutturali
5. Aggiornamento proposte di intervento e disconnessione di elementi di rete
6. Aggiornamento "Aree da bonificare o sottoposta ad interventi di bonifica da certificare"
7. Aggiornamento stato di attuazione Ambiti di Trasformazione e Piani Attuativi

Le suddette modifiche sono state recepite nel presente documento.

punto 1: sono stati inseriti i pozzi di recente realizzazione ed in via di attivazione n.52 e n.53 in via Malpensa con le relative zone di tutela assoluta e fasce di rispetto.

punto 2: sono stati inseriti i riferimenti circa il ritrovamento mediante indagini geognostiche di strutture del tipo "occhi pollini" nelle aree a parcheggio in via Settembrini ed in via Bramante (criticità geologica-idrogeologica).

punto 3: sono state inserite come richiesto da UT comunale le potenziali situazioni di criticità connesse alla presenza delle stazioni di sollevamento (n.8 stazioni di sollevamento per gestione acque bianche e acque miste). A questi è stato associato una misura non strutturale di monitoraggio e pulizia delle stazioni stesse (INS09).

punto 4: sono stati inseriti gli interventi strutturali da piano di Gestione CAP e Amiacque in via Modigliani (IS02) ed in via Giovagnoli (IS03) che prevedono la disconnessione di tratti di rete acque meteoriche dalla rete fognaria.

punto 5: sono stati inseriti come interventi non strutturali come proposto dall'Ufficio Tecnico del comune di Cinisello Balsamo la valutazione circa la possibilità di disconnessione di un tratto di rete acque chiare dalla rete mista in via Petrella (INS10) e di due impianti di sollevamento in via Caldara e in via dei Lavoratori (INS11).

punto 6: Sono state stralciati dal calcolo dei volumi di laminazione complessivi l'Ambito di Trasformazione "AT F - Bettola" già approvato da DGC e il Piano Attuativo "PA6-Tp04 Auchan" anch'esso già approvato in sede di GC.

È stato inoltre aggiornato lo stato di avanzamento sia degli Ambiti di Trasformazione che dei Piani Attuativi come di seguito riportato:

- "AT F – Bettola", approvato dalla Giunta Comunale DGC n. 216 del 28.09.2017; la relativa Convenzione urbanistica è stata stipulata il 16.10.2017;
- n. 3 ambiti sono stati interessati da proposta preliminare:
  - "AT B – ex CF Gomma", approvata. In attesa della presentazione della proposta definitiva;
  - "AT H – Ex IKEA-ILVA", in attesa di integrazioni;
  - "AT L – Via Canzio Via Marche", in attesa di integrazioni.
- n. 3 ambiti sono stati interessati da proposta definitiva:
  - "AT A – Ex ovocoltura", in attesa di integrazioni;
  - "AT E – Cascina Cornaggia", in attesa di integrazioni;
  - "AT D – Ex Kodak" (proposta in variante al vigente PGT), in attesa di integrazioni.
- "PA6-Tp 04 Auchan" approvato dalla Giunta Comunale connesso all'Ambito AT F di cui sopra);
- n. 3 Piani sono stati interessati da una proposta:
  - "PA4-Tp 01 Gigante", in attesa di integrazioni;
  - "PR-Re 01", in attesa di integrazioni;
  - "PA1-Re 01 Ex Kantal", in attesa della presentazione di proposta di PA in variante al PGT;
- – n. 1 Piano è stato interessato da una proposta in variante al PGT (Piano di Recupero Cascina Vallo)."