

4.4.2 La frequenza dei cantieri

All'interno del Rapporto territoriale del Piano urbano generale dei Servizi del Sottosuolo occorre procedere al censimento dei cantieri stradali almeno degli ultimi 3 anni. Per il censimento dei cantieri stradali interessanti la rete stradale comunale ci si è avvalsi delle pratiche di autorizzazione alla manomissione del suolo pubblico fornite dal competente ufficio comunale, riguardanti il periodo ricompreso tra il 2014 e il 2019 (ultimo quinquennio). La frequenza dei cantieri aperti negli ultimi 5 anni per ogni tratto stradale comunale rappresenta il dato risultante dal censimento dei cantieri (si veda figura a pagina seguente).

In prima battuta, si rileva come ben il 15% della rete stradale esistente, pari a 11 km circa di lunghezza, è stata interessata negli ultimi cinque anni da almeno un cantiere riguardante interventi di infrastrutturazione del sottosuolo che rivestono una certa rilevanza²¹⁵. Gli interventi degli ultimi cinque anni hanno riguardato in primo luogo il potenziamento della rete delle telecomunicazioni mediante la posa della fibra ottica (7.722 ml di tratta stradale interessata), in seconda battuta interventi di potenziamento e adeguamento della rete del gas (2.225 ml) ed elettrica (750 ml), secondo la seguente frequenza:

- Tratti stradali interessati da un solo cantiere (singolo intervento) = 9,5 km;
- Tratti stradali interessati da più di un cantiere (intervento) = 1,5 km.

Non si riscontra per nessun tratto stradale una frequenza superiore a n. 2 cantieri nel periodo ricompreso tra il 2014 e il 2019

Sono n. 44 le vie interessate dai cantieri autorizzati negli ultimi 5 anni, dato questo che denota un'ampia diffusione dei cantieri, a significare che si è intervenuto in modo esteso sull'intero territorio comunale. Le vie maggiormente interessate per estensione e frequenza dei cantieri aperti per interventi sulle reti dei sottoservizi risultano essere:

Nome Via	ml	Reti interessate
Padana Superiore	1.705	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti
Strada Provinciale 180	2.262	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti
Via Secco d'Aragona	783	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti Rete del gas (2018)
Viale 4 Novembre	537	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti Rete del gas (2018)
Tratta Via De Gasperi - Via Fondazione San Giuseppe	528	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti Rete elettrica (2017)
Via Boccaccio	495	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti Rete del gas (2018)
Via G. Verdi	425	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti
Via Vescovo Garibaldi	383	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti Rete del gas (2018)
Via G. Friz	360	Telecomunicazioni (fibra ottica), anno 2016 e precedenti Rete del gas (2018)
Via Vittorio Veneto	324	Telecomunicazioni (2019) Rete del gas (2016)

Dall'estratto cartografico seguente, che riporta i tratti stradali classificati per livello di criticità rispetto alla frequenza dei cantieri sotterranei riferiti al periodo 2014 – 2019, si constata come gli ambiti urbani di maggiore attenzione (ossia quelli dove si registra la maggiore frequenza in sovrapposizione di cantieri avviati), oltre alle

²¹⁵ Sono stati in tal senso rilevati i cantieri di maggiore significatività ed invasività. Si specifica che tale analisi è riferita solo a interventi di rilevante consistenza, e non a ambiti puntuali (esempio: allacciamento, manutenzione ordinaria, etc...), ritenuti poco significativi allo scopo della presente rappresentazione. Pertanto, sono stati selezionati gli interventi di carattere strutturale riguardanti la nuova posa ovvero la sostituzione e/o riabilitazione di tratte di reti.

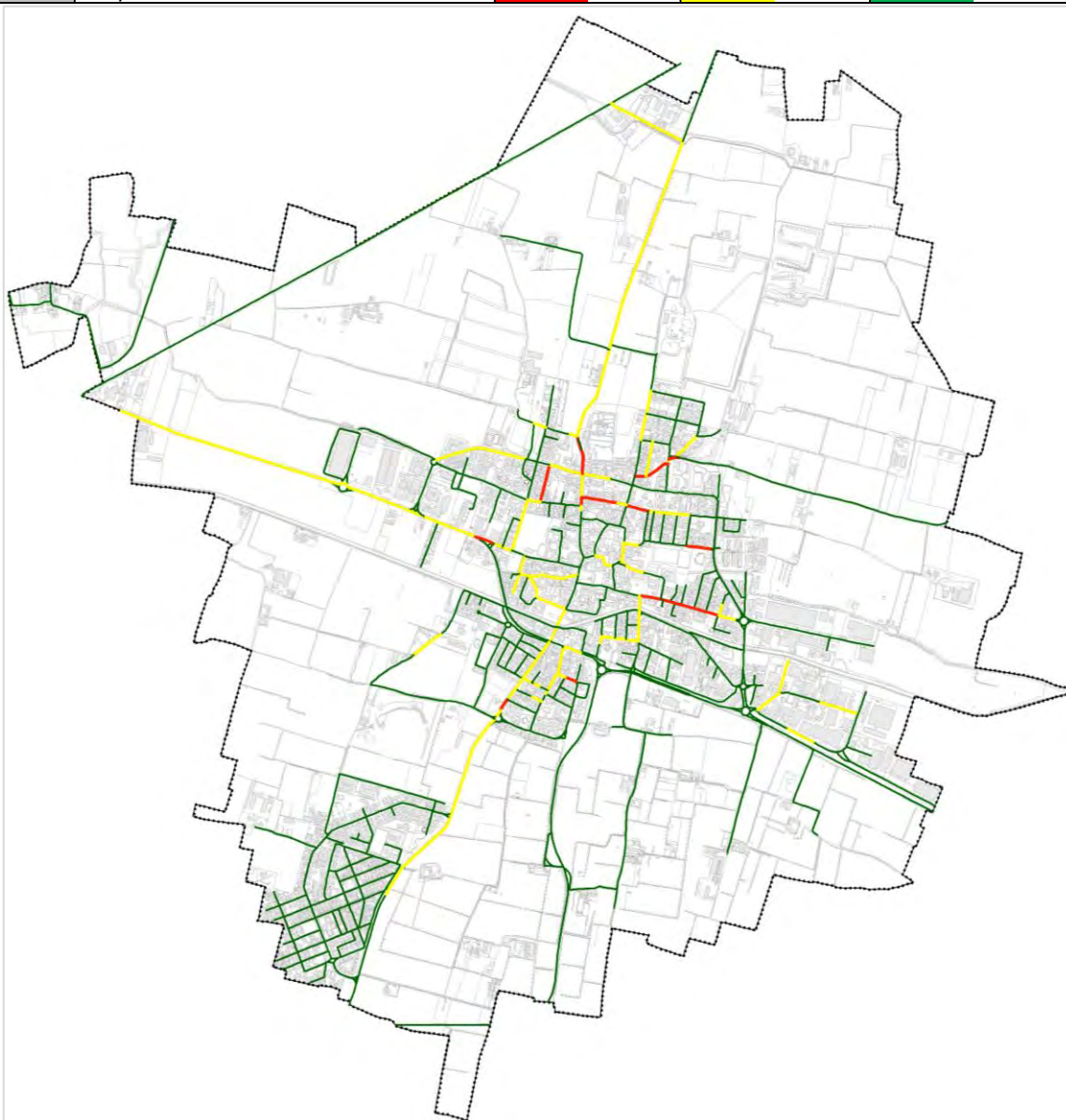
direttrici extra urbane della SP180 e della Padana Superiore interessate dagli interventi di posa della fibra ottica, sono prevalentemente:

- il settore urbano a nord del centro storico;
- il settore urbano a sud della Padana Superiore, ad est della SP180;
- il settore urbano ricompreso tra Via Cavour e Via dei Chiosi a nord del Naviglio della Martesana;
- la direttrice di ingresso al paese di Via Secco D'Aragona.

ALTA FREQUENZA	MEDIA FREQUENZA	BASSA FREQUENZA
> 1 cantiere	Almeno 1 cantiere	0 cantieri
Alta criticità	Media criticità	Bassa criticità

A ciascun livello di criticità è stato assegnato il seguente punteggio, come da RR. 6/2010.

		Alta criticità	Media criticità	Bassa criticità
FC	Frequenza cantieri	3	1	0



4.5. L'analisi del grado complessivo di vulnerabilità delle strade e definizione delle classi di sensibilità della rete stradale

Si riporta di seguito la sintesi delle informazioni utilizzate per l'analisi delle criticità di cui ai paragrafi precedenti²¹⁶.

Indicatori		Alta criticità	Media criticità	Bassa criticità
<u>Aspetti strutturali della rete stradale</u>				
LSS	Larghezza della sede stradale veicolare	Lss < 5	5 < Lss < 8 m	Lss > 8 m
LSP	Presenza e larghezza di spartitraffico centrale	0	1 m < scl < 3 m	Scl > 3 m
<u>Condizioni d'esercizio della sede stradale</u>				
FTV	Flusso di traffico veicolare (v/h)	Fv > 1.000	200 < Fv < 1.000	Fv < 200
FTPL	Frequenza del Trasporto pubblico locale (TPL) (n/h)	n/h > 6	1 < Fv < 6	n/h < 1
VC	Vocazione commerciale	Alta	Media	Bassa
<u>Aspetti di valore della rete stradale</u>				
VS	Vocazione storica (soglia di formazione del tracciato)	Ante 1888	1888 - 1935	Post 1935
PP	Tipo di pavimentazione: pavimentazione di pregio	Sì	--	No
<u>Aspetti incidenti sulla gestione delle reti</u>				
FC	Frequenza dei cantieri (numero) negli ultimi 5 anni	> 2	2	< 2
AS	Grado di affollamento del sottosuolo (numero di servizi presenti)	5	Tra 3 e 4	Meno di 3

Ad ogni informazione ottenuta è stato quindi assegnato un valore numerico che misura la vulnerabilità/sensibilità della strada all'apertura di un cantiere.

Indicatori		Alta criticità	Media criticità	Bassa criticità
<u>Aspetti strutturali della rete stradale</u>				
LSS	Larghezza della sede stradale veicolare	3	1	0
LSP	Presenza e larghezza di spartitraffico centrale	2	1	0
<u>Condizioni d'esercizio della sede stradale</u>				
FTV	Flusso di traffico veicolare (v/h)	5	3	0
FTPL	Frequenza del Trasporto pubblico locale (TPL) (n/h)	2	1	0
VC	Vocazione commerciale	3	1	0
<u>Aspetti di valore della rete stradale</u>				
VS	Vocazione storica (soglia di formazione del tracciato)	2	1	0
PP	Tipo di pavimentazione: pavimentazione di pregio	3	--	0
<u>Aspetti funzionali incidenti sulla gestione delle reti</u>				
FC	Frequenza dei cantieri negli ultimi 5 anni	3	1	0
AS	Grado di affollamento del sottosuolo (numero di servizi presenti)	3	1	0

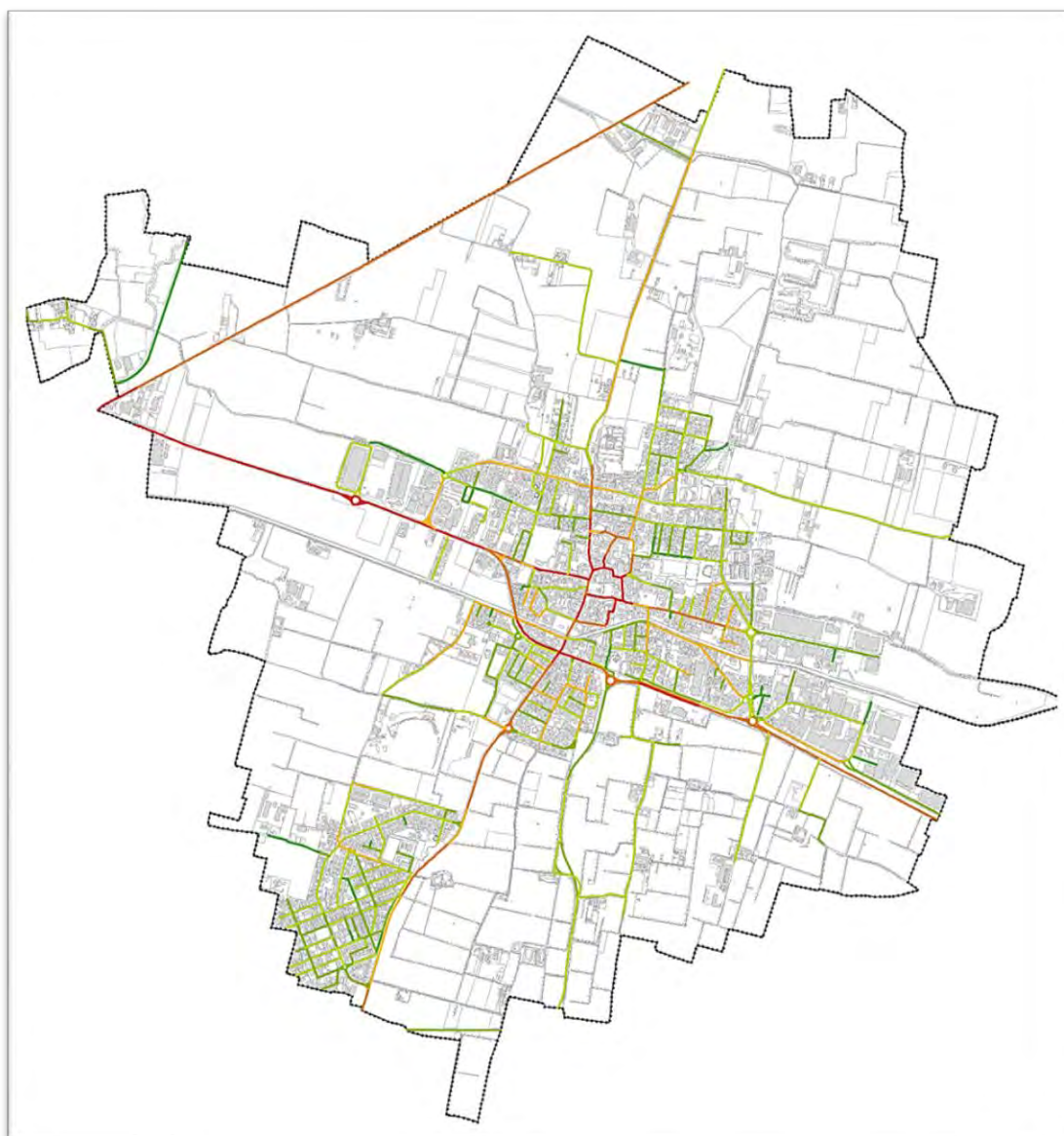
Pertanto, ad ogni strada e per ogni indicatore è stato assegnato il punteggio; dalla sommatoria dei valori di ogni riga si ottiene un numero espressivo della misura del Grado di Criticità (GC) della strada rispetto all'apertura di un cantiere. Maggiore è il punteggio ottenuto, maggiore è il grado di criticità, ovvero quelle per cui con l'apertura dei cantieri possono andare incontro ai più elevati costi sociali ed economici, e che pertanto

²¹⁶ Si specifica che i range di valore per l'assegnazione dei livelli di criticità di cui al Regolamento regionale n. 6/2010 possono essere stati "calibrati" in funzione della specifica realtà territoriale analizzata.

necessitano di una pianificazione e programmazione degli interventi organica e coordinata all'interno di uno specifico scenario di infrastrutturazione condiviso (cfr. parr. 6.3 e 6.4).

Si riportano di seguito i risultati ottenuti.

Classi di sensibilità stradale = Grado di Criticità (GC)	Somma punteggio	Lunghezza (m)	Incidenza %
1 [bassa]	<= 3	3.398	6%
2 [medio-bassa]	> 3; <= 5	13.352	22%
3 [media]	> 5; <= 7	23.588	39%
4 [medio-alta]	> 7; <= 9	7.813	13%
5 [alta]	> 9; <= 13	8.046	13%
6 [elevata]	> 13	4.165	7%
Totale complessivo		60.362	

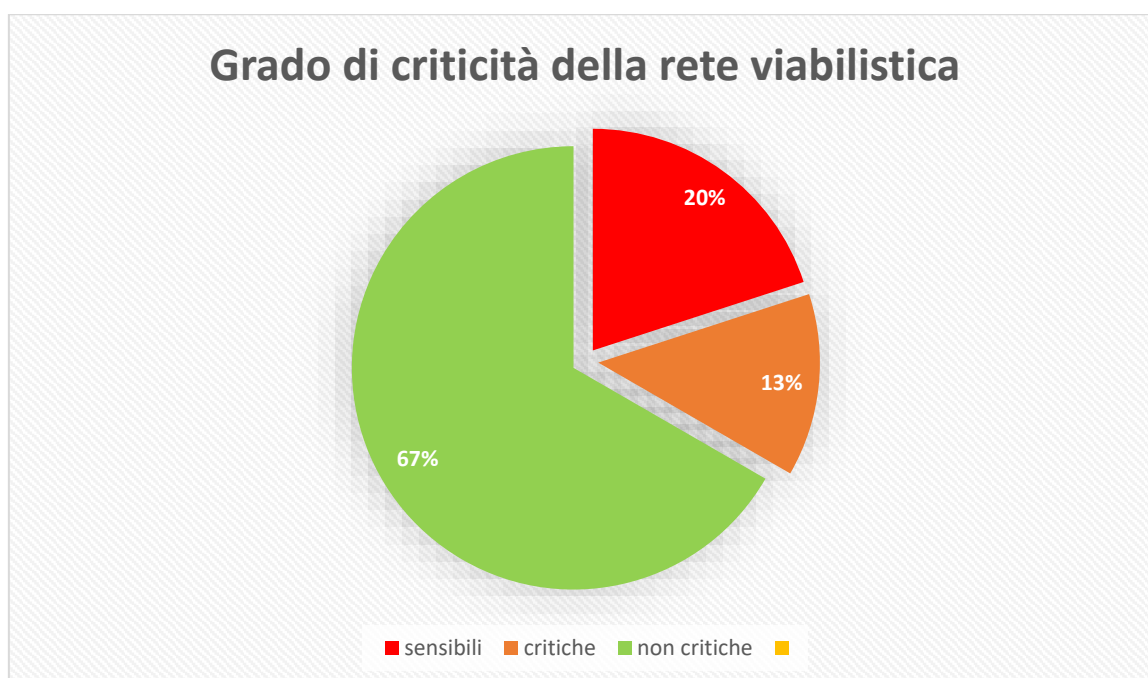


Rappresentazione sintetica del grado di criticità stradale nei confronti dell'apertura di nuovi cantieri sotterranei rispetto alle cinque classi di criticità assunte.

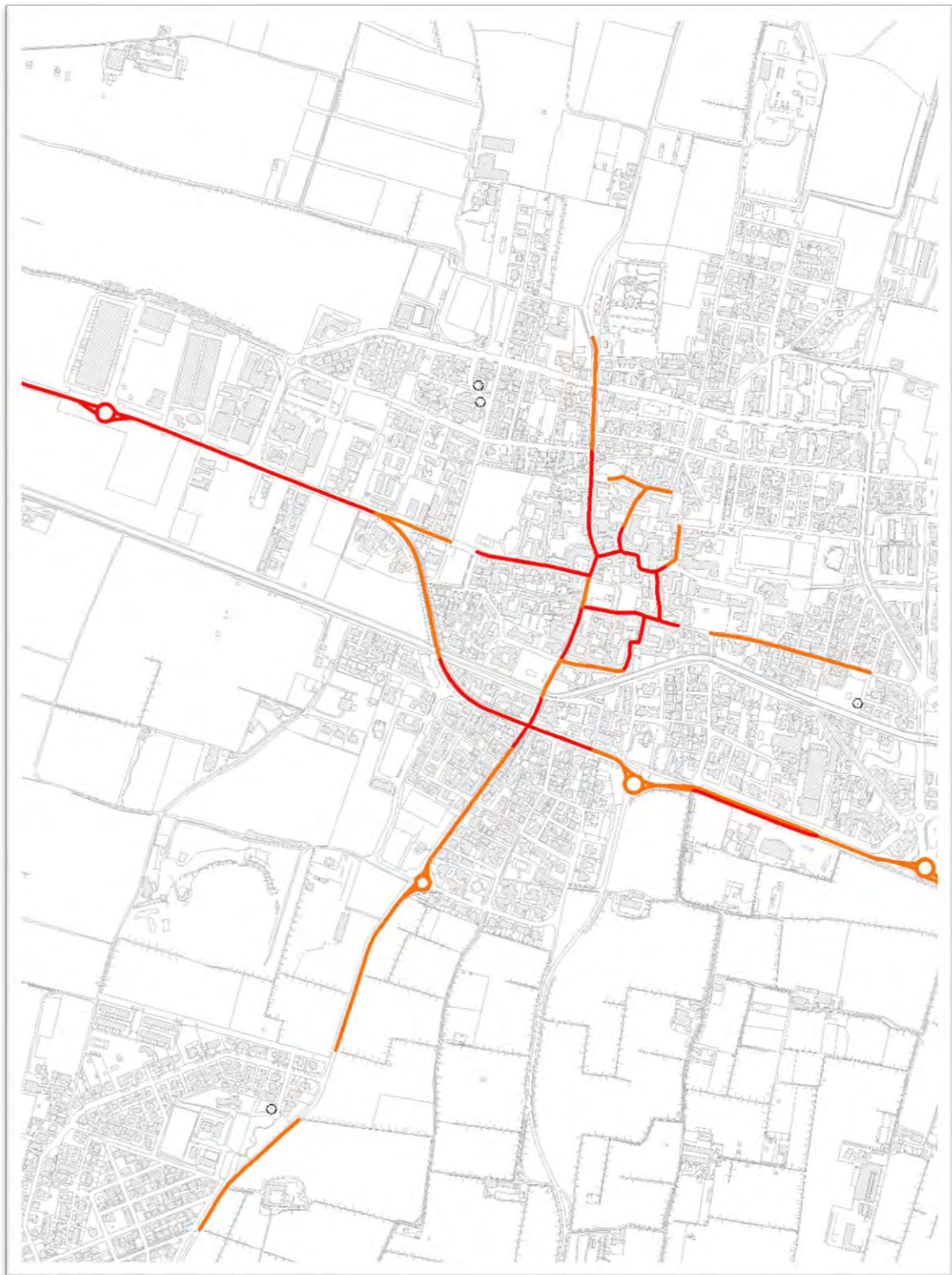
In funzione dei risultati ottenuti, rispetto alle cinque classi del “grado di criticità” individuate, è possibile considerare le strade comunali nel seguente modo:

- **strade “sensibili”**: le strade che hanno dato come sommatoria dei punteggi attribuiti ai livelli di criticità analizzati un valore superiore a 10;
- **strade “critiche”**: che hanno dato come sommatoria dei punteggi attribuiti ai livelli di criticità analizzati un valore ricompreso tra 7 e 9;
- **“non critiche”** o “poco critiche”: le strade che hanno dato come sommatoria dei punteggi attribuiti ai livelli di criticità analizzati un valore inferiore a 7.

In sintesi, le prospezioni condotte sul grado di vulnerabilità della rete stradale comunale hanno condotto a classificare più del 50% della viabilità comunale entro la media sensibilità (vulnerabilità), dunque “non critica” o “poco critica” in caso di apertura di cantieri. La rete stradale che si caratterizza per un significativo grado di criticità all’apertura dei cantieri per la vulnerabilità constatata (classi 5 e 6 di criticità) costituisce il 20% della lunghezza complessiva della rete stradale, per una lunghezza complessiva pari a circa 12 km. Tali strade, raffigurate nello stralcio seguente, identificano i tratti di maggiore criticità, ovvero quelli che con l’apertura dei cantieri possono andare incontro ai più elevati costi ambientali, sociali ed economici.



Dall’estratto cartografico riportato nella pagina seguente si evince come le più elevate criticità si riscontrano - oltre che lungo le direttrici sovralocali della SPexSS11 e SP108 - lungo via IV novembre, via Roma, Via Umberto I, Via S. Rocco, Via Piola, Via Balconi e Via Cavour, che intercettano per lo più le porzioni più centrali dell’abitato di Inzago interessate da elevate densità edificatorie, sezioni stradali limitate, volumi di traffico significativi ed entrambe le vocazioni commerciali e storiche.



Individuazione della viabilità comunale "sensibile" ad alta ed elevato grado di criticità rispetto all'apertura di un cantiere.

5. L'individuazione delle sinergie, limiti e opportunità territoriale per l'infrastrutturazione del sottosuolo

5.1 Gli aspetti programmatici di rilievo a scala territoriale

5.5.1 Il grado di affollamento del sottosuolo

Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato in via definitiva il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) con d.c.r. del 19/01/2010 n. VIII/951, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 6, 3° Supplemento Straordinario dell'11 febbraio 2010. Il Piano ha acquisito efficacia dal 17 febbraio 2010 per effetto della pubblicazione dell'avvio di avvenuta approvazione sul BURL n. 7 Serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010²¹⁷.

Il Piano Territoriale Regionale, ai sensi della L.R. 12/05, è lo strumento di pianificazione per il territorio lombardo, e costituisce atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province. La Regione con il PTR, sulla base dei contenuti del programma regionale di sviluppo e della propria programmazione generale e di settore, indica gli elementi essenziali del proprio assetto territoriale e definisce altresì, in coerenza con quest'ultimo, i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di province e comuni. Costituisce altresì il quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità di

²¹⁷ Dalla data di entrata in vigore del Piano si sono susseguite annualmente varie modifiche e integrazioni:

- 2010, con deliberazione consiglio regionale n.56 del 28/09/2010 vengono approvate modifiche ed integrazioni riguardanti il Documento di Piano e gli Strumenti Operativi.
- 2011: con d.c.r. n.276 del 08/11/2011 viene approvato l'aggiornamento del piano territoriale regionale, allegato alla risoluzione che accompagna il Documento Strategico Annuale (DSA) e che ha acquistato efficacia con la pubblicazione sul BURL n. 48 del 1 dicembre 2011.
- 2012-2013: con d.c.r. n. 78 del 09/07/2013 viene approvato l'aggiornamento del piano territoriale regionale, inserito nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della X Legislatura e che ha acquistato efficacia con la pubblicazione sul BURL Serie Ordinaria n. 30 del 23/07/2013.
- 2014: con d.c.r. n.557 del 9/12/2014 viene approvato l'aggiornamento del piano territoriale regionale, inserito nel Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2014 Aggiornamento PRS per il triennio 2015-2017 e che ha acquistato efficacia con la pubblicazione sul BURL Supplemento Ordinario n. 51 del 20/12/2014.
- 2016-2018: integrazione del PTR ai sensi della l.r. n. 31 del 2014 a tema di consumo di suolo: l'integrazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) costituisce il primo adempimento per l'attuazione della Legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato", con cui Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscalare - regionale, provinciale e comunale - le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 a una occupazione netta di terreno pari a zero. Tale integrazione si inserisce nell'ambito del procedimento di approvazione della Variante finalizzata alla revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR) comprensivo del PPR (Piano Paesaggistico Regionale) e si inquadra in un percorso più ampio in cui Regione Lombardia promuove contestualmente anche la revisione della Legge per il governo del territorio (l.r. n. 12 del 2005). I contenuti dell'Integrazione PTR sono stati proposti dalla Giunta regionale nel gennaio 2016 e, a seguito della consultazione pubblica VAS, sono stati definiti nel dicembre 2016 e trasmessi al Consiglio regionale per l'adozione, avvenuta a maggio 2017. L'Integrazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) ai sensi della l.r. n. 31 del 2014 per la riduzione del consumo di suolo è stata approvata dal Consiglio regionale con delibera n. 411 del 19 dicembre 2018.

ciascun atto che concorre, a vario titolo e livello, al governo del territorio. Ai fini della tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio esso costituisce quadro di riferimento paesistico e strumento di disciplina paesaggistica del territorio regionale; ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, il P.T.R. costituisce quadro delle conoscenze delle caratteristiche fisiche del territorio ed indica gli indirizzi per il riassetto del territorio.

Il sistema territoriale di riferimento. Il Comune di Inzago è ricompreso all'interno del settore ovest del sistema territoriale metropolitano²¹⁸, come descritto e caratterizzato all'interno del par. 2.2.1 della relazione del Documento di Piano.

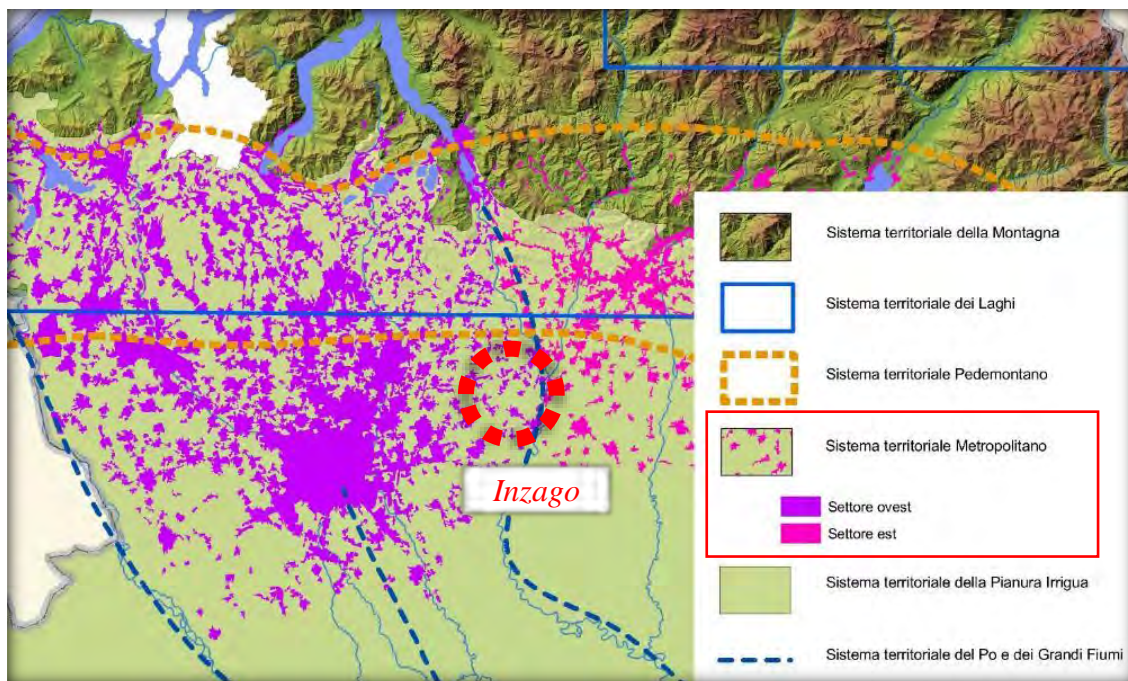


Fig. Estratto della tavola 4 del PTR – I sistemi territoriali del PTR

Per tale sistema territoriale il PTR definisce i seguenti obiettivi territoriali e gli indirizzi per l'uso del suolo:

²¹⁸ Il Sistema Territoriale Metropolitano lombardo, ancor più rispetto agli altri Sistemi del PTR, non corrisponde ad un ambito geografico-morfologico; interessa l'asse est-ovest compreso tra la fascia pedemontana e la parte più settentrionale della Pianura Irrigua, coinvolgendo, per la quasi totalità, la pianura asciutta. Esso fa parte del più esteso Sistema Metropolitano del nord Italia che attraversa Piemonte, Lombardia e Veneto e caratterizza fortemente i rapporti tra le tre realtà regionali, ma si "irradia" verso un areale ben più ampio, che comprende l'intero nord Italia e i vicini Cantoni Svizzeri, e intrattiene relazioni forti in un contesto internazionale. Il Sistema Metropolitano lombardo può essere distinto in due sub sistemi, divisi dal corso del fiume Adda, che si differenziano per modalità e tempi di sviluppo e per i caratteri insediativi. Ad ovest dell'Adda si situa l'area metropolitana storica incentrata sul tradizionale triangolo industriale Varese-Lecco- Milano, convergente sul capoluogo regionale, caratterizzata da elevatissime densità insediative, ma anche da grandi spazi verdi tra le conurbazioni dei vari poli. Il progressivo ampliamento dei poli urbani del Sistema Metropolitano, caratterizzato da aree residenziali, grandi industrie, oggi sovente dismesse, servizi, infrastrutture, aree libere residuali, si sovrappone alla struttura originaria inglobando vecchi tessuti agrari (le cui tracce permangono qua e là), cascine e centri rurali, un tempo autonomamente identificabili e oggi divenuti satelliti di un unico organismo.

Gli obiettivi del sistema territoriale di riferimento	
Obiettivi del Sistema territoriale Metropolitano	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ST1.1. Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale (ob. PTR 7,8,17) <input type="checkbox"/> ST1.2. Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale (ob. PTR 14, 17)²¹⁹ <input type="checkbox"/> ST1.3. Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità (ob. PTR 16, 17) <input type="checkbox"/> ST1.5. Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee (ob. PTR 2, 12, 24) <input type="checkbox"/> ST1.6. Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili (ob. PTR 2, 3, 4) <input type="checkbox"/> ST1.7. Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche territoriali (ob. PTR 3, 4, 5, 9, 14, 19, 20, 21) <input type="checkbox"/> ST1.8. Riorganizzare il sistema del trasporto merci (ob. PTR 2, 3) <input type="checkbox"/> ST1.9. Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza (ob. PTR 11, 23, 24) <input type="checkbox"/> ST.1.10 Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio (ob. PTR 5, 12, 18, 19, 20)
Indirizzi per l'uso del suolo nel Sistema territoriale Metropolitano	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Limitare l'ulteriore espansione urbana: coerenzare le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo <input type="checkbox"/> Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio <input type="checkbox"/> Limitare l'impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> Conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale <input type="checkbox"/> Evitare la dispersione urbana <input type="checkbox"/> Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture <input type="checkbox"/> Realizzare nuove edificazioni con modalità e criteri di edilizia sostenibile, di buona qualità architettonica ed adeguato inserimento paesaggistico

Dal punto di vista degli indirizzi per l'uso del suolo, è possibile affermare che l'obiettivo principale di "ridurre la tendenza alla dispersione insediativa, privilegiando la concentrazione degli insediamenti" concorre senza dubbio ad una maggiore razionalizzazione dei costi ambientali ed economici per la realizzazione delle infrastrutture, anche del sottosuolo.

Vengono inoltre di seguito riportati gli obiettivi tematici del sistema territoriale metropolitano di maggiore pertinenza in materia di infrastrutturazione del sottosuolo

²¹⁹ Tra cui: Promuovere l'efficienza energetica nel settore edilizio e della diffusione delle fonti energetiche rinnovabili: in particolare il geotermico a bassa entalpia, sfruttando la disponibilità di acqua di falda a bassa profondità, e il solare termico.

Gli obiettivi tematici del sistema territoriale di riferimento ²²⁰	
2.1.1 Ambiente (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni)	
<p>TM 1.2 Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli (ob. PTR 3, 4, 7, 16, 17, 18)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> contenere i consumi idrici, mediante la promozione del riciclo/riuso delle acque <input type="checkbox"/> gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed <input type="checkbox"/> agricolo <input type="checkbox"/> promuovere la realizzazione di una doppia rete idrica – potabile e non potabile - allo scopo di <input type="checkbox"/> razionalizzare l'uso della "risorsa acqua" e, conseguentemente, di normative e incentivazioni per la realizzazione negli edifici di nuova costruzione e nelle ristrutturazioni di un doppio impianto idrico - acqua potabile e acqua sanitaria – con differenti fonti di approvvigionamento <input type="checkbox"/> utilizzare le acque reflue urbane a fini irrigui <input type="checkbox"/> tutelare e gestire correttamente i corpi idrici
<p>TM 1.4 Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua (ob. PTR 8, 14, 16, 17)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> migliorare la gestione delle reti fognarie e dei depuratori
<p>TM 1.8 Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli (ob. PTR 7, 8, 13, 16, 17)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> contenere il consumo di suolo negli interventi per infrastrutture e nelle attività edilizie e produttive <input type="checkbox"/> ridurre il grado di impermeabilizzazione dei suoli e promuovere interventi di rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati
<p>TM 1.13 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso (ob. PTR 1, 2, 5, 7, 8, 11, 15, 17, 20, 22)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente in materia di protezione della popolazione all'esposizione di campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti <input type="checkbox"/> attuazione del Piano di risanamento degli impianti radioelettrici esistenti <input type="checkbox"/> tutelare dall'inquinamento luminoso, con particolare attenzione alle aree di pregio naturalistico e ambientale <input type="checkbox"/> predisporre criteri a supporto della pianificazione comunale per la redazione dei Piani d'illuminazione
2.1.2. Assetto territoriale (infrastrutture e mobilità, diffusione urbana, utilizzo del suolo, rifiuti, reti commerciali, rischio integrato)	
<p>TM 2.2 Ridurre i carichi di traffico nelle aree congestionate (ob. PTR 3, 4, 5, 7, 13, 18, 22)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> incrementare la qualità e l'efficienza degli itinerari stradali, anche agendo sulla gerarchia della rete viaria <input type="checkbox"/> valorizzare la mobilità dolce come importante complemento per la mobilità quotidiana di breve raggio, realizzando idonee infrastrutture protette
<p>TM 2.3 Garantire un servizio di trasporto pubblico locale di qualità (ob. PTR 2, 3, 4, 5, 7, 17, 18, 22)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> promuovere una pianificazione integrata delle reti di mobilità <input type="checkbox"/> promuovere l'intermodalità <input type="checkbox"/> perseguire la capillarità della rete e del servizio, per permettere l'utilizzo del mezzo pubblico da parte di quote sempre maggiori di popolazione, anche mediante l'utilizzazione di servizi atipici (servizi a chiamata) <input type="checkbox"/> sostenere la promozione di servizi innovativi di trasporto

²²⁰ Di maggiore pertinenza in materia di infrastrutturazione del sottosuolo.

2.1.2. Assetto territoriale (infrastrutture e mobilità, diffusione urbana, utilizzo del suolo, rifiuti, reti commerciali, rischio integrato)	
TM 2.5 Garantire l'accesso alle reti tecnologiche e delle nuove telecomunicazioni a tutto il territorio (ob. PTR 1, 2, 3, 4, 7, 20, 21)	<input type="checkbox"/> garantire l'infrastrutturazione capillare del territorio e individuare le tecnologie più appropriate in <input type="checkbox"/> funzione del contesto territoriale e ambientale e della domanda <input type="checkbox"/> promuovere la pianificazione integrata delle reti tecnologiche nel sottosuolo e con le altre reti infrastrutturali contenendone l'impatto sul territorio
TM 2.6 Promuovere la pianificazione integrata delle reti infrastrutturali e una progettazione che integri paesisticamente e ambientalmente gli interventi infrastrutturali (ob. PTR 7, 9, 13, 14, 15, 20, 21, 24)	<input type="checkbox"/> incentivare modalità di progettazione e mitigazione/compensazione degli impatti che coinvolgano attivamente il ruolo dell'agricoltura, della forestazione e del paesaggio come elemento di rinaturalizzazione e di valorizzazione <input type="checkbox"/> considerare, nella progettazione di infrastrutture stradali, il loro ruolo di principale e dinamico punto di vista nei confronti del paesaggio attraversato <input type="checkbox"/> garantire il rispetto dell'esigenza prioritaria della sicurezza nella progettazione, costruzione ed esercizio delle infrastrutture stradali e ferroviarie <input type="checkbox"/> incentivare modalità di progettazione innovative che prevedano l'interramento delle reti tecnologiche in particolare negli ambiti più delicati paesaggisticamente e naturalisticamente
TM 2.14 Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti e delle strutture sportive (ob. PTR 1, 5, 15, 16, 20, 21, 22)	<input type="checkbox"/> promuovere la teleclimatizzazione mediante tecnologie a basso impatto ambientale <input type="checkbox"/> utilizzare fonti energetiche rinnovabili <input type="checkbox"/> sviluppare tecnologie innovative a basso impatto <input type="checkbox"/> sviluppare e incentivare tecnologie di bioedilizia e architettura bioclimatica, che garantiscono condizioni abitative di benessere
TM 2.16 Contenere i costi ambientali e sociali nei processi di infrastrutturazione del sottosuolo (ob. PTR 1, 2, 3, 4, 8, 21)	<input type="checkbox"/> individuare metodologie per la pianificazione del sottosuolo urbano <input type="checkbox"/> definire le specifiche per l'omogenea mappatura delle reti tecnologiche del sottosuolo <input type="checkbox"/> promuovere azioni di coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere di infrastrutturazione urbana tendenti alla realizzazione di cunicoli tecnologici unitari e percorribili, che evitino la necessità di scavi per interventi di manutenzione <input type="checkbox"/> definire un atlante per l'impiego di tecnologie innovative per l'individuazione e l'accesso alle infrastrutture senza effrazione del suolo <input type="checkbox"/> progettare e diffondere moduli formativi sulle problematiche di utilizzo del sottosuolo urbano

Di particolare rilevanza per la predisposizione dei PUGSS comunali risultano essere gli obiettivi tematici definiti a livello regionale relativi a TM 1.2 (uso razionale delle risorse idriche), TM 2.6 (promozione della pianificazione integrata delle reti infrastrutturali) e TM 2.16 Contenere i costi ambientali e sociali nei processi di infrastrutturazione del sottosuolo, con specifico riguardo agli obiettivi di:

- promozione di azioni di coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere di infrastrutturazione urbana tendenti alla realizzazione di cunicoli tecnologici unitari e percorribili, che evitino la necessità di scavi per interventi di manutenzione
- definizione di un atlante per l'impiego di tecnologie innovative per l'individuazione e l'accesso alle infrastrutture senza effrazione del suolo

Gli obiettivi prioritari di interesse regionale e/o sovraregionale. Il Piano Territoriale Regionale individua inoltre gli obiettivi prioritari di interesse regionale e/o sovraregionale in termini di:

- Poli di sviluppo regionale;
- Zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
- Realizzazione di infrastrutture e interventi di potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità;
- Realizzazione di infrastrutture per la difesa del suolo.

Le previsioni del PTR concernenti gli obiettivi regionali di riduzione del consumo del suolo, la realizzazione di prioritarie infrastrutture e di interventi di potenziamento ed adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, nonché inerenti all'individuazione dei principali poli di sviluppo regionale e delle zone di preservazione e salvaguardia ambientale, espressamente qualificate quali obiettivi prioritari di interesse regionale o sovregionale²²¹, hanno immediata prevalenza sulle previsioni dei PGT e costituiscono disciplina del territorio immediatamente vigente, ad ogni conseguente effetto, quale vincolo conformativo della proprietà (c. 4 art. 20 Lr. 12/2005 e smi), dovendosi pertanto obbligatoriamente recepire da parte del comune nel documento di piano

Dalla lettura del documento relativo agli Strumenti Operativi del PTR (aggiornamento 2019), predisposti da Regione Lombardia al fine di perseguire gli obiettivi proposti nel Documento di Piano, risulta come il Comune di Inzago sia interessato dall'obiettivo prioritario di interesse regionale per la difesa del suolo di realizzazione dell'invaso di laminazione del torrente Trobbia (ramo di Masate) e Rio Vallone, per il quale è stato predisposto il progetto esecutivo²²² (già validato) esplicitante dunque vincolo conformativo della proprietà ai sensi del comma 5 art. 20 della Lr. 12/2005 e smi, di seguito riportato.

Il progetto per la realizzazione dell'area di esondazione controllata per la laminazione delle piene della Roggia Trobbia e del Rio Vallone²²³ interessa un'area sub pianeggiante del territorio comunale di Inzago, in località Cascina Pignone, a nord del Canale Villoresi, ad est del comune di Gessate e subito a nord di Bellinzago Lombardo. La superficie individuata per la realizzazione del progetto è situata in corrispondenza del punto di confluenza tra il Rio Vallone e la roggia Trobbia.



Individuazione del sito di intervento per la realizzazione dell'opera di laminazione

Quest'area è adeguata alla creazione di un volume di laminazione poiché altimetricamente depresso rispetto alle circostanti e costituisce così un primo tangibile intervento a mitigazione delle frequenti esondazioni che interessano le località Cascina Pignone e Villa Fornacie. L'opera, efficace per eventi con tempo di ritorno inferiori a 20 anni, si configura come primo intervento di mitigazione del rischio idraulico del sistema delle Trobbie, a difesa delle località Cascina Pignone e Villa Fornaci e permetterà di diminuire la frequenza delle

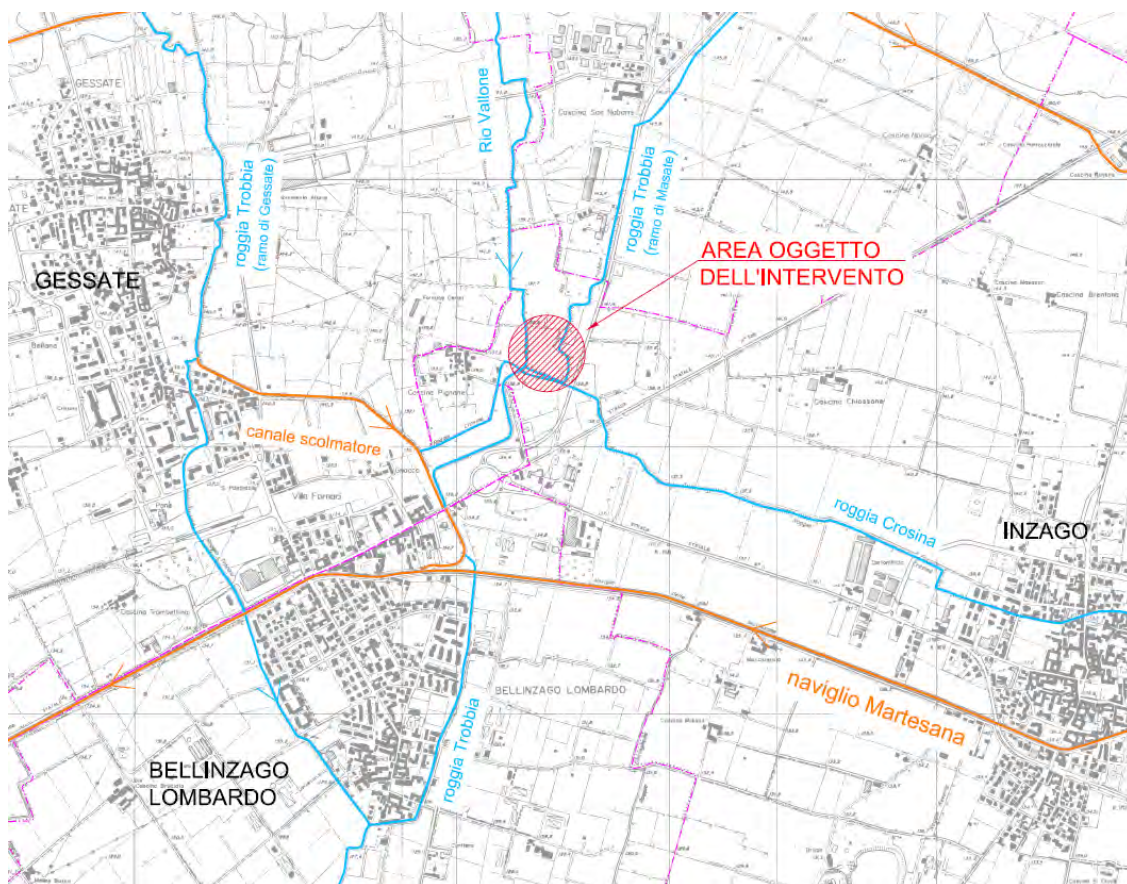
²²¹ Cfr. Documento Strategico Annuale", approvato con d.c.r. 8 novembre 2011 n. IX/276 pubblicato sul B.U.R.L. n. 48 del 1 dicembre 2011 – serie Ordinaria.

²²² Predisposto dal Consorzio Villoresi e consegnato in Regione il 17 febbraio 2015

²²³ La superficie occupata dalla vasca è di 23'000 m² (comprese le arginature) ed il volume massimo invasabile alla quota di 138.5 m slm (quota massima arginale) è di 61'300 m³. Lo svuotamento della vasca al termine dell'evento è previsto a gravità; si rimanda alla relazione tecnico-idraulica per maggiori dettagli. La quota di massima regolazione è di 137.5 m slm (con un volume invasato di 43'300 m³) mentre la quota di massimo invasato è di 138.0 m slm (con un volume invasato di 52'200 m³).

esondazioni che attualmente si verificano pressoché annualmente, permettendo al contempo di diminuire la frequenza di utilizzo ed i volumi idrici recapitati nello scarico in Martesana del canale scolmatore delle Trobbie, assicurando così anche un miglioramento della qualità delle acque transanti nel naviglio.

Il sistema delle Trobbie presenta infatti caratteristiche idrauliche di rilevante complessità poiché, a dispetto di una maggioranza di aree attraversate costituita da superfici agricole, i centri urbani attraversati presentano una serie di problematiche che causano significative esondazioni, come più volte accaduto con frequenze elevate. Inoltre, la complessità del sistema è data da molteplici ramificazioni, interconnessioni e scolmi che hanno conferito al bacino delle Trobbie caratteristiche di difficile interpretazione idrologico-idraulica.



A valle dell'abitato di Bellinzago Lombardo il torrente si inserisce in un contesto pianeggiante, solcato da un vasto e diffuso reticolo di canali irigui che, in caso di eventi meteorici intensi, presentano alcuni tratti con un elevato grado di criticità (ad esempio nell'area circostante Cascina Misericordia), nonostante la laminazione già subita dall'onda di piena a causa delle esondazioni verificatesi più a monte. Le maggiori criticità del sistema si collocano nelle località Villa Fornaci e Cascina Pignone (in comune di Inzago). In questa zona, infatti, il canale scolmatore del torrente Trobbia riceve il contributo della roggia Crosina (invero piuttosto modesto e trascurabile) e della roggia Trobbia (anche detta torrente Trobbia di Masate), roggia che a sua volta riceve i contributi di diversi corsi d'acqua, tra cui rio Vallone, cavo Vareggio e cavo Ambrosina. Proprio la confluenza tra rio Vallone e ramo di Masate delle Trobbie, nonché l'attraversamento del Naviglio Martesana, rappresentano le cause da cui scaturiscono le frequenti esondazioni verificatesi a Villa Fornaci e Cascina Pignone



Mappatura delle criticità idrauliche allo stato di fatto nella zona oggetto del progetto definitivo.

L'area di esondazione controllata occupa un'area agricola di 2,3 ha; per quest'area si prevede la realizzazione di scavi²²⁴, la profilatura del terreno e la realizzazione di un'arginatura perimetrale. L'opera sarà costituita dai seguenti elementi:

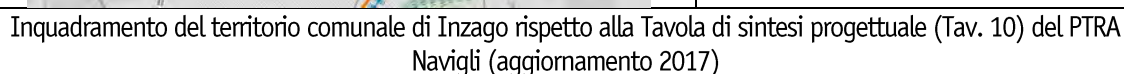
- Arginature
- Manufatto di sfioro roggia Trobbia costituito da una sezione di controllo dei deflussi lungo l'alveo del torrente dotata di paratoia manuale di regolazione e dalla soglia di sfioro verso la vasca;
- Manufatto di scarico della vasca, secondo scarico di emergenza e soglia di sfioro di emergenza;
- Strumentazione di monitoraggio dei livelli idrici all'interno della vasca ed in una sezione di controllo a valle dell'opera e situata in corrispondenza del ponte di accesso alla località C.na Pignone.



²²⁴ Il progetto prevede, per l'area occupata dal bacino, la rimozione di circa 44'000 m³ di terreno e la formazione di argini per un volume di circa 4'000 m³. Il progetto prevede il riutilizzo di parte dei volumi scavati per eseguire almeno metà della volumetria costituente i rilevati arginali previsti; è stato inoltre assunto di approvvigionare ulteriore materiale (pari alla rimanente metà dei volumi necessari alla formazione dei rilevati) da cave di materiale idoneo allo scopo.

An aerial photograph showing a large, irregularly shaped pond in the center. The pond is surrounded by a dense line of trees and shrubs. To the left of the pond is a large, rectangular field with a light brown, possibly harvested, appearance. To the right is a similar field, but with a more yellowish-green hue. Above the pond, there is a road or path running horizontally. Below the pond, there is a road or path running vertically. The overall landscape is a mix of agricultural fields and natural vegetation.

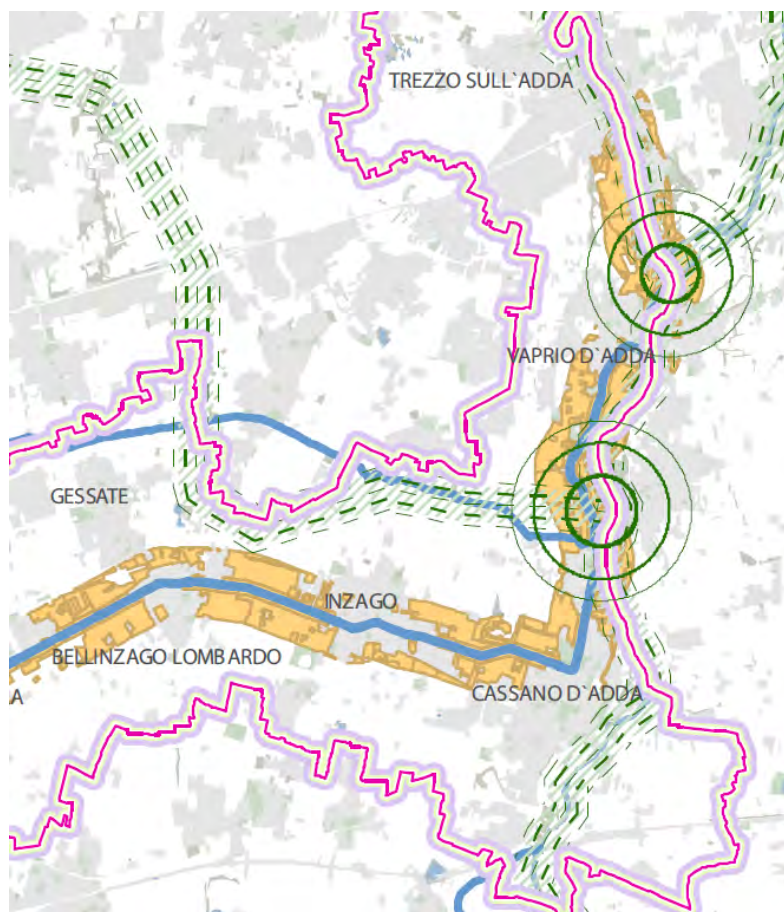
Il Piano Territoriale Regionale d'Area (PTRA) dei Navigli Lombardi. Il territorio comunale di Inzago risulta interessato dal Piano Territoriale Regionale d'Area (PTRA) dei Navigli Lombardi, approvato con Dcr. N.72 del 16.11.2010²²⁵ e aggiornato con d.c.r. n. 1676 del 28 novembre 2017²²⁶. Le disposizioni e i contenuti del piano territoriale regionale d'area hanno efficacia diretta e cogente nei confronti dei comuni e delle province o della Città metropolitana di Milano compresi nel relativo ambito, qualora previsto nello stesso piano territoriale regionale d'area. Per i PGT dei comuni interessati dal PTRA, la verifica di compatibilità rispetto ai contenuti del PTRA è effettuata dalla Provincia o dalla Città metropolitana di Milano nell'ambito della valutazione di cui all'articolo 13, comma 5, Lr. n. 12 del 2005.



²²⁶ pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 50, serie Ordinaria, del 16 dicembre 2017. Le modifiche apportate al Piano sono visionabili sull'estratto del Bollettino del Bollettino regionale, nell'Allegato 5.

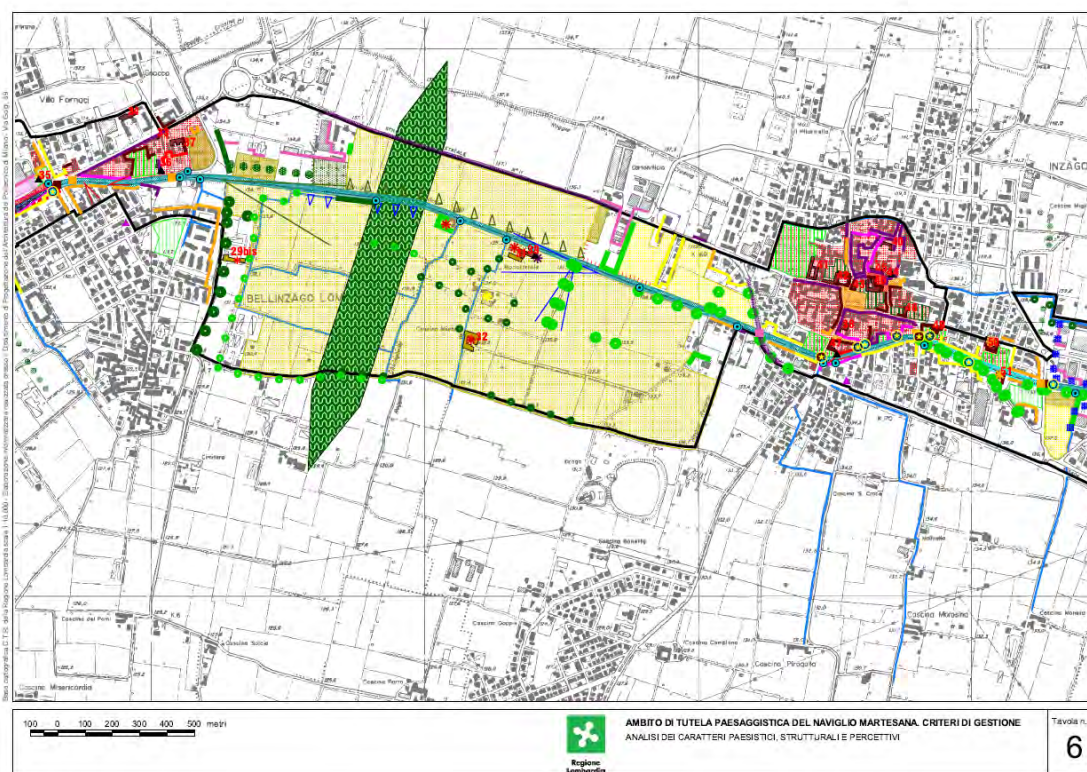
Il piano d'area regionale identifica sul territorio comunale quali elementi di programmazione strategica:

- il sistema della dorsale verde nord Milano e del corridoio primario della rete ecologica regionale, in corrispondenza della parte non urbanizzata a nord del territorio comunale, strategica per la continuità ambientale tra il fiume Adda e i comuni di Bellinzago Lombardo e Gessate, rispetto a cui attivare una proposta di connessione ciclo-pedonale tra i territori insediati e non;
- l'individuazione degli ambiti agricoli e naturalistici all'esterno di tale vincolo, ed entro i 500 metri dalle sponde del Naviglio stesso, quali elementi costitutivi della rete ecologica regionale²²⁷ (fig. sottostante);
- l'ambito di vincolo paesaggistico ambientale di notevole interesse pubblico del Naviglio della Martesana, ai sensi delle lett. c) e d) del comma 1 art. 136 D.Lgs. 42/2004 e smi), all'interno della quale trovano applicazione i criteri di gestione di cui all'Allegato B.1. della Dgr. n. VIII/3095 del 1 agosto 2006. (cfr. immagini pagina seguente)
- la previsione di navigabilità della tratta del Naviglio della Martesana ricompreso all'interno del territorio comunale, attraverso la risoluzione di due elementi di criticità (ponte e conca) individuati per il tratto est del Naviglio²²⁸

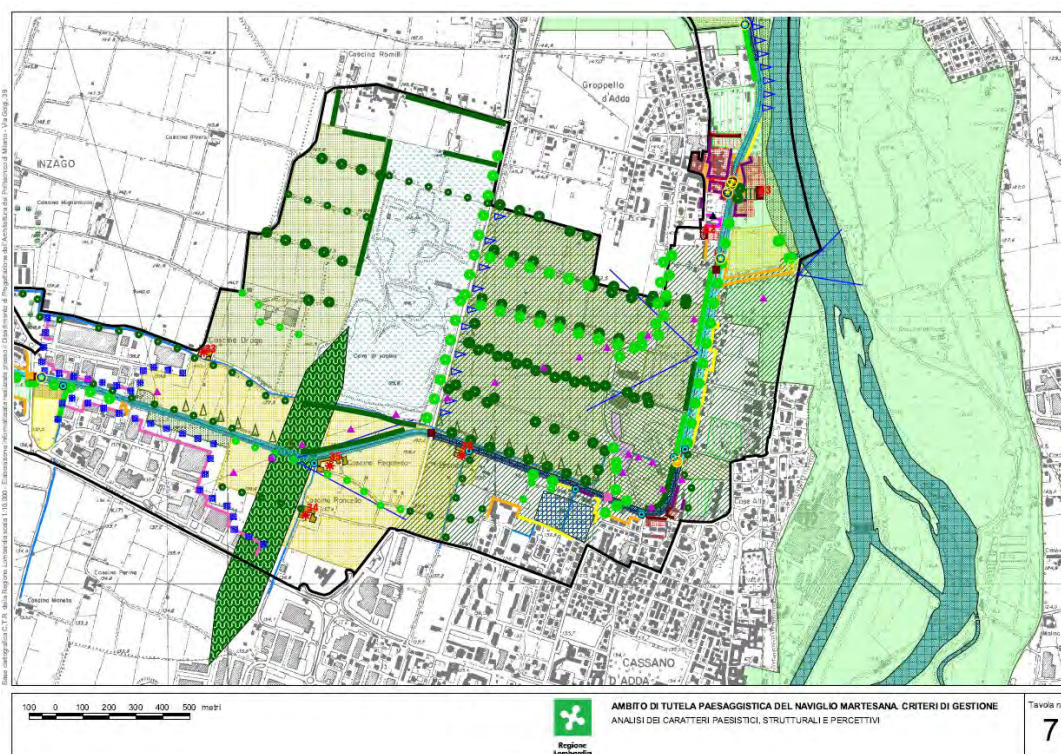


²²⁷ Cfr. Tavola del Sistema rurale-paesaggistico definito dal PTR Navigli (aggiornamento 2017).

²²⁸ Con regolamento regionale n. 3/2015 approvato con DGR 3436 del 24/04/2015, la Giunta ha disciplinato la circolazione nautica sui Navigli e le idrovie collegate (Canale Villoresi, Canale Industriale e bacino del Panperduto), indicando come navigabili tutte le idrovie citate, ma strutturalmente attrezzate per la navigazione solo alcune tratte di esse. Il regolamento ha infatti tenuto conto degli interventi di infrastrutturazione e ripristino delle condizioni di navigabilità che hanno interessato i canali, distinguendo, in relazione alle condizioni esistenti, le tipologie di attività di navigazione consentite sulle diverse tratte.



Ambito di tutela paesaggistica del Naviglio Martesana. Criteri di Gestione. Analisi dei caratteri paesaggistici, strutturali e percettivi. Territorio di Inzago (Tav. 6)

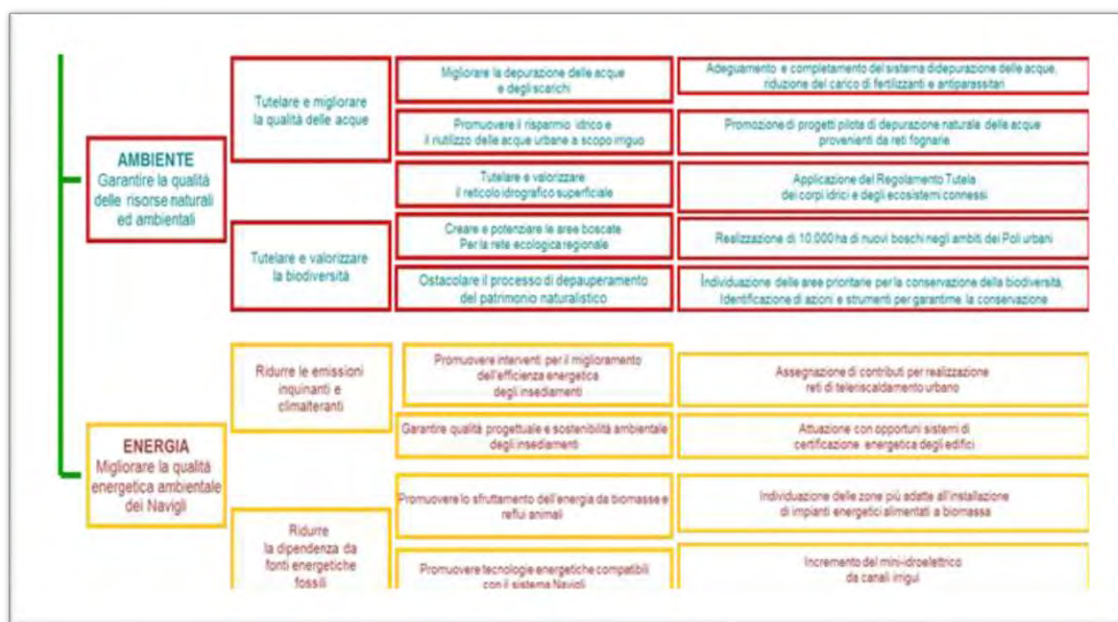


Ambito di tutela paesaggistica del Naviglio Martesana. Criteri di Gestione. Analisi dei caratteri paesaggistici, strutturali e percettivi. Territorio di Inzago (Tav. 6)

L'analisi degli obiettivi di piano, rapportati alle aree tematiche individuate, ha condotto alla costruzione di un albero degli obiettivi che, a partire dall'obiettivo principale di valorizzare e preservare i Navigli come identità della Lombardia, individua per ogni singola tematica i possibili obiettivi specifici da sviluppare nel piano.



Oltre gli obiettivi di salvaguardia e valorizzazione dei caratteri peculiari del paesaggio del sistema rurale e paesistico ambientale dei Navigli, il contenimento del consumo di suolo, la valorizzazione della mobilità lenta, lo sviluppo della ricettività e la promozione turistica sia attraverso lo sviluppo della navigazione che attraverso la costruzione di un corridoio sostenibile di vie d'acqua e terra sinergico con il sistema dei Navigli, la definizione di specifici criteri di inserimento paesistico per la verifica dell'impatto paesaggistico delle nuove infrastrutture, l'individuazione degli ambiti rurali concorrenti alla rete verde regionale (fascia di 500 mt), il PTRS Navigli individua due assi fondamentali per la componente ambientale riguardanti a.) per il tema AMBIENTE la tutela e miglioramento della qualità delle acque, attraverso: i.) il miglioramento del sistema di depurazione delle acque e degli scarichi, ii.) la promozione di azioni e sistemi di risparmio idrico e di riutilizzo delle acque urbane a scopo irriguo o civile; b.) per il tema ENERGIA, la riduzione delle emissioni inquinanti e climateranti attraverso: i.) la promozione di interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli insediamenti, ad es. attraverso anche l'assegnazione di contributi per la realizzazione di sistemi di teleriscaldamento urbano; ii.) la promozione di tecnologie energetiche compatibili con il sistema dei Navigli, attraverso l'incremento del mini-idroelettrico da canali irrigui.



Il conseguimento di tali obiettivi pertanto può passare attraverso una gestione sostenibile ed efficace delle infrastrutture e delle reti dei servizi nel sottosuolo, implicando un raccordo con gli obiettivi e le azioni del Piano urbano di gestione del sistema dei sottoservizi comunale.

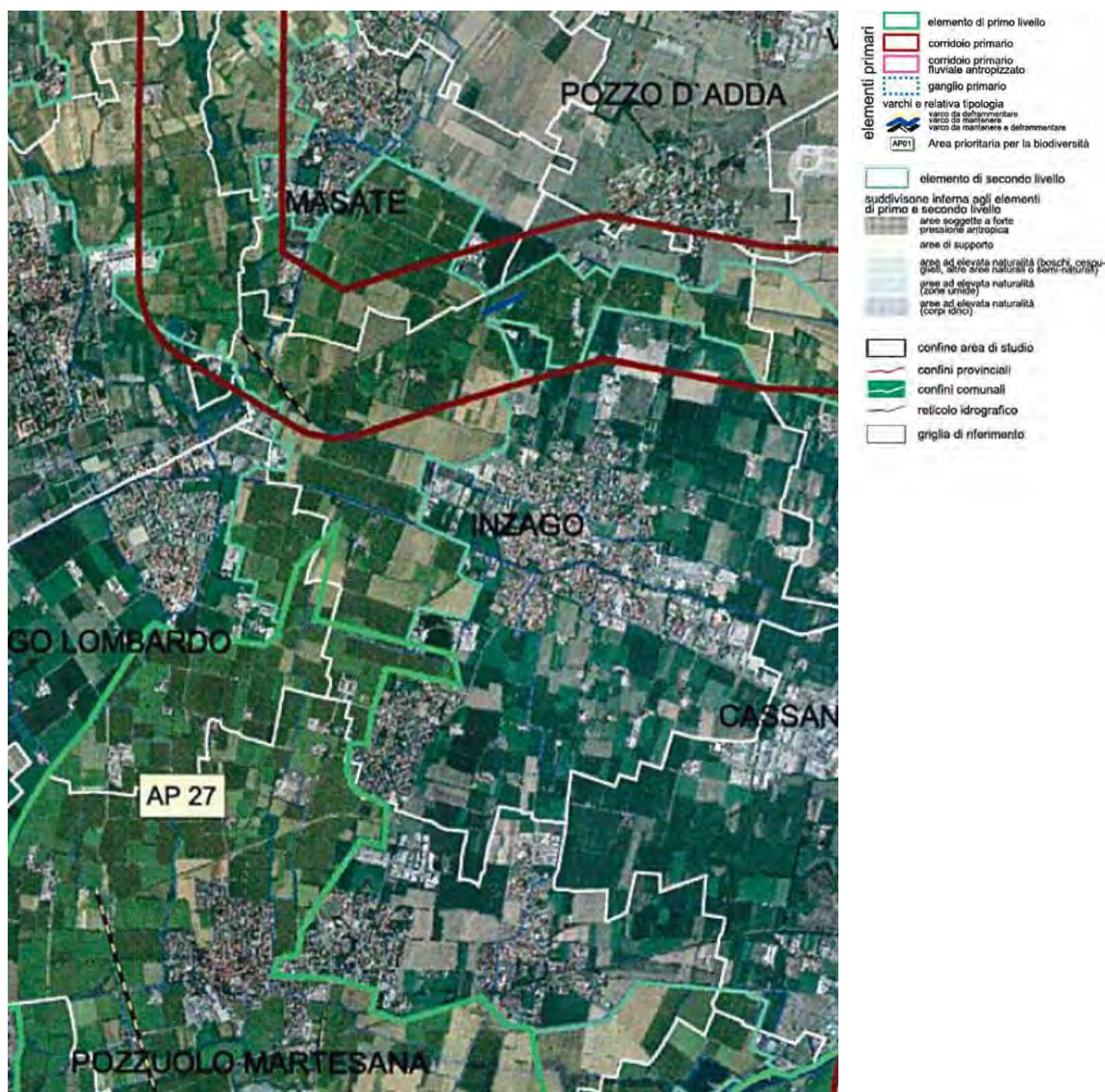
La rete ecologica regionale. Con deliberazione n. 8 della Giunta Regionale n. VIII/10962 del 30 dicembre 2009 la Regione ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, già designata quale *"Infrastruttura prioritaria per la Lombardia nell'ambito del Piano Territoriale Regionale"* con D.d.g. del 3 aprile 2007 – n. 3376.

Essa costituisce strumento per la pianificazione Regionale, quale quadro conoscitivo e programmatico prioritario nell'ambito della valutazione delle scelte di trasformazione degli spazi liberi e viene recepita a livello provinciale e comunale tramite progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale.

In tal senso si evidenzia che il territorio comunale di Inzago è interessato da elementi di primo e secondo livello della RER, che interessano quasi completamente il territorio non urbanizzato ad ovest e nord del territorio comunale, nonché attraversato a nord da un corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione volto al mantenimento della continuità ambientale tra il comune di Inzago e di Pozzuolo Martesana per il collegamento ad est con il fiume Adda. All'interno di suddetto corridoio è individuato un varco da tenere e deframmentare nel punto in cui è attraversato dalla SP525 del Brembo.

Il Piano territoriale regionale riconosce attraverso l'individuazione della Rete ecologica regionale (RER) il significativo valore ecologico-ambientale del territorio occupato da Inzago, la più parte di questo territorio viene inserita nel settore 72, dedicato all'area Est Milano, di cui viene riconosciuta, quale elemento bisognoso d'attenzione, una matrice agricola ben conservata, caratterizzata da un mosaico di fasce boschive relitte, fontanili, rogge, canali di irrigazione, zone umide, piccoli canneti, ambienti agricoli, prati stabili, incolti e finali, mentre, come fattore di rischio, viene segnalata la frammentazione ecosistemica dovuta alle infrastrutture lineari, all'urbanizzazione e alla presenza di cave di dimensioni anche significative..

Per il settore in questione, le indicazioni regionali per l'attuazione della rete ecologica sono evitare la dispersione urbana e favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività ecologica tra Melzo e Pozzuolo Martesana, e verso est con l'Adda, lungo la Dorsale Verde Nord Milano.



5.5.2 Il Piano di tutela e utilizzo delle acque regionale (PTUA)

Il PTUA è stato Approvato con Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017. Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è uno strumento previsto dall'art. 121 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia di acque", costituisce uno specifico piano di settore e rappresenta lo strumento per regolamentare le risorse idriche del distretto idrografico del fiume Po in Lombardia, attraverso la pianificazione della tutela qualitativa e quantitativa delle acque.

Come stabilito dalla L.R. 12 dicembre 2003, n. 26, "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche", il PTA regionale è costituito da un Atto di Indirizzo, approvato dal Consiglio regionale, che contiene gli indirizzi strategici regionali in tema di pianificazione delle risorse idriche, e dal Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), approvato dalla Giunta regionale. Il Programma di Tutela e Uso delle Acque, che costituisce, di fatto, il documento di pianificazione e programmazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. Il PTUA che qui viene presentato (PTUA 2016) ha valenza per il secondo ciclo di pianificazione 2016/2021 indicato dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE.

Tenendo conto degli obiettivi già adottati col precedente PTUA 2006 e delle esigenze evidenziate dai recenti indirizzi europei e in piena coerenza con l'evoluzione della pianificazione di distretto idrografico padano, il nuovo Piano di tutela e uso delle acque regionale si pone il perseguimento dei seguenti obiettivi strategici²²⁹:

- promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché tutelare lo stato delle risorse;
- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici;
- promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici.
- ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni.
- migliorare la funzionalità dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque reflue urbane attraverso la definizione di criteri per la gestione sostenibile del deflusso delle acque meteoriche.

Per il conseguimento dei predetti obiettivi strategici di qualità ambientale, il documento di programmazione definisce un sistema di misure (cd. "Misure di Piano") da applicare sul territorio lombardo, per ognuna delle quali viene definita una scheda illustrativa contenente la descrizione degli elementi caratterizzanti le specifiche misure di Piano²³⁰. Tra le misure che presentano una maggiore attinenza con il tema dell'infrastrutturazione del sottosuolo, si riportano:

- implementazione della disciplina per gli scarichi (scheda n. 1)²³¹;
- depurazione dei reflui delle case sparse e dei piccoli agglomerati (scheda n. 2);
- superamento del tutto il deficit infrastrutturale di ciclo di raccolta e depurazione delle acque reflue urbane al fine del raggiungimento della conformità negli agglomerati > di 2.000 AE alle disposizioni della direttiva 91/271/CEE attraverso la pianificazione degli investimenti dei Piani d'ambito²³² (scheda n. 3);
- interventi di sistemazione delle reti esistenti (separazione delle reti, eliminazione delle acque parassite, etc...) al fine di migliorare le prestazioni degli impianti di trattamento (scheda n. 5);
- estensione delle reti fognarie alle zone non servite o servite da impianti a minor rendimento negli agglomerati > 2.000 AE. Che sono da adeguare ai requisiti della direttiva 91/271/CEE (scheda n. 6);
- interventi per la riduzione delle perdite nelle reti acquedottistiche²³³ (scheda n. 26);

²²⁹ Al fine di contribuire ad una efficace e omogenea attuazione sul territorio delle politiche, degli indirizzi e delle misure previste dal PTUA – anche in attuazione dell'art. 44, comma 1, lettere a), b) e c) della Lr. 26/2003 – Regione Lombardia prevede l'attivazione di un'apposita "Cabina di regia" sul tema "Risorse idriche" (ai sensi dell'art. 53 delle Nta del Piano), in cui saranno coinvolti i soggetti pubblici aventi competenze e responsabilità nell'attuazione delle pertinenti politiche regionali.

²³⁰ Le misure sono classificate in "strutturali" (relative alla realizzazione di opere/interventi di trasformazione del territorio) e "non strutturali" (misure di natura regolamentare o misure di governance). Sono inoltre classificate in misure "di base" e misure "supplementari", con riferimento all'art. 11 della direttiva 2000/60/CE. Qualora la misura sia riconducibile a una misura di base, è riportato il riferimento alla specifica misura di base come individuata nella direttiva.

²³¹ Attuata a seguito di emanazione del nuovo Regolamento regionale n. 6/2019.

²³² La realizzazione delle nuove reti e impianti e l'adeguamento degli impianti esistenti devono essere inclusi nella pianificazione degli investimenti del Piano d'Ambito. Nei Piani quadriennali 2017/20 devono trovare pertanto programmazione tutti gli interventi relativi agli agglomerati non conformi alla direttiva, pertanto in adeguamento al presente Piano gli Enti di governo degli ATO dovranno adeguare la propria programmazione includendo tutti gli interventi necessari a portare in conformità tutti gli agglomerati con carico generato > 2.000 AE che ancora non lo sono. L'attuazione della programmazione viene monitorata annualmente.

²³³ I piani d'ambito e in particolare i piani quadriennali devono garantire entro tre anni dall'approvazione del PTUA: i.) il completamento del rilievo informatizzato delle reti acquedottistiche; ii.) la definizione delle modifiche degli

- ricondizionamento, chiusura o sostituzione dei pozzi che mettono in comunicazione il sistema acquifero superficiale con quello profondo²³⁴ (scheda n. 32);
- disciplina per la definizione e gestione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano²³⁵ (scheda n. 33);
- calcolo del bilancio idrico per il livello regionale²³⁶ (scheda n. 43);
- disciplina e trattamento delle acque di prima pioggia in ambito urbano ed industriale e delle acque di sfioro delle reti fognarie miste²³⁷ (scheda n. 58);
- disciplina e indirizzi per la gestione del drenaggio urbano²³⁸ (scheda n. 59);
- approvazione e attuazione norme sull'invarianza idraulica²³⁹ (scheda n. 60);
- realizzazione ed attuazione dei progetti di sottobacino (scheda n. 71).

Il Piano di Tutela e Utilizzo delle Acque regionale (PTUA) pone particolare accento: a.) sulla tutela delle acque sotterranee, per la loro particolare valenza anche in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro, perseguendo l'equilibrio del bilancio idrico, identificando ed intervenendo in particolare sulle aree sovra sfruttate; b.) sulla gestione sostenibile delle risorse idriche, sia attraverso la definizione di linee guida e normative sulla gestione del deflusso di acque meteoriche in fognatura compatibile con la funzionalità dei sistemi di raccolta e trattamento, mediante l'introduzione del principio di "invarianza idraulica e idrologica" nel governo del territorio²⁴⁰, che l'incentivazione di sistemi di "drenaggio urbano sostenibile"²⁴¹ per il conseguimento degli obiettivi e delle misure di "invarianza idraulica ed idrologica" stessa, in relazione al beneficio sulla funzionalità dei sistemi di raccolta e depurazione delle acque reflue urbane.

schemi di adduzione e distribuzione; iii.) l'identificazione dei tratti di rete obsoleti e la gerarchizzazione degli interventi di sostituzione; iv.) l'individuazione delle reti e/o tratti di rete che contribuiscono maggiormente alle perdite complessive al fine della messa in priorità degli interventi. Dovranno essere predisposte le prime proposte di intervento connesse a individuati obiettivi di riduzione delle perdite entro il 2020, da effettuarsi nel periodo successivo.

²³⁴ Sulla base dei risultati dell'analisi ricognitiva delle situazioni di criticità esistenti, si definirà un'ipotesi di programma di intervento oggetto di confronto e condivisione con i soggetti proprietari dei pozzi, allo scopo di pianificare gli interventi necessari.

²³⁵ E' previsto da parte di Regione Lombardia l'approvazione di uno specifico regolamento regionale finalizzato ad indicare disposizioni specifiche riguardanti la tutela delle aree di salvaguardia.

²³⁶ Cfr. d.g.r. n. 2122 del 9 settembre 2019 (pubblicata sul BURL n. 37, Serie Ordinaria, del 13 settembre 2019) e con d.g.r. n. 2583 del 2 dicembre 2019 (pubblicata sul BURL n. 49, Serie Ordinaria, del 6 dicembre 2019).

²³⁷ La misura si attua con la revisione dei regolamenti regionali 3/06 sugli scarichi e 4/06 sulle acque meteoriche, mediante la definizione di disposizioni specifiche per la raccolta e il trattamento delle acque di prima pioggia al fine di garantirne la depurazione dei contaminanti veicolati. SI tratta nello specifico di implementare la regolamentazione vigente tenendo conto delle criticità emerse negli anni di applicazione del vigente regolamento.

²³⁸ Misura attuata attraverso l'inserimento di specifiche disposizioni per la migliore gestione della porzione di acque di drenaggio convogliate in rete fognaria al fine di garantire la volanizzazione diffusa di tali acque prima dello scarico in rete e poi della volanizzazione delle acque di sfioro delle reti stesse. L'insieme delle disposizioni regionali tenderà ad implementare la regolazione e la pianificazione urbanistica/territoriale anche attraverso la divulgazione del "Manuale di gestione del drenaggio urbano" (2016).

²³⁹ Misura attuata con l'approvazione del regolamento regionale 7/2017 e smi contenente i criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica e idrologica.

²⁴⁰ Misura scheda n. 60 delle Misure di Piano.

²⁴¹ L'art. 50 delle norme del Piano definisce in tal senso il ruolo della Giunta comunale nel favorire la gestione sostenibile delle acque meteoriche mediante: i.) lo sviluppo di sistemi di drenaggio urbano sostenibile, in relazione al beneficio sulla funzionalità dei sistemi di raccolta e depurazione delle acque reflue urbane, prevedendo l'introduzione nel regolamento regionale sulla disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue appositi indirizzi, ivi compresi i criteri di limitazione delle portate meteoriche adottate alle reti fognarie; ii.) l'implementazione del principio di invarianza idraulica ed idrologica negli strumenti urbanistici e nei regolamenti edilizi comunali. Il PTUA prevede una specifica misura di piano recante "Disciplina e indirizzi per la gestione del drenaggio urbano" (n. 59) da intendersi attuata in primis con l'approvazione del regolamento regionale 7/2017 e smi. contenente i criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica e idrologica, attraverso l'inserimento di specifiche disposizioni per la migliore gestione della porzione di acque di drenaggio convogliate in rete fognaria al fine di garantire la volanizzazione diffusa di tali acque prima dello scarico in rete e poi della volanizzazione delle acque di sfioro delle reti stesse. In secondo luogo, anche attraverso la divulgazione del "Manuale di gestione del drenaggio urbano" (2016).

Al fine di assicurare l'integrazione della pianificazione in materia di risorse idriche definita dal PTUA regionale con la pianificazione territoriale e urbanistica, le norme del Piano definiscono specifiche misure²⁴² atte a garantire (art. 49): i.) la congruenza tra gli strumenti di pianificazione comunale per il governo del territorio e gli strumenti di pianificazione e programmazione del servizio idrico integrato, per le parti di interesse comune; ii.) la coerenza tra le previsioni di espansione urbanistica con l'esistente quadro infrastrutturale del servizio idrico integrato, al fine di garantire la realizzazione delle infrastrutture necessarie per una corretta gestione del servizio idrico integrato, attraverso le opere di urbanizzazione a carico dei privati; iii.) l'acquisizione del parere vincolante del gestore del servizio idrico integrato sulla compatibilità con la funzionalità di reti e impianti, nonché il parere vincolante dell'Ufficio d'Ambito sulla coerenza con il Piano quadriennale degli interventi e col Piano d'Ambito²⁴³. Vengono infine definiti i principali strumenti di governance e di programmazione negoziata (contratti di fiume, ex art. 51 Nta), nonché i progetti strategici di sottobacino²⁴⁴ (ex art. 52 Nta), attivabili alla scala territoriale, deputati al raggiungimento contestuale ed integrato degli obiettivi del Piano di tutela e uso delle acque a scala di sottobacino, nonché alla diminuzione del rischio idraulico.

Gestione sostenibile delle risorse idriche

Il principio della gestione sostenibile delle risorse idriche si esplica nella gestione del deflusso di acque meteoriche in fognatura compatibile con la funzionalità dei sistemi di raccolta e trattamento, in relazione dunque al beneficio sulla funzionalità dei sistemi di raccolta e depurazione delle acque reflue urbane, in primis favorendo il riuso delle acque pluviali e una corretta re-immissione nei cicli minimizzando i volumi di acqua pulita immessi nelle reti fognarie (acque meteoriche e acque parassite). In secondo luogo, introducendo abbondanti aree di laminazione nel tessuto urbano, minimizzando e compensando la superficie impermeabilizzata.

Si riscontra a tal fine come la Regione Lombardia abbia provveduto a dotarsi di un corposo apparato normativo in attuazione delle "misure per la gestione degli acquedotti, dei reflui urbani e delle acque meteoriche di dilavamento" di cui al Capo I, Titolo IV delle norme del proprio Piano di tutela delle acque²⁴⁵. Innanzitutto, mediante la definizione e

²⁴² Si veda: Capo X "Misure d'integrazione con la pianificazione territoriale e urbanistica" di cui al Titolo IV "Programma delle misure".

²⁴³ A tal fine l'art. 19 delle norme del Piano di tutela e uso delle acque stabilisce che gli enti di governo d'ambito, in relazione al servizio di collettamento e depurazione delle acque reflue, adeguano i piani d'Ambito e i piani quadriennali degli investimenti tenendo in considerazione le seguenti priorità: a.) adeguamento ai requisiti previsti dalla Direttiva 91/271/CEE per gli agglomerati per i quali emergano situazioni di non conformità alla direttiva; b.) adeguamento ai requisiti previsti dal regolamento regionale sulla disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue all'interno dei bacini drenanti di corpi idrici: i.) lacustri, in stato ecologico inferiore a "buono"; ii.) fluviali, che mostrano la necessità di interventi di contenimento degli inquinanti; iii.) in buono stato ecologico. Gli enti di governo d'ambito individuano inoltre, entro 3 anni, le priorità di intervento per la riduzione delle perdite degli acquedotti.

²⁴⁴ I progetti strategici di sottobacino sono previsti dalla Lr. 12/2005 e smi (art. 55bis), sono elaborati da Regione Lombardia in accordo con i soggetti istituzionali e sociali interessati, attraverso processi partecipativi quali i Contratti di Fiume, al fine di conseguire in modo integrato ed unitario a scala di sottobacino gli obiettivi di qualità e sicurezza previsti dalle Direttive europee 200/60/CE e 2007/60/CE.

²⁴⁵ L'art. 18 delle norme tecniche del Piano di cui al Capo I "Misure per la gestione degli acquedotti, dei reflui urbani e delle acque meteoriche di dilavamento", Titolo IV "Programma delle misure" pone in capo alla Giunta regionale specifiche competenze di orientamento nello svolgimento delle proprie funzioni degli Enti di governo d'ambito, delle autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni allo scarico nonché dei gestori del servizio idrico integrato, mediante l'adozione di idonee disposizioni normative, regolamenti e le necessarie linee guida in riferimento alla definizione di: i.) criteri di approvazione degli interventi di modifica e realizzazione degli impianti di trattamento e delle relative autorizzazioni allo scarico; ii.) contenuti obbligatori per la progettazione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane; iii.) indicazioni operative per il completamento dei rilievi delle infrastrutture fognarie e dei manufatti di sfioro; iv.) criteri per una gestione del deflusso di acque meteoriche in fognatura compatibile con la funzionalità dei sistemi di raccolta e trattamento; v.) modalità per l'adeguamento delle reti e degli sfioratori e per la realizzazione di sistemi di accumulo e/o trattamento delle acque di sfioro, allo scopo di ridurre l'impatto sui corpi idrici e migliorare la funzionalità dei sistemi di raccolta e trattamento; vi.) modalità di controllo degli scarichi di acque reflue urbane, industriali, domestiche ed assimilate; vii.) modalità di individuazione degli agglomerati; viii.) criteri degli interventi di modifica e realizzazione degli impianti di potabilizzazione e contenuti obbligatori per la progettazione di tali impianti; ix.) indirizzi per l'elaborazione dei piani d'ambito, per la coerenza col PTUA e la normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di scarichi di acque reflue.

l'aggiornamento dei criteri di riferimento ai fini della programmazione e della progettazione delle reti fognarie, secondo le soluzioni indicate all'interno dell'Allegato 2 "Direttive in ordine alla programmazione e progettazione dei sistemi di fognatura" delle medesime norme di Piano. In secondo luogo, attraverso l'emanazione dapprima della legge reg. n. 4 del 2016 recante *"Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua"* contenente le disposizioni per il recepimento da parte degli strumenti urbanistici e dei regolamenti edilizi comunali del principio di invarianza idraulica e idrologica per le trasformazioni di uso del suolo²⁴⁶, e successivamente dei due regolamenti regionali: i.) n. 7/2017, 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)"*, in attuazione di quanto previsto dal comma 6 dell'art. 58bis della Lr. 12/2005 e smi.; ii.) Rr. n. 6/2019 recante *"Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane"*, che costituisce la nuova disciplina regionale per gli scarichi²⁴⁷. Le ricadute applicative dei due regolamenti sulla materia di pianificazione territoriale e urbanistica, ed in particolare per ciò che riguarda l'infrastrutturazione del sottosuolo, sono illustrate nei seguenti paragrafi.

La diffusione di opere di drenaggio sostenibile in abito urbano diviene dunque occasione per progettare spazi multifunzionali caratterizzati da un buon grado di adattamento agli eventi meteorici quotidiani o con lunghi tempi di ritorno. È necessario, in tal senso:

- progettare spazi pubblici multifunzionali adattabili alle stagioni e agli eventi meteorici, diversificati a seconda del contesto,
- progettare strutture adatte ad essere allagate (invasi e manufatti),
- progettare aree verdi che fungono da aree di laminazione e infiltrazione.

Si richiama il "Manuale di gestione del drenaggio urbano" (2016)²⁴⁸ contenente l'esemplificazione delle principali buone pratiche di progettazione dei sistemi di drenaggio urbano per la gestione sostenibile delle acque in ambiente urbano.



Esempi di progetti di drenaggio urbano riguardanti gli spazi aperti urbani

²⁴⁶ In modifica della Lr. 12/2005 e smi.

²⁴⁷ In attuazione della Misura KTM01-P1-a001 del documento "Misure di Piano" del PTUA, in abrogazione del Rr. n. 3/2006.

²⁴⁸ A cura di: Regione Lombardia, Ersaf, Contratto di fiume, Studio Gioia Gibelli.



Sistemi di riuso delle acque piovane: cisterne per lo stoccaggio e il riuso privato dell'acqua meteorica collegate al pluviale, adatte ad essere ubicate sul terrazzo o in giardino

Tutela delle acque sotterranee

Al fine di "mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse" il PTUA individua "all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione" ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, per le quali definisce specifiche misure di tutela, nella fattispecie:

- a.) le aree sensibili e le zone vulnerabili, richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento previste dagli artt. 91 e 92 del D.Lgs. 152/2006 e smi;
- b.) le zone di protezione delle acque sotterranee per l'utilizzo potabile, designate come "aree di salvaguardia" ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e smi²⁴⁹.
- c.) le "aree designate per l'estrazione delle acque destinate al consumo umano" e le "zone di riserva"²⁵⁰ di acque superficiali e sotterranee, contenute negli strati acquiferi meno produttivi e difficilmente ricaricabili.

Alla luce di quanto detto, per il territorio di Inzago, la pianificazione urbanistica e territoriale, compresa quelle delle infrastrutture nel sottosuolo di cui al comma 8 art. 9 della Lr. 12/2005 e smi, dovrà tenere in

²⁴⁹ Il comma 7 art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e smi reca infatti che "le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni o delle province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore".

²⁵⁰ Si riscontra che il Comune di Inzago non è designato come "zone di riserva di acque superficiali e sotterranee" dal vigente PTUA regionale.

considerazione le seguenti specificità²⁵¹:

- l'intero territorio comunale è designato come "area di ricarica" per l'idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) (come da estratto cartografico tav.11A "Registro delle aree protette" quadri A, B, C, D del PTUA);
- l'intero territorio comunale è considerato "zona designata per l'estrazione di acqua per il consumo umano" sia per l'idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)²⁵², che per l'idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)²⁵³ e Profonda (ISP)²⁵⁴ (come da estratto cartografico tav.11A "Registro delle aree protette" quadro A e D del PTUA).

Per la disciplina delle aree di suddette salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (quelle presenti sul territorio comunale di Inzago sono di seguito evidenziate) le norme tecniche di attuazione del PTUA rimandano ad apposito regolamento, previsto dall'art. 52, comma 1, let. c.) della Lr. 26/2003, da approvarsi da parte della Giunta regionale, contenente:

- i criteri di protezione dinamica, associabili alla protezione statica per le captazioni di acque superficiali e sotterranee;
- la disciplina per la gestione delle zone di protezione, destinate alla protezione del patrimonio idrico destinato al consumo umano;

la disciplina delle attività all'interno delle zone di rispetto e delle zone di protezione.



Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione dell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) (Tav.11A quadro A PTUA)

²⁵¹ Si riscontra come il Comune di Inzago non risulta tra le aree sensibili ai sensi della Direttiva 91/271/CEE (concernente il trattamento delle acque reflue urbane) ne è considerato zona vulnerabile, in quanto non compare nell'Allegato 2 della D.G.R.3297/2006 Nuove aree vulnerabili in Regione Lombardia²⁵¹, nemmeno come Comune parzialmente, nelle zone vulnerabili da nitrati (Elaborato 4 PTUA "Registro delle aree protette" e estratto cartografico tav.11B "Registro delle aree protette" quadro D del PTUA). Infine, non risulta designato come "zone di riserva di acque superficiali e sotterranee" dal vigente PTUA regionale.

²⁵² Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta pianura Bacino Ticino - Adda (IT03GWBISAPTA).

²⁵³ Corpo idrico sotterraneo intermedio di Media pianura Bacino Ticino - Mella (IT03GWBISIMPTM).

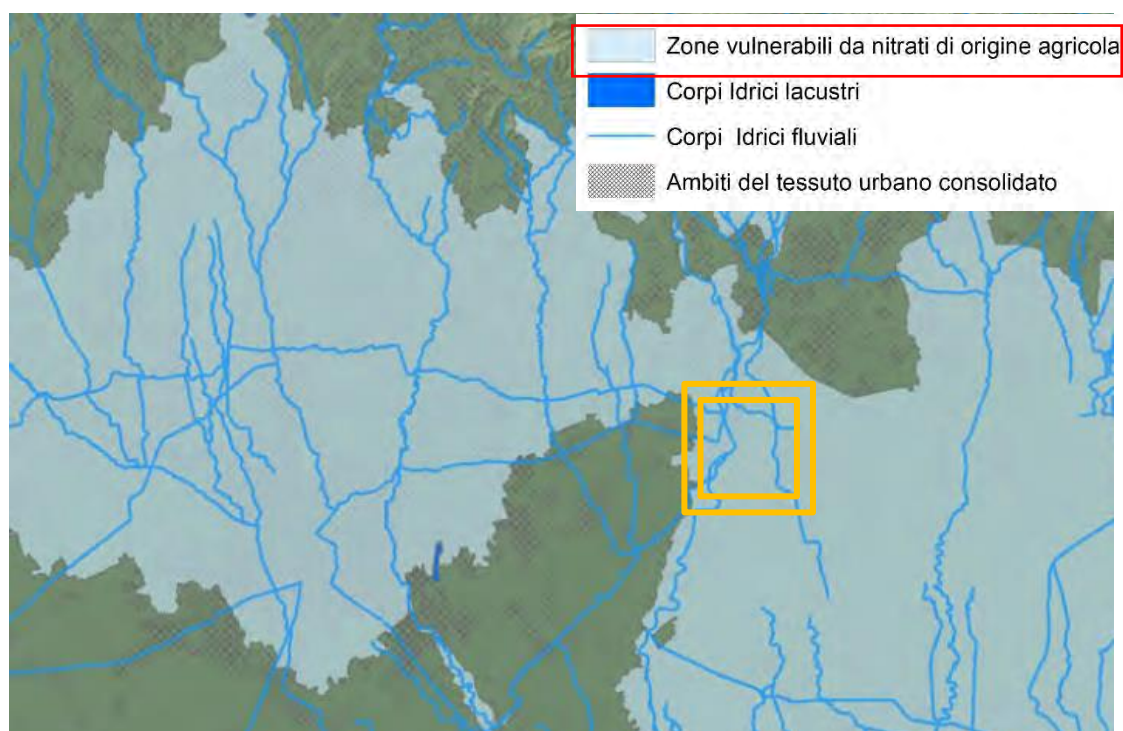
²⁵⁴ Corpo idrico sotterraneo profondo di Alta e Media pianura Lombarda (IT03GWBISPAMPLO).



Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano dell'Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)
(Tav.11A quadro C PTUA)



Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano dell'Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP)
(Tav.11A quadro D PTUA)



Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (Tav.11B quadro D PTUA)

5.1.3 I regolamenti attuativi regionali vigenti

1. **Il Regolamento 24 marzo 2006 , n. 4 per la gestione delle acque meteoriche di prima pioggia.** Con Regolamento 24 marzo 2006 , n. 4 recante "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26" Regione Lombardia è intervenuta a disciplinare - in materia di tutela qualitativa e utilizzazione delle acque - le modalità di gestione degli scarichi delle acque reflue e delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, stabilendo l'obbligo di separazione delle reti di smaltimento delle acque all'interno delle aree di nuova costruzione o sostituzione edilizia, nonchè la progressiva riduzione degli apporti meteo alla rete mista, individuando recapiti alternativi in conformità con le disposizioni regionali vigenti.
2. **Il Regolamento regionale n. 7 del 23 novembre 2017: criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica.** *L'introduzione del principio di invarianza idraulica e idrologica nel governo del territorio e le principali ricadute sul sistema della pianificazione e infrastrutturazione del sottosuolo*
In attuazione dell'articolo 58bis della Lr. 12/2005 e smi²⁵⁵, che ha introdotto nell'impalcato normativo regionale del governo del territorio il principio dell'invarianza idraulica e idrologica, Regione Lombardia ha approvato i criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica (regolamento regionale n. 7 del 23 novembre 2017)²⁵⁶.

²⁵⁵ La normativa regionale (comma 8 art. 9 della Lr. 12/2005 e smi) stabilisce che Il piano dei servizi dei PGT comunali "è integrato, per quanto riguarda l'infrastrutturazione del sottosuolo, con le disposizioni del piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (PUGSS), di cui all'articolo 38 della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26". Il seguente comma 8-bis precisa che "al fine di garantire il rispetto del principio dell'invarianza idraulica e idrologica", dunque non aggravare le condizioni di criticità idraulica dei corpi idrici recettori delle acque meteoriche urbane, il piano dei servizi "individua e definisce le infrastrutture pubbliche necessarie per soddisfare il principio dell'invarianza idraulica e idrologica sia per la parte già urbanizzata del territorio, sia per gli ambiti di nuova trasformazione" (articolo 58-bis, comma 3, lettera b).

²⁵⁶ Il regolamento n. 7 del 2017 sull'invarianza idraulica e idrologica è stato aggiornato con il r.r. n. 8 del 19 aprile 2019, recante "Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al

Il regolamento si occupa della gestione delle acque meteoriche non contaminate, al fine di far diminuire il deflusso verso le reti di drenaggio urbano e da queste verso i corsi d'acqua già in condizioni critiche, con l'obiettivo ultimo di ridurre l'impatto inquinante degli scarichi urbani sulle portate di piena dei corpi idrici ricettori tramite la separazione e gestione locale delle acque meteoriche non suscettibili di inquinamento.

A tal fine, il regolamento regionale detta una nuova disciplina per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni di quelle esistenti, nonché per le infrastrutture stradali, da adottare per tutti gli interventi che prevedono una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione, a partire dalla definizione di un preciso ordine decrescente di priorità di utilizzo dei sistemi di controllo e gestione delle acque pluviali applicabili per il conseguimento degli obiettivi di invarianza e drenaggio urbano sostenibile, ossia: i.) mediante il riuso delle acque piovane invase per innaffiamento di giardini, acque grigie e lavaggio di pavimentazioni e auto, piuttosto che per utilizzo sanitario; ii.) mediante spagliamento al suolo per evapotraspirazione, privilegiando sistemi di tipo naturale quali avvallamenti, rimodellazioni morfologiche, depressioni del terreno, trincee drenanti, nonché quelli che consentono un utilizzo multifunzionale dell'opera, attraverso anche la progettazione e utilizzo delle aree verdi pubbliche per spagliamento acque pluviali; iii.) mediante infiltrazione nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo (drenaggio urbano), mediante pozzetti disperdenti; iv.) predisposizione di un sistema di laminazione delle acque e successivo convogliamento (scarico) in rete fognaria o ricettore idrico superficiale mediante i limiti di portata stabiliti dal regolamento stesso.

Il regolamento integrato deve essere applicato su tutto il territorio regionale, tenendo conto del periodo di disapplicazione, in modo diversificato a seconda della criticità dell'area in cui si ricade; a tal fine, il territorio regionale è stato infatti suddiviso in aree a criticità alta, media e bassa.

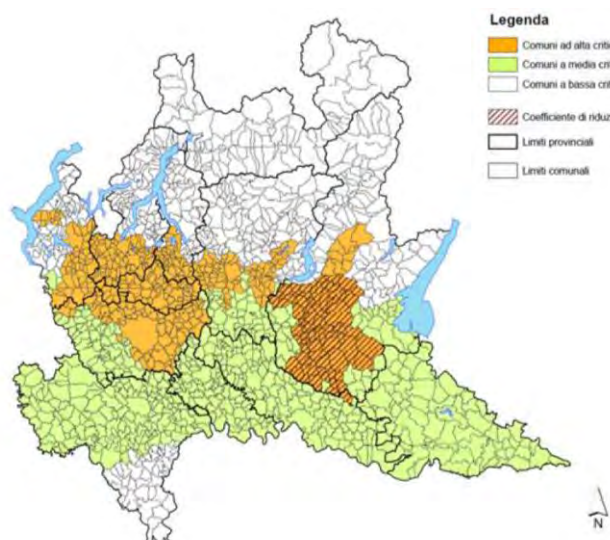
E' previsto un monitoraggio e una verifica tecnica dell'applicazione del regolamento ogni 3 anni, con lo scopo di apportare eventuali correzioni o aggiornamenti.

Il regolamento definisce, in particolare:

- le misure differenziate per le aree di nuova edificazione e per quelle già edificate, anche ai fini dell'individuazione delle infrastrutture pubbliche di cui al piano dei servizi, definendo gli interventi sul territorio richiedenti le misure di invarianza idraulica e idrologica (art. 3);
- le modalità e i parametri funzionali al calcolo dei volumi da gestire per il rispetto del principio di invarianza idraulica o idrologica da applicare per ogni intervento, come definiti all'interno della "Tabella 1"²⁵⁷, e i limiti allo scarico ammissibili al ricettore per ogni tipologia di area;
- le indicazioni tecniche costruttive ed esempi di buone pratiche di gestione delle acque meteoriche in ambito urbano;
- le modalità di integrazione tra pianificazione urbanistica comunale e previsioni del piano d'ambito (di cui all'articolo 48, comma 2, lettera b) della L.r. 26/2003), nonché tra le disposizioni del regolamento di cui al presente comma e la normativa in materia di scarichi di cui all'articolo 52, comma 1, della stessa L.r. 26/2003, al fine del conseguimento degli obiettivi di invarianza idraulica e idrologica.

regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7" è pubblicato sul BURL n. 17, Serie Supplemento, del 24 aprile 2019" che introduce semplificazioni e chiarimenti a seguito di osservazioni tecniche ed esigenze di precisazioni e di chiarimenti

²⁵⁷ Nella ratio del regolamento regionale, i limiti allo scarico devono essere diversificati in funzione delle caratteristiche delle aree di formazione e di possibile scarico delle acque meteoriche, in considerazione dei differenti effetti dell'apporto di nuove acque meteoriche nei sistemi di drenaggio nelle aree urbane o extraurbane, di pianura o di collina, e della dipendenza di tali effetti dalle caratteristiche del ricettore finale, in termini di capacità idraulica dei tratti soggetti ad incremento di portata e dei tratti a valle. A tal fine, ai fini dell'individuazione delle diverse modalità di calcolo dei volumi da gestire per il rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica, gli interventi (di cui all'articolo 3) richiedenti misure di invarianza idraulica e idrologica sono suddivisi nelle classi di cui alla tabella 1, a seconda della superficie interessata dall'intervento, nella quale rientrano anche le superfici occupate dagli interventi finalizzati al rispetto del regolamento e del coefficiente di deflusso medio ponderale..



Allegato B: Elenco dei bacini idrografici o delle porzioni di bacino idrografico ad alta criticità idraulica e cartografia degli ambiti a diversa criticità idraulica

Nello specifico, ai fini dell'applicazione del calcolo dei volumi di invarianza idraulica o idrologica di cui alla Tabella 1 di cui all'art. 9 del regolamento, si dà evidenza che il comune di Inzago è classificato come comune "ad alta criticità idraulica" (cfr. Allegato B del Rr. 7/2017 e smi) con coefficiente $p = 1$.

Tabella 1

CLASSE DI INTERVENTO	SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFFICIENTE DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO	
			AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)	
			Aree A, B	Aree C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi $\leq 0,03$ ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa da $> 0,03$ a $\leq 0,1$ ha (da > 300 mq a ≤ 1.000 mq)	$\leq 0,4$	Requisiti minimi articolo 12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media da $> 0,03$ a $\leq 0,1$ ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	$> 0,4$	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
	da $> 0,1$ a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
	da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	$\leq 0,4$		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	$> 0,4$	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	
	> 10 ha (> 100.000 mq)	qualsiasi		

Ne consegue che:

- il valore massimo ammissibile delle portate scaricate nei corpi ricettori è pari a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile;
- 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, 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 impermeabile²⁵⁸.

L'applicazione dei principi dell'invarianza idraulica e idrologica secondo la disciplina del Regolamento regionale per il conseguimento degli obiettivi richiesti dal medesimo, rappresenta indubbiamente un

²⁵⁸ 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.

elemento di significativa incidenza sull'infrastrutturazione del sottosuolo, in particolare: **a.)** sulle modalità di progettazione delle infrastrutture di smaltimento delle acque sia nelle aree di nuova costruzione, sia all'interno di ambiti urbani, delle opere di scarico e dei manufatti di controllo nell'ambito degli interventi di cui all'art. 3 del regolamento, che necessariamente dovrà avvenire in coerenza con le misure, criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica, al fine di garantire il rispetto delle portate limite ammissibili allo scarico stabilite dal regolamento; **b.)** sulla definizione del quadro generale di infrastrutturazione del territorio (Piano degli interventi) contenuto nel Piano urbano generale del sistema dei sottoservizi PUGSS.

In particolare, per ciò che concerne la progettazione delle infrastrutture di smaltimento delle acque pluviali, il Regolamento regionale:

- introduce l'obbligo di redigere, nello sviluppo del progetto degli interventi che prevedono una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione (di cui all'art. 3), il progetto di invarianza idraulica e idrologica, redatto conformemente alle disposizioni del presente regolamento, secondo i contenuti di cui all'articolo 10 e il calcolo dei volumi da gestire nelle modalità definite all'interno della Tabella 1 di cui all'art. 9. Tale progetto dovrà essere allegato alla domanda, in caso di permesso di costruire, o alla segnalazione certificata di inizio attività o alla comunicazione di inizio lavori asseverata. Lo stesso progetto dovrà contenere anche il *"piano di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'intero sistema di opere di invarianza idraulica e idrologica e di recapito nei ricettori"* (let. c), comma 1 art. 10) secondo le disposizioni di cui all'art. 13 del regolamento medesimo²⁵⁹.
- definisce le metodologie di calcolo dei processi di infiltrazione (Allegato F) e dei volumi di laminazione (Allegato G);
- definisce gli esempi di configurazioni del collegamento tra l'uscita di un vaso di laminazione e lo scarico nel ricettore, sia per scarichi a gravità che per sollevamento (Allegato I);
- definisce le indicazioni tecniche costruttive ed esempi di buone pratiche di gestione delle acque meteoriche in ambito urbano (Allegato L) riguardanti la realizzazione dei sistemi di controllo, quali indicazioni di primo orientamento in merito alle strutture, alle caratteristiche e alle dimensioni necessarie per il conseguimento degli obiettivi richiesti, nello specifico: i.) le strutture superficiali e sotterranee di laminazione applicabili (vasche di laminazione sotterranee per piccole e medie estensioni; serbatoi interrati, tubazioni sotterranee e sovradimensionamento del sistema di drenaggio delle superfici impermeabili); ii.) le opere di infiltrazione (trincee di infiltrazione, pozzi drenanti, bacini di infiltrazione, pavimentazioni permeabili, caditoie filtranti); iii.) il verde pensile e le pareti verdi; iv.) le opere di scarico e manufatti di controllo

I comuni possono promuovere l'applicazione dei principi dell'invarianza idraulica o idrologica, nonché del drenaggio urbano sostenibile, attraverso i seguenti meccanismi:

- a) incentivazione urbanistica, nelle modalità stabilite dal comma 5 art. 11 della Lr. 12/2005 e smi, così come modificato dalla nuova Lr. 39/2019;
- b.) riduzione degli oneri di urbanizzazione o anche del contributo di costruzione, nelle modalità stabilite dal comma 2-quinquies art. 43 della Lr. 12/2005 e smi, così come modificato dalla nuova Lr. 39/2019;
- c.) uso degli introiti derivanti della monetizzazione di cui all'articolo 16 del Regolamento.

²⁵⁹ I costi di gestione e di manutenzione ordinaria e straordinaria ai fini dell'efficienza nel tempo dell'intero sistema

ricadono interamente ed esclusivamente sul titolare, il quale deve fare in modo che non si verifichino:

a) allagamenti provocati da insufficienze dimensionali o da inefficienze manutentive del sistema di invarianza idraulica e idrologica, ivi inclusi eventuali stati di pre-riempimento delle vasche di infiltrazione e laminazione tali da non rendere disponibile il volume calcolato;

b) allagamenti provocati da sovraccarichi e/o rigurgiti del ricettore.

Mentre ai fini della stesura del presente Piano urbano generale dei sottoservizi, l'elemento di principale importanza è rappresentato dall'obbligo, introdotto per i comuni ricadenti nelle aree ad alta criticità - come nel caso di Inzago - di redigere lo studio comunale di gestione del rischio idraulico²⁶⁰, contenente oltre *"la delimitazione delle aree soggette ad allagamento (pericolosità idraulica) per effetto della conformazione morfologica del territorio e/o per insufficienza delle rete fognaria"*, anche *"la determinazione delle condizioni di pericolosità idraulica"* che, *"associata a vulnerabilità"*²⁶¹ ed esposizione al rischio, *individua le situazioni di rischio, sulle quali individuare le misure strutturali*²⁶² e non strutturali, *atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle suddette condizioni di rischio"*.

Le ricadute operative dello studio comunale di gestione del rischio idraulico sul quadro generale dell'infrastrutturazione del sottosuolo comunale, per quanto riguarda la rete fognaria comunale, risultano evidenti, nella misura in cui il Regolamento prevede che *"gli esiti dello studio comunale di gestione del rischio idraulico [omissis] devono essere recepite ed inserite nel PGT"*²⁶³, ed in particolare:

- la delimitazione delle ulteriori aree individuate come soggette ad allagamento²⁶⁴, nella componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT, redatta in conformità ai criteri attuativi di cui all'articolo 57 della L.r. 12/2005;
- l'indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure strutturali, quali vasche di laminazione con o senza disperdimento in falda, vie d'acqua superficiali per il drenaggio delle acque meteoriche eccezionali, ivi comprese le misure strutturali definite dal programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori di cui all'art. 14 del nuovo RR. 6/2019²⁶⁵.
- l'indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quali l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente;
- la definizione di una corretta gestione delle aree agricole per l'ottimizzazione della capacità di trattenuta delle acque da parte del terreno, nonché delle altre misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali misure di protezione civile, difese passive attivabili in tempo reale;
- l'individuazione delle aree da riservare per l'attuazione delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio, sia per gli ambiti di nuova trasformazione, con l'indicazione delle caratteristiche tipologiche di tali misure;
- 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

²⁶⁰ La redazione del Documento Semplificato del Rischio Idraulico del Comune di Inzago è in fase di elaborazione da parte dei professionisti incaricati (Studio EG Engineering Geology); il documento sarà prodotto entro il mese di febbraio, previa condivisione con il vostro ufficio per l'affinamento delle informazioni sul rischio idraulico comunale (Cap Holding, nota prot. n. 1497 del 28/01/2020).

²⁶¹ A tal fine, lo studio idraulico dovrà addivenire alla mappatura delle aree vulnerabili dal punto di vista idraulico (pericolosità idraulica) come indicate nella componente geologica, idrogeologica e sismica dei PGT e nelle mappe del piano di gestione del rischio di alluvioni.

²⁶² di cui al comma 7, lettera a), numeri 5 e 6 e di cui al comma 8, lettera a), numero 2.

²⁶³ Approvato ai sensi dell'articolo 5 comma 3 della L.R. 31/2014e comma 4, quinto periodo.

²⁶⁴ A tal fine, il comune redige uno studio idraulico relativo all'intero territorio comunale che sulla base della modellizzazione idrodinamica del territorio comunale per il calcolo dei corrispondenti deflussi meteorici, in termini di volumi e portate, per gli eventi meteorici di riferimento, valuta la capacità di smaltimento dei reticoli fognari presenti sul territorio, individuando le aree in cui si accumulano le acque, provocando quindi allagamenti. Per la redazione di tali strumenti i comuni potranno avvalersi del gestore del servizio idrico integrato. A tal fine, il gestore del servizio idrico integrato fornisce il rilievo di dettaglio della rete stessa e, se disponibile, fornisce anche lo studio idraulico dettagliato della rete fognaria.

²⁶⁵ Cfr. comma 2 art. 10 del RR. 6/2019.

collasso di cavità sotterranee, quali gli occhi pollini, aree caratterizzate da alta vulnerabilità della falda acquifera, aree con terreni contaminati.

Sulla base delle individuazioni di seguito elencate, è il piano dei servizi lo strumento deputato ad individuare le previsioni di interventi pubblici necessari per soddisfare il principio dell'invarianza idraulica e idrologica da realizzare. I comuni, *"in subordine alla realizzazione degli interventi pubblici necessari per soddisfare il principio dell'invarianza idraulica e idrologica inseriti nel piano dei servizi, possono prevedere l'emanazione di bandi per il cofinanziamento, in misura non superiore al 70 per cento, di interventi di invarianza idraulica e idrologica"*.

Ne consegue pertanto che redazione del Piano urbano generale dei sottoservizi PUGSS, quale atto integrativo del Piano dei Servizi del PGT comunale, volta alla definizione dell'assetto generale dell'infrastrutturazione del sottosuolo comunale, dovrà necessariamente avvenire in stretto raccordo con i predetti strumenti introdotti dal Regolamento regionale 7/2017, nonché con le previsioni del piano d'ambito del servizio idrico integrato (anch'esse raccordato con le disposizioni del regolamento), identificando i principali elementi di sinergia per conseguire in maniera coerente ed integrata sul territorio comunale gli obiettivi di invarianza idraulica ed idrologica stabiliti dal vigente impianto normativo regionale.

- 3. Il nuovo regolamento regionale scarichi (2019).** La Giunta regionale ha approvato, con la d.g.r. n. 1406, il regolamento regionale n. 6 del 2019²⁶⁶ "Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, in attuazione dell'articolo 52, commi 1, lettere a) e f bis), e 3, nonché dell'articolo 55, comma 20, della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26".

Il Regolamento, nel rispetto delle disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), in attuazione di quanto previsto all'articolo 52, commi 1, lettere a) e f bis), e 3, e all'articolo 55, comma 20, della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche) e in conformità agli strumenti di pianificazione di distretto idrografico e di pianificazione regionali in materia di tutela delle acque, disciplina²⁶⁷:

- a) gli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue a esse assimilate²⁶⁸;
- b) gli scarichi di acque reflue urbane;
- c) i regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate, di acque reflue urbane e di acque meteoriche di dilavamento;
- d) le modalità di controllo degli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate, di acque reflue urbane e di acque reflue industriali;
- e) le modalità e i criteri di individuazione degli agglomerati del servizio idrico integrato, secondo i contenuti di cui all'Allegato A del regolamento;
- f) le modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane.

²⁶⁶ in abrogazione del precedente regolamento regionale 3/2006

²⁶⁷ Le disposizioni del regolamento costituiscono, altresì, attuazione di misure di tutela delle risorse idriche finalizzate al raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e dal Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA).

²⁶⁸ Sono assimilate alle acque domestiche, per tipologia di reflu o attività di provenienza, le acque reflue che presentano i parametri entro i valori limite di emissione definiti dalla Tabella 2 dell'Allegato B e che rientrino nelle seguenti casistiche: a) provenienti da insediamenti in cui si svolgono attività di produzione di beni e prestazione di servizi i cui scarichi terminali provengono esclusivamente da servizi igienici, cucine e mense; b) provenienti da pompe di calore; c) costituite da condense di caldaie ad uso riscaldamento ambienti; d) costituite da condense degli impianti di condizionamento; e) provenienti da rigenerazione di sistemi di addolcimento di acque destinate a usi tecnologici; f) provenienti da svuotamento di impianti di riscaldamento a circuito chiuso; g) provenienti dalle categorie di attività elencate in tabella 1 Allegato B del regolamento.

g) le modalità di gestione delle acque di sfioro delle reti fognarie, nonché i criteri per la realizzazione e l'adeguamento dei sistemi di fognatura²⁶⁹ per il mantenimento della funzionalità del sistema di fognatura e depurazione

In particolare, la revisione del regolamento verte al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- assicurare un processo di estensione della messa a regime e del controllo degli scarichi negli insediamenti isolati;
- orientare all'efficientamento dei trattamenti degli impianti negli agglomerati con < 2.000 AE;
- razionalizzare ed efficientare il sistema degli sfioratori, attraverso il rilievo della funzionalità e la pianificazione per agglomerato del loro riassetto, al fine di eliminare progressivamente i loro scarichi in CI;
- eliminare gli eccessi di acque parassite nelle reti fognarie, per efficientare il processo depurativo anche attraverso una maggiore concentrazione dei reflui in ingresso agli impianti;
- pianificare e realizzare vasche di prima pioggia lungo la rete e in testa impianto, per contenere lo scarico di acque non depurate in CI;
- intensificare le attività di controllo del rispetto dei criteri di autorizzazione allo scarico;
- correlare le prescrizioni inerenti la qualità degli scarichi disposte in sede di rilascio di autorizzazione allo scarico agli elementi di inquinamento dei CI ricettori evidenziati dal monitoraggio ARPA e che motivano il mancato raggiungimento dello stato buono;
- definire la modalità di approvazione dei progetti degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane e indirizzare i soggetti gestori verso l'upgrading degli impianti esistenti

a. Per ciò che concerne la disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue a esse assimilate, il nuovo regolamento:

- introduce l'obbligo di allaccio immediato alle reti fognarie, alla data di attivazione, per i nuovi scarichi domestici ed assimilati situati all'interno degli agglomerati, ed entro un anno in caso di realizzazione di nuove reti fognarie in aree precedentemente non servite (c. 3 art. 5);
- definisce indirizzi minimi per l'obbligo di allaccio (comma 5 art. 5) che si applica "in caso di distanza, intesa come tracciato minimo tecnicamente realizzabile, tra il confine della proprietà da allacciare e la pubblica fognatura inferiore o uguale a 50 metri, qualora si raggiungano tali condizioni attraverso pubbliche vie o servitù attivabili;
- prevede l'aumento fino a 300 metri della distanza di riferimento per l'allaccio, tenendo conto del numero di AE da servire, nonché eventuali ulteriori condizioni per l'applicazione dell'obbligo possono essere assunti mediante specifica previsione del regolamento d'ambito (comma 5 art. 5);
- stabilisce il divieto di recapito per acque che possono recare significativa diluizione ai reflui che veicolano un carico inquinante a depurazione (i.) pompe di calore; ii.) acque di falda provenienti da pozzi barriera; iii.) acque prelevate a scopo di drenaggio falda; iv.) acque di raffreddamento indiretto) con possibilità di deroga da parte dell'Ufficio d'ambito, in caso di impossibilità a scaricare in altri recettori e possibilità di prevedere il divieto per altre specifiche tipologie di reflui (comma 8 art. 5);
- stabilisce il divieto di scarico per gli isolamenti isolati (art. 6): i.) in acque superficiali, se AE < 200; ii.) su suolo, in aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei appartenenti alle idrostrutture intermedie e profonde, se AE > 50; iii.) nel bacino drenante ai laghi, entro 300 m, in proiezione piana, dalla linea di costa dei laghi (ammessi solo in caso di trattamento più spinto per il fosforo). Mentre per gli agglomerati viene fatto divieto di attivare nuovi scarichi provenienti da agglomerati che servono meno di 400 AE (ammessi solo in caso di trattamento più spinto per il fosforo)
- definisce i criteri di ammissibilità degli scarichi in reti fognarie (art. 22), per cui: a.) i reflui domestici sono sempre ammessi; b.) I reflui assimilati sono ammessi nell'osservanza delle

²⁶⁹ Cfr. Titolo III del Regolamento regionale.

eventuali disposizioni definite dall'Ufficio d'ambito: possono essere posti limiti alla portata scaricata ma anche obblighi di pretrattamento o valori limite in concentrazione, qualora necessario per garantire la funzionalità del sistema di fognatura/depurazione; c.) alcune tipologie di reflui assimilati possono essere esclusi da quelli ammessi, per cui: il regolamento 6/2019 esclude i nuovi scarichi provenienti da pompe di calore (a meno di indisponibilità di recapiti alternativi) ma l'Ufficio d'ambito può estendere ad altre categorie e applicare l'esclusione a scarichi esistenti, dando un congruo tempo per l'adeguamento (art. 5, c. 8 e 9).

- Stabilisce l'obbligo di adeguamento degli scarichi esistenti, entro due anni dal primo rinnovo dell'autorizzazione allo scarico, successivo alla data di entrata in vigore del regolamento, rispetto:
 - i) ai livelli di trattamento minimi definiti per tutti gli scarichi (sia insediamenti isolati che reflui urbani) così definiti dall'art. 7 (e Allegato C):

AE < 200	a) qualora recapitate su suolo o strati superficiali del sottosuolo: vasca Imhoff seguita da trincea di subirrigazione senza drenaggio;
	b) qualora recapitate in acque superficiali: vasca Imhoff seguita da un ulteriore trattamento costituito da trincea di subirrigazione con drenaggio o fitodepurazione o filtrazione su tela
200 < AE < 400	a) qualora recapitate su suolo o strati superficiali del sottosuolo: vasca Imhoff seguita da biodischi o fitodepurazione o lagunaggio e, in fine, subirrigazione senza drenaggio
	b) qualora recapitate in acque superficiali: vasca Imhoff seguita da biodischi e subirrigazione con drenaggio oppure vasca Imhoff seguita da fitodepurazione o lagunaggio oppure vasca Imhoff seguita da biodischi e filtrazione su tela o sedimentazione secondaria.
AE > 400	trattamento secondario di cui al par. 3.2. Allegato C

ii) nuovi valori limite per azoto ammoniacale (art. 9 e Allegato D), espresso come valore di concentrazione annua, secondo i seguenti valori:

- potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE: 10 mg/L
- potenzialità compresa tra 10.000 e 50.000 AE: 3 mg/L
- potenzialità > 50.000 AE: 5 mg/L

b. Per ciò che concerne invece le reti di smaltimento delle acque e gli sfioratori di piena per la gestione delle acque di sfioro, il nuovo regolamento:

- stabilisce che "in presenza di fognature di tipo unitario, le acque meteoriche di dilavamento, devono essere prioritariamente smaltite in recapiti diversi dalla pubblica fognatura"; altresì che "gli scarichi delle acque meteoriche di dilavamento provenienti da aree assoggettate all'applicazione del regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 devono rispettare gli obblighi previsti dallo stesso r.r. 7/2017" (c. 1 art. 10);
- definisce come obiettivo di contenimento dell'aliquota di acque parassite defluenti in fognatura il valore di portata pari al 30% della portata nera media annuale, stabilendo che "al fine di migliorare l'efficienza complessiva dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione e per garantire un funzionamento adeguato della rete, l'ente gestore realizza i necessari interventi per il conseguimento di predetto obiettivo" (c. 3 art. 10);
- definisce all'art. 11 specifiche indicazioni ed indirizzi costituenti riferimento tecnico di conformità per la progettazione, realizzazione ed adeguamento dei sistemi di raccolta e di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle reti separate e di sfioro delle reti fognarie unitarie (Allegato E), per la realizzazione o l'adeguamento delle reti fognarie unitarie (sezione 1.1.) e delle reti fognarie separate per agglomerati superiori a 2.000 AE (sezione 1.2);
- stabilisce l'obbligo di separazione delle reti di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento provenienti da insediamenti isolati dalle reti di raccolta delle acque reflue domestiche o assimilate, nonché l'obbligo di separazione tra raccolta delle acque meteoriche di dilavamento e

raccolta di acque reflue di altra natura, per rifacimenti o per la nuova realizzazione di reti a servizio di agglomerati caratterizzati da un carico generato inferiore a 400 AE, fatte salve situazioni di non fattibilità tecnica (c. 3 art. 11). Mentre per rifacimenti o per la nuova realizzazione di reti a servizio di agglomerati caratterizzati da un carico generato maggiore o uguale a 400 AE, l'ufficio d'ambito, all'interno del piano d'ambito, "opta fra sistema fognario unitario o separato, motivando nel piano la scelta effettuata in funzione della situazione locale". (c. 4 art. 11);

- definisce i criteri di conformità delle portate da sottoporre a trattamento in tempo di pioggia, nel caso di reti di tipo unitario (c. 9 art. 11), stabilendo l'obbligo di prevedere un volume di accumulo temporaneo in testa all'impianto – qualora la capacità idraulica dell'impianto di trattamento al quale sono convogliati i reflui non consenta di trattare l'intera portata calcolata – finalizzata, oltre all'accumulo delle acque provenienti dallo sfioratore di testa impianto e a quello per sopperire all'impossibilità di trattare la portata di pioggia prevista, al miglioramento dell'elasticità gestionale dell'impianto, dimensionato in conformità alla sezione 4.1 dell' Allegato E allegato al Regolamento;
- introduce all'art. 12 una suddivisione degli sfioratori in base al rapporto fra portata di soglia (dichiarata) e portata da avviare a depurazione (Q equivalente a 750 L/AE giorno), per cui se il rapporto è uguale o superiore a 2 è consentito lo sfioro diretto in corpo idrico superficiale ("Sfioratori di alleggerimento idraulico"), non essendo previsto l'obbligo di realizzazione di vasche di accumulo o sistemi di trattamento delle acque scaricate dagli sfioratori; se invece, il citato rapporto è inferiore a 2 ("Sfioratori di limitazione delle portate meteoriche") o il bacino proprio drenato supera i 10.000 A.E. ("Sfioratori di bacino ampio"), sussiste l'obbligo di prevedere una vasca di accumulo delle acque di pioggia, da svuotare in rete dopo l'evento meteorico (entro le 48 ore dal termine), piuttosto che un presidio/sistemi di trattamento localizzato, anche di tipo naturale. Nel primo caso, i volumi di accumulo delle acque di sfioro dovranno essere dimensionati in funzione del bacino proprio dello sfioratore, mediante due alternative: 50 mc/Ha di superficie scolante impermeabile, piuttosto che il volume definito tenendo conto dell'obiettivo di intercettare almeno il 50% del carico annuo sfiorato (in termini di COD e solidi sospesi totali), ed in ogni caso non inferiore a quello calcolato applicando il valore di 25 mc per ettaro di superficie scolante impermeabile.
- prevede, in caso di messa in pristino di sistemi di trattamento localizzato, l'approvazione di apposite linee guida per la progettazione e realizzazione dei sistemi di trattamento delle acque reflue provenienti da sfioratori di reti fognarie (c. 3 art. 13);
- definisce una portata di soglia degli sfioratori di piena delle reti fognarie minima pari a 20 l/s, al fine di ridurre il rischio di occlusione, al di sotto delle quale è fatto obbligo per i gestori dismettere e/o adeguare gli sfioratori esistenti (art. 12 e Allegato E sezione 1.1.);
- stabilisce l'obbligo di adozione degli accorgimenti necessari a minimizzare gli impatti sull'ambiente durante l'esecuzione di interventi di rifacimento o manutenzione delle reti fognarie da parte degli enti gestori (c.7 art. 11);
- introduce all'art. 14 l'obbligo di redazione, entro due anni dall'entrata in vigore del regolamento, del Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori²⁷⁰ in conformità a quanto previsto agli articoli da 10 a 13 del regolamento, in capo all'Ufficio d'ambito, costituente specificazione tecnica del programma degli interventi del piano d'ambito di cui all'articolo 149, comma 1, lettera b), del d.lgs. 152/2006.

Secondo quanto stabilito dal regolamento vigente, il Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori:

²⁷⁰ Con nota prot. n. 1497 del 28/01/2020 l'ente gestore del servizio idrico integrato Cap Holding ha informato l'amministrazione comunale circa lo stato di avanzamento del Piano di Riassetto della fognatura gestita a scala di agglomerato, in corso di redazione da parte dell'ente gestore stesso a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento Regionale 06/19. La redazione del Piano di Riassetto dell'agglomerato di Cassano D'Adda, di cui fa parte il Comune di Inzago, è prevista entro fine 2020.

- è basato sulla ricognizione dello stato delle reti e dei manufatti di sfioro, da sviluppare come dettaglio della ricognizione delle infrastrutture prevista dall'articolo 149, comma 1, lettera a), del d.lgs. 152/2006, e sugli esiti delle relative modellazioni idrauliche;
- contiene la valutazione degli effetti ambientali delle scelte effettuate, definisce le tempistiche di attuazione ed è redatto tenendo conto di criteri di priorità nella scelta degli agglomerati, degli sfioratori e delle reti oggetto degli interventi;
- individua l'entità e la localizzazione delle aree disponibili al servizio idrico integrato per gli interventi volti a contenere le portate defluenti nel sistema fognario, nonché le altre eventuali misure volte a contribuire al raggiungimento del rispetto del valore limite allo scarico di 40 L/(s ha impermeabile) previsto all'articolo 51 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTUA (c. 2 art. 10);
- evidenzia e documenta eventuali situazioni in cui, per ragioni di fattibilità tecnica, non è possibile procedere alla realizzazione degli interventi in conformità a quanto previsto dalle disposizioni del Titolo III del Regolamento, prevedendo in ogni caso idonei interventi finalizzati a garantire la maggior tutela possibile dei recettori interessati dagli scarichi degli sfioratori e la funzionalità del sistema di fognatura e depurazione.

E' evidente pertanto come l'applicazione del nuovo Regolamento regionale in materia di scarichi, ed in particolare i successivi provvedimenti di attuazione, rappresentino strumenti in grado di esplicitare delle ricadute sul futuro sviluppo, potenziamento, ed adeguamento delle reti fognarie comunali, soprattutto alla luce:

- del riesame e della ridefinizione degli agglomerati urbani di riferimento per il collettamento delle acque reflue comunali, per ciò che concerne anche la metodologia di valutazione del carico generato, e il conseguente aggiornamento degli strumenti di pianificazione e programmazione, anche economici e finanziari, da parte dell'ente di governo ATO;
- dell'emanazione delle future linee guida per il trattamento delle acque di sfioro delle reti fognarie, previsto dall'art. 13 comma 3;
- dell'emanazione degli indirizzi per l'elaborazione del programma di riassetto delle fognature e sfioratori, previsto dall'art. 14 comma 2, e del successivo aggiornamento del piano d'ambito e adeguamento dei correlati piani quadriennali degli interventi da prevedersi entro 6 mesi dalla predisposizione del programma di riassetto.

5.1.4 Il piano territoriale della Città Metropolitana di Milano

In coerenza con le determinazioni del Piano di tutela e uso delle acque regionale, il vigente Ptcp della Città Metropolitana di Milano²⁷¹ individua all'interno della Tavola n. 7 i macrosistemi idrogeologici componenti il ciclo delle acque, inteso come interazione dinamica tra le acque superficiali, sotterranee e l'atmosfera, riservando una specifica sezione normativa all'art. 38 delle norme del Ptcp.

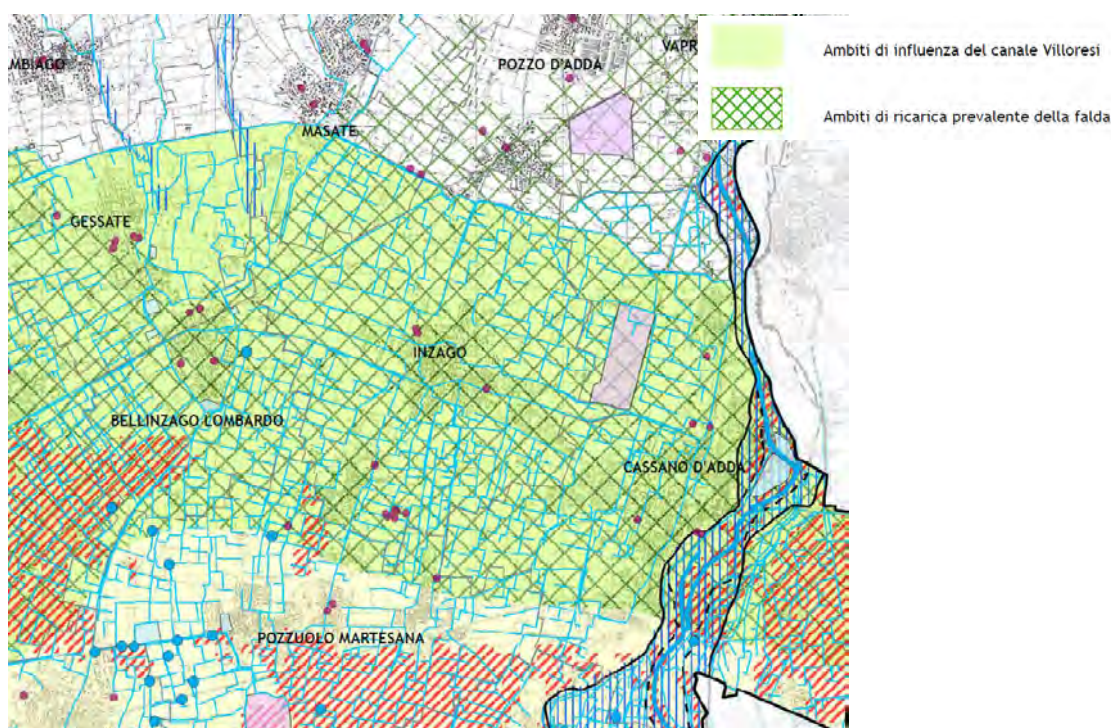
Tra gli obiettivi generali per il ciclo delle acque di cui al comma 2, rivestono una particolare rilevanza per l'infrastrutturazione del sottosuolo:

²⁷¹ La Provincia di Milano ha approvato il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93. Il nuovo PTCP ha acquistato efficacia il 19 marzo 2014, con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Avvisi e Concorsi, n.12, secondo quanto prescritto all'art.17, comma 10 della LR 12/2005. Con Variante n.1 per la correzione di errori materiali, redatta ai sensi dell'articolo 6, comma 4, lettera a) delle Norme di Attuazione del PTCP e approvato con Deliberazione di Giunta Provinciale n.346 del 25 novembre 2014, sono state modificate la Tavola 0 - Strategie di Piano; le sezioni 2,3,4,5 e 6 della Tavola 2 - Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica; la Tavola 6 - Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico e la Tavola 8 - Rete ciclabile provinciale. Il PTCP è stato ulteriormente modificato con Variante n.2 per la correzione di errori materiali, redatta ai sensi dell'articolo 6, comma 4, lettera a) delle Norme di Attuazione del PTCP, approvato con Decreto del Sindaco Metropolitano n.218 del 14 luglio 2015. La Variante n.2 interessa la Tavola 5 - Ricognizione delle aree assoggettate a tutela e la Tavola 6 - Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico.

- la previsione di soluzioni progettuali che regolino il deflusso dei drenaggi urbani verso i corsi d'acqua, anche individuando aree in grado di fermare temporaneamente le acque nei periodi di crisi e bacini multifunzionali fitodepuranti (let. a);
- la promozione della distinzione delle reti di distribuzione in acque di alto e basso livello qualitativo e degli interventi di riciclo e riutilizzo delle acque meteoriche nei nuovi insediamenti (let. c)
- La promozione dell'integrazione tra pianificazione territoriale e pianificazione dei servizi idrici, di fognatura e depurazione (let. d).

Inoltre, all'interno degli "Ambiti di ricarica prevalente della falda" e negli "Ambiti di influenza del canale Villoresi" entro cui è ricompreso il territorio comunale di Inzago (si veda stralcio cartografico seguente)

- dovrà essere favorita l'immissione delle acque meteoriche sul suolo e nei primi strati del sottosuolo, evitando condizioni di inquinamento o di veicolazione di sostanze inquinanti verso le falde.
- Occorre diversificare gli usi delle acque sotterranee e ridurre lo sfruttamento delle falde profonde, destinando le acque pregiate ai soli scopi potabili
- Nelle trasformazioni urbanistiche e infrastrutturali previste dallo strumento urbanistico è necessario favorire l'infiltrazione e l'invaso temporaneo diffuso delle precipitazioni meteoriche, al fine di non causare condizioni di sovraccarico nella rete di drenaggio; occorre altresì valutare le alterazioni al regime delle acque sotterranee e verificare i relativi effetti anche nelle aree limitrofe, eventualmente introducendo adeguati correttivi al progetto di intervento



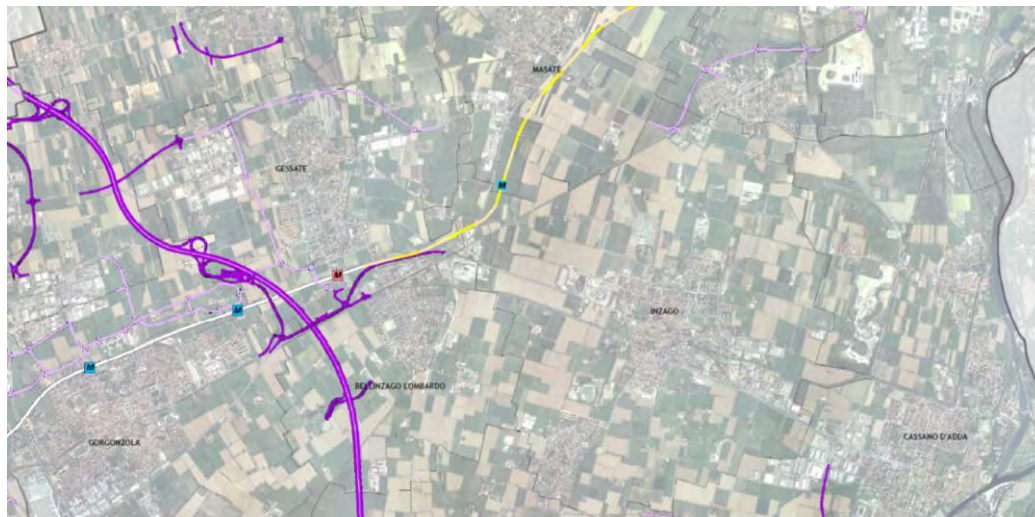
Stralcio Tav. 7 del Ptcp della Città Metropolitana "Difesa del suolo". Inquadramento del comune di Inzago.

Ne consegue che anche la pianificazione dei servizi idrici contenuta nel PUGSS comunale dovrà relazionarsi in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi della programmazione dell'ente metropolitano.

Dal punto di vista dell'assetto insediativo del territorio comunale, il vigente Ptcp della Città Metropolitana di Milano individua inoltre:

- a) all'interno della Tav. 1 – "Sistema infrastrutturale", le previsioni di infrastrutturazione del territorio comunale di interesse provinciale.

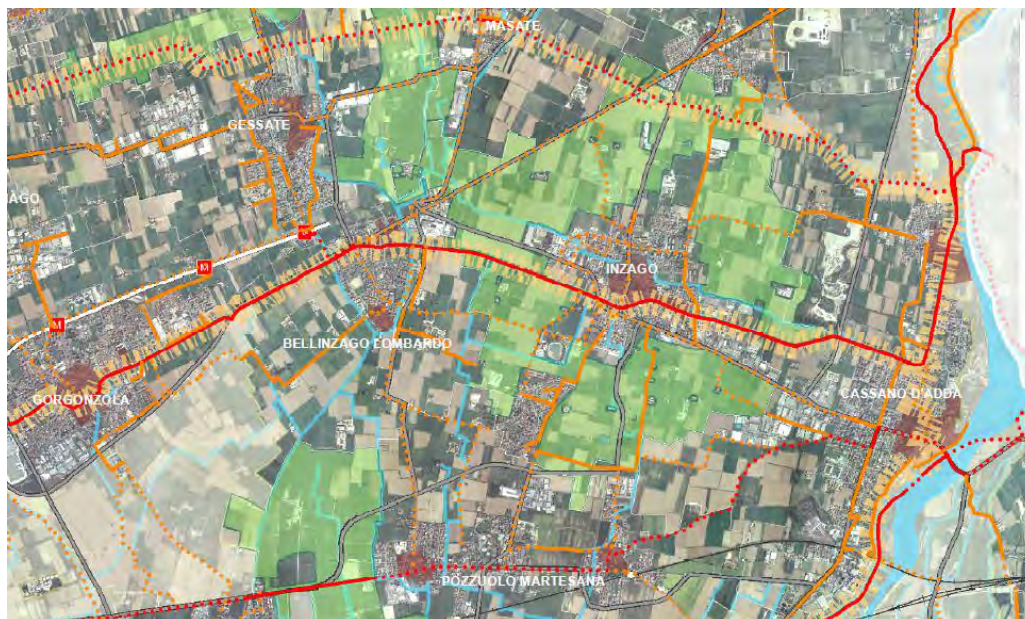
Si riscontra che il Comune di Inzago risulti interessato: i.) a nord, al confine con il comune di Pozzo d'Adda, dalla parte terminale della previsione di nuova viabilità di by-pass della frazione Bettola in territorio di Pozzo D'adda, per ciò che concerne la realizzazione della rotatoria di raccordo tra la nuova viabilità, la SP525 e Via per Masate; ii.) dal tracciato di previsione di prolungamento della linea metropolitana MM2 fino a Trezzo sull'Adda, limitatamente ad una porzione di territorio in località Cascina Pignone a nord-ovest del territorio comunale



Stralcio della Tav. 1 del Ptcp della Città Metropolitana di Milano "Sistema infrastrutturale".

- b) all'interno della Tav. 8 – "Rete ciclabile", le previsioni di infrastrutturazione del territorio comunale per la rete ciclabile di interesse provinciale.

Si riscontra che il Comune di Inzago risulta interessato sia dalla previsione di percorsi ciclabili in progetto riguardanti la "rete portante", in corrispondenza dell'asta del Canale Villoresi, e la rete di supporto, che dovranno essere tenute in considerazione nella definizione delle previsioni del Piano dei servizi di Variante, e conseguentemente all'interno dello scenario di infrastrutturazione del sottosuolo del PUGSS.



Stralcio della Tav. 8 del Ptcp della Città Metropolitana di Milano "Mobilità ciclabile".

Il Piano d'area Martesana – Adda. L'idea progettuale di progettare un sistema di connessioni territoriali tra i comuni dell'Est Milano con la direttrice fluviale del fiume Adda anima anche la predisposizione del Piano d'area dell'aggregazione dei comuni denominata "Martesana – Adda"²⁷², di cui il comune fa parte. Il piano d'area²⁷³ risulta strutturato in quattro parti:

- Una **visione al futuro**, basata su 2 scenari, in parte sovrapposti e in parte complementari: quello della "città parco" e quello della "città dell'economia che cambia" che incorporano una riflessione sul presente, definiscono un futuro possibile e costituiscono una matrice di riferimento per selezionare le azioni e le politiche che possono essere intraprese;
- Un **modello territoriale**, che costituisce la lettura "condivisa" delle caratteristiche salienti del territorio e delle sue trasformazioni;
- Un **atlante dei progetti**, che registra tutte le politiche, le azioni e i progetti avviati o che possono essere utilmente intrapresi sulla base delle due visioni al futuro messe a fuoco;
- Infine, il **progetto pilota** del "**Parco della Martesana**", un sistema di connessioni territoriali e ambientali che si pone l'obiettivo di fissare le linee guida per una riqualificazione paesaggistica e ambientale estesa all'intero territorio, che individua sul territorio comunale di Inzago due direttrici principali di riqualificazione paesaggistica ambientale, la direttrice SP525 con ruolo di "parco lineare in sede carrabile" e il canale della Martesana, con il ruolo di direttrice ciclo-pedonale.

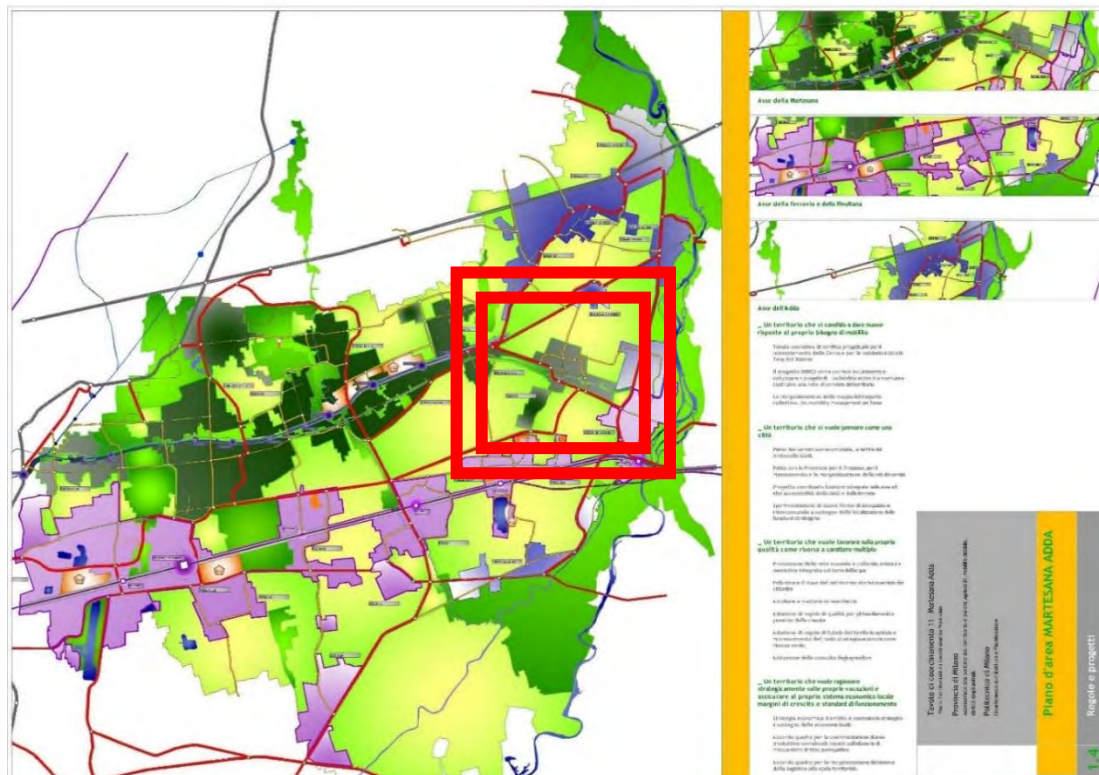
Il primo quadro esplorativo propone il rafforzamento delle linee insediative già consolidate, potenziando l'accessibilità su ferro e concentrando lungo questa le possibili trasformazioni e ricostruendo una rete viabilistica di base gerarchizzata. Il secondo quadro esplorativo inserisce su questo primo modello i grandi progetti previsti, leggendone le conseguenze sul cambiamento del modello territoriale. Si individuano in tal senso tre reti di relazioni: i.) le reti della mobilità pubblica e privata strutturanti il sistema delle relazioni primario; ii.) il sistema delle funzioni e degli spazi costruiti (Inzago si configura come comune cerniera, ossia comuni che giocano un rilevante ruolo locale di strutturazione urbana, alla ricerca della propria caratterizzazione e attraversati da forti tensioni alla trasformazione e capaci di offrire qualità ed identità al territorio); iii.) il sistema degli spazi aperti, del verde agricolo, delle cascine e dei percorsi ciclo-pedonali.

²⁷² Al fine di redigere tali strumenti la Provincia, in collaborazione con i Comuni raggruppati nei "Tavoli Interistituzionali", ha attivato diverse esperienze di co-pianificazione per elaborare strumenti di governo delle trasformazioni del territorio tesi ad approfondire e dettagliare a scala locale le indicazioni del PTCP, fornendo importanti indicazioni per la pianificazione comunale, denominati Piani d'Area. I Piani d'Area rappresentano un'opportunità per mettere a sistema processi, esigenze, aspettative, attraverso l'adesione partecipata delle comunità locali al fine di gestire le trasformazioni del territorio in maniera coordinata. Tali esperienze di co-pianificazione risultano particolarmente utili in quanto ricostruiscono un quadro analitico aggiornato delle dinamiche territoriali (economica, sociale, paesistico-ambientale e infrastrutturale) di ciascun ambito sub-provinciale e raccolgono le principali opportunità, progettualità e potenzialità selezionate e condivise dai Comuni appartenenti a ciascun Tavolo interistituzionale.

²⁷³ Il Piano d'area definisce "un'immagine di sintesi interpretativa e progettuale - la città parco nell'economia che cambia - che chiama in causa risorse, strategie e progetti pilota, definendo il ruolo di quest'ambito nella regione urbana lavorando all'abitabilità di questo territorio". Risultato dell'operazione è la definizione di una struttura territoriale gerarchica fortemente connessa alle infrastrutture e un modello di conurbazioni per macrosistemi caratterizzati da differenti specificità e vocazioni. Alla struttura viene affiancato un sistema di interventi e di possibilità di sviluppo, disaggregato per ambito e per comune, derivato dalla sommatoria e dal coordinamento delle diverse progettualità emerse nella complessa fase di relazione tra i vari soggetti.

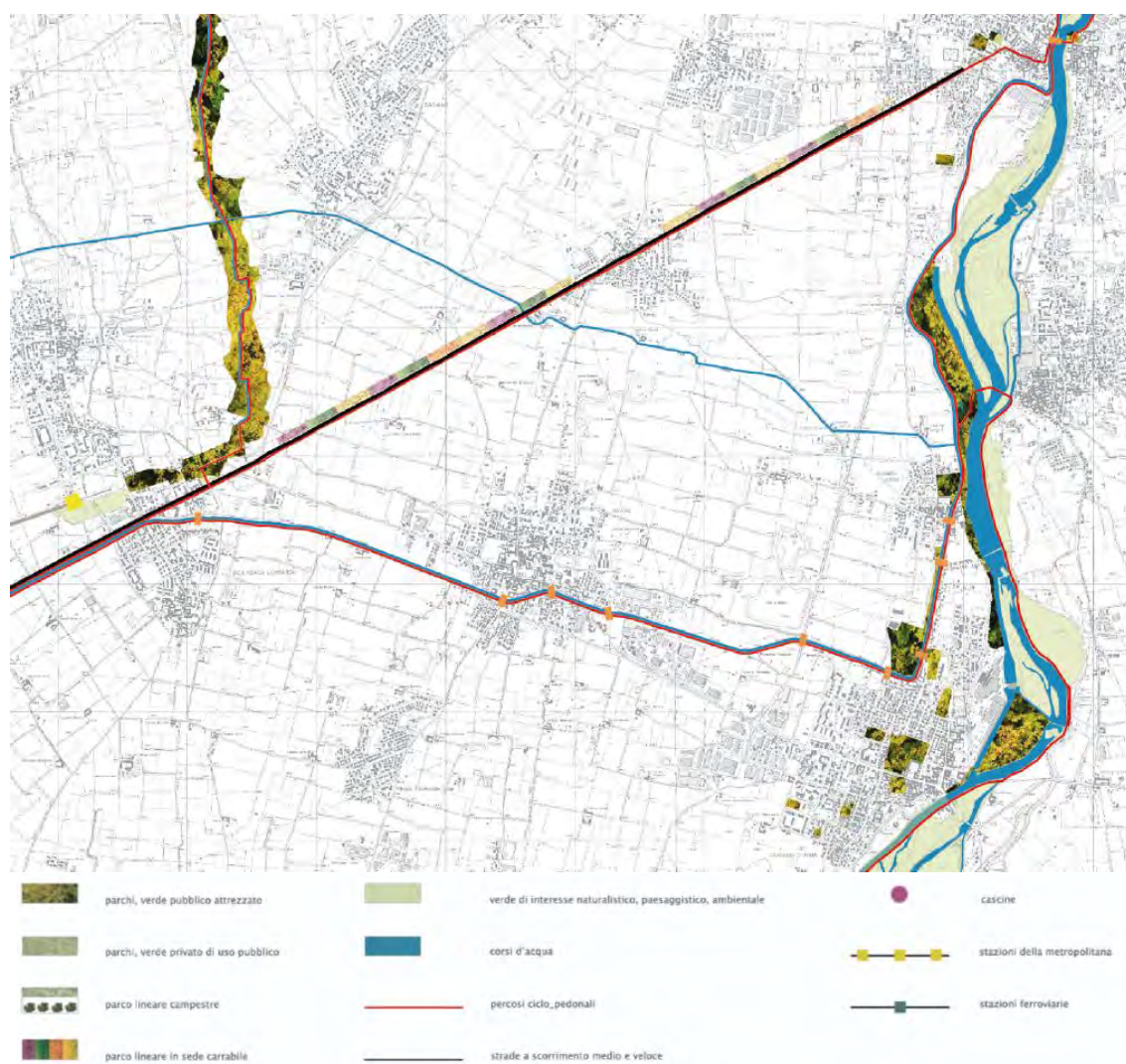


Piano d'area Martesana-Adda: Modello territoriale: quadro infrastrutturale di riferimento e soluzioni per il potenziamento.



Piano d'area Martesana-Adda: regole e progetti. Il comune di Inzago fa parte dell'asse della Martesana individuato all'interno della Tav. 1.4. del Piano d'area

Il Piano d'area riconosce come assi strategici di sviluppo del territorio: i.) la mobilità, incentrando le misure operative sulla verifica progettuale per il potenziamento della Cerca, l'attuazione del progetto MIBICI per la costruzione di una rete a servizio del territorio, la riorganizzazione della mappa del trasporto collettivo; ii.) la dimensione intercomunale e il ripensamento e la riorganizzazione della rete dei servizi a livello territoriale, mediante la predisposizione di un Piano dei servizi sovracomunale, l'attivazione del patto con la Provincia per il Trezzese, del progetto coordinato funzioni integrate nelle aree ad alta accessibilità della MM2 e della ferrovia, oltre che la sperimentazione di forme di perequazione intercomunale²⁷⁴ a sostegno della localizzazione delle funzioni strategiche; iii.) la qualità come risorsa a carattere multiplo, da perseguire attraverso il riuso del patrimonio storico a servizio dei cittadini, l'ampliamento e la messa in rete dei Parchi, l'adozione di regole di qualità per gli insediamenti e per la gestione del territorio agricolo, riconoscendo il ruolo strategico come risorsa verde; iv.) vocazione economica, sostenendo le economie locali con politiche di scala intercomunale.



Inquadramento del comune di Inzago nel progetto pilota del "Parco della Martesana" del Piano d'Area Martesana – Adda.

²⁷⁴ Oggi disciplinate all'interno dell'art. 11 della Lr. 12/2005 e smi.

5.1.5 Il piano d'ambito della Città Metropolitana di Milano

La ridefinizione e l'aggiornamento degli agglomerati urbani, secondo le modalità e i criteri di individuazione degli agglomerati del servizio idrico integrato di cui all'Allegato A del regolamento regionale 6/2019, ha portato all'individuazione - all'interno dell'allegato n. 4 "Agglomerato 01505901 – Cassano D'Adda" del Piano d'ambito dell'ATO della Città Metropolitana²⁷⁵ - degli interventi "funzionali al raggiungimento della conformità di cui alla Dir. 91/271/CEE", oltre che gli interventi con la finalità di "colmare il fabbisogno infrastrutturale individuato" interessanti i comuni facenti parte dell'Agglomerato 01505901 – Cassano D'Adda.

Dalla consultazione di tale documento, si riscontra che Il Piano d'ambito dell'ATO della Città Metropolitana di Milano non individua la necessità di realizzazione sul territorio comunale di Inzago di interventi funzionali al raggiungimento della conformità di cui alla Dir. 91/271/CEE²⁷⁶. Dalla lettura della scheda n. 3 delle Misure di Piano del PTUA 2016 si riscontra infatti come l'agglomerato di cui fa parte il comune di Inzago non risulta inserito in procedura di infrazione o in stato di violazione rispetto agli obblighi previsti dalla direttiva 91/271/CEE.

Sono previsti invece gli interventi con la finalità di "colmare il fabbisogno infrastrutturale individuato" di seguito riportati:

- lavori di manutenzione straordinaria della rete fognaria in Loc. Cascina Provvidenza, finalizzato al potenziamento del servizio (previsto per l'anno 2020)
- potenziamento della rete fognaria in Via dell'Edera, Via Glicini, Via Iris (anno 2020-2021), in località Villaggio residenziale;
- allacciamento della zona industriale Inzago Ovest via Padana Superiore (60 A.E. coperti).

5.2 Le previsioni di nuova infrastrutturazione previste dai Piani/programmi annuali degli interventi degli enti gestori delle reti

In relazione alle previsioni di nuova infrastrutturazione previste dai Piani/programmi annuali degli interventi degli enti gestori delle reti²⁷⁷, si riassume quanto di seguito riportato:

- il Piano investimenti 2019 – 2023 di **Cap Holding**, relativo ad acquedotto, fognatura e collettamento intercomunale, prevede, nel Comune di Inzago, la realizzazione di puntuali interventi volti al miglioramento dell'efficienza, piuttosto che a ridurre l'impatto ambientale, delle reti esistenti²⁷⁸. Non si prevedono in tal senso interventi di nuova infrastrutturazione di carattere rilevante volti ad incrementare la dotazione e la consistenza della rete esistente;

²⁷⁵ Aggiornamento 11 giugno 2018 (Cfr. Deliberazione n. 2 del 11.06.2018).

²⁷⁶ Al fine del raggiungimento della conformità negli agglomerati > di 2.000 AE alle disposizioni della direttiva 91/271/CEE attraverso la pianificazione degli investimenti dei Piani d'ambito (Cfr. Scheda n. 3 "Misure di Piano", PTUA 2016), la realizzazione delle nuove reti e impianti e l'adeguamento degli impianti esistenti devono essere inclusi nella pianificazione degli investimenti del Piano d'Ambito. Nei Piani quadriennali 2017/20 devono trovare pertanto programmazione tutti gli interventi relativi agli agglomerati non conformi alla direttiva, pertanto in adeguamento al presente Piano gli Enti di governo degli ATO dovranno adeguare la propria programmazione includendo tutti gli interventi necessari a portare in conformità tutti gli agglomerati con carico generato > 2.000 AE che ancora non lo sono. L'attuazione della programmazione viene monitorata annualmente.

²⁷⁷ Si rimanda al piano di monitoraggio dell'ufficio del sottosuolo la richiesta agli enti gestori delle reti dei dettagli degli interventi, il cui aggiornamento è opportuno che possa essere progressivamente essere riportato negli elaborati di Piano a mezzo di aggiornamento dello stesso.

²⁷⁸ Il Piano investimenti 2019 – 2023 dell'Ente gestore medesimo prevede: a.) per la rete di approvvigionamento idrico: la realizzazione dell'intervento di interconnessione della rete idrica lungo Via Padana Superiore SS11 del comune di Cassano d'Adda con quella di Inzago (intervento programmato per gli anni 2020 – 2021); b.) per la rete fognaria comunale: i.) la sistemazione dell'interferenza rete fognaria / fosso irriguo presso vasca volano di Cascina Provvidenza (intervento programmato per gli anni 2020 – 2021); ii.) il potenziamento della rete fognaria Via dell'Edera, via Glicini, via Iris e altre vie (intervento programmato per gli anni 2020 – 2021).

- dalla lettura del Piano di sviluppo delle infrastrutture 2019-2021 di **Enel Distribuzione** per la rete di distribuzione elettrica, non risultano pianificati interventi sulle reti di competenza dell'ente sul territorio comunale, né è stata fornita alcuna documentazione dal Gestore in merito ad eventuali futuri interventi sulla rete di competenza all'interno del territorio comunale a seguito di specifica richiesta avanzata dall'amministrazione comunale;
- in relazione alle reti di competenza di **Enel Sole** (rete elettrica di pubblica illuminazione) non è stata fornita alcuna documentazione dal Gestore in merito ad eventuali interventi a seguito di richiesta trasmessa dall'amministrazione comunale all'ente gestore;
- in relazione alla rete di competenza di Cogeser Spa (rete gas), alla data odierna non risulta disponibile un Piano degli interventi consultabile. Dalla lettura degli atti di programmazione di lavori, opere pubbliche, servizi e forniture dell'azienda "Cogeser Spa" si evince che per il Comune di Inzago non sono previsti interventi riguardanti la rete del gas; inoltre, non è stata fornita alcuna documentazione dal Gestore in merito ad eventuali futuri interventi sulla rete di competenza all'interno del territorio comunale;
- in relazione alle reti di competenza di **SNAM** (rete gasdotti ad alta pressione di esercizio), non risultano esserci alla data odierna interventi programmati sul territorio comunale, né è stata fornita alcuna documentazione dal Gestore in merito ad eventuali opere;
- in relazione alle reti per le telecomunicazioni e trasmissione dei dati in gestione a **Telecom Italia** e **Retelit Digital Services**, alla data odierna non risultano essere presenti Piani degli interventi, né è pervenuta alcuna documentazione dagli enti gestori in merito ad eventuali opere in programma, a seguito di richiesta trasmessa dall'amministrazione comunale all'ente gestore.

5.3 La valutazione del sistema dei vincoli

La presente sezione ha ad oggetto l'esame del sistema dei vincoli derivanti dagli strumenti di pianificazione urbanistica, paesaggistica, di tutela idrogeologica e similari, che costituiscono fattori di attenzione verso situazioni che possono determinare interferenze, problemi o limitazioni di diverso genere nell'utilizzo del sottosuolo.

La Tav. DP1.2 del PGT comunale definisce gli elementi costitutivi del sistema dei vincoli sovraordinati e locali esistenti sul territorio comunale, riportando tutti i vincoli di legge ed amministrativi (quali ad esempio fasce di rispetto delle strade²⁷⁹, degli elettrodotti, dei cimiteri, dei pozzi per l'approvvigionamento idrico, etc...), l'insieme dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali (quali le aree naturali protette, i beni paesaggistici e le aree soggette a tutela paesaggistica), i vincoli derivanti dalla programmazione regionale e provinciale (in materia di rete ecologica) e dalla pianificazione di bacino.

Dalla Tavola del sistema dei vincoli del redigendo nuovo Documento di Piano (DP.02), è possibile desumere tre ambiti territoriali di maggiore compresenza di elementi del sistema vincolistico:

- l'asta del Naviglio della Martesana, che interessa l'intera fascia centrale del territorio comunale, con la presenza di vincoli di carattere paesistico-ambientale (fascia di tutela) oltre che idraulici, ed in particolare nel settore centrale in cui il Naviglio attraversa l'abitato storico, in corrispondenza della quale si riscontra anche un elevato grado di affollamento dei sottoservizi nel sottosuolo;
- il settore nord del territorio comunale, che si caratterizza per la presenza di un significativo reticolo idrico minore e del corridoio ecologico regionale, ma che dal punto di vista della infrastrutturazione del sottosuolo risulta fortemente limitata alle poche diramazioni esistenti a servizio degli abitati isolati;

²⁷⁹ Ai sensi del D.Lgs. 285/1992.

- il settore nord-ovest, in località Cascina Pignone, caratterizzato dalla compresenza di beni paesaggistici ed elementi di rilevanza idro-geologica, che interferiscono parzialmente con le reti nel sottosuolo a servizio della località abitata.



Per quanto concerne invece l'individuazione dei vincoli di carattere geoterritoriale (idrogeologico, salvaguardia pozzi, sismico) ci si è riferiti alla documentazione della Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT vigente, in cui vengono definiti: i.) i vincoli e le limitazioni di carattere geologico, idrogeologico e sismico presenti sul territorio comunale²⁸⁰, con specifico riferimento anche agli elementi incidenti sulla vulnerabilità dell'acquifero freatico²⁸¹; ii.) la valutazione di sintesi delle informazioni²⁸² riguardanti lo stato del territorio, preliminare alla valutazione della fattibilità geologica; iii.) le classi di fattibilità geologica comunale²⁸³, per la presente indagine ci si è riferiti esclusivamente alla Classe 4²⁸⁴ ovvero fattibilità con gravi limitazioni.

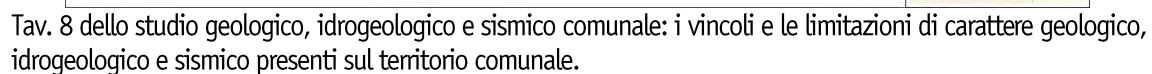
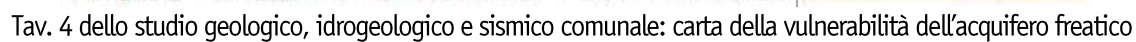
²⁸⁰ Tav. 8 dello studio geologico, idrogeologico e sismico comunale, da cui si evince come i vincoli geo territoriali presenti sul territorio siano connessi alla presenza del reticolo idrico minore (vincolo di polizia idraulica), dei pozzi per la captazione delle acque destinate all'uso idropotabile (aree di salvaguardia) e alla previsione di invaso di laminazione del T. Trobbia ad est della località C.na Pignone

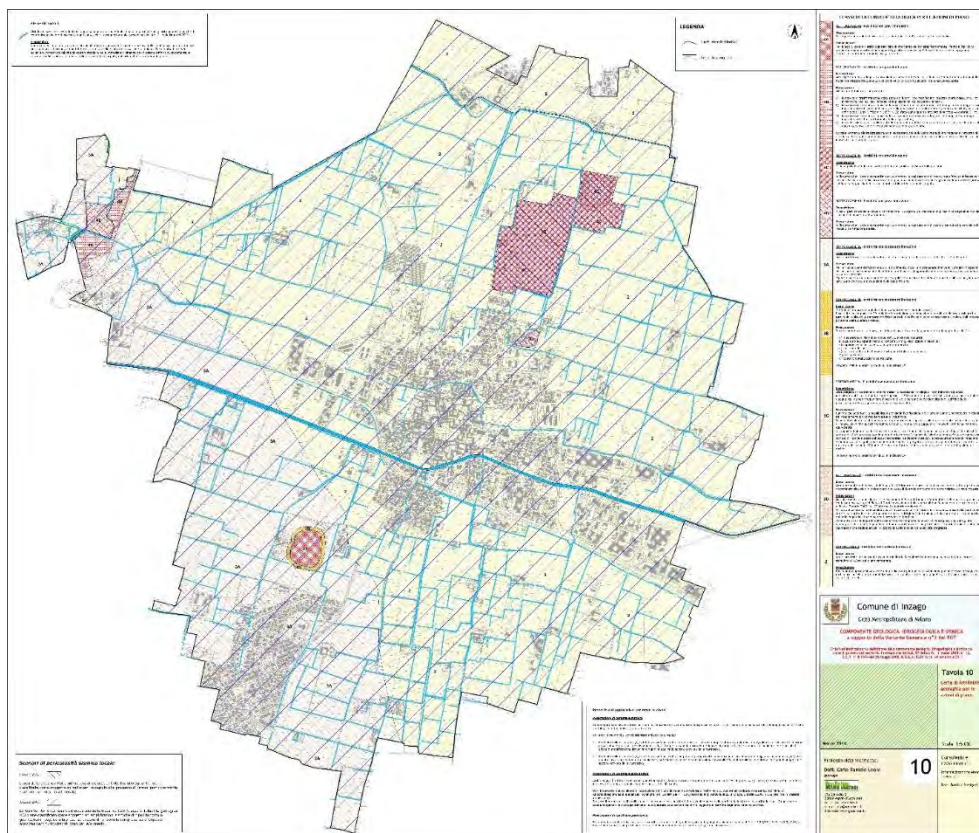
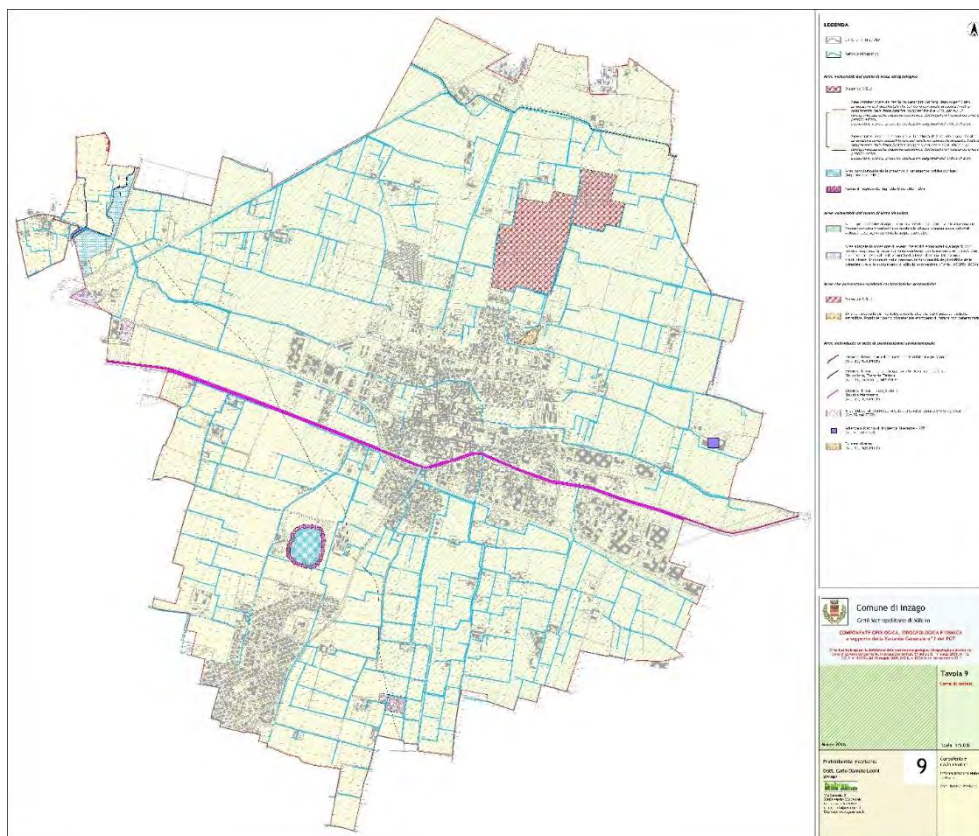
²⁸¹ Tav. 4 dello studio geologico, idrogeologico e sismico comunale. Dalla Tavola si evince come il territorio comunale sia interessato prevalentemente da un grado di vulnerabilità dell'acquifero freatico moderata, e solo una limitata porzione, interessante la fascia ovest del territorio, in cui è ricompreso anche l'abitato del Villaggio Residenziale, a vulnerabilità media.

²⁸² Tav. 9 dello studio geologico, idrogeologico e sismico comunale, da cui si evince la presenza di "aree vulnerabili dal punto di vista idraulico" sia "frequentemente inondabili" che "aree allagabili in occasione di eventi meteorici eccezionali".

²⁸³ Tav. 10 dello studio geologico, idrogeologico e sismico comunale.

²⁸⁴ In tali aree è consentita, se non altrimenti localizzabili, la realizzazione di opere pubbliche e di sottoservizi che interessano i tracciati stradali e le opere di urbanizzazione primaria che non comportano modifiche dell'assetto idrogeologico del territorio. Le opere realizzate dovranno comunque essere compatibili con quanto previsto dagli interventi di protezione civile.





Si riscontra come la porzione di territorio interessata da vincoli geologici, idrogeologici e sismici che determinano gravi o consistenti limitazioni per l'infrastrutturazione del territorio, tali da essere classificati in classe di fattibilità geologica 4,²⁸⁵ corrisponda a poco più del 10% del territorio comunale, ed interessa prevalentemente gli ambiti di cava, escavazione e discarica presenti sul territorio, oltre che le aree ripetutamente allagate.

La verifica delle interferenze delle reti rispetto al sistema dei vincoli ed agli elementi di criticità geologica, idrogeologica e sismica

A seguito dell'esame del sistema dei vincoli, si individuano le principali interferenze con l'utilizzo del suolo di maggiore significatività.

I principali elementi di verifica sul territorio sono costituiti da:

- aree di salvaguardia dei pozzi di captazione delle acque destinate al consumo umano;
- reticolo idrico minore e fascia di vincolo di polizia idraulica;
- aree allagabili e vulnerabili dal punto di vista idraulico.

Aree allagabili e vulnerabili dal punto di vista idraulico. Le aree con classe di fattibilità geologica IV non sono interessate direttamente dalla presenza delle reti del sottosuolo, ad eccezione:

- di un tratta lungo Via Cascina Pignone, dove le reti dell'acquedotto e della fognatura ricadono all'interno della classe di fattibilità geologica 4B (aree allagabili), in corrispondenza dell'area interessata dall'invaso di laminazione in progetto²⁸⁶. Non si verificano in ogni modo casi di compresenza tra ambiti con gravi e significative limitazioni per l'infrastrutturazione del territorio e strade ad alto o medio grado di affollamento del suolo²⁸⁷



Localizzazione della rete fognaria comunale rispetto al sito di intervento per la realizzazione dell'invaso di laminazione

Localizzazione della rete dell'acquedotto comunale rispetto al sito di intervento per la realizzazione dell'invaso di laminazione

²⁸⁵ Vengono considerati al fine della presente analisi:

²⁸⁶ Cfr. par. 5.1.1 della presente relazione.

²⁸⁷ Cfr. par. 4.4.1 della presente relazione.

- di tratti di reti ricadenti all'interno della fascia di vincolo di polizia idraulica del reticolo idrico minore, all'interno della quale gli interventi di progettazione delle nuove reti, nonché all'adeguamento e manutenzione delle reti esistenti, dovranno essere coerenti con quanto stabilito dal regolamento comunale vigente in materia. Si riscontra in tal senso come il 20% circa della viabilità interessata dalla presenza di sottoservizi ricade all'interno della fascia di rispetto del vincolo di polizia idraulica. Il grado di affollamento del sottosuolo determinato dalla presenza delle reti dei sottoservizi all'interno di tali fasce è mediamente basso, riguardando le reti a servizio degli insediamenti esterni al tessuto urbano consolidato, mentre raggiunge un grado di affollamento anche alto in prossimità dell'abitato lungo il Canale della Martesana, in corrispondenza del quale si riscontrano n. 4 attraversamenti.

Specificatamente per la rete fognaria comunale, si riscontra che:

- il Comune di Inzago presenta dei livelli di soggiacenza della falda molto bassi, tali da non presentare fenomeni di infiltrazione nei manufatti fognari.
- il 10% circa della rete fognaria (mista o acque nere), pari a una lunghezza di 5 chilometri, si estende all'interno delle fasce di rispetto dei pozzi di captazione delle acque destinate al consumo umano²⁸⁸.

I punti di captazione delle risorse idriche sotterranee destinate ad uso idropotabile sono oggetto di tutela in accordo con quanto disposto dalla specifica normativa settoriale. In particolare attraverso la D.G.R. 6/15137 del 27 giugno 1996 vengono istituite le fasce di rispetto per i pozzi pubblici mediante la determinazione del criterio geometrico, idrogeologico o temporale. Attraverso il D.Lgs. 152/99 ed al D.Lgs. 258/2000 vengono individuate una serie di limitazioni nelle tipologie delle attività svolte all'interno delle fasce di rispetto. L'attuazione degli interventi o delle attività elencate all'art. 5 comma 6 del citato D. Lgs. (fognature, edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio, pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione) avviene mediante la D.G.R. 7/12693 del 10/04/2003.

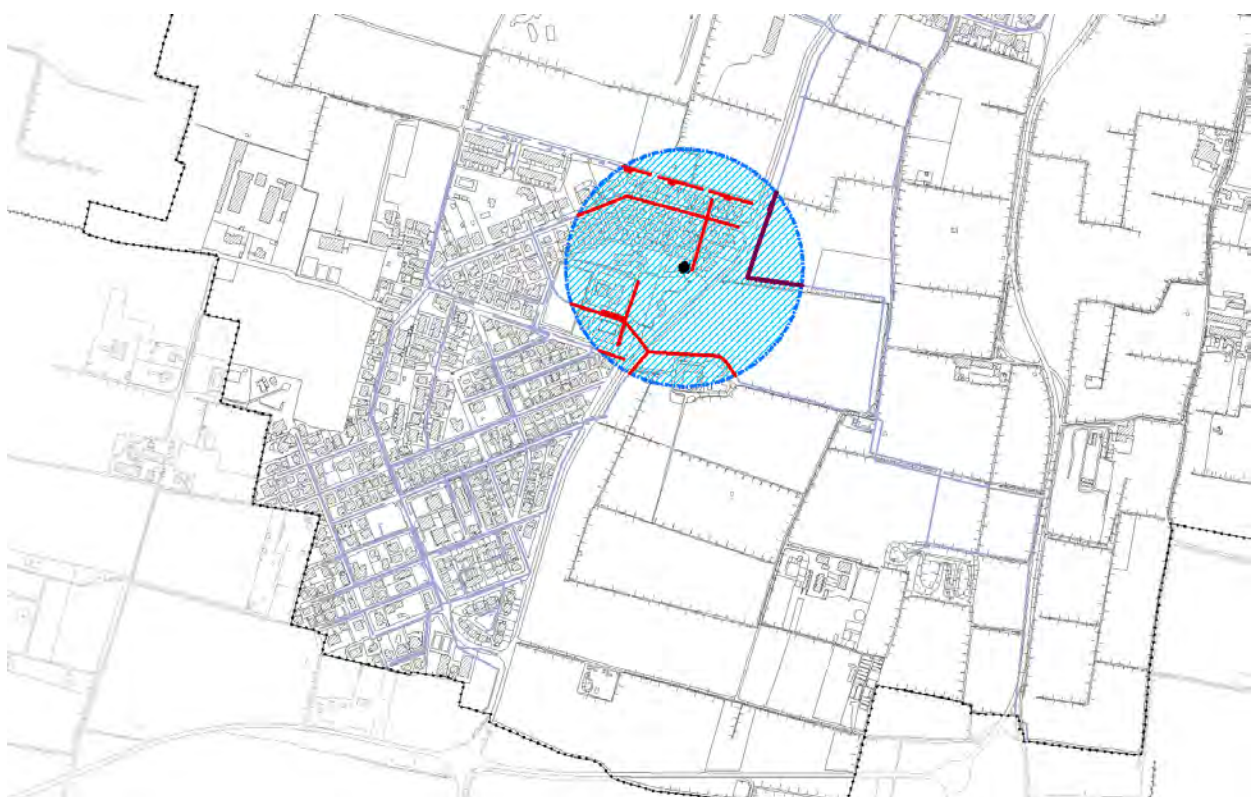


Le perimetrazioni delle fasce di rispetto dei pozzi pubblici esistenti e attivi sul territorio comunale per l'approvvigionamento idrico.

²⁸⁸ Di cui 500 metri relativa alla rete di collettamento primaria, ricadente all'interno della fascia di rispetto afferente ai pozzi di Via Petrarca I e II e di Robinie Villaggio.



Rete fognaria comunale di raccolta acque miste o nere ricadente all'interno delle fasce di rispetto dei pozzi pubblici esistenti e attivi sul territorio comunale (Pozzi Via Petrarca I e II e Via Copernico)



Rete fognaria comunale di raccolta acque miste o nere ricadente all'interno delle fasce di rispetto dei pozzi pubblici esistenti e attivi sul territorio comunale (Pozzo Villaggio Robinie)

All'interno di tali fasce dovranno essere tenute in debito conto le prescrizioni normative relative alle attività vietate (ex art. 94, comma 6 del D.Lgs. 152/2006 e smi), nonché le modalità di realizzazione delle reti fognarie, anche di sole acque bianche, da posarsi in dette zone, così come disciplinato dall'Allegato 1, punto 3 alla D.G.R. 10/04/2003, n. 7 /12693. A tal proposito si ricorda che i nuovi tratti di fognatura da situare in zone di rispetto, siano esse pubbliche o private, di acque bianche o nere, dovranno:

- costituire un sistema di tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente all'area medesima;
- essere realizzate evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possono costituire elemento di discontinuità, quali sifoni ed opere di sollevamento.

5.4 Le opportunità derivanti dalla programmazione di livello comunale

Il Comune di Inzago è dotato di Vigente PGT, approvato con Deliberazione n. 61 del 11/11/2009, divenuto vigente a far data dalla relativa pubblicazione sul BURL di Regione Lombardia (03/03/2010).

Con Delibera di Giunta Comunale n. 125 del 02.08.2018 è stata avviata la procedura per la redazione del nuovo Documento di Piano e delle Varianti del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi costituenti il PGT, di cui il presente PUGSS costituisce atto integrativo ai sensi del c. 8 art. 9 della Lr. 12/2005 e smi.

Il Documento di Piano (DP) individua gli obiettivi generali dell'assetto del territorio comunale e definisce le strategie e le azioni specifiche da attivare per il loro conseguimento. Il DP non contiene previsioni che producono effetti diretti sul regime dei suoli. Le indicazioni in esso contenute acquistano efficacia, sotto il profilo della conformazione dei diritti privati, solo attraverso l'approvazione dei piani attuativi (PA) o degli strumenti a questi assimilabili individuati dal DP.

Il DP demanda al Piano dei Servizi e ai contenuti coordinati del PUGGS, nel quadro delle finalità attribuitegli dalla legge, il compito di definire gli interventi per la realizzazione e qualificazione delle reti infrastrutturali comunali, in particolare dell'accessibilità, oltre che definire le azioni da intraprendere per la qualificazione del sistema degli spazi pubblici e dei sottoservizi tecnologici nell'ambito del tessuto urbano consolidato.

Il Piano delle Regole disciplina invece gli ambiti del tessuto urbano consolidato, definendo le caratteristiche fisico-morfologiche che connotano l'esistente, da rispettare in caso di eventuali interventi integrativi o sostitutivi, nonché le modalità di intervento, anche mediante pianificazione attuativa o permesso di costruire convenzionato, nel rispetto dell'impianto urbano esistente, ed i criteri di valorizzazione degli immobili vincolati.

Dall'esame del Documento di Piano e della Variante al Piano dei servizi e Piano delle Regole è possibile individuare tutte le aree suscettibili di future evoluzioni urbanistiche, la cui attuazione può relazionarsi con la pianificazione del sistema dei servizi nel sottosuolo comunale, da considerare per la contestuale predisposizione delle infrastrutture sotterranee. In particolare:

- Il nuovo Documento di Piano individua e disciplina due principali tipologie di ambiti di intervento:
 - a. gli ambiti strategici di rigenerazione urbana, contrassegnati con sigla *ARS*, che riguardano ambiti del territorio comunale già edificati od urbanizzati, destinate a profonde riqualificazioni dell'assetto urbano esistente, anche dal punto di vista del sistema dei sottoservizi, di portato territoriale;
 - b. ambiti di nuova trasformazione su suoli liberi, contrassegnati con sigla *ATU* (ambiti di trasformazione urbanistica), concorrenti al ridisegno e ridefinizione dei margini urbani esistenti, allo stato di fatto non urbanizzati e privi di un sistema di infrastrutturazione del sottosuolo, destinate ad accogliere nuovi insediamenti. Tali ambiti, non risultando allo stato di fatto urbanizzati, richiedono una nuova infrastrutturazione del sottosuolo, ed identificano delle nuove opportunità di sviluppo e potenziamento delle reti dei sottoservizi esistenti, in aggiunta al sistema delle reti esistenti.
- Il Piano delle Regole individua e disciplina:

- a. le previsioni di completamento del tessuto urbano consolidato²⁸⁹, come definito al c. 1 art. 10 della Lr. 12/2005 e smi., da sottoporsi ad intervento urbanistico unitario, suddivisibili in:
 - ambiti di completamento del tessuto urbano consolidato (su aree allo stato di fatto libere), contrassegnati con sigla *PL* o *PCC*, in funzione dello stato di urbanizzazione e del sistema di infrastrutturazione del sottosuolo; rispettivamente i primi non risultano allo stato di fatto urbanizzati, richiedendo quindi una nuova infrastrutturazione del sottosuolo, ed identificano delle nuove opportunità di sviluppo e potenziamento delle reti dei sottoservizi esistenti, in addizione al sistema delle reti esistente. I secondi, risultano già urbanizzati, pertanto necessitano solo del completamento degli allacciamenti alle reti esistenti.
 - ambiti di completamento del tessuto edilizio, di carattere puntuale, contrassegnati con la sigla *PP*, inseriti in contesti già edificati ed urbanizzati, dunque necessitano solo del completamento degli allacciamenti alle reti esistenti.
- b. le previsioni attuative di rigenerazione del tessuto urbano consolidato, come definito al c. 1 art. 10 della Lr. 12/2005 e smi., da sottoporsi ad intervento urbanistico unitario, che riguardano ambiti del territorio comunale già edificati od urbanizzati, destinate ad un recupero urbanistico di scala urbana volta anche alla riqualificazione del sistema dei sottoservizi,
 - Infine, il Piano dei Servizi individua e disciplina:
 - a. i servizi di interesse pubblico e/o generale, in previsione, destinate ad accogliere nuove attrezzature, strutture, o superfici impermeabilizzate, necessitanti di adeguate infrastrutture nel sottosuolo per la fornitura dei servizi di rete
 - b. la viabilità di previsione necessitante dei più adeguati sistemi di smaltimento delle acque ai sensi della vigente normativa in materia.

Per suddetti ambiti si è provveduto (cfr. par. 6.4.1. seguente) a verificarne la coerenza con l'esistente quadro infrastrutturale del contesto di inserimento, rispetto anche alla vulnerabilità/sensibilità della rete stradale su cui le stesse si attestano, identificando le potenziali criticità registrate dagli enti gestori da verificare all'attuazione delle previsioni, al fine di garantire la realizzazione delle infrastrutture necessarie attraverso le opere di urbanizzazione a carico dei privati.

In merito a tali aree (di seguito riportate) si specifica che è da demandarsi alla fase progettuale:

- la definizione dell'effettivo posizionamento delle reali e la reale consistenza;
- la verifica del dimensionamento e dello stato di fatto della rete fognaria che stabilisca la capacità o meno della rete esistente di accettare i reflui provenienti dagli ambiti puntuali e che ne confermi il buono stato manutentivo.

Per ciò che concerne l'attuazione delle misure di invarianza idraulica, si specifica che il comune di Inzago ricade in ambito A ovvero "ad alta criticità idraulica" (art.7 c.3) in funzione del livello di criticità idraulica dei bacini dei corsi d'acqua ricettori, per cui gli interventi sul territorio devono tendere a contenere l'entità delle portate scaricate entro valori massimi ammissibili fissati a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento (art.8 c.1). Ove gli ambiti analizzati comportino un livello di impermeabilizzazione superiore alle soglie minime previste dal Regolamento, le corrispondenti misure di invarianza idraulica, applicabili alle acque pluviali e calcolate in rapporto alla superficie interessata da tali interventi²⁹⁰, devono prevedere lo scarico delle acque meteoriche nel ricettore a valle di invasi di laminazione dimensionati per rispettare le portate massime ammissibili (art.8 c.3), e comunque non superiori a 40 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile (art.8 c.5).

²⁸⁹ La prevalenza di suddetti ambiti identificano aree con previsione urbanistica già predeterminata dal vigente PGT a vario titolo, non attuati, riconfermati ed eventualmente parzialmente rideterminati nei contenuti, destinazioni d'uso o modalità di attuazione.

²⁹⁰ Interventi considerati nella loro unitarietà e non frazionabili. Diversamente, più interventi indipendenti, ma tra loro contigui, possono prevedere la realizzazione di un'unica opera di invarianza idraulica (art.3 c.6).

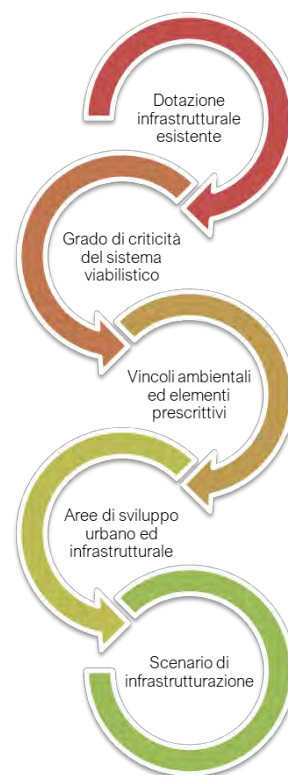
6. L'individuazione delle sinergie, limiti e opportunità territoriale per l'infrastrutturazione del sottosuolo

I sottosistemi a rete rappresentano il tessuto connettivo del territorio e ne garantiscono il funzionamento: ogni area urbana è dotata nel sottosuolo di molte reti tecnologiche, necessarie a fornire i servizi indispensabili allo svolgimento della vita cittadina.

Infrastrutturare il sottosuolo assume dunque un'importanza strategica per il governo del territorio cittadino e di conseguenza anche la definizione della tipologia di manufatto da utilizzare per l'alloggiamento delle reti tecnologiche risulta essere molto importante. Peraltro, l'infrastrutturazione è considerata opera di pubblica utilità la cui autorizzazione comporta automaticamente dichiarazione di indifferibilità e urgenza (art. 39 c. 2), essa viene assimilata, ad ogni effetto, alle opere di urbanizzazione primaria (art. 34 c. 4).

Nella definizione del processo di pianificazione del sistema dei servizi a rete, vengono presi in esame e tenuti in considerazione in particolar modo i seguenti elementi:

- a) le opportunità e le previsioni di infrastrutturazione del sottosuolo derivanti dalla programmazione territoriale degli enti locali e degli enti gestori²⁹¹;
- b) le modalità di infrastrutturazione e i criteri di intervento per la realizzazione delle infrastrutture e le tecniche di posa delle reti definiti dalla vigente normativa in materia;
- c) gli assi portanti del sistema urbano (dorsali), definiti in funzione della dotazione infrastrutturale esistente²⁹² e del grado di criticità del sistema viabilistico esistente²⁹³;
- d) le soluzioni per il completamento dell'attività di ricognizione delle infrastrutture esistenti;
- e) le modalità per la crono programmazione degli interventi e la sostenibilità economica delle scelte di piano.



²⁹¹ Cfr. parr. 5.1. e 5.2. del presente Rapporto territoriale.

²⁹² Cfr. cap.3.6. "Lo stato e la consistenza del sistema dei servizi a rete nel Comune di Inzago" e par. 4.4.1 "L'affollamento del sottosuolo" del presente Rapporto territoriale.

²⁹³ Cfr. par. 4.5. "L'analisi del grado complessivo di vulnerabilità delle strade e definizione delle classi di sensibilità della rete stradale".

6.1 Le modalità di infrastrutturazione del sottosuolo previste dalla normativa regionale vigente

Il titolo IV della LR 26/03 "Disciplina per l'utilizzo del sottosuolo" definisce le strutture sotterranee polifunzionali, alternative alla tradizionale realizzazione in trincea²⁹⁴ a scavo aperto, quali manufatti in grado di accogliere tutti i servizi di rete compatibili in condizioni di sicurezza, conformi alle Norme Tecniche UNI-CEI. Il regolamento regionale n. 6/2010 precisa che *"possono essere realizzate nuove infrastrutture interrato soltanto se ricomprese nelle seguenti tipologie"*:

- la galleria tecnologica pluriservizi (sistema percorribile): manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, praticabile con accesso da apposite discenderie dal piano stradale
- il cunicolo tecnologico (sistema non percorribile): manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, non praticabile all'interno, ma accessibile dall'esterno mediante la rimozione di coperture amovibili a livello stradale;
- la polifora o cavidotto (sistema non praticabile): manufatti costituiti da elementi tubolari continui, affiancati o termosaldati, per infilaggio di più servizi di rete.

L'utilizzo delle suddette tipologie di manufatti per infrastrutturare il sottosuolo è finalizzato a:

- ottimizzare l'organizzazione della risorsa sottosuolo, raccogliendo le reti di distribuzione dei servizi primari (energia elettrica, riscaldamento, impianti idrici, telecomunicazioni), rispettando le logiche tecnologiche e i fattori di sicurezza;
- eliminare la caotica situazione oggi esistente nel sottosuolo;
- migliorare l'organizzazione tecnico – spaziale dei sottoservizi;
- realizzare un sistema che può essere controllato costantemente mediante il monitoraggio della rete sotterranea;
- diminuire i tempi per la manutenzione e l'ampliamento delle reti cittadine, riducendo di conseguenza i disagi e i costi provocati da cantieri in corso.

Dette infrastrutture devono rispondere ai seguenti requisiti:

- a) essere realizzate, in via prioritaria, ed in particolare per le aree ad elevato indice di urbanizzazione, con tecnologie improntate al contenimento dell'effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze (tecnologie No-Dig);
- b) essere provviste di dispositivi o derivazioni funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli edifici circostanti, coerentemente con le norme tecniche UNI – CEI;
- c) essere dimensionate in funzione delle esigenze di sviluppo riferibili a un orizzonte temporale non inferiore a dieci anni;
- d) essere completate, ove allocate in prossimità di marciapiedi, entro tempi compatibili con le esigenze delle attività commerciali o produttive locali;
- e) essere strutturate, in dipendenza dei potenziali servizi veicolabili, come cunicoli dotati di plotte scopercibili, abbinate a polifore;
- f) essere realizzate, ove si debba ricorrere al tradizionale scavo aperto, con criteri improntati al massimo contenimento dei disagi alla viabilità ciclo-pedonale e veicolare. A tal fine, così come indicato dalle Norme del CNR, per i marciapiedi a servizio delle aree urbanizzate, deve essere considerata una larghezza minima di 4 metri sia per le strade di quartiere che, possibilmente, per quelle di scorrimento.

In fase di progettazione, nella scelta della tipologia d'infrastrutturazione, vanno presi in considerazione anche tutti i possibili pericoli che si possono creare all'interno di un cunicolo tecnologico o di una galleria, tra cui

²⁹⁴ Intesa come realizzazione con scavo a cielo aperto con posa direttamente interrata o in tubazioni, successivo rinterro e riparazione della pavimentazione.

problemi di incendi, cedimento della struttura, allagamento per perdite idriche interne oppure infiltrazioni esterne.

L'intera maglia di infrastrutture dovrà essere dotata di sistemi di protezione per tutte le utenze contenute, tra cui l'antintrusione, la rilevazione di gas esplosivi o l'allagamento in modo che sarà possibile rilevare il guasto in tempo reale e quindi intervenire o, quanto meno, prendere le precauzioni del caso per non interrompere il servizio.

Il passo successivo, quello verso cui si dovrebbe tendere, è di trasformare le attuali reti di tipo "passivo", prive di controlli di sicurezza, in reti "attive", ovvero dotate di sensori elettronici e televisivi in grado di fornire costantemente il quadro completo della situazione, tutto ciò al fine di facilitare le operazioni di ispezione e permettere di avere una visione d'insieme dell'intero sistema.

Nelle aree già edificate, la scelta tra le possibili soluzioni è effettuata dall'Amministrazione comunale in base alle caratteristiche delle aree stesse e delle strade esistenti, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi di rete da alloggiare esistenti ed in previsione, alla eventuale presenza di vincoli o beni di carattere storico architettonico.

6.1.1 La galleria tecnologica

La galleria tecnologica si presenta come un manufatto continuo predisposto per l'alloggiamento di tubazioni e cavi praticabile e percorribile, da uomini ed eventualmente mezzi, cui si accede da apposite discenderie dal piano stradale. Si tratta di un'opera multifunzionale in quanto è in grado di alloggiare e veicolare in un unico ambiente più servizi tra loro compatibili tecnologicamente e per questioni di sicurezza, come ad esempio: cablaggi per l'energia elettrica, le telecomunicazioni e il trasporto dati, condutture d'acqua, etc., fatta eccezione per le tubazioni che trasportano gas in quanto implicherebbero un rischio troppo alto per la sicurezza degli addetti e delle strutture stesse (rischio esalazioni, esplosioni, etc..).

Gli elementi prefabbricati possono essere in calcestruzzo vibrocompresso armato (CAV), o in materiali plastici come il PP (Polipropilene) e il PEAD (Polietilene alta densità) le cui dimensioni variano in base alla sezione:

- nel caso di manufatti con struttura rettangolare le dimensioni sono di almeno 150 x 250 cm,
- nel caso di tubazioni circolari il diametro può variare tra 160 cm e 300 cm.

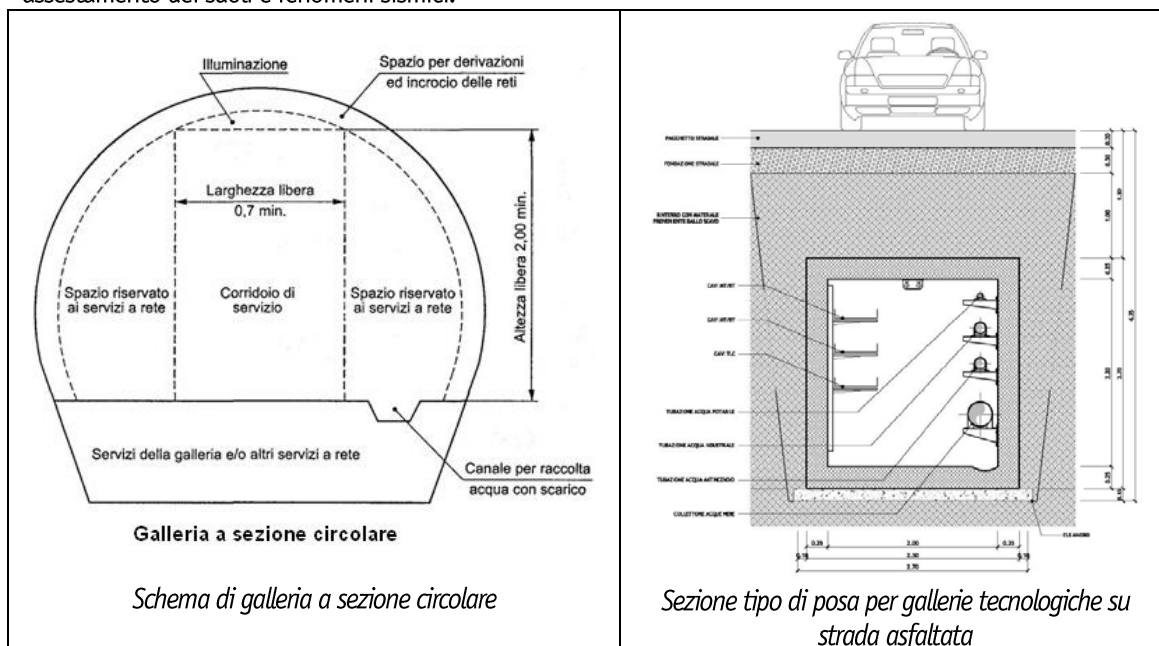
In coerenza alla normative tecniche UNI-CEI, le dimensioni minime dello spazio al netto dei volumi destinati ai diversi servizi tecnologici, ed alle opere ad essi correlate, in termini di passaggio utile devono essere non inferiori a 2 metri di altezza e 70 cm di larghezza, utile anche per le eventuali emergenze. Mentre, ai sensi dell'art. 66 del d.P.R. n. 495/1992, le stesse devono essere accessibili dall'esterno, ai fini della loro ispezionabilità per i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Questo tipo di struttura presenta principalmente due notevoli vantaggi rispetto alle strutture tradizionali:

- riduce quasi del tutto le manomissioni stradali, ed i relativi costi e disagi, sia per gli interventi di manutenzione che per quelli di posa di nuove reti tecnologiche (devono essere dimensionate in base ad esigenze di sviluppo riferibili a 10 anni);
- i servizi in essa contenuti sono disposti su supporti, in un ambiente protetto dall'acqua e dagli schiacciamenti, isolati gli uni dagli altri, per cui risultano meno soggetti al danneggiamento e all'usura e l'azione di manutenzione è notevolmente facilitata.

Inoltre, essendo attrezzata con un sistema automatico centralizzato per gli aspetti gestionali, manutentivi e di sicurezza, permette di avere sempre sotto controllo la situazione ed è dunque da considerarsi un'opera "intelligente". Tale infrastruttura è quasi sempre realizzata tramite il montaggio di elementi prefabbricati, tuttavia quando le dimensioni del manufatto che si intende costruire sono tali da non reperire in commercio elementi prefabbricati idonei, si deve ricorrere alla posa in opera del cemento armato, con inevitabile aumento dei costi.

Deve rispondere a criteri di affidabilità per i servizi presenti e di resistenza rispetto a possibili problematiche di assestamento dei suoli e fenomeni sismici.



Le diverse tipologie di galleria presentano caratteristiche tecniche, di posa e di sicurezza differenti, è in ogni caso opportuna, per poter scegliere il tipo di struttura più adeguata, una conoscenza di dettaglio del sottosuolo a livello idrogeologico, geotecnico e sismico, oltre che delle opere in esso preesistenti. La scelta del tipo di infrastruttura è condizionata dalle caratteristiche litologiche e morfologiche del sottosuolo stradale in quanto la posa avverrà all'interno di un opportuno scavo che dovrà essere preparato sia come sottofondo che come pareti di re-entro laterale; la forma e le dimensioni verranno condizionate dalle prove geotecniche che saranno effettuate lungo il percorso di posa. Altro fattore da tenere in considerazione per la definizione della tipologia da realizzare è la vicinanza o meno della falda freatica, fattore che influenza inoltre la scelta del percorso dell'infrastruttura in fase progettuale insieme alla presenza di alberature per evitare interferenze con l'apparato radicale delle stesse e, quindi, prediligere la possibile coesistenza tra il sistema arboreo ed il manufatto.



Galleria tecnologica²⁹⁵

²⁹⁵ Fonte "Manuale per la posa delle reti tecnologiche nel sottosuolo" redatto dalla Regione Lombardia

Con il calcestruzzo vibrocompresso vengono commercializzati soprattutto collettori scatolari preformati prefabbricati a sezione rettangolare e/o quadrata armata, di lunghezza non inferiore a mt 1,75, con incastro a bicchiere. I collettori hanno sezioni interne rettangolari e/o quadrate, esenti da fori passanti. I collettori, inoltre, sono calcolati in modo da sopportare i carichi stradali propri della strada.

I canali in PEAD sono a sezione circolare e presentano, rispetto a quelli in CAV, maggiori vantaggi di leggerezza e maneggevolezza. Sono saldabili anche fuori dallo scavo e movimentabili con mezzi leggeri.

I tubi che costituiscono la struttura di questi canali, generalmente commercializzati in barre di lunghezza pari a 13,00 m, sono a parete strutturata del tipo spiralato; hanno una sezione altamente resistente allo schiacciamento e assimilabile al "doppio T".

Sono disponibili in diversi diametri, con configurazioni interne personalizzabili per i servizi ospitati e predisposti per ampliamenti futuri.

Le staffe di sostegno delle tubazioni sono regolabili per consentire, in ogni momento, la più idonea collocazione dei tubi.

I canali possono essere corredati da diversi servizi accessori quali impianti antincendio automatici; sistemi di allarme per fughe di gas o allagamenti; impianto di illuminazione; infrastrutture per il contenimento di cavi in fibra ottica per la trasmissione di servizi a larga banda (TV cavo, telecontrollo, trasmissione dati ad alta velocità, ecc.).

Esistono anche canali prodotti con polimeri bianchi per rendere maggiormente luminoso l'interno della struttura.

Le sezioni circolari, pur essendo molto rigide, mantengono il comportamento elastico tipico del Polietilene ad Alta Densità. Le produzioni standard comprendono rigidzze fino a 8kN/m² misurate secondo Norme CEN (RS 0).

Le gallerie devono essere impiegate, di norma, per le aree di nuova urbanizzazione, nonché per le zone edificate in occasione di interventi significativi di riqualificazione urbana che richiedono il rifacimento degli alloggiamenti destinati ai servizi a rete.

Per le aree ad elevato indice di urbanizzazione, la realizzazione delle gallerie tecnologiche plurifunzionali deve essere effettuata ricorrendo a tecnologie improntate alla mancata o contenuta effrazione della sede stradale e relative pertinenze.



Galleria tecnologica-derivazioni per allacciamenti alle utenze²⁹⁶

²⁹⁶ Fonte "Manuale per la posa delle reti tecnologiche nel sottosuolo" redatto dalla Regione Lombardia

I manufatti di accesso alla galleria tecnologica devono essere realizzati e collocati lontani dalla sede stradale in modo da non costituire intralcio alla viabilità durante le operazioni di manutenzione. Si devono realizzare, inoltre, aperture atte a consentire l'inserimento e l'estrazione dei componenti più voluminosi (come, per esempio, tubazioni rigide).

6.1.2 Il cunicolo tecnologico

Il cunicolo tecnologico, similmente alla galleria, è un'infrastruttura atta ad alloggiare più servizi contemporaneamente.

Si differenzia però dalla galleria per le dimensioni ridotte che non ne permettono la percorribilità: solitamente nel caso di struttura rettangolare, si tratta di 100 x 150 cm circa (Le dimensioni esterne, nel caso di elementi prefabbricati, variano da 130 x 90h fino a 190 x 110h).

È una struttura con chiusura mobile, facilmente ispezionabile e può essere realizzata con i medesimi materiali della galleria, anche se il sistema più diffuso è sicuramente il montaggio di elementi prefabbricati in calcestruzzo armato vibrocompresso (CAV).



Sezione tipo di cunicolo

Schema di cunicolo tecnologico

Le infrastrutture tipo "cunicolo tecnologico":

- devono essere provviste di derivazioni o dispositivi funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli immobili produttivi, commerciali e residenziali di pertinenza, coerentemente con le normative tecniche UNI – CEI;
- per l'inserimento di tubazioni rigide, deve essere prevista una copertura a plotte amovibili, opportunamente posizionata, le cui dimensioni longitudinali e trasversali devono essere rapportate all'altezza interna del manufatto e alla lunghezza delle tubazioni stesse.

La fase di realizzazione deve seguire le medesime specifiche descritte per la galleria.

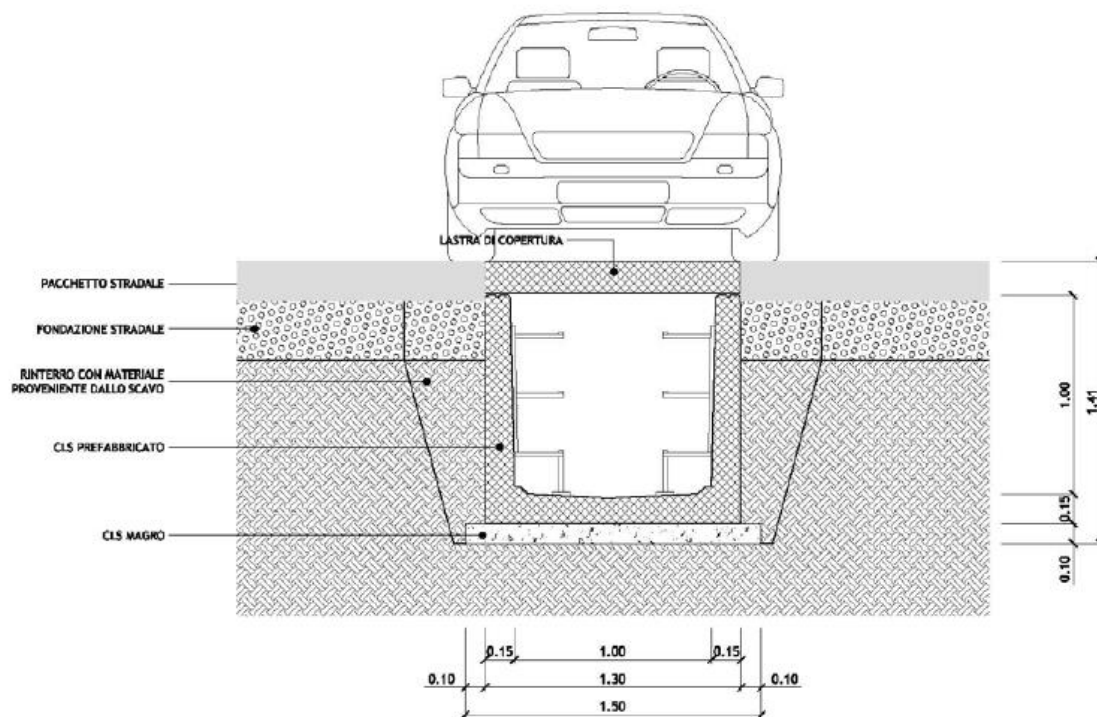
La soletta di copertura è carrabile ed ha spessore ed armatura tale da poter sopportare carichi derivanti da impiego sotto strade di prima categoria.

Le pareti laterali sono predisposte con vani a frattura prestabilita per l'innesto di future diramazioni e sono muniti di punti di aggancio per la movimentazione ed il collocamento in opera.

Entrambe le pareti sono dotate di 4+4 boccole filettate, annegate nel calcestruzzo in fase di getto per l'ancoraggio della carpenteria metallica a sostegno delle canalizzazioni.

I cunicoli possono essere realizzati anche in opera in calcestruzzo o in muratura.

Per quanto concerne le *canalette*, si tratta di infrastrutture di allacciamento dei servizi all'utenza e rappresentano il livello di infrastrutturazione inferiore rispetto a gallerie pluriservizi e cunicoli non percorribili. Sono di limitata dimensione e si sviluppano per brevi tratte. Le dimensioni e le modalità di posa e di allacciamento sono scelte in base alle caratteristiche urbane e di uso delle strutture civili e lavorative presenti.



Sezione tipo di posa per cunicoli tecnologici su strada asfaltata



Cunicolo tecnologico²⁹⁷

²⁹⁷ Fonte "Manuale per la posa delle reti tecnologiche nel sottosuolo" redatto dalla Regione Lombardia

6.1.2 La polifera o cavidotto

Il cunicolo tecnologico, similmente alla galleria, è un'infrastruttura atta ad alloggiare più servizi co La Polifora è un manufatto in calcestruzzo costituito da uno o più fori per l'alloggiamento delle canalizzazioni in PEAD destinate alla posa di cavi dell'energia elettrica e/o telecomunicazioni (cavidotti).

La realizzazione dell'infrastruttura prevede pertanto:

- lo scavo e il trasporto a rifiuto del materiale di risulta,
- la formazione del magrone di fondazione,
- il collocamento delle tubazioni fissate e distanziate tramite staffe
- il getto del calcestruzzo in cui annegare le tubazioni;
- il rinterro e la pavimentazione.

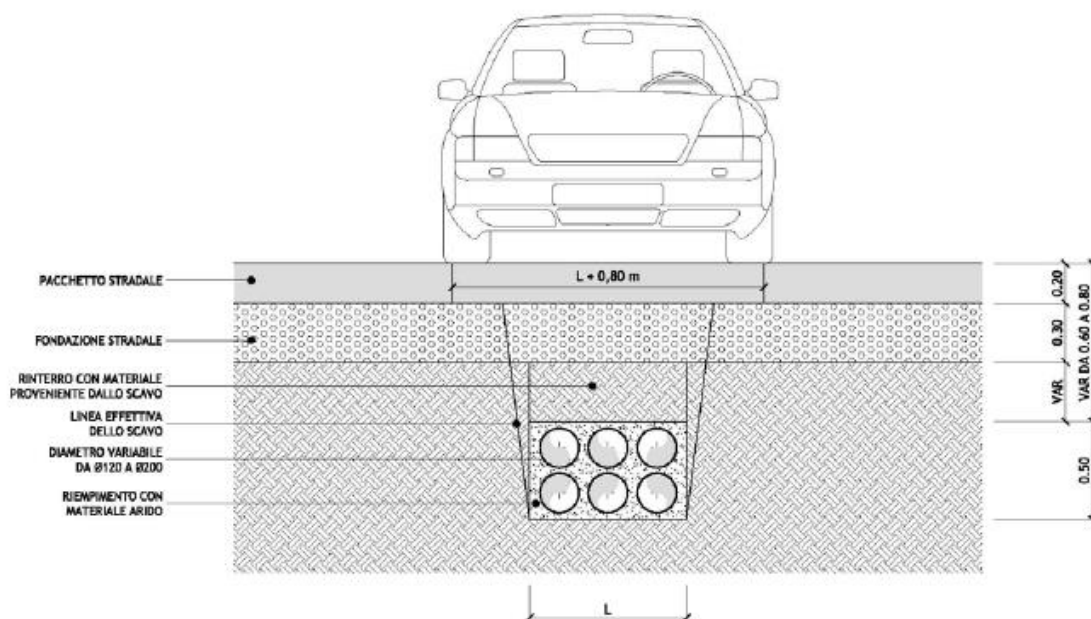
Esistono in commercio collari distanziatori per cavidotti che permettono di:

- preservare l'integrità del cavo;
- facilitare l'inserimento dei cavi nelle condutture;
- posizionare mazzi di cavi ausiliari in modo uniforme nella sezione della conduttura, evitando attorcigliamenti.

Date le sue caratteristiche e le ridotte dimensioni dei tubi che accoglie, la polifora è una struttura ovviamente non percorribile da personale, dunque, per facilitare gli interventi di manutenzione vengono disposte ogni 50 mt delle camerette d'ispezione interrate.



Polifera



Sezione tipo di posa per polifore e cavidotti su strada asfaltata

6.2 I criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010

Per la proposta d'infrastrutturazione occorre fare riferimento ai criteri di intervento del Regolamento n° 6 del 15 febbraio 2010, in cui vengono date le indicazioni regionali per la scelta delle infrastrutture da realizzare ed i criteri da seguire nella definizione degli interventi in base al tipo di area su cui si andrà a realizzare l'intervento.

Nello specifico, nella proposta di pianificazione del sistema delle reti dei sottoservizi, devono essere tenuti in considerazione i seguenti principi:

- *nelle aree soggette ad evoluzione urbanistica*²⁹⁸, salvo non sussistano motivi che portino ad optare per altro tipo di infrastruttura, si dovrà utilizzare la tipologia del cunicolo tecnologico, al cui interno sarà possibile riallocare anche eventuali servizi di rete preesistenti.
- *nelle aree già edificate o in assenza di specifica previsione nel Pugss* il comune, sulla base anche di quanto individuato dal Pugss per ciò che concerne gli assi portanti del sistema urbano (dorsali)²⁹⁹, effettuerà la scelta tra le possibili infrastrutture e tecniche di scavo in base alle peculiarità delle aree stesse, alla eventuale presenza di elementi di rilevanza storico-architettonica, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi a rete che si è previsto di alloggiare;
- *in corrispondenza di incroci e aree di espansione edilizia o di significativa riqualificazione urbana contraddistinte da elevata presenza o concentrazione di servizi a rete*³⁰⁰, in questo tipo di aree dovrà essere privilegiato l'utilizzo delle strutture più complesse e, al fine di garantire il minor disagio possibile ai cittadini, l'amministrazione comunale dovrà definire le norme di salvaguardia ed in particolare stabilire l'intervallo temporale minimo entro cui non è possibile effettuare interventi su una strada pubblica dopo che questa è stata sottoposta a manomissione;
- le Strutture sotterranee polifunzionali sono indicate per le aree di nuova urbanizzazione, ma anche per le zone edificate (in particolare quelle ad elevato indice di urbanizzazione) in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana e della viabilità che rendono opportuno riallocare gli alloggiamenti destinati ai servizi di rete. Diventa invece problematica quando si è in presenza di vecchie infrastrutture stradali ed in particolare in presenza di vie dal ridotto calibro stradale.
- per le *strade sensibili e critiche*, ovvero con grado di criticità della viabilità stradale ≥ 8 ³⁰¹, gli interventi dovranno essere pianificati in concomitanza da più gestori, e ove possibile, dovrà essere effettuato il recupero delle infrastrutture preesistenti e delle reti dismesse per la posa di nuove reti, privilegiando l'utilizzo di tecnologie atte a ridurre l'effrazione della superficie (scavo a foro cieco - tecniche no dig). Nei casi di confermata riutilizzabilità delle infrastrutture esistenti non è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture su percorsi paralleli, anche se limitrofi, se non a seguito di esaurimento delle primarie capacità di alloggiamento dei servizi di rete.
- qualora l'infrastruttura sia prevista nell'ambito di interventi di nuova urbanizzazione o di interventi di riqualificazione del tessuto urbano esistente, essa dovrà essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi.
- in presenza di ambiti di trasformazione/piani attuativi, la realizzazione delle infrastrutture, quali opere di urbanizzazione primaria, sarà in capo al soggetto attuatore che avrà diritto a compensazione economica, qualora il dimensionamento richiesto dall'ente superi l'effettiva necessità.

Sono tre le tecniche di posa previste dal regolamento regionale, e in particolare:

- a) *scavo a cielo aperto*, che prevede l'esecuzione di uno scavo a sezione obbligata, eseguito a differenti profondità lungo tutto il tracciato della condotta da installare o riparare, con normali mezzi di

²⁹⁸ Cfr. par. 5.4. del presente Rapporto territoriale e raffigurate in Tav. 07 del PUGSS.

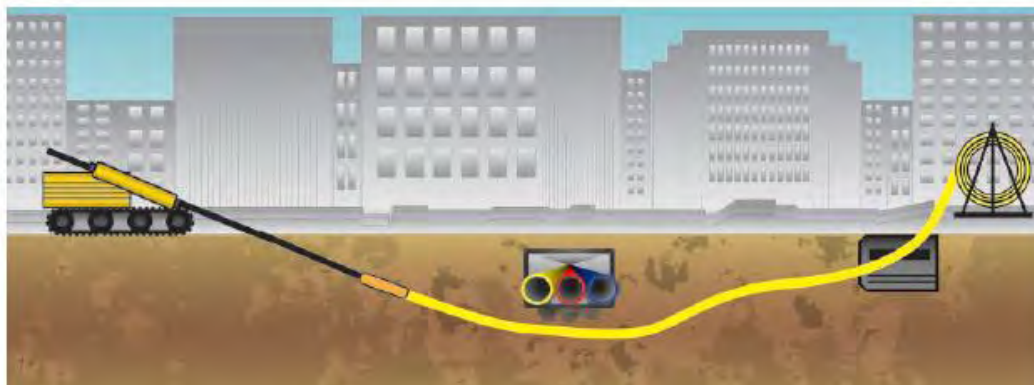
²⁹⁹ Cfr. successivo paragrafo 6.3 "Gli assi portanti del sistema urbano: le dorsali di infrastrutturazione del sottosuolo comunale necessitanti di pianificazione" e Tav. 07 del PUGSS.

³⁰⁰ In riferimento all'indice di affollamento del sottosuolo, cfr. par. 4.4.1 del presente rapporto territoriale e Tav. 06 del PUGSS.

³⁰¹ Cfr. Tav. 6 "Carta della criticità stradale" del PUGSS della Variante al PGT 2019.

movimentazione terra per la posa interrata di tubazioni o la costruzione di manufatti per l'alloggiamento delle condotte;

- b) *scavo a foro cieco (tecniche NO-DIG)*, è una tecnica di derivazione americana particolarmente indicata per: i.) attraversamenti stradali, ferroviari, di corsi d'acqua, ecc.; ii.) strade con pavimentazioni di pregio nei centri storici; iii.) strade urbane a vocazione commerciale e/o interessate da traffico elevato o a sezione modesta; iv.) risanamento dei servizi interrati; iv.) riabilitazione senza asportazioni delle vecchie canalizzazioni. Tale tecnica richiede lo scavo di due pozzetti, uno in corrispondenza dell'inizio e l'altro della fine del tracciato su cui si deve intervenire, limitando considerevolmente lo scavo a cielo aperto. Prima di ogni realizzazione di questo tipo deve essere condotta un'accurata campagna conoscitiva sulle possibili interferenze con i servizi già esistenti e sullo stato della canalizzazione eventualmente da riabilitare.



Horizontal Directional Drilling o HDD³⁰²

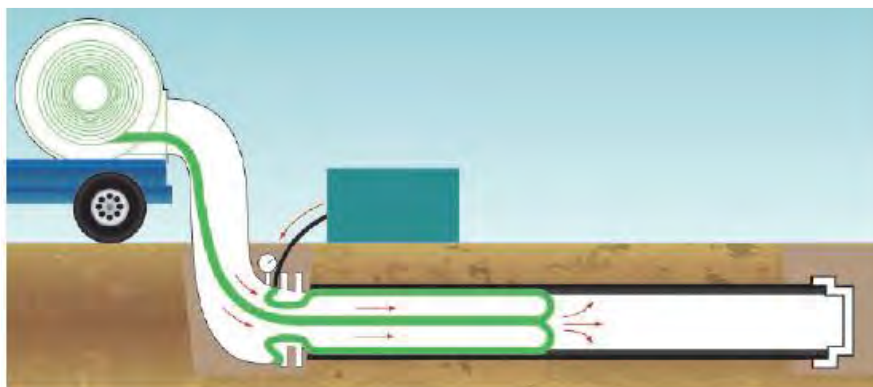


Microtunnelling, metodologia con tubo pilota a spostamento del materiale³⁰³

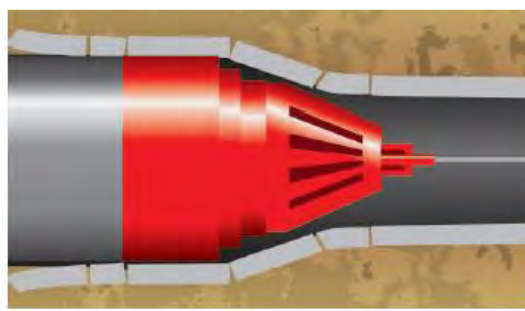
- c) *recupero di preesistenze (trenchless technologies)*, si tratta di una tipologia di tecnica che prevede il riutilizzo, con o senza risanamento, di condotte esistenti e che, limitando gli scavi e con essi il materiale di risulta, comporta i maggiori vantaggi in termini di impatto ambientale. Le tecniche di risanamento delle infrastrutture esistenti sono molteplici, possono essere suddivise in tre gruppi a seconda che l'istallazione della nuova condotta comporti una riduzione, un aumento o il mantenimento delle dimensioni originarie della condotta (ad esempio: tubazione riparata sul posto, rivestimento interno delle tubazioni con spruzzo, rivestimento interno per introduzione a scorrimento, rivestimento interno per riduzione e stampo, distruzione delle tubazioni per frantumatura ad espansione, etc..)

³⁰² Guida Ispesl per l'esecuzione in sicurezza delle attività di scavo, fig. 33.

³⁰³ Guida Ispesl per l'esecuzione in sicurezza delle attività di scavo, fig. 34.



Cured in place pipe o CIPP (tubazione riparata sul posto)³⁰⁴



Pipe bursting (distruzione delle tubazioni per frantumatura ad espansione)³⁰⁵

Tra i criteri di scelta delle tecniche di posa si dovrà tener conto:

- a) che le tecniche NO-DIG e le *trenchless technologies* costituiscono una valida alternativa nelle situazioni in cui non vi è la convenienza tecnico-economica a realizzare infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi;
- b) che per gli interventi di installazione di reti e di impianti di comunicazione elettronica in fibra ottica (ai sensi della L. 18 giugno 2009 n. 69 art. 1 c. 5), la profondità minima dei lavori di scavo, anche in deroga a quanto stabilito dalla normativa vigente, può essere ridotta previo accordo con l'ente proprietario della strada;
- c) che nella scelta del percorso delle reti di sottoservizi si deve tener conto delle interferenze che l'esecuzione delle opere può avere con le normali attività del soprasuolo (viabilità, accesso alle proprietà private, rumorosità del cantiere); per l'ipotesi in cui si aggiunga un servizio, deve essere previsto il mantenimento di una distanza di sicurezza dai sottoservizi esistenti;
- d) che le zone della sezione stradale da privilegiare per collocare nuovi servizi sono quelle sottostanti i marciapiedi laterali, gli stalli di sosta e le aiuole centrali rispetto al centro della carreggiata, perché ne implicano la totale chiusura con ripercussioni sul traffico veicolare;
- e) che le infrastrutture devono essere realizzate, per quanto possibile, con criteri tali da potere alloggiare, sistematicamente, tutti i servizi compatibili, conformemente alle pertinenti norme tecniche UNI-CEI, alle disposizioni di cui al d.m. 24 novembre 1984 e al d.lgs. n. 626/1994; particolare attenzione progettuale deve essere riservata alle opere ricadenti in aree a rischio sismico per le quali devono fare testo le indicazioni elaborate dai Servizi tecnici nazionali;
- f) che qualora i lavori interessino i marciapiedi e altre pertinenze stradali, deve essere garantita la mobilità delle persone con ridotta o impedita capacità motoria. A tal fine si rinvia all'osservanza degli adempimenti di cui agli articoli 4 e 5 del d.P.R. n. 503/1996, predisponendo adeguate transennature e ripristinando la continuità dei passi carrai con gli accorgimenti più opportuni. L'ente autorizzante, in sede istruttoria, deve accertare la coerenza del piano delle opere con il citato d.P.R. 503/1996;

³⁰⁴ Guida Ispesl per l'esecuzione in sicurezza delle attività di scavo, fig. 37.

³⁰⁵ Guida Ispesl per l'esecuzione in sicurezza delle attività di scavo, fig. 43 c e d.

- g) che le condotte di gas combustibile, ai sensi dell'articolo 54 del d.P.R. n. 610/1996, devono essere situate all'esterno delle infrastrutture ove sono alloggiabili i restanti servizi di rete. Qualora il tratto di tubazione debba essere posto nell'infrastruttura, oltre che di limitata estensione lineare, non deve presentare punti di derivazione e deve essere posato in doppio tubo con sfiati e secondo accorgimenti indicati dalla buona tecnica allo stato dell'arte attinti dalla guida tecnica UNI-CEI *"Requisiti essenziali di sicurezza per la coesistenza di servizi a rete in strutture sotterranee polifunzionali"*, di cui alla norma UNI-CEI *"Servizi tecnologici interrati"*, alla norma UNI-CIG 10576 *"Protezioni delle tubazioni gas durante i lavori del sottosuolo"*, al d.m. 24 novembre 1984.

6.3 Gli assi portanti del sistema urbano: le dorsali di infrastrutturazione del sottosuolo comunale necessitanti di pianificazione

A seguito della disamina delle opportunità che alla scala sovracomunale (Ptr, Ptcp) e comunale (Pgt) che insistono sul territorio, si verifica che:

- le scelte urbanistiche e infrastrutturali promosse a livello comunale e sovracomunale non comportano nuova infrastrutturazione del sottosuolo poiché il territorio risulta capillarmente fornito di una buona infrastrutturazione del sottosuolo;
- complessivamente l'obiettivo che il Piano si pone ovvero quello di pervenire ad una operazione di conoscenza e rinnovo delle infrastrutture esistenti attraverso l'utilizzo di tecnologie più innovative e sostenibili, nonché adottando modalità di gestione tra le più moderne, verso un grado di gestione sempre più efficiente e sostenibile dei sottoservizi.

Ciò assunto, alla luce dei criteri d'intervento previsti dal R.r. 6/2010 descritti nel paragrafo precedente, il PUGSS individua gli assi portanti del sistema urbano, quali principali dorsali di infrastrutturazione del sottosuolo comunale, articolati in due livelli differenti di priorità (principale e secondario).

In tal senso, l'analisi del quadro conoscitivo a livello di criticità delle strade (in funzione del traffico, della capacità di esercizio, delle caratteristiche geometriche e strutturali, della vocazione commerciale, etc...), la frequenza delle manomissioni intervenute, la centralità della posizione, l'elevata presenza o concentrazione di servizi a rete nel sottosuolo, la presenza di elementi di rilevanza storico-architettonica, hanno permesso di definire un livello di priorità nel processo di pianificazione della infrastrutturazione del sottosuolo comunale, così articolato:

1. **Dorsale principale:** rappresenta lo "scheletro tecnologico" della città. È composta dalle strade che rivestono una maggiore "centralità" all'interno della struttura generale delle reti, e che presentano il maggior numero di criticità analizzate, ossia: elevati volumi di traffico, un maggiore numero di manomissioni o cantieri, dovuto prevalentemente alla presenza di numerose intersezioni stradali, numero elevato di abitanti e attività economiche, presenza di trasporti pubblici e grado di affollamento dei sottoservizi massimo per la presenza di tutte le reti primarie nel sottosuolo. Le priorità di intervento per tali dorsali sono così definite:
 - 1) *Interventi sugli incroci contraddistinti da elevata presenza o concentrazione di servizi a rete;*
 - 2) *Interventi di completamento della ricognizione sullo stato di mantenimento dei sottoservizi attraverso indagini georadar e/o videoispezioni;*
 - 3) *Interventi in aree soggette ad evoluzione urbanistica o con interventi in previsione;*
 - 4) *Interventi su strade critiche o sensibili.*
2. **Dorsali secondarie:** rappresentano le diramazioni che si innestano sulla dorsale principale, ed intercettano le strade critiche dal punto di vista del numero di manomissioni, delle intersezioni stradali, elevato numero di abitanti, presenze di trasporti pubblici, mobilità debole esistente e delle reti primarie nel sottosuolo. Le priorità di intervento per tali dorsali risultano essere:

- a) *Interventi di completamento della ricognizione sullo stato di mantenimento dei sottoservizi attraverso indagini georadar e/o videoispezioni;*
- b) *Interventi in aree soggette ad evoluzione urbanistica o con interventi in previsione;*
- c) *Interventi su strade critiche o sensibili.*

La definizione delle dorsali principali e secondarie del territorio comunale varia in funzione dei possibili scenari di intervenibilità assunti, in relazione al grado di infrastrutturazione che l'amministrazione comunale intende realizzare, in coerenza con le risorse economiche attivabili dalla stessa.

Nello sviluppo della presente proposta di infrastrutturazione, si individua: a.) uno scenario di infrastrutturazione "minimo", che identifica gli assi urbani di pianificazione dei sottoservizi "essenziali"; b.) uno scenario di infrastrutturazione "esteso", che configura uno scenario di più elevata intervenibilità, estendendo gli assi urbani di pianificazione da sviluppare anche ad ambiti più esterni del centro urbano, fino ad interessare il 15% circa della rete stradale esistente.

Nei paragrafi successivi vengono individuati e descritti gli assi urbani portanti articolati per livelli di priorità individuati per entrambe le proposte di infrastrutturazione.

6.3.1 Lo scenario di infrastrutturazione minimo

Per lo scenario di infrastrutturazione minimo si individuano all'interno del territorio:

- una dorsale principale, con direzione NORD-SUD, in corrispondenza della direttrice Viale IV Novembre – Via Verdi, corrispondente all'intero tratto urbano della SP180 (cardo storico);
- un sistema di tre dorsali secondarie, così articolato:
 - b) Una direttrice, composta da due diramazioni EST- OVEST in ingresso/uscita del nucleo storico di Inzago paese, in corrispondenza della Strada Padana Superiore e di Via Cavour ad ovest e Via Secco D'Aragona/Via Roma ad est (decumano storico) e comprensiva delle diramazioni capillari che intercettano le strade più interne del centro storico (Via S. Rocco, Via Umberto I, Via F. Balconi, Via Besana, Via Piola, Via Magni, Via Fumagalli – parte)
 - c) Una direttrice secondaria per Villaggio residenziale, corrispondente all'asse Via dei Cedri – viale delle Ortensie



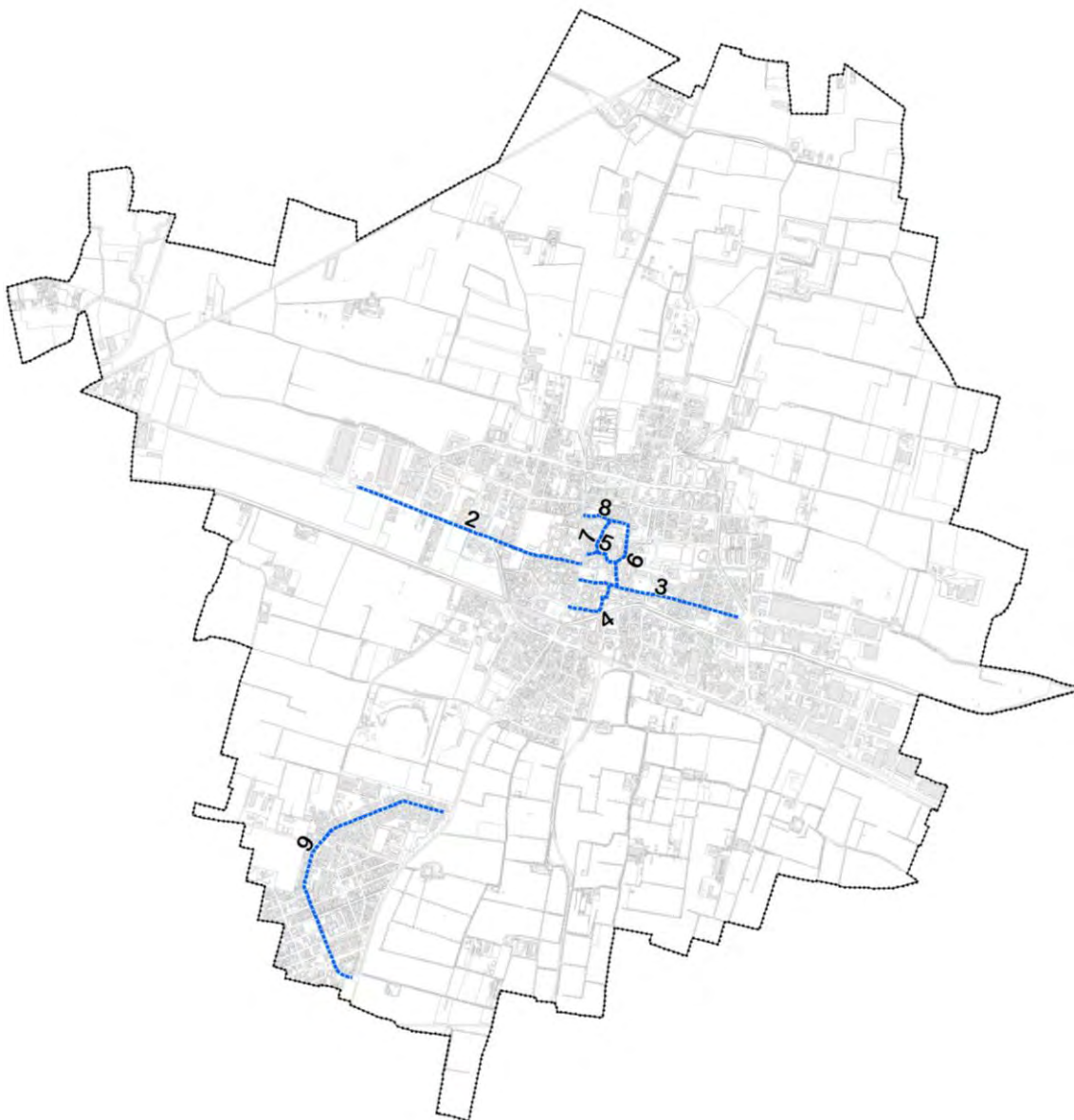
Identificazione degli assi urbani di pianificazione dei sottoservizi: scenario di infrastrutturazione minimo.



Visualizzazione su DB topografico della dorsale principale (scenario di infrastrutturazione minimo)

Tratte della dorsale principale individuate

n. tratta	nome	Lunghezza (m)
1	Asse Viale IV Novembre – Via Verdi (tratto urbano SP180)	1.325
totale		1.325



Visualizzazione su DB topografico del sistema delle dorsali secondarie che si innestano sulla dorsale principale (scenario di infrastrutturazione minimo)

Tratte delle dorsali secondarie individuate

n. tratta	nome	Lunghezza (m)
2	Asse Via Cavour – Strada Padana Superiore	1.038
3	Asse Via Roma – via Secco D'Aragona	713
4	Asse via Balconi	278
5	Asse Via San Rocco	155
6	Asse Via Umberto I – via Besana	316
7	Asse via Piola	152
8	Asse via B. Magni – via Fumagalli (parte)	178
9	Asse via dei Cedri – viale delle Ortensie (Villaggio Residenziale)	1.268
totale		4.100

Nell'ipotesi progettuale le presenti dorsali assumono livello secondario pensando ad una loro realizzazione nel medio-lungo periodo.

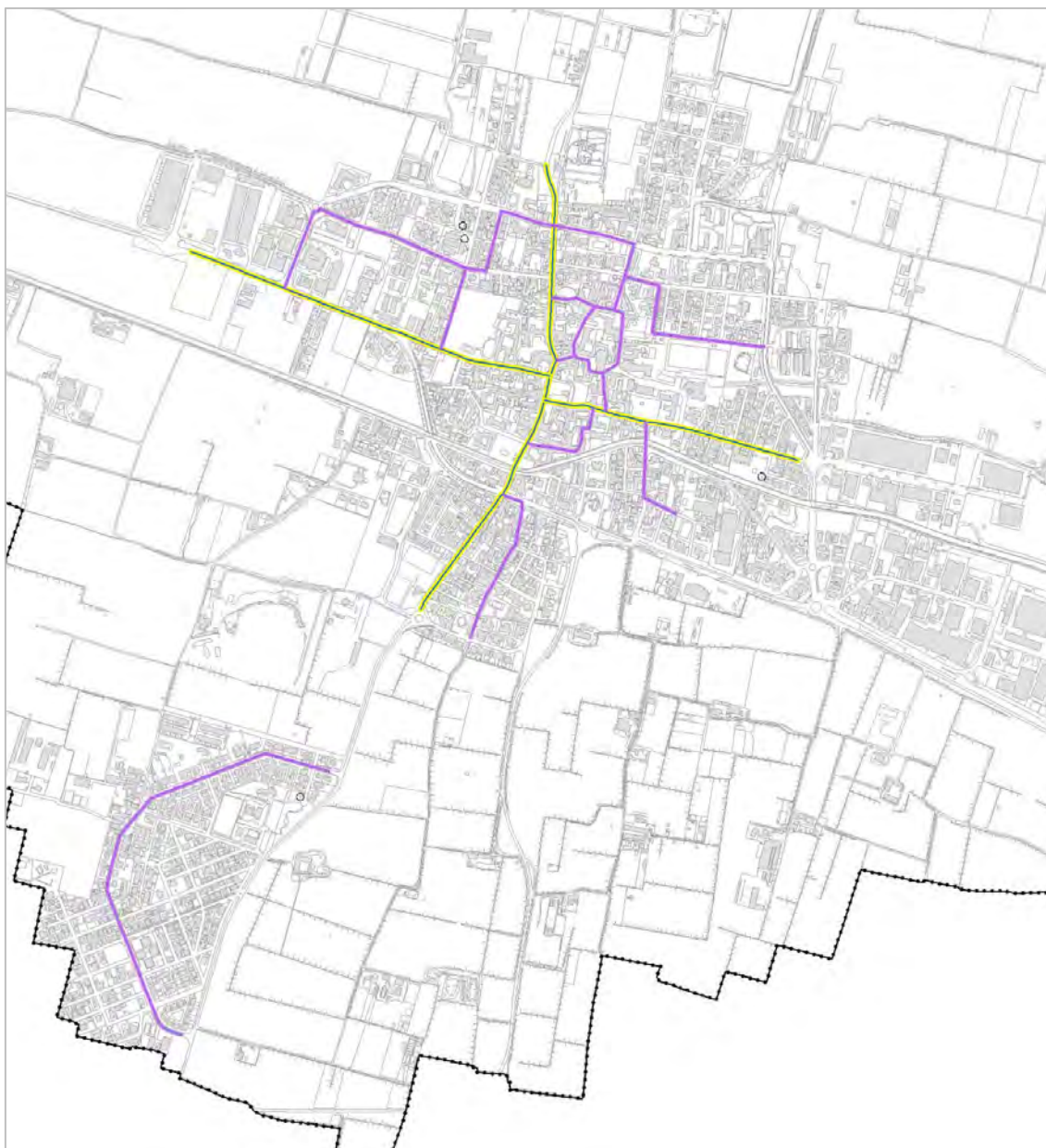
Ne consegue dunque che il sistema complessivo della proposta di infrastrutturazione nello scenario "minimo" si estenderà sul territorio comunale per una lunghezza di 5,4 km, che corrisponde al 9% circa dell'intera rete stradale di Inzago e si articola per due livelli di priorità nelle seguenti modalità:

1. *Dorsale Principale che si svilupperà per 1,3 km;*
2. *Dorsali Secondarie si svilupperanno per 4,1 km;*

6.3.2 Lo scenario di infrastrutturazione "esteso"

Per lo scenario di infrastrutturazione esteso si individua all'interno del territorio un sistema di:

- n. 2 dorsali principali (Inzago paese):
 - i) una direttrice NORD-SUD in corrispondenza della direttrice Viale IV Novembre – Via Verdi, corrispondente all'intero tratto urbano della SP180
 - ii) una direttrice EST-OVEST, composta da due diramazioni, OVEST in corrispondenza di Via Cavour e Via Padana Superiore, e a EST in corrispondenza di Via Secco D'Aragona e Via Roma
- n. 6 dorsali secondarie che si attestano sulle direttrici principali di cui sopra, così individuate:
 - i) l'insieme delle diramazioni capillari corrispondenti alle strade più interne del centro storico (Via S. Rocco, Via Umberto I, Via F. Balconi, Via Besana, Via Magni Via Piola)
 - ii) il tratto di via Boccaccio – Via Fondazione San Giuseppe – Via De Gasperi (per il settore urbano nord- ovest di Inzago paese)
 - iii) il tratto di Via Don Luigi Sturzo, via Fumagalli, via Vescovo Garibaldi e via Cabrii (per il settore urbano nord-est di Inzago paese)
 - iv) Via Matteotti e parte di via Roma (in attestamento su Via D'Aragona) a sud est di Inzago paese;
 - v) Il tratto della via Padana Superiore compreso tra Via Verdi e Via Fermi
 - vi) una direttrice secondaria per Villaggio residenziale, corrispondente all'asse Via dei Cedri – viale delle Ortensie



Identificazione degli assi urbani di pianificazione dei sottoservizi: scenario di infrastrutturazione esteso.

Tratte della dorsale principale individuate

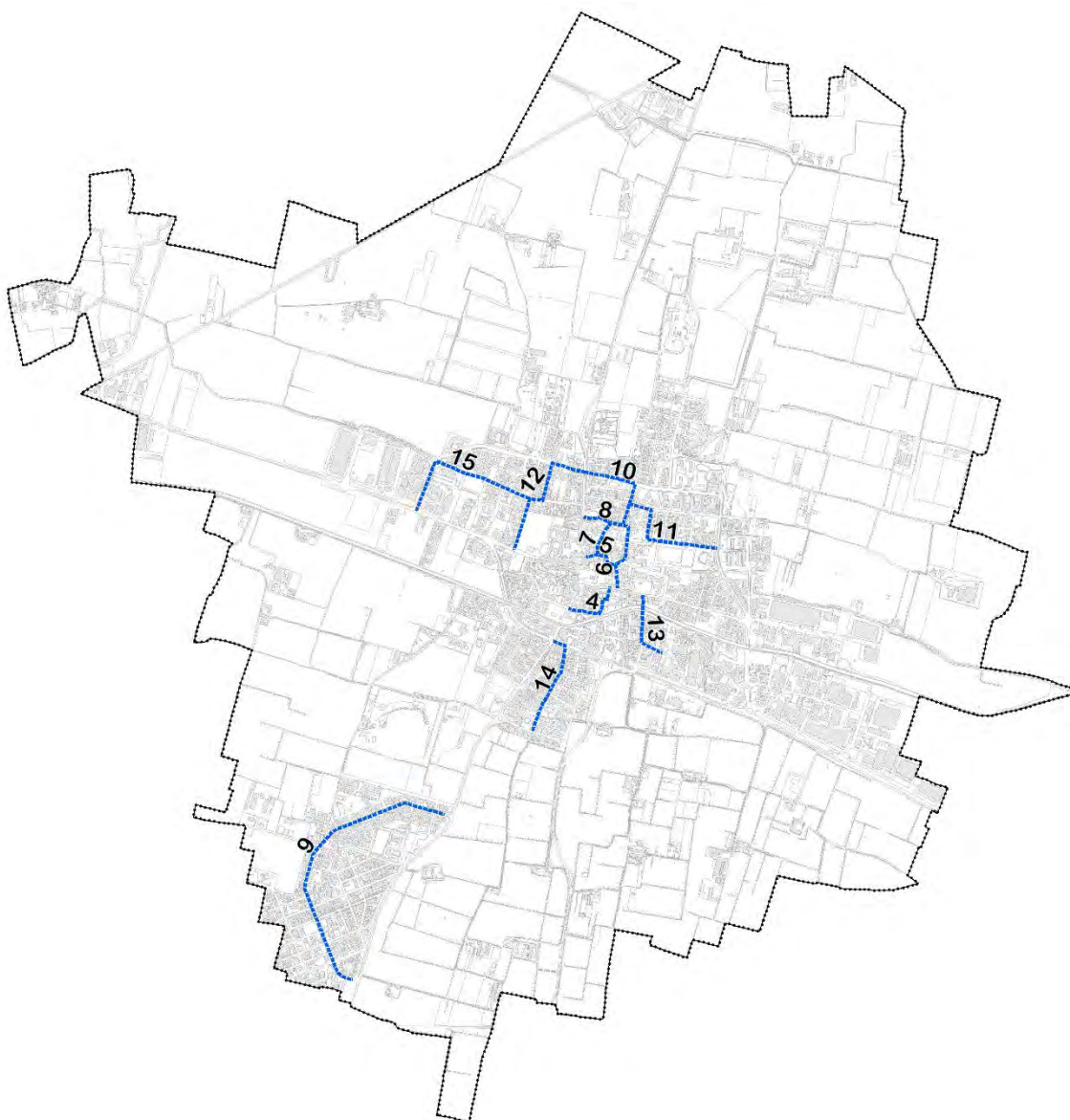
n. tratta	nome	Lunghezza (m)
1	Asse Viale IV Novembre – Via Verdi (tratto urbano SP180)	1.325
2	Asse Via Cavour – Strada Padana Superiore	1.038
3	Asse Via Roma – via Secco D'Aragona	713
totale		3.075



Visualizzazione su DB topografico della dorsale principale (scenario di infrastrutturazione esteso)

Tratte delle dorsali secondarie individuate

n. tratta	nome	Lunghezza (m)
4	Asse via Balconi	278
5	Asse Via San Rocco	155
6	Asse Via Umberto I – via Besana	316
7	Asse via Piola	152
8	Asse via B. Magni – via Fumagalli (parte)	178
9	Asse via dei Cedri – viale delle Ortensie (Villaggio Residenziale)	1.268
10	Asse Via G. Friz – Via Fumagalli	412
11	Asse Via Garibaldi, Passoni e Cabrini	539
12	Asse Via Boccaccio, Fondazione San Giuseppe, De Gasperi	605
13	Asse Via Matteotti – Via Roma (parte)	309
14	Asse Via Giuliani – incrocio Via Padana Superiore/Via Verdi	210
15	Asse Via Dante, via Montale, Via Leopardi	1.076
totale		5.500



Visualizzazione su DB topografico del sistema delle dorsali secondarie che si innestano sulla dorsale principale (scenario di infrastrutturazione esteso)

Nell'ipotesi progettuale le presenti dorsali assumono livello secondario pensando ad una loro realizzazione nel medio-lungo periodo.

Ne consegue dunque che il sistema complessivo della proposta di infrastrutturazione nello scenario "minimo" si estenderà sul territorio comunale per una lunghezza di 8,6 km, che corrisponde al 15% circa dell'intera rete stradale di Inzago e si articola per due livelli di priorità nelle seguenti modalità:

1. *Dorsale Principale che si svilupperà per 3,1 km;*
2. *Dorsali Secondarie si svilupperanno per 5,5 km;*

6.4 Il quadro generale d'infrastrutturazione: le previsioni di intervento definite dal PUGSS

Il quadro generale d'infrastrutturazione del sottosuolo comunale è definito all'interno delle Tavv. 9 del PUGSS e di seguito illustrato.

Nello specifico, il presente PUGSS individua all'interno del territorio comunale:

- a) **gli assi portanti del sistema urbano**, quali principali dorsali di infrastrutturazione del sottosuolo comunale, articolati in due livelli differenti di priorità (principale e secondario) nel processo di pianificazione della infrastrutturazione del sottosuolo comunale;
- b) **la viabilità definita "sensibile" o "critica"** in funzione del grado di criticità stradale assegnato nei confronti dell'apertura di nuovi cantieri sotterranei³⁰⁶, quale esito dell'analisi di vulnerabilità del sistema viabilistico. La stessa può risultare ricompresa od esterna agli assi di prioritaria infrastrutturazione
- c) **le aree suscettibili di evoluzione urbanistica** definite dalla Variante allo strumento urbanistico comunale, distinguendo:
 - le aree di trasformazione urbanistica (ATU) su suoli liberi non urbanizzati (espansione edilizia)³⁰⁷;
 - gli ambiti strategici di rigenerazione urbana (ASR)³⁰⁸;
 - le previsioni di completamento del tessuto urbano consolidato (PL o PCC, a seconda dello stato di urbanizzazione ed infrastrutturazione del contesto di intervento) derivanti prevalentemente dalla riconferma (anche parziale) di previsioni del vigente PGT non attuate e non convenzionate;
 - le previsioni di viabilità e di servizi di interesse pubblico (attrezzature e parcheggi)³⁰⁹.
- d) **gli interventi di nuova infrastrutturazione in programmazione** da enti gestori nel breve periodo³¹⁰.

Complessivamente l'obiettivo che il Piano si deve porre è quello di pervenire ad una operazione di conoscenza e rinnovo delle infrastrutture esistenti attraverso l'utilizzo di tecnologie più innovative e sostenibili, nonché adottando modalità di gestione tra le più moderne.

Si da conto che gli interventi in previsione programmati dagli enti gestori non interessano ambiti prioritari di infrastrutturazione comunale, né strade definite sensibili o critiche. Inoltre, poiché tali interventi identificano sul territorio puntuali azioni di manutenzione straordinaria volti al miglioramento dell'efficienza delle reti esistenti, piuttosto che a ridurre l'impatto ambientale, non prevedendo dunque interventi di nuova posa od infrastrutturazione di ambiti non serviti, gli stessi non trovano rappresentazione nella tavola 9 del PUGSS.

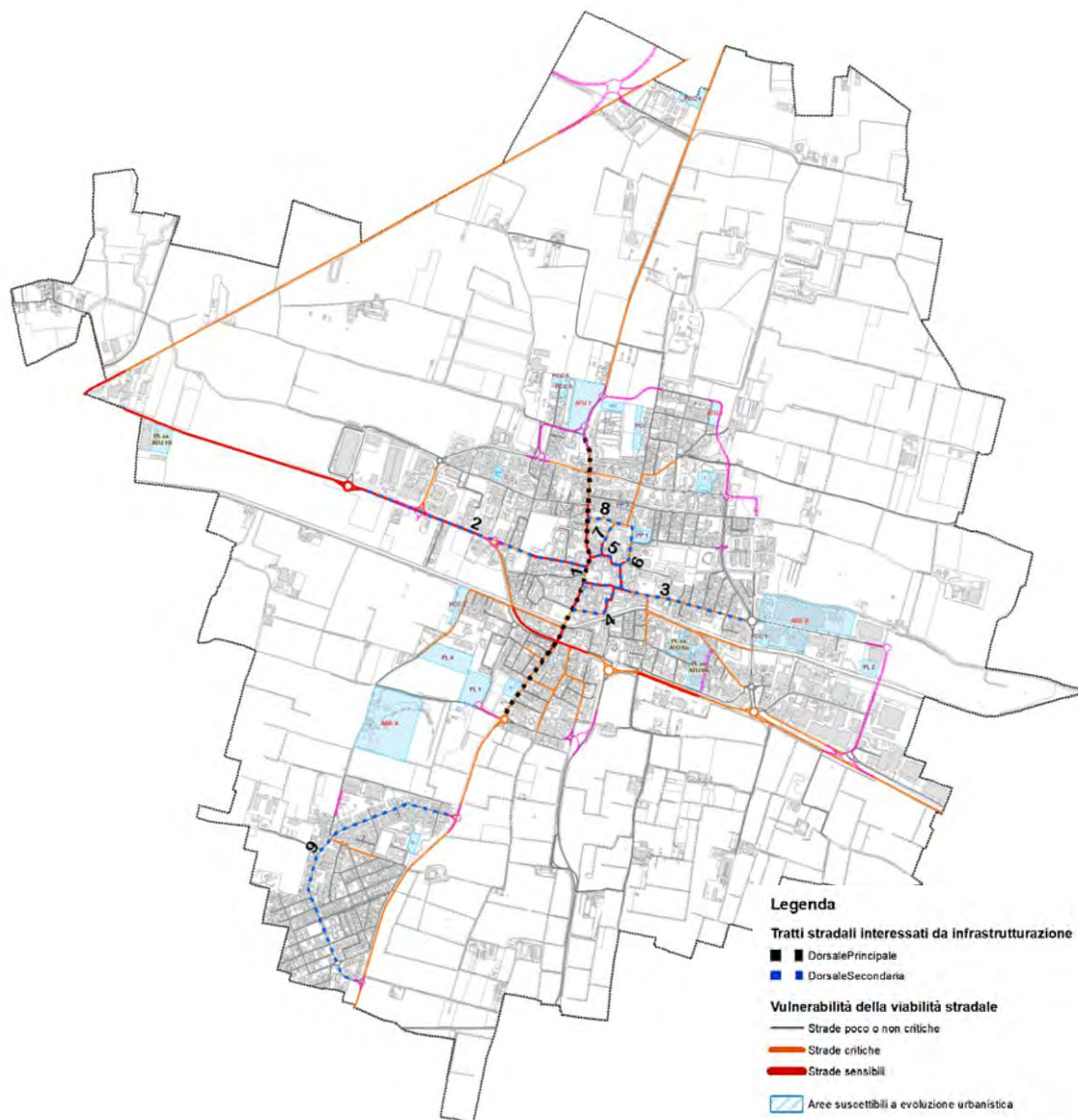
³⁰⁶ Cfr. par. 4.5. del presente Rapporto territoriale.

³⁰⁷ Cfr. par. 5.4. del presente Rapporto territoriale.

³⁰⁸ Ibidem.

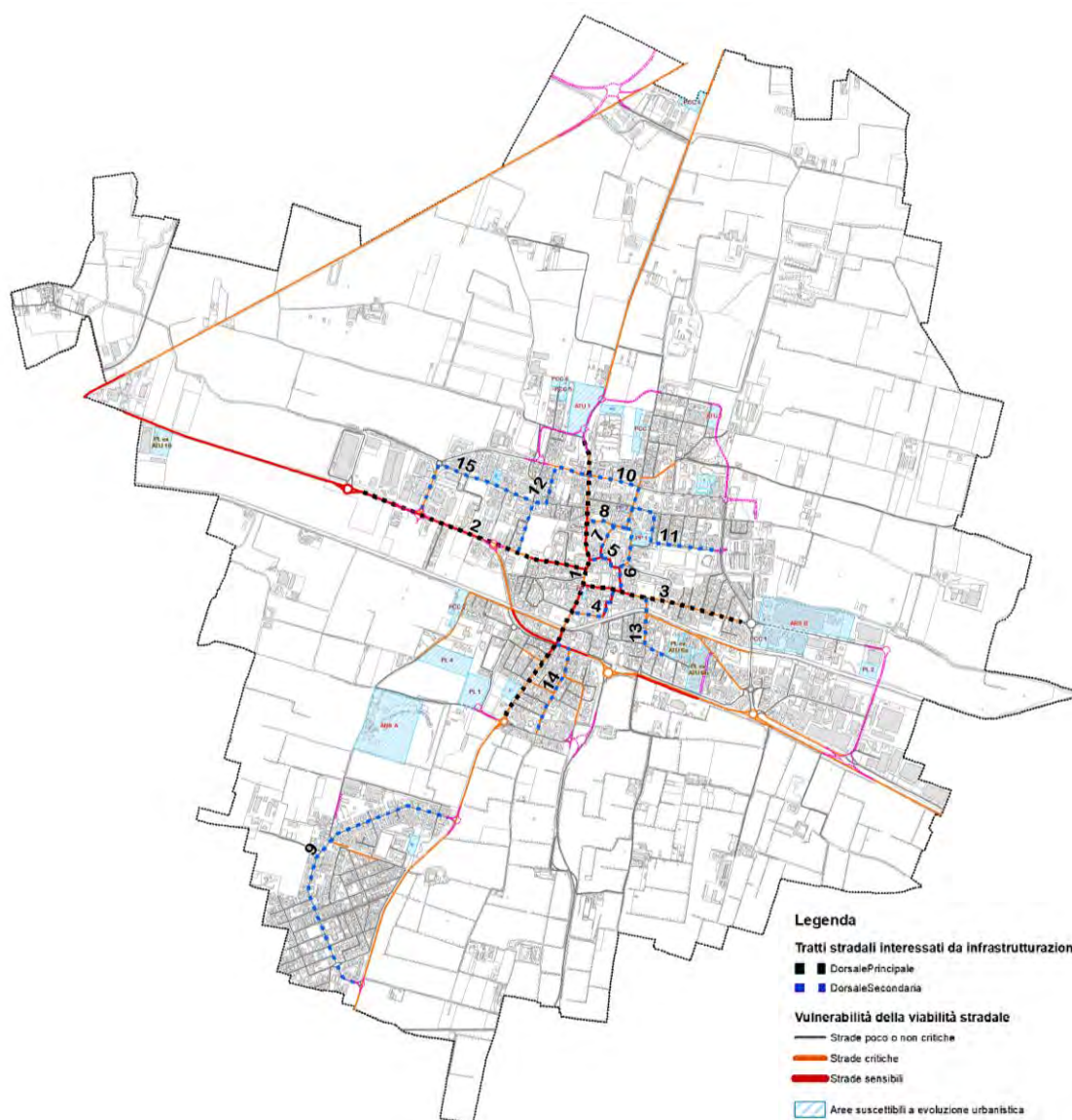
³⁰⁹ Ibidem.

³¹⁰ Cfr. par. 5.2. del presente Rapporto territoriale.



Restituzione del quadro generale di infrastrutturazione del Pugss (scenario di infrastrutturazione “minimo”)

L'individuazione sinottica degli elementi concorrenti alla definizione del quadro generale di infrastrutturazione del territorio comunale, condotta all'interno della Tav. 9 del PUGSS, è importante per comprendere e gestire le diverse esigenze ed opportunità di infrastrutturazione che normalmente si riscontrano; infatti, mentre nelle aree urbanizzate e di completamento va intrapresa un'azione di miglioramento e di rinnovo che andrà sviluppata in modo progressivo anche sfruttando gli interventi di manutenzione o di costruzione di nuove reti, nelle aree di nuova urbanizzazione vi è una necessità di infrastrutturazione a volte complessiva/totale. In queste ultime si deve tendere quindi a privilegiare la posa dei nuovi servizi in forma coordinata, in modo che nel futuro si riducano al minimo le operazioni di manomissione del sedime stradale e le attività di manutenzione saranno rese più efficaci e meno complesse.



Restituzione del quadro generale di infrastrutturazione del Pugss (scenario di infrastrutturazione “esteso”)

6.4.1 Le aree soggette ad evoluzione urbanistica

All'interno della precedente sezione di relazione (cfr. par. 5.4.) si è proceduto alla distinzione tra il sistema urbano “in evoluzione” e quello consolidato, tenuto conto che per il primo sono più concrete le possibilità di realizzare e/o adeguare le infrastrutture sotterranee che permettano di gestire in modo razionale sia il sottosuolo che il sopra suolo. Sono state individuate nello specifico 4 tipologie di aree “suscettibili di evoluzione urbanistica” (cfr. Elaborati PUGSS.09a e PUGSS.09b) desunte dalle previsioni contenute nella Variante allo strumento urbanistico comunale³¹¹, distinguendo:

- gli ambiti strategici di rigenerazione urbana, contrassegnati con sigla ARS, disciplinati dal nuovo Documento di Piano, che riguardano aree del tessuto urbano già edificati od urbanizzati, destinate a profonde trasformazioni e riqualificazioni dell'assetto urbano esistente, anche dal punto di vista del sistema dei sottoservizi.

³¹¹ Cfr. par. 5.4. del presente rapporto territoriale.

- Gli ambiti di nuova trasformazione su suoli liberi, contrassegnati con sigla ATU (ambiti di trasformazione urbanistica), disciplinati dal nuovo Documento di Piano, concorrenti al ridisegno e ridefinizione dei margini urbani esistenti, allo stato di fatto non urbanizzati e privi di un sistema di infrastrutturazione del sottosuolo, destinate ad accogliere nuovi insediamenti. Tali ambiti richiedono una nuova infrastrutturazione del sottosuolo, ed identificano delle nuove opportunità di sviluppo e potenziamento delle reti dei sottoservizi esistenti, in aggiunta al sistema delle reti esistente.
- Gli ambiti di completamento (PL o PCC) o riqualificazione del tessuto urbano consolidato esistente, sottoposti ad intervento urbanistico unitario, disciplinati dal Piano delle Regole, che identificano delle nuove opportunità di sviluppo e potenziamento delle reti dei sottoservizi esistenti, di carattere puntuale, per il completamento del sistema delle reti esistente.
- Le previsioni di servizi di interesse pubblico e/o generale, in previsione, destinate ad accogliere nuove attrezzature, strutture, o superfici impermeabilizzate, necessitanti di adeguate infrastrutture nel sottosuolo per la fornitura dei servizi di rete
- la viabilità di previsione, necessitante dei più adeguati sistemi di smaltimento delle acque ai sensi della vigente normativa in materia.

In corrispondenza di tali previsioni attuative, sottoposte ad intervento urbanistico unitario, salvo non sussistano motivi che portino ad optare per altro tipo di infrastruttura:

- dovrà essere privilegiato l'utilizzo delle strutture più complesse, preferibilmente nella modalità del cunicolo tecnologico, al cui interno sarà possibile riallocare anche eventuali servizi di rete preesistenti.
- i sottoservizi dovranno essere realizzati contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi.
- la realizzazione delle infrastrutture, quali opere di urbanizzazione primaria, è in capo al soggetto attuatore che avrà diritto a compensazione economica, qualora il dimensionamento richiesto dall'ente superi l'effettiva necessità. Le opere potranno essere realizzate anche a scomputo degli oneri in base al tipo di tecnologia scelta e dei conseguenti costi economici.
- per ogni servizio tecnologico dovrà essere garantito un idoneo allacciamento predisposto per ogni lotto, in conformità ai regolamenti e alle convenzioni per la gestione dei servizi pubblici a rete vigenti, oltre che dimensionato adeguatamente in relazione alla volumetria assegnata a ciascun lotto.
- Ciclo delle acque. Ogni intervento sul sistema idrico integrato dovrà prevedere l'acquisizione del parere vincolante del gestore del servizio idrico integrato sulla compatibilità delle previsioni del Piano attuativo con la funzionalità di reti e impianti, nonché il parere vincolante dell'Ufficio d'Ambito sulla coerenza con il Piano quadriennale degli interventi e col Piano d'Ambito³¹².

Dovrà essere favorita in generale l'infiltrazione e l'invaso temporaneo diffuso delle precipitazioni meteoriche, al fine di non causare condizioni di sovraccarico nella rete di drenaggio; occorre altresì valutare le alterazioni al regime delle acque sotterranee e verificare i relativi effetti anche nelle aree limitrofe, eventualmente introducendo adeguati correttivi al progetto di intervento.

Per le urbanizzazioni primarie da realizzarsi all'interno delle aree di nuova costruzione trovano applicazione oggi giorno i disposti del regolamento regionale per ciò che concerne:

- i.) l'obbligo di separazione delle reti di smaltimento delle acque e la progressiva riduzione degli apporti meteo alla rete mista, individuando recapiti alternativi in conformità con le disposizioni regionali vigenti (Dgr. n. 8/2244 del 29.03.2006 "Programma di tutela ed uso delle Acque" e Legge Regionale 24 marzo 2006, n. 4),
- ii.) l'obbligo della gestione delle acque meteoriche secondo quanto indicato dal Regolamento Regionale n. 7/2017 recanti i criteri e i metodi per il rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica³¹³, per la riduzione delle portate meteoriche drenate dalle reti fognarie,

³¹² Ai sensi di quanto stabilito dal comma 3 art. 46 delle norme tecniche di attuazione del Piano di tutela e uso delle acque regionale (2016).

³¹³ Per ciò che concerne l'attuazione delle misure di invarianza idraulica, si specifica che il comune di Inzago ricade in ambito A ovvero "ad alta criticità idraulica" (art.7 c.3) in funzione del livello di criticità idraulica dei bacini dei corsi d'acqua ricettori, per cui gli interventi sul territorio devono tendere a contenere l'entità delle portate

da effettuarsi secondo i seguenti gradi progressivi di applicazione delle misure di invarianza e drenaggio urbano sostenibile:

1. previsione di specifici sistemi di riuso delle acque piovane per innaffiamento di giardini, acque grigie e lavaggio di pavimentazioni e auto, piuttosto che per utilizzo sanitario;
 2. spagliamento al suolo per evapotraspirazione, privilegiando sistemi di tipo naturale quali avvallamenti, rimodellazioni morfologiche, depressioni del terreno, trincee drenanti, nonché quelli che consentono un utilizzo multifunzionale dell'opera, attraverso anche la progettazione e utilizzo delle aree verdi pubbliche per spagliamento acque pluviali;
 3. infiltrazione nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo (drenaggio urbano), mediante pozzetti disperdenti;
 4. predisposizione di un sistema di laminazione delle acque e successivo convogliamento in rete fognaria mediante i limiti di portata ammessi dal regolamento.
- Pertanto, nello sviluppo del progetto degli interventi che prevedono una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione³¹⁴, è necessario redigere il progetto di invarianza idraulica e idrologica, redatto conformemente alle disposizioni del presente regolamento, secondo i contenuti di cui all'articolo 10 e il calcolo dei volumi da gestire nelle modalità definite all'interno della Tabella 1 di cui all'art. 9; tale progetto dovrà essere allegato alla domanda, in caso di permesso di costruire, o alla segnalazione certificata di inizio attività o alla comunicazione di inizio lavori asseverata. Lo stesso progetto dovrà contenere anche il "piano di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'intero sistema di opere di invarianza idraulica e idrologica e di recapito nei ricettori" (let. c), comma 1 art. 10) secondo le disposizioni di cui all'art. 13 del regolamento medesimo³¹⁵. Ricadono interamente ed esclusivamente sul titolare i costi di gestione e di manutenzione ordinaria e straordinaria ai fini dell'efficienza nel tempo dell'intero sistema.
 - In caso di scarico in rete fognaria, il comune, nell'ambito della procedura di rilascio del permesso di costruire, potrà 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.

Per tali ambiti si è provveduto a verificare la coerenza con l'esistente quadro infrastrutturale del contesto di inserimento, rispetto anche alla vulnerabilità/sensibilità della rete stradale su cui le stesse si attestano, identificando le potenziali criticità registrate dagli enti gestori da verificare all'attuazione delle previsioni, al fine di garantire la realizzazione delle infrastrutture necessarie attraverso le opere di urbanizzazione a carico dei privati.

scaricate entro valori massimi ammissibili fissati a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento (art.8 c.1). Ove gli ambiti analizzati comportino un livello di impermeabilizzazione superiore alle soglie minime previste dal Regolamento, le corrispondenti misure di invarianza idraulica, applicabili alle acque pluviali e calcolate in rapporto alla superficie interessata da tali interventi, devono prevedere lo scarico delle acque meteoriche nel ricettore a valle di invasi di laminazione dimensionati per rispettare le portate massime ammissibili (art.8 c.3), e comunque non superiori a 40 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile (art.8 c.5).

³¹⁴ Puntualmente dettagliati all'interno dell'art. 3 del RR. 7/2017.

³¹⁵ Il Piano di manutenzione di cui all'articolo 10, comma 1, lettera c) deve contenere: a) l'elencazione e caratteristiche tecniche di tutti le strutture componenti il sistema di drenaggio delle acque pluviali preposto all'invarianza idraulica e idrologica; b) la descrizione e periodicità delle corrispondenti operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, con particolare riferimento alle modalità da seguire per il mantenimento o il ripristino periodico dell'efficienza nel tempo di: 1. punti di ricezione delle acque meteoriche, quali pluviali, grondaie, caditoie; 2. condotti, tubazioni e canali di convogliamento delle acque pluviali fino ai punti di scarico terminale; 3. vasche di infiltrazione, del loro sistema di drenaggio nel sottosuolo e dell'apparato vegetale ove previsto; 4. vasche di laminazione e dei loro apparati di controllo e di sicurezza; 5. eventuale sistema di pompaggio di scarico nel ricettore; 6. tubazione di collegamento con lo scarico terminale nel ricettore.

6.4.1.1 *Le previsioni di trasformazione di rilevanza territoriale del Documento di Piano*

Il Documento di Piano individua gli ambiti di trasformazione - ai sensi di quanto previsto alla let. e) c. 2 art. 8 della Lr. 12/2005 e smi. - nonché gli ambiti nei quali avviare processi di rigenerazione urbana e territoriale - ai sensi di quanto previsto alla let. e-quinques) c. 2 art. 8 della Lr. 12/2005 e smi - che assumono valore strategico per la politica territoriale dell'amministrazione comunale.

Tali previsioni attuative sono sottoposte ad intervento urbanistico unitario. Per l'attuazione degli ambiti soggetti alla disciplina del Documento di Piano le norme stabiliscono l'obbligo di corresponsione di un onere compensativo e di qualità legato alle specifiche condizioni di intervento e mitigazione degli ambiti di trasformazione e rigenerazione; il valore dell'onere compensativo e di qualità verrà determinato annualmente contestualmente all'approvazione del Bilancio di Previsione.

Gli ambiti di nuova trasformazione urbanistica su suoli liberi (ATU)

Ambito di trasformazione urbanistica denominato "via Chiossone" – ATU1

L'area si localizza nel quadrante ovest del territorio comunale, al confine settentrionale dell'abitato principale di Inzago, in prossimità del cimitero comunale, in un contesto agricolo perturbato con presenza di edificato sparso all'intorno.

La previsione interessa una porzione del territorio comunale interessata da una previsione di trasformazione già predeterminata all'interno dello strumento urbanistico comunale vigente e riconfermata dal nuovo Documento di Piano.



Per tale ambito il Documento di Piano assume i seguenti obiettivi di interesse generale: i.) la ridefinizione del margine urbano; ii.) il completamento della viabilità comunale in previsione interessante l'ambito di intervento, volta a porre risoluzione ad alcuni problemi viabilistici quale la riqualificazione di Via P.G. Caiani con l'allargamento della carreggiata, la realizzazione della pista ciclopeditonale e la risoluzione del nodo viabilistico con il Viale IV Novembre; iii.) realizzazione di piste ciclabili e connessioni pedonali.

Le destinazioni d'uso ammesse sono la residenza come attività principale e attività artigianali, terziario ed esercizi commerciali di vicinato come complementari.

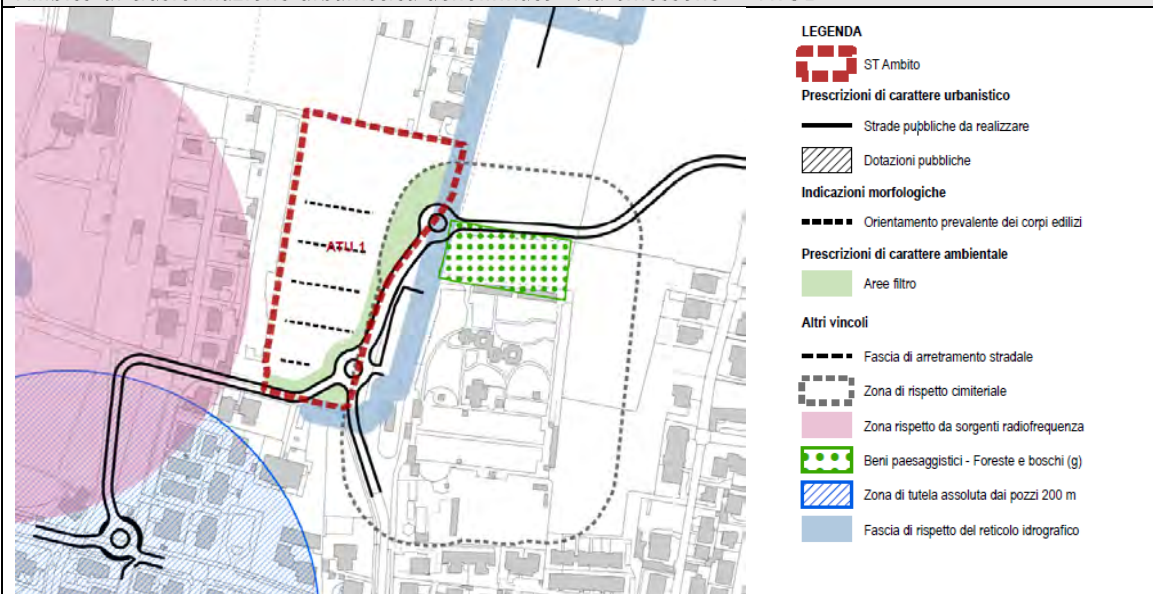
La capacità edificatoria massima assegnata al comparto corrisponde a quella dei tessuti consolidati a bassa densità edilizia.

Per tale trasformazione è previsto il reperimento di un fabbisogno di dotazioni per servizi pari a 40 mq/ab (art. 6.6. delle norme di Piano)

Gli elementi prescrittivi indicati all'interno delle "Schede normative ATU" facenti parte integrante delle norme del Documento di Piano sono:

- a) Prescrizioni di carattere urbanistico:
 - localizzazione delle urbanizzazioni primarie (strade e parcheggi);
 - localizzazione delle urbanizzazioni secondarie (DOP);
 - connessioni ciclopeditonali da garantire.
- b) Prescrizioni di carattere ambientale:
 - presenza di fasce di filtro e verde di mitigazione;
 - barriere arbustive;
 - filari alberati.

Ambito di trasformazione urbanistica denominato "via Chiossone" – ATU1



VALUTAZIONE

- ❑ Dotazione sottoservizi: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, in parte in corrispondenza di via strada vicinale Cascina Chiossone (acquedotto, fognatura, rete gas) e in parte in affaccio alla SP180 (rete elettrica BT e rete telecomunicazioni/fibra ottica). Per ciò che concerne la rete fognaria si riscontra che è presente il solo condotto per lo smaltimento delle acque nere.
- ❑ Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: non si riscontra la presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori rispetto a cui l'intervento può incidere. Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto a fenomeni di rigurgito di altri collettori³¹⁶.
- ❑ Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su due strade (SP180 ad est e via strada vicinale Cascina Chiossone a sud) classificate come "poco critiche" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 6 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, fatto salvo per una media criticità per ciò che riguarda i volumi di traffico veicolare registrati lungo la SP180 (con frequenza veicoli ricompresa tra 200 e 1.000 veicoli eq/h). Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle opere di cantierizzazione stradale per la realizzazione della viabilità in previsione, con ricadute negative sulla fluidità del traffico stesso.
- ❑ Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.

Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi

Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvi:

- quelli previsti per le opere di nuova viabilità, in capo all'attuazione dell'intervento, per le quali si rimanda alle indicazioni di cui al seguente par. 6.4.1.4;
- quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.

Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete

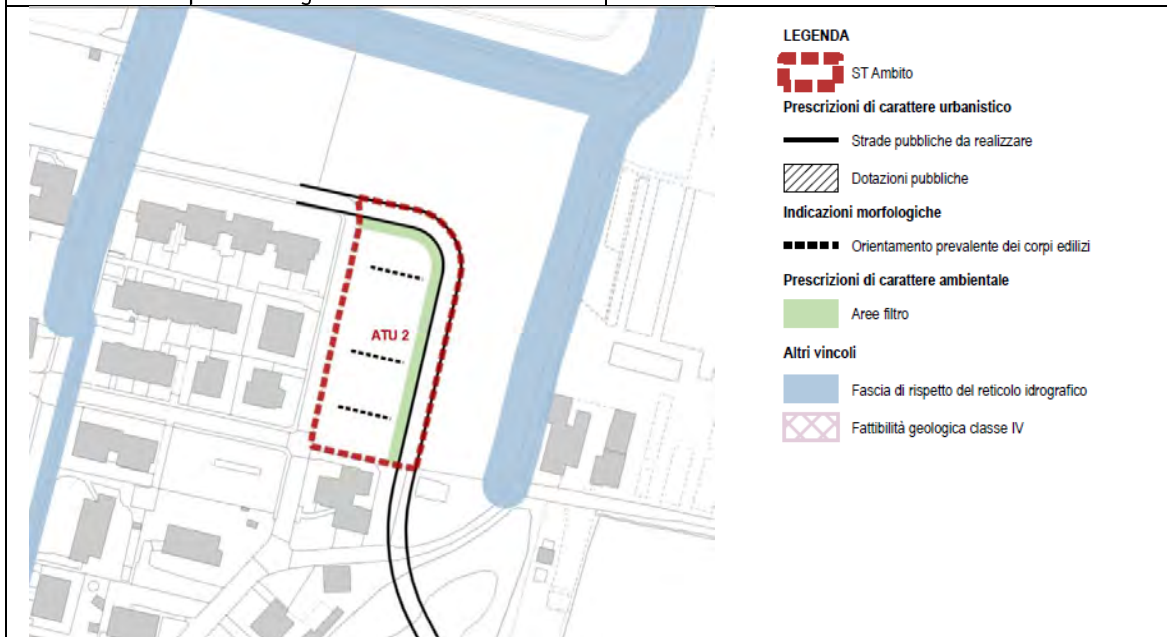
³¹⁶ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

<p>Ambito di trasformazione urbanistica denominato “via Chiossone” – ATU1</p> <p>necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p>

<p>Ambito di trasformazione urbanistica denominato “via Adige” – ATU2</p> <p>L'area si localizza nel quadrante ovest del territorio comunale, al confine settentrionale dell'abitato principale di Inzago, in prossimità diretta con l'ambito di recente edificazione residenziale di via Gobetti.</p> 	<p>Per tale ambito il Documento di Piano assume i seguenti obiettivi di interesse generale: i.) ridefinizione del margine urbano; ii.) completamento della viabilità comunale prevista interessante l'ambito; iii.) realizzazione di piste ciclabili e connessioni pedonali.</p> <p>Le destinazioni d'uso ammesse sono la residenza come attività principale e attività artigianali, terziario e esercizi commerciali di vicinato come complementari.</p> <p>La capacità edificatoria massima assegnata al comparto corrisponde a quella dei tessuti consolidati a bassa densità edilizia.</p> <p>Per tale trasformazione è previsto il reperimento di un fabbisogno di dotazioni per servizi pari a 40 mq/ab (art. 6.6. delle norme di Piano)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gli elementi prescrittivi indicati all'interno delle “Schede normative ATU” facenti parte integrante delle norme del Documento di Piano sono:

<p>a) Prescrizioni di carattere urbanistico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localizzazione delle urbanizzazioni primarie (strade e parcheggi); - localizzazione delle urbanizzazioni secondarie (DOP); - connessioni ciclopedonali da garantire. 	<p>b) Prescrizioni di carattere ambientale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di fasce di filtro e verde di mitigazione; - barriere arbustive; - filari alberati.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Ambito di trasformazione urbanistica denominato “via Adige” – ATU2	
VALUTAZIONE	
<p><input type="checkbox"/> <u>Dotazione sottoservizi</u>: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, presenti in corrispondenza di Via Adige, ad eccezione della rete elettrica BT, per la quale dovrà essere verificata la possibilità di allacciamento o su Via Adige o Via Tagliamento. La rete fognaria presente risulta di tipo misto.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u>: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto a fenomeni di rigurgito di altri collettori³¹⁷</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Criticità stradale</u> (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Adige) classificata come “poco critica” rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 5 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, fatto salvo per una media criticità per ciò che riguarda le caratteristiche fisiche e geometriche (ampiezza sezione stradale). Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle opere di cantierizzazione stradale se previsti.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale</u> (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.</p>	
<p>Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi</p> <p>Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quelli previsti per le opere di nuova viabilità, in capo all'attuazione dell'intervento, per le quali si rimanda alle indicazioni di cui al seguente par. 6.4.1.4; - quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse. <p>Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p>	

³¹⁷ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Gli ambiti strategici di rigenerazione urbanistica (ARS)

Ambito strategico di rigenerazione urbana denominato "Aquaneva" – ARS A

L'area si localizza nel quadrante ovest del territorio comunale, tra l'abitato principale di Inzago, a nord-est, e il Villaggio residenziale, a sud, in un contesto agricolo perturbato interessato dalla presenza di un varco della rete ecologica (n. 21), individuato al fine di assicurare la continuità ecologica in direzione est-ovest. Attualmente è presente il parco divertimenti "Aquaneva" con area piscina aperta nel periodo primaverile ed estivo e un lago artificiale che occupa la maggior parte della superficie, il cosiddetto "laghetto Smeraldo", originatosi dall'attività estrattiva di ghiaia e sabbia ormai cessata e successivamente divenuto C.P.P. "Centro Privato di Pesca". L'area risulta destinata dal previgente PGT come "Ambiti di trasformazione per funzioni di eccellenza" (AT n. 7).



Per tale ambito il Documento di Piano assume i seguenti obiettivi generali:

- regime transitorio³¹⁸ con possibilità di interventi di manutenzione ordinaria sulle strutture edilizie e di manutenzione degli impianti/attrezzature ai fini del mantenimento dei requisiti igienicosanitari di legge.

- regime finale con rigenerazione dell'area con intervento a carattere prevalentemente residenziale del tipo "villaggio Giardino" a bassa densità edilizia.

Per tale trasformazione è previsto il reperimento di un fabbisogno di dotazioni per servizi pari a 40 mq/ab (art. 6.6. delle norme di Piano)

L'accesso avverrà mediante la viabilità esistente di via Cascina S. Giuseppe, che costituisce collegamento diretto con via Verdi-SP180

Gli obiettivi di utilità pubblica il cui conseguimento può essere messo in relazione con l'attuazione delle previsioni edificatorie dell'ambito in oggetto, nelle seguenti azioni:

- realizzazione di urbanizzazioni secondarie aggiuntive;
- realizzazione di piste ciclabili e pedonali;
- corresponsione di un onere compensativo e di qualità legato alle specifiche condizioni di intervento e mitigazione degli ATU, il cui il valore verrà determinato annualmente contestualmente all'approvazione del Bilancio di Previsione

Gli elementi prescrittivi indicati all'interno delle "Schede normative ATU" facenti parte integrante delle norme del Documento di Piano sono:

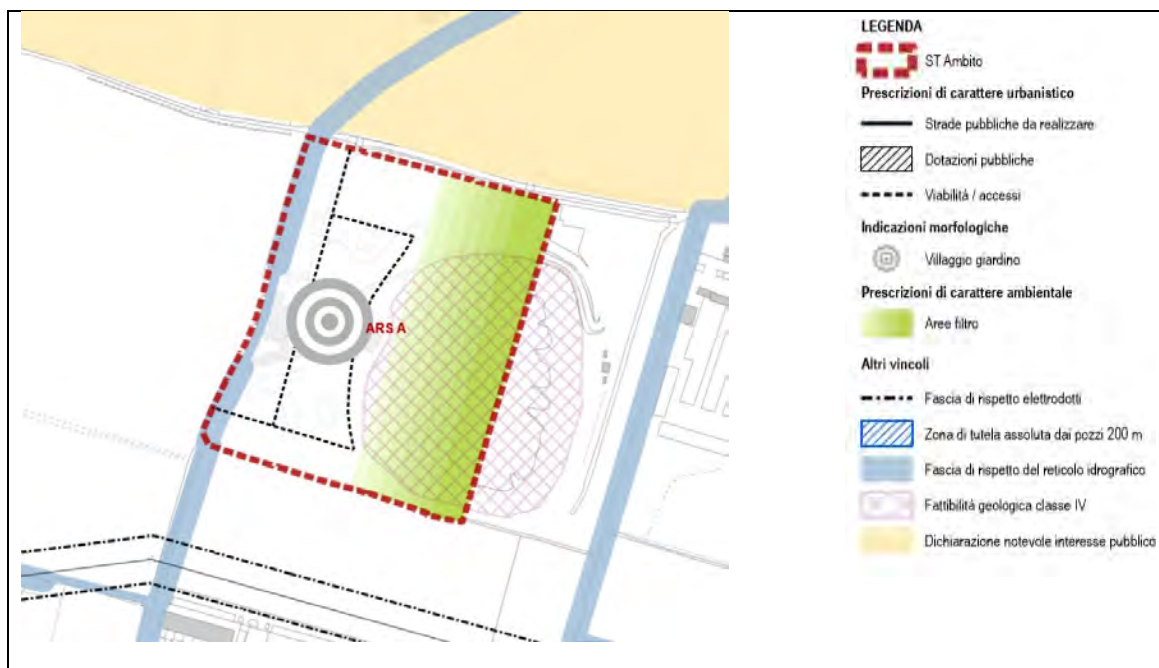
a) Prescrizioni di carattere urbanistico:

- localizzazione delle urbanizzazioni primarie (strade e parcheggi);
- localizzazione delle urbanizzazioni secondarie (DOP);
- connessioni ciclopedonali da garantire.

b) Prescrizioni di carattere ambientale:

- presenza di fasce di filtro e verde di mitigazione;
- barriere arbustive;
- filari alberati.

³¹⁸ Si considera come "transitorio" il periodo intercorrente tra la definitiva pubblicazione del PGT e il momento della completa trasformazione/dismissione delle attuali destinazioni.



VALUTAZIONE

- ☐ Dotazione sottoservizi: la struttura esistente risulta direttamente servita all'interno dell'area dalla rete elettrica e telecomunicazioni. Le altre reti di sottoservizi individuate (acquedotto e rete gas) si attestano lungo la Via Cascina S. Giuseppe, all'altezza dell'ingresso (parcheggio) della struttura esistente. La condotta fognaria di tipo misto è presente solo fino all'altezza della Cascina S. Giuseppe.
- ☐ Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: non si riscontra la presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori rispetto a cui l'intervento può incidere, posto l'assenza della rete fognaria comunale.
- ☐ Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Cascina S. Giuseppe) classificata come "non critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 4 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, fatto salvo per le non adeguate caratteristiche fisiche e geometriche (ampiezza e tipologia sezione stradale), aspetto in questo caso non incidente sulla criticità complessiva delle eventuali opere di cantierizzazione, in quanto non correlata ad ulteriori aspetti quali il traffico veicolare o trasporto pubblico.
- ☐ Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.

Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi

Per l'attuazione della trasformazione dovranno essere previsti gli interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, anche esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi della rete gas, rete fognaria e acquedottistica per l'approvvigionamento idrico, oltre che:

- quelli previsti per le opere di nuova viabilità, in capo all'attuazione dell'intervento, per le quali si rimanda alle indicazioni di cui al seguente par. 6.4.1.4;
- quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.

Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.

Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.

In considerazione della strategicità e del portato della trasformazione prevista, al fine di garantire condizioni di elevata ed organica connettività di tutte le reti (infrastrutturali, energetiche e dati), dovrà essere valutata prioritariamente la convenienza e l'opportunità tecnico-economica a realizzare infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi di tipo "cunicolo tecnologico", piuttosto che l'utilizzo delle tecniche di posa NO-DIG e le trenchless technologies.

Ambito strategico di rigenerazione urbana denominato “APEA Casa Bottega” – ARS B

L'area si localizza nel quadrante est del territorio comunale e costituisce la parte nord del comparto produttivo consolidatosi a cavallo del corso del Naviglio Martesana e in continuità con Cassano d'Adda. Attualmente sono presenti numerosi capannoni, a uno o due piani fuori terra, distribuiti lungo via Guglielmo Marconi.

Per tale ambito il Documento di Piano assume i seguenti obiettivi generali:

- la realizzazione di un comparto produttivo con specifiche caratteristiche denominate “casa-bottega, ovvero caratterizzate dalla compresenza di attività produttive artigianali di qualità con annessa residenza pertinenziale (fino ad un massimo del 50% della SL totale ammissibile), secondo le linee guida per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA);
- lo sviluppo e consolidamento di attività innovative cosiddette “Industria 4.0” (Integrazione di Automazione, Software e Tecnologia) caratterizzate da alto valore aggiunto e basso impatto ambientale; in termini urbanistici ciò significa garantire, in primo luogo, condizioni di elevata connettività di tutte le reti (infrastrutturali, energetiche e dati; in secondo luogo, elevati standard ambientali con urbanizzazioni e inserimento paesaggistico adeguati.
- la previsione di una nuova viabilità da est collegata direttamente alla maglia principale e facilmente
- accessibile dal sistema BRE.BE.MI.
- Vengono definite come attività complementari le destinazioni d'uso terziarie e strutture commerciali fino alla MSV1.



Gli obiettivi di utilità pubblica il cui conseguimento può essere messo in relazione con l'attuazione delle previsioni edificatorie dell'ambito in oggetto sono:

- Piantumazioni in filare e di mitigazione secondo i parametri sopra indicati;
- Realizzazione di percorsi per la mobilità lenta (piste ciclabili) a servizio degli insediamenti.

La dotazione minima di aree per attrezzature pubbliche e di uso pubblico (DOP) funzionali ai nuovi insediamenti industriali ed artigianali è stabilita nella misura del 20% della SL destinata a tale attività

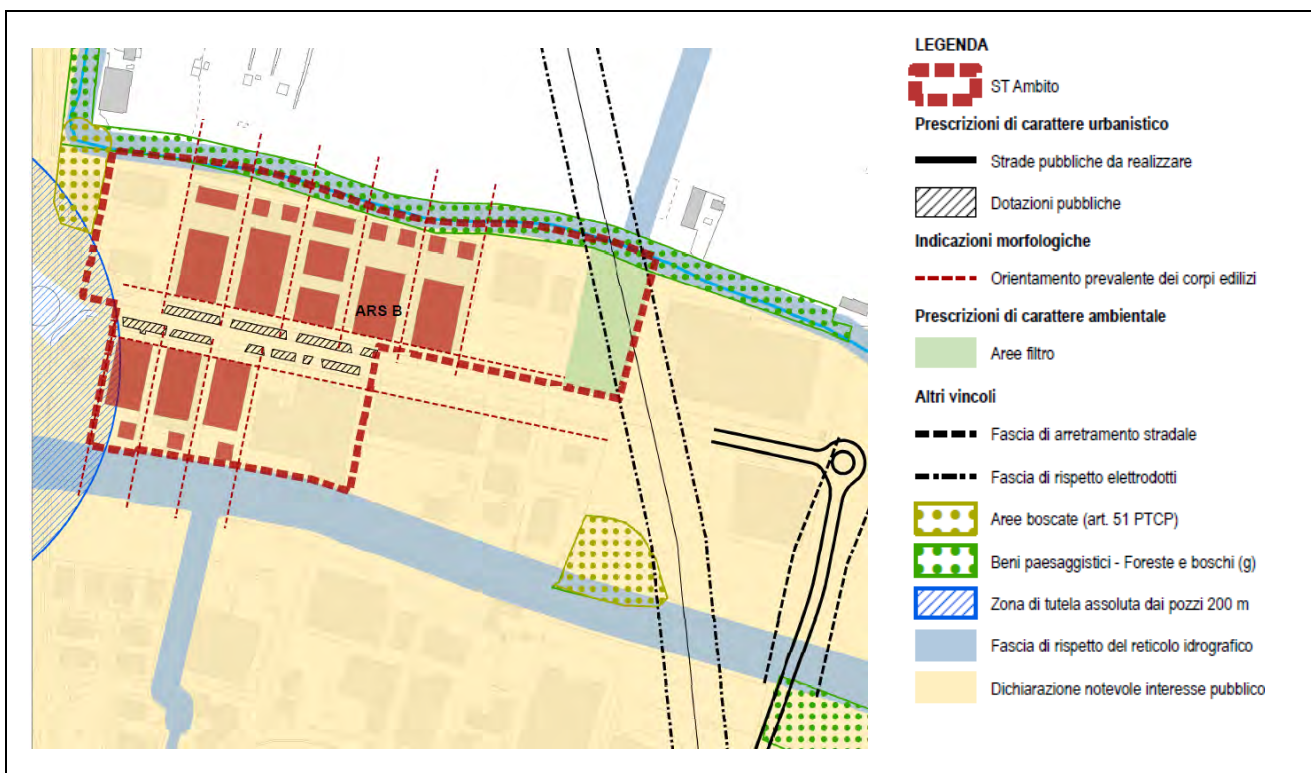
Gli elementi prescrittivi indicati all'interno delle “Schede normative ATU” facenti parte integrante delle norme del Documento di Piano sono:

a) Prescrizioni di carattere urbanistico:

- localizzazione delle urbanizzazioni primarie (strade e parcheggi);
- localizzazione delle urbanizzazioni secondarie (DOP);
- connessioni ciclopedonali da garantire.

b) Prescrizioni di carattere ambientale:

- presenza di fasce di filtro e verde di mitigazione;
- barriere arbustive;
- filari alberati.



VALUTAZIONE

- ☐ Dotazione sottoservizi: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, localizzate lungo Via Marconi. La rete fognaria presente risulta di tipo misto.
- ☐ Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto a fenomeni di rigurgito di altri collettori³¹⁹.
- ☐ Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Marconi) classificata come "non critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 4 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati.
- ☐ Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.

Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi

Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvi:

- quelli previsti per le opere di nuova viabilità, in capo all'attuazione dell'intervento, per le quali si rimanda alle indicazioni di cui al seguente par. 6.4.1.4;
- quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.

Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.

Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.

Muovendo dagli obiettivi assunti dal Documento di Piano volti allo sviluppo di un comparto produttivo modello APEA e per le attività innovative cosiddette "Industria 4.0, in considerazione anche dell'estensione del comparto per il quale si prevede un sostanziale riassetto

³¹⁹ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

dell'esistente, al fine di garantire condizioni di elevata ed organica connettività di tutte le reti (infrastrutturali, energetiche e dati) dovrà essere valutata prioritariamente la convenienza e l'opportunità tecnico-economica a realizzare infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi di tipo "cunicolo tecnologico", piuttosto che l'utilizzo delle tecniche di posa NO-DIG e le trenchless technologies, al cui interno sarà possibile riallocare anche eventuali servizi di rete preesistenti.

6.4.1.2 *Gli ambiti del tessuto urbano consolidato disciplinati dal Piano delle Regole*

Il Piano delle Regole individua le previsioni attuative di completamento o rigenerazione del tessuto urbano consolidato, come definito al c. 1 art. 10 della Lr. 12/2005 e smi., da sottoporsi ad intervento urbanistico unitario, suddivisibili in:

1. ambiti di completamento del tessuto urbano consolidato (su aree allo stato di fatto libere)
2. ambiti di rigenerazione urbana
3. ambiti di completamento del tessuto edilizio, di carattere puntuale (ambiti PP)

La prevalenza di suddetti ambiti identificano aree con previsione urbanistica già predeterminata dal vigente PGT a vario titolo, riconfermati ed eventualmente parzialmente rideterminati nei contenuti, destinazioni d'uso o modalità di attuazione.

a) Ambiti di completamento del tessuto urbano consolidato (su aree allo stato di fatto libere)

In funzione dello stato di urbanizzazione e del sistema di infrastrutturazione del sottosuolo, tali ambiti vengono distinti in PL (assoggettati a presentazione di Piano attuativo unitario) o PCC (assoggettati alla presentazione di permesso di costruire convenzionato: i primi non risultano allo stato di fatto urbanizzati, richiedendo quindi una nuova infrastrutturazione del sottosuolo, ed identificano delle nuove opportunità di sviluppo e potenziamento delle reti dei sottoservizi esistenti, in aggiunta al sistema delle reti esistente. I secondi, risultano già urbanizzati, pertanto necessitano solo del completamento degli allacciamenti alle reti esistenti.

Ambito PL1 – Via Turollo

L'area si localizza nel quadrante sud-ovest dell'abitato principale di Inzago, all'interno del comparto urbano definito ad est dalla SP180, a nord dal Naviglio Martesana, ad ovest da Via Sabin e a sud dalla Via Cascina S. Giuseppe, caratterizzato dalla presenza di numerose lottizzazioni di recente formazione, alcune ancora in corso di realizzazione, ed in prossimità della Cascina S. Giuseppe e del plesso "Aquaneva".



Si tratta di un'area classificata dal vigente strumento urbanistico come ambito di trasformazione per funzioni prevalentemente ricettive, alberghiere, commerciali e direzionali (ex AT7), non attuato, che la presente Variante riconferma in parte, confermandone la destinazione d'uso commerciale.

Per tale ambito il Piano delle Regole prevede un intervento di completamento del tessuto urbano consolidato per destinazioni non residenziali, prevedendo l'insediamento di funzioni commerciali entro la media struttura di vendita MS2.

VERIFICA

- ❑ Dotazione sottoservizi: gli allacciamenti a tutte le reti di sottoservizi individuate potranno essere effettuati in prossimità dell'ambito di intervento lungo Via Turollo, con i seguenti accorgimenti: i.) la rete fognaria presente lungo Via Turollo risulta già di tipologia separata (acque nere e bianche); ii.) l'area di intervento è intersecata ed attraversata nella porzione inferiore dal tracciato del collettore interconsortile, rispetto cui dovranno essere verificate le potenziali interferenze e gli interventi necessari alla risoluzione delle suddette interferenze; iii.) l'allacciamento alla rete del gas, essendoci lungo Via Turollo solo tubazione di media pressione) potrà avvenire mediante apposito regolatore o gruppo di riduzione finale; iv.) vi è la possibilità che debba essere previsto un prolungamento della rete elettrica al di fuori dell'area di intervento al fine di potersi allacciare al punto più prossimo della rete elettrica a bassa tensione lungo via Turollo a nord dell'area; v.) per ciò che riguarda la rete delle telecomunicazioni, dovranno essere meglio verificate le interferenze con il tracciato della rete di telecomunicazioni esistente, in quanto intersecante l'ambito di intervento.
- ❑ Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per la quale il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una insufficienza idraulica (condotti in rigurgito) già sottoponendo il sistema fognario ad una precipitazione con 2 anni di tempo di ritorno, la cui condizione di criticità e di funzionamento in pressione è strettamente correlata alle condizioni di insufficienza dei collettori di valle e per i quali dunque si ha rischio di tracimazione in superficie³²⁰.
- ❑ Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su un tratto di strada di Via Turollo classificata come "non critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 3 su 16, quindi "Bassa") per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, essendo una strada di nuova urbanizzazione con ampie carreggiate e traffico veicolare moderato, a servizio esclusivamente di un comparto residenziale a bassa densità.
- ❑ Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non si attesta lungo le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, potrebbe essere relazionabile, in considerazione della vicinanza e dell'accessibilità, alla dorsale di infrastrutturazione primaria ID. n. 1, per la parte inferiore riguardante il tratto di Via Verdi dalla rotatoria di Via Giovanni Paolo II all'incrocio con Via Manzoni/Da Vinci, rispetto all'opportunità di alloggiare le reti dei sottoservizi a servizio dell'asta viabilistica o in cunicolo tecnologico

³²⁰ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago T = 2 anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Ambito PL1 – Via Turollo
piuttosto che in polifera a 8 cavi, previa proposta di indagine.
<p>Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi</p> <p>Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvi quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.</p> <p>Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi, in funzione delle criticità riscontrate.</p> <p>Dovranno essere altresì verificate le potenziali interferenze e gli interventi necessari alla risoluzione delle suddette interferenze rispetto ai tracciati del collettore interconsortile e della rete di telecomunicazioni esistente.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p> <p>L'attuazione dell'intervento potrà essere relazionabile, in considerazione della vicinanza e dell'accessibilità, alla dorsale di infrastrutturazione primaria ID. n. 1, per la parte inferiore riguardante il tratto di Via Verdi dalla rotatoria di Via Giovanni Paolo II all'incrocio con Via Manzoni/Da Vinci, rispetto all'opportunità di alloggiamento delle reti dei sottoservizi a servizio dell'asta viabilistica o in cunicolo tecnologico piuttosto che in polifera a 8 cavi, previa proposta di indagine.</p>

Ambito PL2 – Via Marconi
<p>L'area si localizza nel quadrante est del territorio comunale, al confine del comparto produttivo dell'abitato principale di Inzago, definito a sud dal Naviglio della Martesana e a nord da Via Marconi.</p>
 <p>Si tratta di un'area classificata dal previgente strumento urbanistico come ambito di trasformazione per funzioni artigianali ed industriali (ex AT5), non attuato, che la presente Variante riconferma parzialmente, rideterminandone le previsioni e i contenuti di attuazione.</p> <p>Per tale ambito il Piano delle Regole prevede un intervento di completamento del tessuto urbano consolidato per destinazioni non residenziali, al fine di consentire un margine di sviluppo fisiologico alle attività produttive insediate.</p>
VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <u>Dotazione sottoservizi</u>: gli allacciamenti a tutte le reti di sottoservizi individuate potranno essere effettuati in prossimità dell'ambito di intervento (entro 100 etri) lungo Via Marconi. La rete fognaria presente risulta di tipo misto. <input type="checkbox"/> <u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u>: la trasformazione incide su una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto a fenomeni di rigurgito di altri collettori³²¹. <input type="checkbox"/> <u>Criticità stradale</u> (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Marconi) classificata come "non critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 4 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di

³²¹ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Ambito PL2 – Via Marconi
<p>criticità analizzati.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale</u> (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.</p>
<p>Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi</p> <p>Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvi quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.</p> <p>Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p>

Ambito PL4 – Via Sabin
<p>L'area si localizza nel quadrante sud-ovest dell'abitato principale di Inzago, all'interno del comparto urbano di definito ad est dalla SP180, a nord dal Naviglio Martesana, ad ovest da Via Sabin e a sud dalla Via Cascina S. Giuseppe, in un contesto agricolo periurbano con presenza dal lato est di Via Sabin di edificato derivante da recenti lottizzazioni.</p>  <p>Si tratta di un'area classificata dal vigente strumento urbanistico come ambito di trasformazione per funzioni prevalentemente ricettive, alberghiere, commerciali e direzionali (ex AT7), non attuato, che la presente Variante riconferma in parte, confermandone la destinazione d'uso commerciale.</p> <p>Per tale ambito il Piano delle Regole prevede interventi di completamento del tessuto urbano consolidato per destinazioni residenziali, con caratteristiche morfologiche e di densità insediativa corrispondenti al tessuto a bassa densità TUC_B3 (If = 0,8 mc/mq). Le destinazioni complementari ovvero accessorie e compatibili sono: ART fino ad un limite massimo di 400 mq di SL; TER; VIC, MS1.</p>
VERIFICA
<p><input type="checkbox"/> <u>Dotazione sottoservizi</u>: gli allacciamenti a tutte le reti di sottoservizi individuate potranno essere effettuati in prossimità dell'ambito di intervento, o ad ovest lungo Via Sabin (acquedotto, fognatura di tipo misto, rete elettrica a bassa tensione e rete gas a bassa pressione) o sul fronte opposto (fognatura di tipo misto), in contiguità con l'ambito contrassegnato con sigla PL1, ad eccezione della rete elettrica, rispetto alla quale l'area non risulta servita.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u>: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per la quale il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una insufficienza idraulica (condotti in rigurgito) già sottoponendo il sistema fognario ad una precipitazione con 2 anni di tempo di ritorno, la cui condizione di criticità e di funzionamento in pressione è strettamente correlata alle condizioni di insufficienza dei collettori di valle e per i quali dunque si ha rischio di tracimazione in superficie³²².</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Criticità stradale</u> (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su un tratto di Via Sabin classificata come "critica" rispetto all'apertura</p>

³²² Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago T = 2 anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Ambito PL4 – Via Sabin
<p>di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 8 su 16) in considerazione dell'alta criticità per ciò che riguarda le caratteristiche fisiche e geometriche della strada (ampiezza sezione stradale), oltre che per la vocazione storica che la stessa presenta rispetto alla soglia storica di formazione. Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle opere di cantierizzazione stradale se previsti, e alla circolazione dei mezzi pesanti in fase di cantiere, che dovranno interferire il minimo possibile con i flussi di traffico esistenti e le peculiarità storiche del tratto stradale, ove riscontrabili.</p> <p>□ <i>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale</i> (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo, essendo collocato in una zona periferica e marginale dell'abitato di Inzago all'interno di un contesto agricolo periurbano.</p>
<p>Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi</p> <p>Per l'attuazione della trasformazione dovranno essere previsti gli interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi della rete elettrica, oltre che quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse, in funzione delle criticità emerse.</p> <p>Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi, in funzione delle criticità riscontrate.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p> <p>Si rimanda infine ai criteri preferenziali di intervento per le strade critiche di cui alla sezione b.) del par. 6.4.2. della presente relazione.</p>

- Ambiti PCC

Ambito PCC1 – Via Turati
 <p>L'area si localizza nel quadrante est del territorio comunale, nel settore urbano definito da Via Turati, Via Marconi e il Naviglio della Martesana, in prossimità con il comparto produttivo artigianale esistente.</p> <p>Si tratta di un'area classificata dal previgente strumento urbanistico come tessuto produttivo-artigianale, rideterminata dalla presente Variante.</p> <p>Per tale ambito il Piano delle Regole prevede interventi di completamento del tessuto urbano consolidato per destinazione residenziale, con caratteristiche morfologiche e di densità insediativa corrispondenti agli ambiti a bassa densità ($I_f = 0,8$ mc/mq). Le destinazioni complementari ovvero accessorie e compatibili sono: ART fino ad un limite massimo di 400 mq di SL; TER; VIC, MS1.</p>
VERIFICA
<p>□ <i>Dotazione sottoservizi</i>: l'area risulta servita parzialmente dalle reti di sottoservizi individuate, presenti in corrispondenza di Via Turati, ad eccezione: i.) della rete elettrica BT, per la quale dovrà essere effettuato l'allacciamento all'altezza della rotatoria con Via Marconi, piuttosto che l'allacciamento diretto, con cabina di trasformazione, alla rete elettrica MT passante lungo Via Turati; ii.) della rete gas a bassa pressione BP, per la quale dovrà essere effettuato l'allacciamento all'altezza della rotatoria con Via Marconi/Via Secco D'Agogna, piuttosto che l'allacciamento diretto, con regolatore di pressione, alla rete gas di media pressione passante lungo Via Turati; iii.) della rete delle telecomunicazioni, per la quale dovrà essere effettuato l'allacciamento all'altezza della rotatoria con Via Marconi. La rete fognaria presente risulta di tipo</p>

Ambito PCC1 – Via Turati

misto.

- Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica non rileva potenziali criticità per insufficienza idraulica nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10^{323}$, pertanto i condotti risultano sufficienti a convogliare le portate in arrivo da monte (condotti funzionanti "a pelo libero", ossia con linea piezometrica interna alla sezione del tubo).
- Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Turati) classificata come "poco critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 6 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, fatto salvo per una media criticità per ciò che riguarda i volumi di traffico veicolare registrati lungo Via Turati (con frequenza veicoli ricompresa tra 200 e 1.000 veicoli eq/h). Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle opere di cantierizzazione stradale, ove previste, con ricadute negative sulla fluidità del traffico stesso, tuttavia gestibili a fronte dell'assenza di ulteriori criticità connesse all'ampiezza della sezione stradale e al trasporto pubblico.
- Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tav. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.

Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi

Per l'attuazione della trasformazione dovranno essere previsti gli interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi della rete elettrica, rete gas a bassa pressione BP e rete delle telecomunicazioni, oltre che quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.

Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.

Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.

Ambito PCC2 (ex PL15) – Via Sabin

L'area si localizza nel quadrante ovest del territorio comunale, al confine sud-occidentale dell'abitato principale di Inzago, in prossimità del Naviglio della Martesana, in un contesto agricolo periurbano con presenza dal lato est di Via Sabin di edificato derivante da recenti lottizzazioni.



Si tratta di un'area classificata dal previgente strumento urbanistico come ambito di trasformazione delle cascine, non attuato, che la presente Variante riconferma, rideterminandone parzialmente le previsioni e i contenuti.

Per tale ambito il Piano delle Regole prevede un intervento di completamento del tessuto urbano consolidato per destinazione residenziale, con caratteristiche morfologiche e di densità insediativa corrispondenti agli ambiti a bassa densità ($I_f = 0,8$ mc/mq), al fine di ridefinire e consolidare il margine urbano esistente. Le destinazioni complementari ovvero accessorie e compatibili sono: ART fino ad un limite massimo di 400 mq di SL; TER; VIC, MS1.

³²³ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Ambito PCC2 (ex PL15) – Via Sabin	
VERIFICA	
<input type="checkbox"/> <u>Dotazione sottoservizi</u> : l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, localizzate lungo Via Sabin e Via Monasterolo (rete gas BP e telecomunicazioni). La rete fognaria presente risulta di tipo misto.	
<input type="checkbox"/> <u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u> : la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una insufficienza idraulica (condotti in rigurgito) già sottoponendo il sistema fognario ad una precipitazione con 2 anni di tempo di ritorno, la cui condizione di criticità e di funzionamento in pressione è strettamente correlata alle condizioni di insufficienza dei collettori di valle e per i quali dunque si ha rischio di tracimazione in superficie ³²⁴	
<input type="checkbox"/> <u>Criticità stradale</u> (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Sabin) classificata come "critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 8 su 16) in considerazione dell'alta criticità per ciò che riguarda le caratteristiche fisiche e geometriche della strada (ampiezza sezione stradale), oltre che per la vocazione storica che la stessa presenta rispetto alla soglia storica di formazione. Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle opere di cantierizzazione stradale se previsti, e alla circolazione dei mezzi pesanti in fase di cantiere, che dovranno interferire il minimo possibile con i flussi di traffico esistenti e le peculiarità storiche del tratto stradale, ove riscontrabili.	
<input type="checkbox"/> <u>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale</u> (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.	
Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvo quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse. Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, con particolare riguardo alle condizioni di insufficienza idraulica della rete fognaria emerse, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi. Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1. Si rimanda infine ai criteri preferenziali di intervento per le strade critiche di cui alla sezione b.) del par. 6.4.2. della presente relazione.	

³²⁴ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago T = 2 anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Ambito PCC3 (ex PA2) – Via Monte Grappa

L'area si localizza nel quadrante est del territorio comunale, al confine settentrionale dell'abitato principale di Inzago, in prossimità del cimitero comunale e con l'ambito di recente edificazione residenziale di via Monte Grappa.



Si tratta di un'area classificata dal previgente strumento urbanistico come ambito di trasformazione residenziale compensativo (ATU2), non attuato, che la presente Variante riconferma parzialmente, rideterminandone le previsioni e i contenuti.

Per tale ambito il Piano delle Regole prevede un intervento di completamento del tessuto urbano consolidato per destinazione residenziale, con caratteristiche morfologiche e di densità insediativa corrispondenti agli ambiti a bassa densità ($I_f = 0,8$ mc/mq), al fine di ridefinire e consolidare il margine urbano esistente. Le destinazioni complementari ovvero accessorie e compatibili sono: ART fino ad un limite massimo di 400 mq di SL; TER; VIC, MS1.

VERIFICA

- ☐ Dotazione sottoservizi: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, localizzate lungo Via Monte Grappa. La rete fognaria presente risulta di tipo misto.
- ☐ Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto a fenomeni di rigurgito di altri collettori³²⁵
- ☐ Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Monte Grappa) classificata come "poco critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 6 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, fatto salvo per una media criticità per ciò che riguarda le caratteristiche fisiche e geometriche (ampiezza sezione stradale) e la frequenza dei cantieri autorizzati per manomissione suolo pubblico. Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alla verifica dell'effettiva adeguatezza del dimensionamento delle reti dei sottoservizi rispetto allo sviluppo antropico previsto.
- ☐ Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.

Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi

Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvo quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.

Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.

Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.

³²⁵ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Ambito PCC4 – Via Galilei

L'area si localizza al confine settentrionale del territorio comunale, in continuità con il comparto urbano di recente formazione della frazione Bettola del Comune di Pozzo D'Adda, lungo la direttrice stradale della SP180/Via Galilei.



Si tratta di un'area classificata dal previgente strumento urbanistico come tessuto produttivo-artigianale, rideterminata dalla presente Variante.

Per tale ambito il Piano delle Regole prevede interventi di completamento del tessuto urbano consolidato per destinazione residenziale, con caratteristiche morfologiche e di densità insediativa corrispondenti agli ambiti a bassa densità ($I_f = 0,8$ mc/mq). Le destinazioni complementari ovvero accessorie e compatibili sono: ART fino ad un limite massimo di 400 mq di SL; TER; VIC, MS1.

VERIFICA

- ☐ Dotazione sottoservizi: l'area risulta servita dalle principali reti di sottoservizi presenti a servizio del comparto produttivo esistente, su territorio comunale di Pozzo D'Adda, frazione Bettola, al confine con il comune di Inzago.
- ☐ Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: non si riscontra la presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori rispetto a cui l'intervento può incidere;
- ☐ Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Galilei) classificata come "critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 8 su 16) per la presenza di due criticità di media entità riguardanti le caratteristiche fisiche e geometriche (ampiezza sezione stradale e assenza di banchine e spartitraffico) e i volumi di traffico veicolare registrati lungo la SP180 (con frequenza veicoli ricompresa tra 200 e 1.000 veicoli eq/h). Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle opere di cantierizzazione stradale per la realizzazione della viabilità in previsione, con possibili ricadute negative sulla fluidità del traffico stesso.
- ☐ Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo, essendo un ambito periferico maggiormente prossimo all'abitato della frazione Bettola in comune di Pozzo D'Adda.

Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi

Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvi quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.

Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.

Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.

Si rimanda infine ai criteri preferenziali di intervento per le strade critiche di cui alla sezione b.) del par. 6.4.2. della presente relazione.

Ambiti PCC5 (ex AT11a) e PCC6 (ex AT11 b) – Via Per Chiossone

Le aree si localizzano nel quadrante nord-ovest del territorio comunale, al confine settentrionale dell'abitato principale di Inzago, in un contesto agricolo periurbano caratterizzato da edificazioni di recente formazione e nelle vicinanze della Cascina Masasca.



Si tratta di due singoli sub ambiti di completamento del tessuto urbano consolidato, posti a margine dello stesso e interclusi da edifici già esistenti, ricollocati all'interno della disciplina del Piano delle regole come ambiti di completamento del tessuto urbano consolidato esistente per cui si riconferma l'attuazione mediante Permesso di costruire convenzionato. Per entrambi gli ambiti il Piano delle Regole prevede interventi di completamento del tessuto urbano consolidato per destinazione residenziale, con caratteristiche morfologiche e di densità insediativa corrispondenti al tessuto a media densità ($I_f = 1,2 \text{ mc/mq}$). Le destinazioni complementari ovvero accessorie e compatibili sono: ART fino ad un limite massimo di 400 mq di SL; TER; VIC, MS1.

VERIFICA

- ☐ Dotazione sottoservizi: gli allacciamenti alle reti di sottoservizi individuate potranno essere effettuati in prossimità dell'ambito di intervento, in corrispondenza di Via del Chiossone, previa verifica della necessità di prolungamento fino all'ambito di intervento delle reti dell'acquedotto, della fognatura (quella esistente risulta essere di tipo misto), della rete del gas e della rete delle telecomunicazioni. Si segnala la vicinanza alla centrale telefonica di Via Boccaccio.
- ☐ Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto alla difficoltà di scarico per gli allacciamenti³²⁶;
- ☐ Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via del Chiossone) classificata come "non critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 3 su 16, ossia "Bassa") per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati.
- ☐ Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo, interessando una porzione marginale dell'abitato di Inzago, al confine con il territorio agricolo periurbano.

Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi

Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvo quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.

Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.

Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.

³²⁶ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

b) *Ambiti di rigenerazione e recupero urbano*

Ambito PL ex ATU10 – SP ex SS11 (Area ex Agip)	
L'area si localizza al confine occidentale del territorio comunale, in continuità con la zona produttiva e commerciale del Comune di Bellinzago Lombardo, lungo la direttrice stradale della SP ex SS11	
	<p>Si tratta di un'area dismessa (ex Agip) classificata dal previgente strumento urbanistico come ambito di trasformazione per il recupero ambientale (ex AT10) non attuato, che la presente Variante riconferma parzialmente, rideterminandone le previsioni e i contenuti.</p> <p>Per tale ambito il Piano delle Regole prevede un intervento di riqualificazione urbana per l'insediamento di nuove destinazioni non residenziali, a completamento del comparto produttivo e commerciale limitrofo, e il consolidamento dei margini urbani.</p>
	VERIFICA
<p><input type="checkbox"/> <u>Dotazione sottoservizi</u>: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, presenti lungo la direttrice stradale della SP ex SS11, ad eccezione della rete elettrica BT, per cui dovrà essere verificata la possibilità di allacciamento alla rete di MT mediante cabina di trasformazione, e della rete gas, per la quale gli strati informativi trasmessi dall'ente gestore e gli archivi informativi del catasto reti regionale non rilevano la presenza di tracciato. La rete fognaria presente risulta di tipo misto.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u>: non si riscontra la presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori rispetto a cui l'intervento può incidere.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Criticità stradale</u> (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta sulla direttrice SP ex SS11 classificata come "sensibile" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità > 13 su 16) per la presenza dei fattori di criticità analizzati riguardanti i volumi di traffico veicolare elevati registrati (con frequenza veicoli > 1.000 veicoli eq/h), la frequenza del trasporto pubblico locale e la frequenza dei cantieri autorizzati nell'ultimo triennio. Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle eventuali opere di cantierizzazione stradale per la realizzazione delle urbanizzazioni in previsione, con ricadute negative sulla fluidità del traffico stesso.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale</u> (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo, data la collocazione periferica rispetto al sistema urbano cittadino.</p>	
<p>Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi</p> <p>Per l'attuazione della trasformazione dovranno essere previsti gli interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi della rete elettrica e della rete gas, oltre che quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.</p> <p>Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p> <p>Si rimanda infine ai criteri preferenziali di intervento per le strade sensibili di cui alla sezione b.) del par. 6.4.2. della presente relazione.</p>	

Ambito PL ex ATU 6a e 6b – Viale Filiberto/Via Campagna

L'area di intervento si localizza a sud-est del centro di Inzago nel tessuto consolidato residenziale tra il Naviglio Martesana e la strada padana Superiore. Attualmente sull'ambito insistono degli edifici di carattere produttivo e industriale



L'obiettivo che si pone il Piano delle Regole è la rilocalizzazione delle destinazioni d'uso attualmente esistenti, proponendo un intervento a carattere prevalentemente residenziale, con caratteristiche morfologiche e di densità insediativa corrispondenti ai tessuti di media densità TUC_B2 ($I_f = 1,2mc/mq$), che preveda contestualmente il rafforzamento delle infrastrutture pubbliche e d'interesse pubblico, anche in riferimento alla realizzazione e potenziamento delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria, la riqualificazione ambientale e paesaggistica e la riorganizzazione del tessuto urbano circostante.

VERIFICA

- ☐ Dotazione sottoservizi: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, presenti in corrispondenza di più punti di accesso all'ambito (Via Meda, Viale Filiberto e Via Campagna). La rete fognaria presente risulta di tipo misto. Si rileva anche la presenza di una cabina di trasformazione rete elettrica MT/BT interna all'ambito.
- ☐ Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: per le tratte di rete fognaria di Via Meda e Viale Filiberto il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una condizione di criticità di funzionamento in pressione (condotti in rigurgito, con conseguente difficoltà di scarico per gli allacciamenti) già sottoponendo il sistema fognario ad una precipitazione con 2 anni di tempo di ritorno³²⁷, strettamente correlata alle condizioni di insufficienza dei collettori di valle.
- ☐ Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito è interessato perimetralmente dalla presenza di strade classificate come "poco critiche" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità < 7 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, fatto salvo per Viale Filiberto che è classificata come "critica" in considerazione alla media criticità riscontrata per ciò che riguarda le caratteristiche fisiche e geometriche (ampiezza sezione stradale). Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle eventuali opere di cantierizzazione stradale su Viale Filiberto per la realizzazione delle urbanizzazioni previste.
- ☐ Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento risulta prossimo alla dorsale di infrastrutturazione secondaria n. 13 definita dallo scenario di infrastrutturazione "esteso" del PUGSS (cfr. Tav. 7b), con possibilità dunque di concorrere all'attuazione delle previsioni di infrastrutturazione del PUGSS per ciò che riguarda la posa di polifera 8 cavi per il tratto Via Roma/Via Matteotti indicato dal Piano.

Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi

Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvo quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.

Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi, con particolare riguardo alle condizioni di insufficienza

³²⁷ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago T = 2 anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

<p>Ambito PL ex ATU 6a e 6b – Viale Filiberto/Via Campagna</p> <p>idraulica della rete fognaria rilevate per Via Meda e Viale Filiberto.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p> <p>In considerazione dell'obiettivo di sostanziale riassetto urbanistico di un'ampia porzione di tessuto urbano esistente, ed in sinergia con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale "esteso" definito dal presente PUGSS riguardante la configurazione di una dorsale secondaria (n. 13) lungo Via Roma/Via Matteotti, al fine di garantire condizioni di elevata ed organica connettività di tutte le reti (infrastrutturali, energetiche e dati) dovrà essere valutata prioritariamente la convenienza e l'opportunità tecnico-economica a realizzare infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi di tipo "cunicolo tecnologico", piuttosto che l'utilizzo delle tecniche di posa NO-DIG e le trenchless technologies, al cui interno sarà possibile riallocare anche eventuali servizi di rete preesistenti.</p> <p>Si rimanda in tal senso alle indicazioni specifiche di intervento per gli assi portanti (dorsali) del sistema dei sottoservizi a rete (sezione a. par. 6.4.2. della relazione), con specifico riferimento alla tratta n. 13 (dorsale secondaria Via Roma/Via Matteotti).</p>

c) Ambiti di completamento del tessuto edilizio esistente, di carattere puntuale (ambiti PP)


<p>Ambito PP1 – Via Besana</p> <p>L'area si localizza nella parte est del centro storico di Inzago paese, in prossimità della chiesa di Santa Maria Assunta e l'oratorio di SS. Luigi e Domenico, e riguarda l'ambito dell'ex oratorio di Via Besana (Chiesa dell'Ordine dei chierici).</p>	<p>Per tale ambito il Piano delle Regole si pone l'obiettivo di consentire il recupero delle volumetrie esistenti con un incremento volumetrico di 3.500 mc, per una volumetria massima residenziale ammessa pari a 6.575 mc.</p>
	
<p style="text-align: center;"><u>VERIFICA</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dotazione sottoservizi: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, presenti in corrispondenza di Via Besana e Via S. Giovanni Bosco, ad eccezione della rete delle telecomunicazioni, per la quale dovrà essere verificata la possibilità di allacciamento o su Via Fumagalli o Via S. Giovanni Bosco. La rete fognaria presente risulta di tipo misto. <input type="checkbox"/> Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori: il funzionamento idraulico della fognatura di questa zona in cui si colloca l'ambito di intervento è risultato critico in particolare nella zona Via San Rocco/Via Fumagalli. Le cause di tale criticità diffusa della rete sono certamente attribuibili ad alcuni tratti di collettori di capacità idraulica insufficiente. Per l'intero nucleo di antica formazione il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una condizione di criticità di funzionamento in pressione dei condotti (con conseguente difficoltà di scarico per gli allacciamenti) già nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 2$ anni³²⁸ <input type="checkbox"/> Criticità stradale (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta su una strada (Via Besana) classificata come "critica" rispetto 	

³²⁸ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 2$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Ambito PP1 – Via Besana
<p>all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 9 su 16) in considerazione dell'alta criticità per ciò che riguarda le caratteristiche fisiche e geometriche della strada (ampiezza sezione stradale), oltre che per la vocazione storica che la stessa presenta rispetto alla soglia storica di formazione. Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle opere di cantierizzazione stradale se previsti, che dovranno interferire il minimo possibile con la sede stradale carreggiabile e le peculiarità storiche del tratto stradale, ove riscontrabili.</p> <p><input type="checkbox"/> Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7): l'ambito di intervento si colloca in corrispondenza di una dorsale di infrastrutturazione secondaria (n. 6) definita da entrambi gli scenari di infrastrutturazione definiti dal PUGSS (cfr. Tavv. 7a e 7b). Tuttavia, in considerazione del contesto di intervento e dell'entità delle trasformazioni previste, che non prevedono una profonda e significativa trasformazione dell'esistente né la necessità di particolari nuove opere di urbanizzazione primaria, risulta minima la possibilità di concorrere all'attuazione delle previsioni di infrastrutturazione del PUGSS.</p>
<p>Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi</p> <p>Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvo quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse, previa verifica del punto di allacciamento più prossimo alla rete delle telecomunicazioni.</p> <p>Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi, con particolare riguardo alle condizioni di insufficienza idraulica della rete fognaria rilevate per Via Besana.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p> <p>Si rimanda infine ai criteri preferenziali di intervento per le strade critiche di cui alla sezione b.) del par. 6.4.2. della presente relazione.</p>

Ambito PP2 – Via Friz
<p>L'area si localizza nella porzione nord del centro storico di Inzago paese, e identifica un lotto libero di completamento edilizio lungo Via Friz.</p>
<div data-bbox="225 1283 863 1758" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="879 1283 1375 1758" data-label="Text"> <p>Per tale ambito il Piano delle Regole si pone l'obiettivo di consentire interventi di nuova edificazione volti al completamento del tessuto edilizio esistente mediante l'assegnazione di una capacità edificatoria massima di 1.600 mc.</p> </div>
VERIFICA
<p><input type="checkbox"/> <u>Dotazione sottoservizi</u>: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, localizzate lungo Via Friz. La rete fognaria presente risulta di tipo misto.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u>: la trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto a</p>

Ambito PP2 – Via Friz	
<p>fenomeni di rigurgito di altri collettori³²⁹</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Criticità stradale (Cfr. Tav. 6)</u>: l'ambito si attesta su una strada (Via Friz) classificata come “poco critica” rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 5 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, fatto salvo per una media criticità per ciò che riguarda la frequenza dei cantieri di manomissione del sottosuolo pubblico autorizzati nel precedente triennio. Pertanto la principale criticità è legata alle possibili mutue interferenze tra le reti.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tav. 7)</u>: l'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS, ne risulta relazionabile in qualche modo.</p>	
<p>Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi</p> <p>Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvo quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse.</p> <p>Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1.</p>	

Ambito PP3 - Via Roma (ex PL21a)	
<p>L'area si localizza nella parte centrale del centro storico di Inzago paese, all'incrocio tra Via Roma e la SP180, in prospicenza alla Piazza Maggiore, ed è interessata da una previsione attuativa con convenzione ormai prossima ad essere scaduta.</p>	
	<p>L'area corrispondente all'ex PL21a viene considerata alla stregua di un'area degradata, pertanto la norma prevede che, in assenza di perfezionamento delle previsioni previgenti oggetto di convenzionamento scaduto entro un anno dall'approvazione del PGT, essa venga riclassificata come area a servizio in previsione per Attrezzature di Interesse Comune (Aic).</p>
VERIFICA	
<p><input type="checkbox"/> <u>Dotazione sottoservizi</u>: l'area risulta servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, presenti in corrispondenza di Via Roma a nord e della SP180 ad ovest dell'area. La fognatura presente è di tipo misto. Dovrà essere verificata la possibilità di allaccio diretto alla rete elettrica di media tensione con derivazione sia su Via Roma che su SP108, in quanto non presente la rete a bassa tensione.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u>: il funzionamento idraulico della fognatura di questa zona in cui si colloca l'ambito di intervento è risultato critico in particolare nella zona Via San Rocco/Via Fumagalli. Le cause di tale criticità diffusa della rete sono certamente attribuibili ad alcuni tratti di collettori di capacità idraulica insufficiente. Per l'intero nucleo di antica formazione il modello di simulazione della pericolosità</p>	

³²⁹ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago T = 10 anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)



Ambito PP3 - Via Roma (ex PL21a)	
<p>idraulica rileva una condizione di criticità di funzionamento in pressione dei condotti (con conseguente difficoltà di scarico per gli allacciamenti) già nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 2$ anni³³⁰</p> <p>□ <i>Criticità stradale</i> (Cfr. Tav. 6): l'ambito si attesta lungo il tratto urbano centrale della SP180 e di Via Roma classificate entrambe in quella porzione come "strade sensibili" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità > 13, quindi "Elevata") per la concomitanza con significativi fattori di criticità tra di loro connessi, in particolare: i.) significativi volumi di traffico veicolare registrati lungo la SP180 (con frequenza veicoli ricompresa tra 200 e 1.000 veicoli eq/h), oltre che la presenza di una tratta di linea di trasporto pubblico (navetta comunale), congiuntamente ad una ampiezza ridotta delle sede stradale (assenza di banchine, spartitraffico, sensi unici di marcia); ii.) la vocazione storica che la stessa presenta rispetto alla soglia storica di formazione, e vocazione commerciale per la densità di negozi e attività di vicinato.</p> <p>Ne consegue che le principali criticità connesse alla trasformazione siano relative ai costi sociali ed ambientali delle eventuali opere di cantierizzazione stradale che si rendono necessarie per l'attuazione della previsione di intervento, oltre che all'incidenza dei mezzi pesanti di cantiere, con ricadute negative sulla fluidità del traffico stesso e la fruizione degli esercizi pubblici presenti; infine, la possibile vetustà delle reti dei sottoservizi esistenti.</p> <p>□ <i>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale</i> (cfr. Tavv. 7): l'area di intervento risulta interessata dalla dorsale di infrastrutturazione principale in entrambi gli scenari di infrastrutturazione definiti dal PUGSS (minimo ed esteso). Le possibili relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del PUGSS riguardano l'opportunità di alloggiare le reti dei sottoservizi a servizio del comparto o in cunicolo tecnologico piuttosto che in polifera a 8 cavi, previa proposta di indagine.</p>	
<p>Indicazioni operative per la progettazione delle reti dei sottoservizi</p> <p>Per l'attuazione della trasformazione non vengono previsti specifici interventi di estensione e nuova realizzazione di sottoservizi a rete, esterni al comparto di intervento, funzionali all'allacciamento del comparto ai pubblici servizi a rete, fatto salvo quelli che si renderanno necessari durante il periodo di validità della convenzione a seguito delle richieste di allacciamento trasmesse agli enti gestori delle reti stesse, in funzione delle potenziali criticità segnalate dai gestori.</p> <p>Dovrà essere verificata in fase di rilascio del titolo abilitativo, in concerto con l'ente gestore, l'adeguatezza del dimensionamento delle reti esistenti, nonché l'eventuale necessità di interventi di adeguamento/potenziamento della rete necessari, al fine di effettuare tutti gli allacci necessari ai sottoservizi, con particolare riguardo alle condizioni di insufficienza idraulica della rete fognaria rilevate per Via Besana.</p> <p>Tutte le opere relative ai servizi a rete dovranno essere eseguite, per quanto possibile, coerentemente con i criteri di intervento secondo le indicazioni del RR n.6 del 15 febbraio 2010 (riportati all'interno del par. 6.2. della relazione di Piano) e secondo le indicazioni progettuali di cui al precedente par. 6.4.1. Si rimanda pertanto ai criteri preferenziali di intervento per le strade critiche (sezione b. par. 6.4.2. della relazione)</p>	

6.4.1.3 *Le nuove aree a servizio in previsione*

La Variante in oggetto prevede n. 11 ambiti con previsione a servizio in progetto non ancora realizzati, di cui la metà circa per dotazioni a verde, mentre per la quota rimanente destinati o a parcheggio o per attrezzature di interesse comune e per strutture scolastiche. Nello specifico sono 5 le previsioni a servizio dunque comportanti nuova urbanizzazione di suolo libero o in ogni modo una infrastrutturazione dell'area di previsione che richiede una verifica dello stato di infrastrutturazione del sottosuolo, nonché l'applicazione delle misure di invarianza idraulica e idrologica di cui al vigente Regolamento regionale 7/2017 e smi. per lo smaltimento delle acque meteoriche, in quanto comportanti nuova impermeabilizzazione dei suoli.

I 5 ambiti con previsione a servizio per cui effettuare la verifica dello stato di infrastrutturazione del sottosuolo sono di seguito riportati.

³³⁰ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 2$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

<p>S.1 – Ubicazione: Via Montale</p> 	<p><u>Previsione di realizzazione di nuovo parcheggio pubblico</u></p> <p>Trattasi di area con superficie inferiore a 1.500 mq, ceduta in qualità di standard nell'ambito delle lottizzazioni di recente realizzazione, allo stato di fatto libera incolta, caratterizzata dalla presenza di condotta della fognatura di tipo mista con diametro 500 in corrispondenza di Via Montale; mentre per la rete elettrica MT la presenza è garantita o da Via Boccaccio o da Via Montale incrocio Via Pirandello, ad una distanza approssimativa di 100 metri dall'area a parcheggio.</p>
<p><u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u></p> <p>La trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto a fenomeni di rigurgito di altri collettori³³¹.</p>	
<p><u>Criticità stradale</u> (Cfr. Tav. 6)</p> <p>L'ambito si attesta su una strada (Via Montale) classificata come "non critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 3 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati.</p>	
<p><u>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale</u> (cfr. Tavv. 7)</p> <p>L'area di intervento risulta interessata dalla dorsale di infrastrutturazione secondaria nell'ipotesi di scenario di infrastrutturazione "esteso" definito dal PUGSS. Le possibili relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del PUGSS riguardano la possibilità di alloggiare le reti dei sottoservizi a servizio del parcheggio in polifera a 8 cavi, previa proposta di indagine.</p>	
<p>S.2 – Ubicazione: Via Don Luigi Sturzo</p> 	<p><u>Previsione di realizzazione di nuova attrezzatura per servizi di istruzione pubblica</u></p> <p>Trattasi di area con superficie pari a quasi 6.000 mq, ricompresa all'interno del parco pubblico (Parco del Green), servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, localizzate lungo Via Don Luigi Sturzo; l'allaccio alla rete delle telecomunicazioni più prossimo all'area è localizzato in corrispondenza dell'incrocio con Via Gramsci.</p>

³³¹ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori

La trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (difficoltà di scarico per gli allacciamenti) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 10$, dunque trattasi di insufficienza minore in quanto la problematica è rilevabile unicamente per precipitazioni di elevata intensità e legate soprattutto a fenomeni di rigurgito di altri collettori³³².

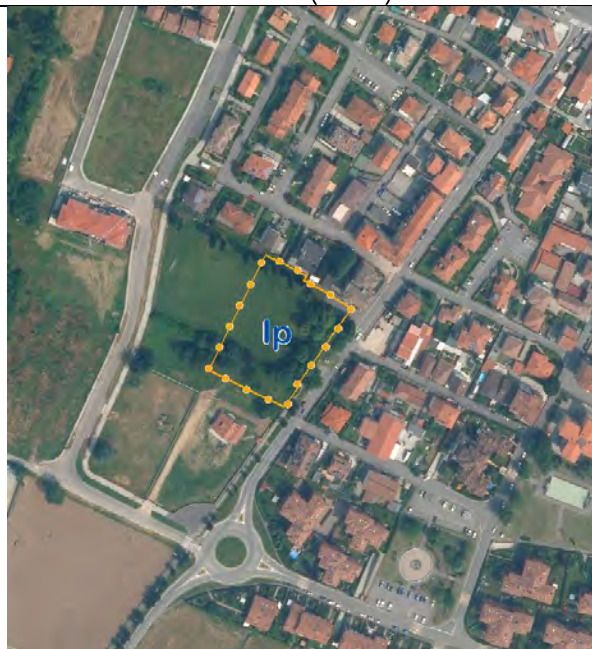
Criticità stradale (Cfr. Tav. 6)

L'ambito si attesta su una strada (Via Don Luigi Sturzo) classificata come "poco critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 6 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati, fatto salvo per una media criticità per ciò che riguarda i volumi di traffico veicolare registrati lungo la SP180 (con frequenza veicoli ricompresa tra 200 e 1.000 veicoli eq/h). Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle eventuali opere di cantierizzazione stradale che si rendono necessarie per l'attuazione della previsione di intervento, con ricadute negative sulla fluidità del traffico stesso.

Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7)

L'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS

S.3 – Ubicazione: Via Verdi (SP180)



Previsione di realizzazione di nuova attrezzatura per servizi di istruzione pubblica

Trattasi di area con superficie pari a 4.500 mq circa, ricompresa all'interno del parco pubblico di Via Verdi, servita da tutte le reti di sottoservizi individuate, localizzate lungo Via Verdi, ad eccezione della rete elettrica (MT) che arriva solo all'altezza di Via Verdi incrocio con Via Da Vinci (50 metri dal sito).

Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori

La previsione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una insufficienza idraulica (condotti in rigurgito) già sottoponendo il sistema fognario ad una precipitazione con 2 anni di tempo di ritorno, la cui condizione di criticità e di funzionamento in pressione è strettamente correlata alle condizioni di insufficienza dei collettori di valle e per i quali dunque si ha rischio di tracimazione in superficie³³³.

Criticità stradale (Cfr. Tav. 6)

L'ambito si attesta lungo Via Verdi (tratto urbano SP180) classificata come "strada critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità ricompreso tra 7 e 13) per la presenza di alcuni significativi fattori, in particolare legate al sistema della mobilità, quali i volumi di traffico veicolare registrati lungo la SP180 (con frequenza veicoli ricompresa tra 200 e 1.000 veicoli eq/h), oltre che la presenza di tratte di linee di trasporto pubblico, congiuntamente ad una ampiezza ridotta delle sede stradale (assenza di banchine, spartitraffico, etc...). Ne consegue che la principale criticità connessa alla trasformazione sia relativa alle eventuali opere di cantierizzazione stradale che si rendono necessarie per l'attuazione della

³³² Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 10$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS).

³³³ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 2$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS).

previsione di intervento, con ricadute negative sulla fluidità del traffico stesso.
Si rimanda pertanto ai criteri preferenziali di intervento per le strade sensibili e critiche (sezione b. par. 6.4.2. della relazione)

Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7)

L'area di intervento risulta interessata dalla dorsale di infrastrutturazione principale in entrambi gli scenari di infrastrutturazione definiti dal PUGSS (minimo ed esteso). Le possibili relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del PUGSS riguardano la possibilità di alloggiare le reti dei sottoservizi a servizio dell'attrezzatura scolastica o in cunicolo tecnologico piuttosto che in polifera a 8 cavi, previa proposta di indagine.

S.4 – Ubicazione: Villaggio residenziale



Previsione di realizzazione di nuova attrezzatura per servizi di istruzione pubblica

Trattasi di area con superficie pari a 3.200 mq circa, ricompresa all'interno del parco pubblico delle Robinie, in località Villaggio Residenziale, caratterizzata dalla presenza di rete acquedottistica e rete elettrica BT.

La fognatura rete mista è presente a servizio del comprensorio contermini scuola primaria Alice Sturiale, così come la rete del gas BP. Ne consegue che l'insediamento di una nuova struttura scolastica necessita il prolungamento di tali reti fino alla nuova struttura contermini, così come per la rete delle telecomunicazioni, che al momento risulta limitata ai due comprensori scolastici esistenti.

Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori

La trasformazione interessa una tratta di rete fognaria per cui il modello di simulazione della pericolosità idraulica rileva una potenziale criticità (rischio di tracimazione in superficie) nell'ipotesi di precipitazioni con tempo di ritorno $T = 2^{334}$, la cui condizione di criticità e di funzionamento in pressione è strettamente correlata alle condizioni di insufficienza dei collettori di valle.


Criticità stradale (Cfr. Tav. 6)

L'ambito si attesta sul tratto terminale di Via dell'Edera, classificata come "non critica" rispetto all'apertura di un cantiere (con punteggio vulnerabilità = 4 su 16) per la sostanziale assenza di particolari fattori di criticità analizzati all'apertura di un cantiere stradale.

Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale (cfr. Tavv. 7)

L'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS

³³⁴ Fonte: Analisi criticità della rete fognaria condotte al 2019 contenuti nella relazione predisposta dall'attuale ente gestore del servizio idrico Cap Holding (aggiornamento 2019), Carta della pericolosità idraulica (stato di fatto): simulazione della rete fognaria del comune di Inzago $T = 2$ anni (cfr. par. 3.6.2. relazione PUGSS)

S.5 – Ubicazione: Cimitero di Inzago	
	<p><u>Area destinata alla realizzazione di attrezzature di interesse comunale</u></p> <p>Trattasi di area con superficie pari a 3.200 mq circa, contornata a nord con il cimitero comunale di Inzago paese.</p> <p>L'area risulta servita dalla rete acquedottistica comunale (lungo SP180), ma non è servita dalla rete elettrica.</p>
	<p><u>Verifica della presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori</u></p> <p>Non si riscontra la presenza di potenziali criticità registrate/segnalate dagli enti gestori rispetto a cui l'intervento può incidere.</p>
	<p><u>Criticità stradale</u> (Cfr. Tav. 6)</p> <p>L'ambito non si attesta direttamente su un tratto stradale, pertanto non incide sulla vulnerabilità stradale analizzata in caso di apertura del cantiere per l'attuazione dell'intervento.</p>
	<p><u>Relazioni con lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo comunale</u> (cfr. Tavv. 7)</p> <p>L'ambito di intervento non risulta interessato dalla prossimità con le dorsali di infrastrutturazione primaria e secondaria definite dal PUGSS.</p>

6.4.1.4 La viabilità di previsione

Nei tratti della *viabilità urbana di previsione* (cfr. Tav. 7 PUGSS) andranno progettati tenendo conto della necessità di un corretto e razionale utilizzo del sottosuolo, prevedendo la realizzazione di polifere, semplice posa di corrugati, o in funzione degli spazi disponibili e della densità insediativa e di volumetria realizzata, di cunicoli tecnologici. Inoltre la viabilità futura potrebbe essere occasione di potenziamento delle infrastrutture poste agli incroci con la viabilità esistente, come proposto dal Piano e suggerito dal Regolamento Regionale, in modo da ridurre la criticità in caso di necessità di manutenzione. In qualità di urbanizzazione primaria, trovano applicazione gli obblighi di separazione delle reti di smaltimento delle acque (Regolamento Regionale 24 marzo 2006, n. 4) e di gestione acque meteoriche secondo quanto indicato dal Regolamento Regionale n. 7/2017. 'obbligo della gestione acque meteoriche secondo quanto indicato dal Regolamento Regionale n. 7/2017 recanti i criteri e i metodi per il rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica, per tutti i progetti degli interventi che prevedono una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione.



Raffigurazione della maglia dinamica in previsione da Variante (cfr. Tav. PR.01)

6.4.1.5 La valutazione di coerenza con lo stato di infrastrutturazione del sottosuolo





Dalle verifiche condotte sugli ambiti analizzati, ne consegue la seguente valutazione:





































Legenda:

Valutazioni parziali

	Valutazione positiva		Valutazione con alta soglia di attenzione
	Valutazione con media soglia di attenzione		Valutazione negativa

Valutazione complessiva finale

	coerente		Coerente con media soglia di attenzione, ai fini dell'attuazione del sistema dei sottoservizi		Poco coerente		Non coerente
-----------------------------------------------------------------------------------	----------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	---------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------

AMBITO	DOTAZIONE SOTTOSERVIZI	PRESENZA CRITICITA' RETI	CRITICITA STRADALE		RELAZIONE CON LO SCENARIO DI INFRASTRUTT	VALUTAZIONE FINALE
ATU1				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica nei confronti del traffico veicolare	Non relazionabile	
ATU2				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica rispetto alla sezione stradale	Non relazionabile	
ARS1				Cantierizzazione stradale non critica	Non relazionabile	
ARS2				Cantierizzazione stradale non critica	Non relazionabile	
PCC1				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica nei confronti del traffico veicolare	Non relazionabile	
PCC2				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica rispetto alla sezione stradale	Non relazionabile	
PCC3 (ex ATU 2)				Cantierizzazione stradale non critica	Non relazionabile	
PCC4				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica nei confronti del traffico veicolare	Non relazionabile	
PCC5 e 6				Cantierizzazione stradale non critica	Non relazionabile	

PL1 (ex ATU7 - parte)				Cantierizzazione stradale non critica	Potenzialmente relazionabile con dorsale di infrastrutturazione primaria, per prossimità	
PL2 (ex ATU5)				Cantierizzazione stradale non critica	Non relazionabile	
PL4 (ex ATU7 - parte)				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica rispetto alla sezione stradale	Non relazionabile	
PL (ex ATU10)				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica nei confronti del traffico veicolare e del trasporto pubblico	Non relazionabile	
PL (ex ATU 6 a/b)				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica rispetto alla sezione stradale su Viale Filiberto	Presenza di una dorsale di infrastrutturazione secondaria nell'ipotesi di scenario di infrastrutturazione "esteso"	
PP1				Cantierizzazione stradale non critica	Presenza di una dorsale di infrastrutturazione secondaria	
PP2				Cantierizzazione stradale non critica	Non relazionabile	
PP3 (ex PL21a)				Cantierizzazione stradale critica	Presenza di una dorsale di infrastrutturazione primaria	
S1				Cantierizzazione stradale non critica	Presenza di una dorsale di infrastrutturazione secondaria nell'ipotesi di scenario di infrastrutturazione "esteso"	
S2				Cantierizzazione stradale poco critica	Non relazionabile	
S3				Cantierizzazione stradale potenzialmente critica rispetto alla sezione stradale e al traffico veicolare	Presenza di una dorsale di infrastrutturazione principale	
S4				Cantierizzazione stradale non critica	Non relazionabile	
S5				Cantierizzazione stradale poco critica	Non relazionabile	

In conclusione, per tutte le aree di evoluzione urbanistica estratte dalle previsioni di Variante di PGT emerge una sostanziale coerenza con lo stato di infrastrutturazione del sottosuolo, nel 50% dei casi con media soglia di attenzione in funzione dello stato di affollamento del sottosuolo, delle criticità idrauliche rilevate per il sistema fognario esistente, piuttosto che per la criticità all'apertura di un cantiere delle strade su cui si attestano le trasformazioni previste.

In merito a tali aree si specifica che è da demandarsi alla fase progettuale:

- la definizione dell'effettivo posizionamento delle reali e la reale consistenza;
- la verifica del dimensionamento e dello stato di fatto della rete fognaria che stabilisca la capacità o meno della rete esistente di accettare i reflui provenienti dagli ambiti puntuali e che ne confermi il buono stato manutentivo.

6.4.2 Le aree già edificate e consolidate

Nelle aree già edificate e consolidate:

- a. gli ambiti di prioritaria pianificazione degli interventi di infrastrutturazione del sottosuolo sono costituiti dagli **assi portanti del sistema dei sottoservizi (dorsali)** come illustrati nel precedente par. 6.3, che identificano le aree considerate più sensibili e che ben si prestano a configurarsi come lo "scheletro tecnologico" del sistema urbanizzato; le stesse vengono articolate, secondo un ordine di priorità di intervento, in dorsali principali e dorsali secondarie.

La definizione delle dorsali principali e secondarie del territorio comunale varia in funzione dei possibili scenari di intervenibilità assunti, in relazione al grado di infrastrutturazione che l'amministrazione comunale intende realizzare, in coerenza con le risorse economiche attivabili dalla stessa. Nello specifico, la presente proposta di infrastrutturazione individua: a.) uno scenario di infrastrutturazione "minimo", che identifica gli assi urbani di pianificazione dei sottoservizi "essenziali", interessando nel complesso 5,4 Km di strade, pari al 9% della rete stradale comunale; b.) uno scenario di infrastrutturazione "esteso", che configura uno scenario di più elevata intervenibilità, estendendo gli assi urbani di pianificazione da sviluppare anche ad ambiti più esterni del centro urbano, fino ad interessare il 15% circa della rete stradale esistente, per una estensione complessiva pari a 8,6 km.

- La dorsale principale del territorio urbanizzato comunale è definita dalla direttrice nord-sud di Viale IV Novembre – Via Verdi (ID tratta = 1), che identifica l'intero tratto urbano della SP180, e dagli assi est-ovest di Via Cavour – Strada Padana Superiore (ID tratta = 2) e Via Roma – via Secco D'Aragona (ID tratta = 3) nell'ipotesi di assunzione dello scenario di intervento "esteso"; nell'ipotesi di assunzione dello scenario di intervento "minimo", tali assi - Via Cavour – Strada Padana Superiore (ID tratta = 2) e Via Roma – via Secco D'Aragona (ID tratta = 3) - identificano le dorsali secondarie di maggiore rilevanza.

Si svilupperà per 1,3 km, nell'ipotesi di scenario di intervento minimo, fino a 3,1 Km nell'ipotesi di scenario di intervento esteso.

È composta dalle strade che rivestono una maggiore "centralità" all'interno della struttura generale delle reti, su cui si attestano le principali polarità tra cui le attrezzature e aree pubbliche, e che presentano il maggior numero di criticità analizzate, ossia: elevati volumi di traffico, un maggiore numero di manomissioni o cantieri, dovuto prevalentemente alla presenza di numerose intersezioni stradali, numero elevato di abitanti e attività economiche, presenza di trasporti pubblici e grado di affollamento dei sottoservizi massimo per la presenza di tutte le reti primarie nel sottosuolo.

- Le dorsali secondarie del territorio urbanizzato comunale si sviluppano lungo i seguenti assi:
- asse Via Cavour – Strada Padana Superiore (ID tratta = 2) e asse Via Roma – via Secco D'Aragona (ID tratta = 3), solo nell'ipotesi di assunzione dello scenario di intervento "minimo";

- Asse via Balconi (ID tratta = 4)
- Asse Via San Rocco (ID tratta = 5)
- Asse Via Umberto I – via Besana (ID tratta = 6)
- Asse via Piola (ID tratta = 7)
- Asse via B. Magni – via Fumagalli (ID tratta = 8)
- Asse via dei Cedri – viale delle Ortensie, Loc. Villaggio Residenziale (ID tratta = 9)
- Asse Via G. Friz – Via Fumagalli (ID tratta = 10), solo nello scenario di infrastrutturazione di carattere “esteso”;
- Asse Via Garibaldi, Passoni e Cabrini (ID tratta = 11), solo nello scenario di infrastrutturazione di carattere “esteso”;
- Asse Via Boccaccio, Fondazione San Giuseppe, De Gasperi (ID tratta = 12), solo nello scenario di infrastrutturazione di carattere “esteso”;
- Asse Via Matteotti – Via Roma (parte) (ID tratta = 13), solo nello scenario di infrastrutturazione di carattere “esteso”;
- Asse Via Giuliani – incrocio Via Padana Superiore/Via Verdi (ID tratta = 14), solo nello scenario di infrastrutturazione di carattere “esteso”;
- Asse Via Dante, via Montale, Via Leopardi (ID tratta = 15), solo nello scenario di infrastrutturazione di carattere “esteso”;

Si svilupperà per 4 km circa, nell'ipotesi di scenario di intervento minimo, fino a 5,5, Km nell'ipotesi di scenario di intervento esteso. Rappresentano le diramazioni che si innestano sulla dorsale principale, ed intercettano le strade critiche dal punto di vista del numero di manomissioni, delle intersezioni stradali, elevato numero di abitanti, presenze di trasporti pubblici, mobilità debole esistente e delle reti primarie nel sottosuolo.

Nella sequenza strategica di proposta del piano, le fasi che dovrebbero essere prese in considerazione al fine di creare un asse tecnologico di connessioni nelle aree considerate più sensibili, dovrebbe essere:

- in primo luogo, le vie appartenenti alla dorsale principale
- in secondo luogo, le vie appartenenti alle dorsali secondari. Esse si innestano direttamente sulla principale allo scopo di servire aree densamente urbanizzate con presenza di tutte le reti nel sottosuolo e che presentano alti livelli di criticità o occasioni di trasformazioni territoriali in essere o programmate.

In generale, avendo il comune di Inzago una diffusione già capillare delle reti tecnologiche sul proprio territorio, tali dorsali d'infrastrutturazione non vanno intese come creazione di nuovi assi di diffusione dei servizi, quanto piuttosto un ammodernamento e un potenziamento delle infrastrutture esistenti su assi stradali che presentano nuove necessità o problemi da risolvere, oppure assi stradali oggetto di focus di strumenti normativi sovraordinati in ordine ad indirizzi di potenziamento viabilistico sovralocale e dotazioni di servizi dedicati ad un bacino d'utenti a scala vasta.

Con riferimento alle modalità di infrastrutturazione e ai criteri di intervento stabiliti dalla vigente normativa in materia è possibile individuare per tali assi i seguenti criteri preferenziali di intervento:

- dovrà essere valutata prioritariamente la convenienza e l'opportunità tecnico-economica a realizzare infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi di tipo “cunicolo tecnologico” piuttosto che l'utilizzo delle tecniche di posa NO-DIG e le *trenchless technologies*.
- Dovrà essere prevista la programmazione e la pianificazione coordinata degli interventi e di monitoraggio degli interventi con gli enti gestori, e ove possibile, dovrà essere effettuato il recupero delle infrastrutture preesistenti e delle reti dismesse per la posa di nuove reti, privilegiando l'utilizzo di tecnologie atte a ridurre l'effrazione della superficie (scavo a foro cieco - tecniche no dig). Nei casi di confermata riutilizzabilità delle infrastrutture esistenti non dovrà essere consentita di norma la realizzazione di nuove infrastrutture su percorsi paralleli, anche se

limitrofi, se non a seguito di esaurimento delle primarie capacità di alloggiamento dei servizi di rete.

- dovrà essere privilegiato l'utilizzo delle strutture più complesse e, al fine di garantire il minor disagio possibile ai cittadini. Pertanto, l'amministrazione comunale dovrà definire le norme di salvaguardia ed in particolare stabilire l'intervallo temporale minimo entro cui non è possibile effettuare interventi su una strada pubblica dopo che questa è stata sottoposta a manomissione.

E' importante specificare sin da ora che la funzione del Piano di infrastrutturazione ipotizzato è fornire un orientamento sul tipo di intervento che si ritiene maggiormente opportuno adottare (cunicolo tecnologico, polifora, indagine ricognitiva georadar e video ispezioni) in funzione delle specifiche analisi tecniche effettuate sul sistema dei servizi a rete nel sottosuolo. La scelta finale tra le possibili infrastrutture e tecniche di scavo dovrà essere presa dall'Amministrazione Comunale, insieme all'ente Gestore della rete, secondo ulteriori studi di fattibilità e strategia prevista, in base ad ulteriori elementi conoscitivi delle caratteristiche esistenti delle strade, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi a rete che si è previsto di alloggiare, in base alla possibilità di riutilizzo, ripristino o rinnovo delle reti stesse, nella massimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti, ed in coerenza con i criteri di intervento di cui al precedente paragrafo 5.2.

Un'altra discriminante per la scelta del tipo di infrastruttura è quindi la larghezza della strada e la sua localizzazione; infatti le strutture sotterranee polifunzionali devono trovare principale collocazione sotto le parti destinate ad aiuole, stalli di sosta, piste ciclabili e marciapiedi e non sotto le carreggiate, per cui le polifore, le canalette o l'utilizzo delle nuove tecnologie *no-dig* o *trenchless* a basso impatto ambientale sono indicate per le strade più strette, mentre per le strade più larghe si potrà ricorrere al cunicolo tecnologico.

In funzione di ciò, tenuti in considerazione i criteri di scelta delle tecniche di posa di cui al precedente par. 6.2., il Piano di infrastrutturazione definito dal presente PUGSS individua per entrambi gli scenari di intervento³³⁵ - la tipologia di intervento consigliata per ogni asse individuato, stimandone successivamente, in specifico paragrafo, i costi da sostenere (cfr. seguente par. 6.5. "L'ipotesi economica d'infrastrutturazione").

n. tratta	nome	Lungh. (m)	Scenario 1 minimo		Scenario 2 esteso		Tipologia intervento	Ricognizione Georadar e videoispezioni
			P	S	P	S		
1	Asse Viale IV Novembre – Via Verdi (tratto urbano SP180)	1.325					- Cunicolo tecnologico (parte) - Polifera cavidotti (parte) ³³⁶	Proposta indagine 8
2	Asse Via Cavour – Strada Padana Superiore	1.038					- Cunicolo tecnologico (parte) - Polifera cavidotti (parte) ³³⁷	Proposta indagine 8

³³⁵ a.) uno scenario di infrastrutturazione "minimo", che identifica gli assi urbani di pianificazione dei sottoservizi "essenziali"; b.) uno scenario di infrastrutturazione "esteso", che configura uno scenario di più elevata intervenibilità, estendendo gli assi urbani di pianificazione da sviluppare anche ad ambiti più esterni del centro urbano, fino ad interessare il 15% circa della rete stradale esistente.

³³⁶ Si suggerisce il ricorso alla polifera (8 cavidotti) per i tratti della direttrice di minor grandezza e ampiezza della sezione stradale, da incrocio Via Friz a incrocio Via Cavour e tratto via Verdi; mentre per i tratti rimanenti di maggiore ampiezza della carreggiata stradale si suggerisce l'alloggiamento del cunicolo tecnologico.

3	Asse Via Roma – via Secco D'Aragona	713					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
4	Asse via Balconi	278					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
5	Asse Via San Rocco	155					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
6	Asse Via Umberto I – via Besana	316					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
7	Asse via Piola	152					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
8	Asse via B. Magni – via Fumagalli (parte)	178					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
9	Asse via dei Cedri – viale delle Ortensie (Villaggio Residenziale)	1.268					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
10	Asse Via G. Friz – Via Fumagalli	412					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
11	Asse Via Garibaldi, Passoni e Cabrini	539					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
12	Asse Via Boccaccio, Fondazione San Giuseppe, De Gasperi	605					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
13	Asse Via Matteotti – Via Roma (parte)	309					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine
14	Asse Via Giuliani – incrocio Via Padana Superiore/Via Verdi	210					Cunicolo tecnologico	Proposta indagine
15	Asse Via Dante, via Montale, Via Leopardi	1.076					Polifera 8 cavidotti	Proposta indagine

- b. per le **strade sensibili e critiche**, ovvero con grado di criticità della viabilità stradale ≥ 8 :
- gli interventi di manutenzione, nuova posa o sostituzione dovranno essere pianificati in concomitanza da più gestori, e ove possibile, dovrà essere effettuato il recupero delle infrastrutture preesistenti e delle reti dismesse per la posa di nuove reti, privilegiando l'utilizzo di tecnologie atte a ridurre l'effrazione della superficie (scavo a foro cieco - tecniche no dig). Nei casi di confermata riutilizzabilità delle infrastrutture esistenti non è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture su percorsi paralleli, anche se limitrofi, se non a seguito di esaurimento delle primarie capacità di alloggiamento dei servizi di rete.
- c. **nelle cantierizzazioni** è opportuno valutare, mediante un apposito studio, le interferenze con il traffico nell'area e con la mobilità comunale veicolare e pedonale. Il cantiere, anche se di breve durata, deve rappresentare una struttura fisiologica con il resto delle strutture permanenti presenti in zona.

Lo svolgimento dei lavori dovrà limitare i costi sociali ed economici alla comunità cittadina, prevedendo che gli operatori assicurino un'alta professionalità, un supporto con la vigilanza urbana ed un sistema di informazione per la città sia a livello centralizzato che per l'area di intervento.

³³⁷ Si suggerisce il ricorso al cunicolo tecnologico per l'intero tratto della Via Padana Superiore fino a Via Cavour incrocio Nino Bixio, per una lunghezza complessiva di 795 metri, pari ad una incidenza del 75% sull'intero asse. Per il rimanente tratto di Via Cavour, interessante il centro storico di Inzago, si consiglia il ricorso alla polifera 8 cavidotti, per una lunghezza complessiva di 245 metri, pari ad una incidenza del 25% sull'intero asse

Particolare attenzione va riservata alla componente ambientale e ai problemi legati agli impatti generabili in fase di cantierizzazione: rischio di infiltrazioni nel sottosuolo, traffico indotto, rumorosità e polveri che ogni opera determina nell'area di intervento per i quali si prevedono, in funzione dei criteri di intervento stessi, accorgimenti progettuali volti a minimizzare i suddetti impatti, secondo i criteri indicati nel Regolamento del sottosuolo.

La realizzazione di nuove infrastrutture o gli interventi sulle esistenti dovranno essere condotti adottando accorgimenti atti ad evitare la presenza stabile di barriere architettoniche ed a limitare i disagi alla collettività più debole.

Nella fase progettuale ed esecutiva andranno comunque considerate le diverse tipologie urbanistiche presenti, nonché le specifiche caratteristiche territoriali e viarie.

Si ritiene inoltre che, in vista di un ulteriore livello di infrastrutturazione, questo studio possa essere utile strumento al fine di considerare i punti di particolare attenzione delle strade, la cui infrastrutturazione non è stata presa in considerazione nel piano, e che porterebbe in futuro a completare il quadro di sistemazione dei sottoservizi del Comune di Inzago.

Tutte queste "azioni" permetteranno nel tempo all'Amministrazione comunale di appropriarsi del governo del sottosuolo e di definirne le destinazioni d'uso sia per gli interventi di infrastrutturazione che per le altre funzioni urbane. Il sottosuolo sarà quindi gestito come un'ulteriore dimensione territoriale a servizio delle attività urbane, economiche e finanziarie esistenti e future. Tale evento dovrà assicurare l'efficienza delle prestazioni offerte alla collettività ed economicità nella fornitura dei servizi idrici, energetici, di comunicazione e di sicurezza pubblica. La finalità è quella di dotare il comune di Villasanta di una base strutturale che nel tempo potrà essere integrata e sviluppata, fino a servire l'intero territorio comunale.

6.5 L'ipotesi economica di infrastrutturazione

All'interno della presente sezione viene definita una ipotesi economica di massima dell'infrastrutturazione prevista dal PUGSS, fornendo per ogni asse portante del sistema urbano individuato, suddiviso per le dorsali d'infrastrutturazione principale e secondaria, il possibile costo in base alla tipologia di intervento scelta.

Il piano di infrastrutturazione ipotizzato è stato pensato per fasi secondo tempi di realizzazione medio lunghi, si ricorda a tal proposito che il Pugss ha valenza decennale.

Per la presente ipotesi economica, e quindi per la determinazione dei possibili costi delle opere da realizzarsi relative alla proposta di infrastrutturazione, si è fatto riferimento al *"Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo"* del Novembre 2007 redatto dalla Regione Lombardia in collaborazione con il Laboratorio Sottosuolo e Osservatorio regionale Risorse e Servizi, tenendo conto di un aggiornamento dei prezzi del 10%, oltre ad un incremento medio del 30% per tenere conto delle somme a disposizione dell'ente (progettazione, collaudi 10%, imprevisti 10%, IVA su nuove opere 10%).

Il costo supposto è comprensivo del manufatto, dello scavo, della posa e degli arredi interni nel caso della galleria polifunzionale e del cunicolo tecnologico, del rinterro, del ripristino della pavimentazione stradale e del trasporto a discarica del materiale di risulta.

In tal modo si è potuti giungere alla determinazione dell'importo presunto per la realizzazione dell'intera opera determinando un costo al metro lineare per ogni tipologia di infrastruttura di alloggiamento delle reti, considerando esclusivamente quelle indicate nella tabella sottostante.

La scelta di mercato tra le diverse strutture atte all'infrastrutturazione del sottosuolo è molto ampia considerando le diverse tecnologie utilizzate, i diversi materiali e le dimensioni. Le strutture di cui si possiede una indicazione di costo, al fine di redigere la Tabella successiva, sono le seguenti:

- ❑ *La galleria polifunzionale*: è un elemento scatolare prefabbricato realizzato in cav, a sezione rettangolare di dimensione 1500 mm x 2000 mm.
- ❑ *Il cunicolo tecnologico*: è un elemento prefabbricato scatolare realizzato in cav, a sezione rettangolare di dimensione 1300 mm x 1300 mm fino a 1800 mm di lunghezza.
- ❑ *Le polifore*: sono manufatti in calcestruzzo ed hanno un diametro da 120 a 200 mm per l'alloggiamento da 2 fino a 8 cavidotti.

Costi indicativi per tipologia d'infrastrutturazione

TIPO INFRASTRUTTURA	Costo €/m Infrastruttura
Galleria polifunzionale	2400,00
Cunicolo tecnologico	815,00
Polifora (8 cavidotti)	360,00
Polifora (2 cavidotti)	250,00

Nelle tabelle seguenti si ipotizza per ogni asse urbano interessato dalla proposta di piano, suddivisa per le dorsali d'infrastrutturazione, il possibile costo in base alla tipologia di intervento scelta. Si evidenziano in verde quelle che potrebbero essere consigliate in funzione delle caratteristiche delle strade, anche se è largamente consigliata la scelta della tipologia dell'opera da realizzarsi in base alla conoscenza dell'esistente, alle priorità ed in base alla possibilità di riutilizzo, ripristino o rinnovo delle reti stesse.

Ipotesi economica per tipologia d'intervento d'infrastrutturazione in ciascuna via: scenario di intervento "minimo"

NOME		Galleria polifunzionale (€)	Cunicolo tecnologico (€)	Polifora (8 cavidotti) €	Polifora (2 cavidotti) €
Costo Infrastruttura (€ /m)		2.400,00	815,00	360,00	250,00
Dorsale Principale	LUNGH. (m)				
1. Asse Viale IV Novembre – Via Verdi ³³⁸	710	1.704.000	578.650	255.600	177.500
1. Asse Viale IV Novembre – Via Verdi (tratto urbano SP180) ³³⁹	615	1.476.000	501.225	221.400	153.750
TOT.	3.075	3.180.000	1.079.875	477.000	331.250
Dorsali Secondarie	LUNGH. (m)				
2. Asse Via Cavour – Strada Padana Superiore	1.040	2.491.200	845.970 ³⁴⁰	373.680 ³⁴¹	259.500
3. Asse Via Roma – via Secco D'Aragona	713	1.711.200	581.095	256.680	178.250
4. Asse Via San Rocco	155	372.000	126.325	55.800	38.750
5. Asse Via Umberto I – via Besana	316	758.400	257.540	113.760	79.000
6. Asse via Piola	152	364.800	123.880	54.720	38.000
7. Asse via B. Magni – via Fumagalli (parte)	178	427.200	145.070	64.080	44.500
8. Asse via Balconi	278	667.200	226.570	100.080	69.500
9. Asse via Cascine doppie, dei Cedri, viale delle Ortensie (Villaggio Residenziale)	1.268	3.043.200	1.033.420	456.480	317.000
TOT.	5.500	9.835.200	3.339.870	1.475.280	1.024.500

Totale tipologia consigliata (caselle evidenziate in verde) = € 2.446.845

³³⁸ Tratti di minor grandezza e ampiezza della sezione stradale: da incrocio Via Friz a incrocio Via Cavour; via Verdi.

³³⁹ Tratti rimanenti di maggiore ampiezza della carreggiata stradale.

³⁴⁰ Tipologia consigliata per l'intero tratto della Via Padana Superiore fino a Via Cavour incrocio Nino Bixio, per una lunghezza complessiva di 795 metri, pari ad una incidenza del 75% sull'intero asse.

³⁴¹ Tipologia consigliata per il rimanente tratto di Via Cavour interessante il centro storico di Inzago, per una lunghezza complessiva di 245 metri, pari ad una incidenza del 25% sull'intero asse.

Ipotesi economica per tipologia d'intervento d'infrastrutturazione in ciascuna via: scenario di intervento "esteso"

NOME		Galleria polifunzionale (€)	Cunicolo tecnologico (€)	Polifora (8 cavidotti) €	Polifora (2 cavidotti) €
Costo Infrastruttura (€ /m)		2.400,00	815,00	360,00	250,00
Dorsale Principale	LUNGH. (m)				
1. Asse Viale IV Novembre – Via Verdi ³⁴²	710	1.704.000	578.650	255.600	177.500
1. Asse Viale IV Novembre – Via Verdi (tratto urbano SP180) ³⁴³	615	1.476.000	501.225	221.400	153.750
2. Asse Via Cavour – Strada Padana Superiore	1.040	2.491.200	845.970 ³⁴⁴	373.680 ³⁴⁵	259.500
3. Asse Via Roma – via Secco D'Aragona	713	1.711.200	581.095	256.680	178.250
TOT.	1.325	7.382.400	2.506.940	1.107.360	769.000
Dorsali Secondarie	LUNGH. (m)				
4. Asse via Balconi	278	667.200	226.570	100.080	69.500
5. Asse Via San Rocco	155	372.000	126.325	55.800	38.750
6. Asse Via Umberto I – via Besana	316	758.400	257.540	113.760	79.000
7. Asse via Piola	152	364.800	123.880	54.720	38.000
8. Asse via B. Magni – via Fumagalli (parte)	178	427.200	145.070	64.080	44.500
9. Asse Via G. Friz – Via Fumagalli	412	988.800	335.780	148.320	103.000
10. Asse Via Garibaldi, Passoni e Cabrini	539	1.293.600	439.285	194.040	134.750
11. Asse Via Boccaccio, Fondazione San Giuseppe, De Gasperi	605	1.452.000	493.075	217.800	151.250
12. Asse Via Matteotti – Via Roma (parte)	309	741.600	251.835	111.240	77.250
13. Asse Via Giuliani – incrocio Via Padana Superiore/Via Verdi	210	504.000	171.150	75.600	52.500
14. Asse Via Dante, via Montale, Via Leopardi	1.076	2.582.400	876.940	387.360	269.000
15. Asse via due Cascine, dei Cedri – viale delle Ortensie (Villaggio Residenziale)	1.268	3.043.200	1.033.420	456.480	317.000
TOT.	4.100	13.195.200	4.480.870	1.979.280	1.374.500

Totale tipologia consigliata (caselle evidenziate in verde) = € 4.210.263

³⁴² Tratti di minor grandezza e ampiezza della sezione stradale: da incrocio Via Friz a incrocio Via Cavour; via Verdi.

³⁴³ Tratti rimanenti di maggiore ampiezza della carreggiata stradale.

³⁴⁴ Tipologia consigliata per l'intero tratto della Via Padana Superiore fino a Via Cavour incrocio Nino Bixio, per una lunghezza complessiva di 795 metri, pari ad una incidenza del 75% sull'intero asse.

³⁴⁵ Tipologia consigliata per il rimanente tratto di Via Cavour interessante il centro storico di Inzago, per una lunghezza complessiva di 245 metri, pari ad una incidenza del 25% sull'intero asse.

In generale, l'impegno economico per le infrastrutture è rilevante. Le risorse economiche necessarie stimabili per l'attuazione del piano di infrastrutturazione, secondo le tipologie di intervento suggerite (evidenziate con il verde nelle tabelle soprastanti), variano da una ipotesi minima di 2,5 mln di euro nell'ipotesi di scenario di infrastrutturazione "minimo" fino a una ipotesi di oltre 4 mln di euro nel caso di scenario di infrastrutturazione "esteso" che coinvolga un maggior numero di assi urbani.

Tuttavia, si deve considerare che:

- a) l'orizzonte temporale di attuazione del PUGSS è indicativamente decennale; pertanto, gli investimenti ipotizzati che quindi ricadrebbero sull'Amministrazione Comunale, potrebbero essere considerati come programmabili su tale arco temporale. Ne consegue che la cronoprogrammazione degli interventi nel sottosuolo comunale previsti dovrà essere predisposta su base pluriennale (ad es. in piani triennali) ed aggiornabile annualmente, mediante la specificazione nel dettaglio delle previsioni di spesa; una verifica intermedia potrebbe essere attuata in occasione dell'aggiornamento quinquennale del Documento di Piano del PGT o in concomitanza della prossima variante dello stesso.
- b) quota parte degli investimenti previsti potrà essere recuperata dall'Amministrazione nell'ambito del rinnovo delle convenzioni con i Gestori, oppure proponendo loro di realizzare opere di rinnovamento delle reti a proprie spese, concedendone l'uso gratuitamente (senza applicazione del canone), per un periodo di tempo pari all'ammortamento del costo dell'intervento realizzato.
- c) Inoltre, in conformità a ciò che prevede la normativa di settore, si sottolinea che:
 - qualora l'infrastruttura sia prevista *nell'ambito di interventi di nuova urbanizzazione* o di *interventi di riqualificazione del tessuto urbano esistente*, essa verrà realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione,
 - in presenza di *ambiti di trasformazione/piani attuativi*, la realizzazione delle infrastrutture, quali opere di urbanizzazione primaria, sarà in capo al soggetto attuatore che avrà diritto a compensazione economica, qualora il dimensionamento richiesto dall'ente superi l'effettiva necessità; ciò permetterebbe di reperire la parte rimanente delle risorse necessarie da destinarsi al piano degli interventi.

Infine si ricorda che qualora gli interventi fossero coordinati con altri riguardanti nuove realizzazioni, riqualificazioni o rifacimenti di tratti stradali (inclusi pedonali e ciclabili) o di grandi interventi sulle reti tecnologiche stesse, così come auspicato dalla normativa vigente e dal presente studio, verrebbero ad attivarsi delle sinergie che consentirebbero di abbattere anche in maniera significativa i tempi e i costi finali dell'opera (ad esempio, progettazione, direzione lavori, collaudo e parte delle opere di cantierizzazione).

6.6 Il ruolo dell'Ufficio del Sottosuolo

L'Ufficio del Sottosuolo costituito secondo le direttive della recente L.r. 7/2012 ed individuato all'interno dell'autonomia organizzativa del Comune avrà in carico tutte le attività inerenti:

1. lo sviluppo e l'applicazione del PUGSS (Piano del Sottosuolo);
2. l'attuazione del Regolamento e dei relativi allegati:
 - i) fissando gli obiettivi strategici dell'Amministrazione Comunale sulla base del Piano e del contesto comunale e sovracomunale;
 - ii) individuando gli attori coinvolti nel processo di infrastrutturazione ed i destinatari, e stabilendovi un rapporto di lavoro;
 - iii) ricercando sinergie che agevolino la fattibilità e l'attuazione operativa ed economica delle strutture sotterranee polifunzionali.
3. la pianificazione e la programmazione degli interventi di infrastrutturazione nel sottosuolo stradale:
 - i) coordinando gli interventi previsti dai vari Gestori e da altri operatori e scandendo le tempistiche nel medio e breve termine;
 - ii) curando il Programma triennale degli interventi nel sottosuolo stradale, specificandolo nel Programma annuale, organizzando la tempistica e le modalità di attivazione degli interventi definiti
 - iii) stilando il calendario degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nell'anno;
 - iv) unificando gli interventi degli operatori sul medesimo tratto stradale;
 - v) definendo la tempistica di inizio e di fine lavori e le modalità di organizzazione dei cantieri.
4. il coordinamento con gli Uffici Comunali e gli Enti interessati, con le Aziende Erogatrici ed Operatrici, i Gestori delle sedi stradali e delle aree di uso pubblico;
5. la gestione delle pratiche di autorizzazione per interventi nel sottosuolo e nel soprasuolo stradale:
 - i) fornendo la modulistica, ricevendo e controllando i documenti per la presentazione della domanda fino al collaudo finale.
 - ii) verificando la congruità dell'intervento con le indicazioni del PUGSS, il Regolamento e il Programma triennale.
 - iii) interagendo attivamente con il richiedente, per eventuali integrazioni o modifiche
 - iv) rilasciando le autorizzazioni per i casi di:
 - nuova infrastrutturazione;
 - manutenzione ordinaria e straordinaria;
 - casi d'urgenza.
6. l'organizzazione dei cantieri nonché il controllo ed il monitoraggio dei lavori:
 - i) controllando lo stato relativo agli interventi autorizzati, seguendo i cantieri che riguardano le reti del sottosuolo dall'inizio delle lavorazioni fino al collaudo finale dell'opera.
 - ii) l'Ufficio opera attraverso sopralluoghi effettuati da tecnici specializzati.
 - iii) In caso di difformità o di lavorazioni non effettuate a regola d'arte, l'Ufficio può revocare l'autorizzazione concessa attraverso una relazione tecnica che motiva il provvedimento, bloccando di fatto le attività del cantiere in questione.
7. il collaudo delle nuove opere;
8. la predisposizione di una banca dati cartografica (SIT) – Catasto del Sottosuolo - dei Gestori operanti, delle tipologie dei servizi presenti e la mappatura delle strade e delle reti tecnologiche e delle relative infrastrutture comprensive;
9. l'aggiornamento della Banca Dati comunale attraverso la programmazione di campagne di ricognizione e rilevamento sottese al monitoraggio quali - quantitativo delle reti di sottoservizi e delle infrastrutture locali esistenti fruite e non.
10. l'informazione al cittadino ed agli utenti sulle materie di propria competenza;
11. trasmissione dei dati alla Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile di Regione Lombardia.

Si rimanda al Regolamento del sottosuolo per la definizione dettagliata delle attività sopra riportate.

6.7 La programmazione degli interventi

Il Piano degli interventi, così come indicato nel R.r 6/2010, individua gli strumenti procedurali e le modalità che permettono all'Ufficio del Sottosuolo di svolgere le operazioni di programmazione coordinata e di monitoraggio delle azioni e, più in generale, lo sviluppo delle proposte contenute nel PUGSS; questo al fine di convogliare gli interventi previsti dai vari gestori in un unico documento per ottimizzarne la gestione in modo da abbattere i costi delle opere da realizzare e creare il minor disagio possibile ai cittadini.

La programmazione degli interventi nel sottosuolo comunale dovrà essere predisposta preferibilmente su base pluriennale e, laddove non possibile, quantomeno su base annuale.

La procedura di cronoprogrammazione viene definita nel Regolamento del sottosuolo ed è organizzata secondo le seguenti fasi:

1. richiesta al singolo operatore di fornire il proprio programma di interventi, ad esclusione di quelli riguardanti il mero allaccio delle utenze, su base pluriennale e/o annuale; questo dovrà essere consegnato in tempo utile per essere confrontato e concordato con i programmi degli altri operatori e con il programma predisposto dall'Amministrazione Comunale. Le Aziende Erogatrici sono tenute a trasmettere ogni anno il proprio Programma Operativo Annuale per l'anno successivo, costituito da una relazione generale, da un programma dei lavori, da opportuna cartografia (formato DWG, MXD o SHP), nonché da tabelle riportanti l'indicazione dei tracciati e le caratteristiche principali degli impianti da installare. Dal canto suo l'Amministrazione, tramite l'Ufficio del Sottosuolo, comunicherà periodicamente alle Aziende Erogatrici l'elenco degli interventi previsti dal Piano triennale delle opere pubbliche, gli interventi urbanistici previsti dal PGT (Piano di Governo del Territorio) e dai Piani Attuativi e, in generale, gli interventi previsti sul territorio.
2. Una volta acquisiti i dati, l'Ufficio del Sottosuolo convocherà un tavolo operativo per la pianificazione degli interventi, al fine di valutare e coordinare le opere da effettuare in funzione dei programmi esposti dai diversi operatori ed enti nella fase precedente, nonché coordinarli con gli interventi previsti nel programma triennale delle opere pubbliche o con altri eventuali interventi previsti dal comune. La finalità di tale tavolo operativo è dunque quella di conseguire le sinergie necessarie e coerenti con una gestione ottimale della rete stradale e del sottosuolo.
Questa azione di coordinamento dovrà essere svolta in collaborazione con i vari attori operanti su suolo e sottosuolo stradale e proprio a tal proposito l'Ufficio convocherà un tavolo di coordinamento con il compito di definire il piano degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da effettuarsi nell'anno sul territorio comunale. La scelta tra le possibili soluzioni di ubicazione viene concordata tra il Comune e le Aziende in relazione alle aree interessate, alle dimensioni e alla potenzialità degli impianti ed al numero dei servizi offerti. Una gestione complessiva degli interventi sulle reti presenti nel territorio comunale e il coordinamento con le opere previste dall'amministrazione ha lo scopo di ottimizzare l'uso del suolo e del sottosuolo stradale ed offrire alla città servizi efficienti, riducendo i disservizi, gli elementi di congestione, di inquinamento ed i costi sociali.
3. Predisposizione del cronoprogramma di attuazione degli interventi, su base annuale, e inserimento degli stessi nel Programma triennale delle opere e nel relativo aggiornamento annuale, cui gli operatori dovranno attenersi nelle successive richieste di autorizzazione degli interventi ivi dedotti.

Il Programma Operativo Annuale assumerà il ruolo di strumento primario di programmazione e coordinamento tra i diversi attori operanti su suolo e sottosuolo stradale e tra essi e l'Amministrazione e dovrà riferirsi a tutti gli interventi di potenziamento, di estensione, di rinnovamento e di manutenzione delle reti programmati e in previsione per l'anno successivo. A questo programma gli operatori dovranno attenersi per le successive richieste di autorizzazione. Inoltre, fa parte dell'azione di pianificazione dell'Ufficio la definizione delle tempistiche di inizio e fine lavori, nonché le modalità di organizzazione dei cantieri.

6.8 Le procedure di monitoraggio

Dopo la pianificazione, il coordinamento e la programmazione degli interventi, altra funzione fondamentale dell'Ufficio del Sottosuolo è quella di monitorare lo stato di avanzamento a livello esecutivo e, per quel che concerne il Piano, controllarne la corretta applicazione nonché lo stato di avanzamento relativamente agli aggiornamenti della cartografia e delle informazioni che devono essere fornite dai Gestori durante e alla conclusione dei lavori.

Il Piano degli interventi, assieme al Regolamento, individua anche le procedure relativamente al monitoraggio che ne regolamentano le attività di controllo, operative e amministrative, che debbono essere svolte dall'Ufficio del Sottosuolo sia sul ciclo di vita del singolo intervento *"monitoraggio a livello di intervento"*, sia sulla corretta applicazione del Piano *"monitoraggio a livello di Piano"*.

La conclusione dell'attività di monitoraggio svolta sul singolo intervento porta all'implementazione dei relativi dati, che devono essere restituiti dall'operatore una volta portata a termine l'opera, all'interno della banca dati informatizzata del Catasto del sottosuolo. Solo allora l'attività di monitoraggio di un intervento può ritenersi conclusa.

6.8.1 Il monitoraggio a livello di Intervento

Le informazioni in merito allo stato di avanzamento dell'intervento devono essere aggiornate, a cura di chi esegue l'opera, ogni qualvolta subentri una nuova fase esecutiva e consegnate all'Ufficio nella forma prevista dallo stesso all'interno del Regolamento.

Dovranno essere allegati all'aggiornamento tutti i documenti necessari a descrivere l'avanzamento dei lavori (fotografie, relazioni, elaborati grafici, etc...). in modo tale da mettere in condizione l'Ufficio del Sottosuolo di avere sempre in evidenza di quale sia la situazione aggiornata e di attuare le opportune azioni di verifica e controllo.

6.8.2 Il monitoraggio a livello di Piano

Il monitoraggio a livello di Piano deve essere svolto dall'Ufficio costantemente.

A conclusione di ogni opera autorizzata, l'esecutore, per la chiusura della pratica relativa, sarà tenuto a fornire l'aggiornamento dei dati attinenti le reti coinvolte, seppur indirettamente, nella realizzazione dell'intervento, oltre a tutti i dati a consuntivo riguardanti l'intervento nello specifico, come ad esempio: planimetrie, sezioni e fotografie in cui sia rappresentata la disposizione finale delle infrastrutture realizzate e/o delle linee interrate.

Più precisamente, ogni operatore, a conclusione di un proprio intervento, dovrà garantire:

1. l'aggiornamento dei dati cartografici di rete secondo lo standard univoco descritto nel Regolamento;
2. le specifiche tecniche degli impianti realizzati;
3. le indicazioni sulla rintracciabilità, sulle intestazioni delle linee posate e sulle loro eventuali protezioni esterne e giaciture (sistema di posa, nastri di segnalazione tubazioni interrate);
4. le sezioni significative del percorso, in cui si evidenzino la profondità di posa delle infrastrutture esistenti, anche se coinvolte indirettamente, e/o di nuova posa, nonché le distanze tra gli impianti e la loro posizione orizzontale adeguatamente quotata (riferibile a elementi territoriali);
5. le riprese fotografiche eseguite durante le fasi esecutive dei lavori e richiamate in una planimetria con indicazione dei coni di ripresa e relativa datazione;
6. tutta la documentazione necessaria a completare l'informazione sull'intervento eseguito, che verrà meglio specificata all'interno del Regolamento del sottosuolo;
7. e ultimo ma non per importanza le future modalità di gestione, utilizzo e manutenzione delle opere realizzate.

Questo permetterà all'amministrazione comunale di andare man mano a completare la banca dati del Catasto del sottosuolo e di avere uno strumento costantemente aggiornato sulla situazione delle reti e delle infrastrutture relative, sul loro stato di manutenzione ed utilizzo il cui scopo è quello di ottimizzazione la gestione di tali risorse, di garantire una migliore programmazione ed economicità sociale e di realizzazione degli interventi futuri.

6.9 Le soluzioni per il completamento della ricognizione

La fase conoscitiva che ha portato alla mappatura delle reti nel sottosuolo in ambiente Gis, secondo le modalità prescritte dall'Allegato 2 del R.r. 6/2010 e Ddg n. 3095 del 2014 e descritte nel paragrafo 3.5. del presente documento, ha evidenziato la necessità di approfondire ed aggiornare la conoscenza dello stato effettivo delle reti tecnologiche sul proprio territorio. Nel caso specifico le maggiori carenze sono state riscontrate nella consistenza e completezza dei dati relativi alla rete elettrica³⁴⁶, soprattutto per la mancanza di alcuni tracciati esistenti, l'assenza della specificazione dei diametri e dei materiali della condotta, nonché delle informazioni relative al posizionamento della rete rispetto al suolo, ossia se su cavi aerei – pendenti – o se interrati, e della rete delle telecomunicazioni, per la quale si dispone di dati parziali su materiale e tipologia di cavo. Circa la rete di distribuzione dell'energia elettrica si sono palesati evidenti problemi di posizionamento dei tracciati e le uniche informazioni in possesso riguardano la tensione delle reti (MT e BT).

Per tutte le reti oggetto del presente Piano non si dispone di informazioni sufficienti atte a valutare il livello di qualità e di efficienza dell'infrastrutturazione esistente in funzione dello stato degli impianti, non potendone ricavare indicazioni per una migliore pianificazione degli interventi.

L'Ufficio del Sottosuolo ha il compito di disporre l'avvio del programma di ricognizione sotteso al monitoraggio quali - quantitativo delle reti di sottoservizi e delle infrastrutture locali esistenti fruite e non.

Inoltre, in funzione del fatto che l'attuale situazione del sistema delle reti, disomogeneo per catalogazione di informazioni non consente di stabilire l'esistenza di reti dismesse che possano essere riutilizzate, si reputa fondamentale predisporre delle campagne di rilievi mirate con l'obiettivo di aggiornare gli elementi conoscitivi di ogni sistema a rete secondo le disposizioni regionali. Il monitoraggio dovrà interessare i manufatti, i punti di accesso, lo stato delle opere murarie, i servizi presenti ed il loro stato d'uso e sarà effettuato in collaborazione con le Aziende Erogatrici. Al termine della ricognizione i dati raccolti dovranno essere integrati nel Catasto del sottosuolo, così come previsto nel Regolamento, ed inviati alla Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile di Regione Lombardia.

Il Catasto del Sottosuolo utilizzerà come base di riferimento la banca dati cartografica (SIT) in formato shapefile realizzata in fase di stesura del PUGSS.

In considerazione anche delle risorse del Comune, si prevede che la ricognizione delle reti venga completata nel tempo, con una precisa e rigorosa procedura di rilevazione da attuarsi rispetto alla proposta di piano, in occasione delle manutenzioni straordinarie e degli scavi effettuati ad opera del Gestore.

In particolare, il Comune opererà per predisporre la mappatura e la georeferenziazione dei tracciati delle reti e delle infrastrutture sotterranee e la raccolta dei dati cartografici relativi all'occupazione del sottosuolo da parte degli Enti.

Si consiglia, a monte di ogni realizzazione che privilegi l'utilizzo di tecnologie non invasive (no-dig), di procedere attraverso accurate indagini preliminari sullo stato delle condotte da riqualificare mirate soprattutto alla ricerca e alla mappatura delle possibili interferenze con i servizi esistenti.

³⁴⁶ Per la rete di distribuzione dell'energia elettrica sono stati utilizzati esclusivamente gli strati informativi disponibili nel catasto reti di Regione Lombardia, in quanto l'Ente gestore non ha provveduto ad oggi alla trasmissione delle informazioni richieste di propria competenza.

Sulla base dei risultati ottenuti, unitamente a quelli geologici/geotecnici tradizionali, è possibile effettuare scelte relativamente alla tecnologia più adatta da impiegare. La conoscenza completa dei sottosistemi permette una maggiore rapidità di esecuzione dei lavori da parte dei Gestori e conseguentemente, minori costi sociali per la collettività.

La localizzazione e mappatura dei servizi interrati preesistenti (incluse le canalizzazioni da riabilitare), propedeutica all'impiego di ogni tecnologia NO-DIG, potrà essere condotta attraverso:

1. Telecamere e sistemi CCTV
2. Georadar
3. Cercatubi

6.9.1 Le telecamere e i sistemi CCTV

La presente tecnologia consente di ispezionare la superficie interna delle condotte idriche, fognarie e del gas, nonché di serbatoi, pozzi e cisterne.

È impiegata prevalentemente per analizzare lo stato delle condotte e progettare il loro risanamento, in quanto permette di valutare le dimensioni reali, di individuare la presenza di fratture, intrusioni o infiltrazioni, nonché di eventuali allacci abusivi.



Esempio di apparecchiatura per video ispezioni dei condotti fognari

Il sistema è costituito da telecamere a colori motorizzate o montate su carrelli filo-guidati, dotate di testa girevole assialmente per 360° e brandeggiabile per 270°, di luci regolabili per l'illuminazione della condotta e di sistemi per rilevare la dimensione dei "difetti" e la pendenza della condotta. La telecamera è collegata ad un monitor esterno di controllo e le informazioni rilevate possono essere memorizzate su supporti magnetici o digitali. In caso di ispezione di condotte del gas, il sistema deve essere certificato non deflagrante, mentre di condotte idriche devono esser presi tutti gli accorgimenti necessari ad evitare il verificarsi di perdite. Le dimensioni e il grado di occlusione delle condotte possono condizionare l'impiego di questa tecnica.

6.9.2 Il Georadar (GROUND PENETRATING RADAR, GPR)

Consentono di rivelare in modo non distruttivo e non invasivo la presenza e la posizione di oggetti presenti nel sottosuolo, fino ad una profondità di diversi metri, utilizzando il fenomeno della riflessione delle onde elettromagnetiche a particolari frequenze.

Il sistema è costituito da un'unità di controllo e di acquisizione dei dati, e da una o più antenne e permette di acquisire, elaborare, interpretare i dati e di restituire elaborati grafici (cartacei o elettronici) bi/tri-dimensionali in pianta o in sezione. A seconda del numero di antenne e della frequenza utilizzata per l'introspezione, la tecnica permette di rilevare, più o meno accuratamente, la posizione e la dimensione degli oggetti presenti nel sottosuolo.

L'uso della tecnologia è propedeutico all'impiego delle tecniche di posa no-dig che comportino perforazioni o scavi ridotti e, oltre ad essere utile per la progettazione di reti tecnologiche, permette di effettuare analisi dei profili stratigrafici, indagini archeologiche e di ingegneri civile e ambientale. Il suo impiego è condizionato principalmente dalle caratteristiche geologiche del terreno (la presenza di acqua, infatti, attenua la capacità di penetrazione dell'onda elettromagnetica) e dal tipo di oggetti presenti nel sottosuolo (per esempio la presenza di maglie metalliche).



Esempio di rilevamento delle reti nel sottosuolo attraverso georadar

6.9.3 I cercatubi

Questa tecnologia è utilizzata comunemente insieme al georadar e permette di individuare nel sottosuolo strutture metalliche quali tubi, cavi in tensione e non.

Essa sfruttando la proprietà di generazione di campi magnetici è propedeutica alle operazioni di scavo a cielo aperto, tuttavia non permettendo indicazioni certe in merito alla profondità degli oggetti o su strutture sotterranee di materiale diverso.



Esempio apparecchiatura cercatubi

Non ultimo i Gestori dovranno mantenere costantemente aggiornati i dati cartografici relativi ai propri impianti, implementati sulla base degli standard regionali e dovranno renderli disponibili senza oneri economici al Comune. Alla conclusione di un intervento, le "aziende" nello scambio delle informazioni sull'occupazione del suolo, devono precisare per ciascun tipo di impianto, l'ubicazione indicando il lato della strada occupato, la

profondità e la distanza da punti di riferimento degli edifici o altri punti singolari e la tipologia e dovranno altresì indicare i parametri costruttivi della rete realizzata.

Dovranno altresì documentare fotograficamente lo scavo aperto rendendo visibile tutte le reti rilevate, comprese quelle di altri gestori e dovranno fornire le fotografie all'Ufficio del Sottosuolo del Comune, in formato digitale.

6.10 Le conclusioni

La Generalmente con "sottosuolo" si intende lo strato sottostante la superficie terrestre; l'accezione che viene più utilizzata attiene in particolare lo spazio all'interno del quale sono posate le infrastrutture in grado di fungere da trasporto, distribuzione e collettamento di quelli che conosciamo come "servizi di pubblica utilità".

Come più volte sottolineato nel presente documento il sottosuolo assume, soprattutto al giorno d'oggi, un ruolo di primaria importanza, se non addirittura strategico, nello sviluppo delle città verso un grado di gestione sempre più efficiente e sostenibile.

Spetta proprio all'Amministrazione comunale decidere il grado di infrastrutturazione che si intende realizzare, gli interventi di manutenzione necessari da effettuare sull'esistente, il livello degli obiettivi da raggiungere e la scelta delle misure più adeguate per la loro concretizzazione.

Proprio in questa direzione il piano ipotizzato in questo documento, delinea uno scenario di infrastrutturazione graduale, da attuarsi secondo diversi step, mirando a una strategia di innovazione e di trasformazione conforme agli indirizzi di pianificazione indicati nella Variante generale al Piano di Governo del Territorio.

Nell'ipotesi formulata si è solo voluto dare un suggerimento in merito alla tipologia di struttura da adottarsi (cunicolo tecnologico, polifora, etc..), poiché tale decisione dovrà essere ponderata dall'Amministrazione comunale, in accordo con i Gestori e terzi coinvolti, a seguito di approfondimenti mediante studi di fattibilità specifici e secondo le strategie di sviluppo preventivate, nella massimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti. Le dorsali di progetto, quindi, non vanno intese come creazione ex novo di assi di diffusione dei servizi, quanto piuttosto come miglioramento e potenziamento delle infrastrutture esistenti sui tratti stradali interessati che presentano nuove necessità o problematiche da risolvere.

Queste "nervature" andranno a costituire l'ossatura portante del sistema reti tecnologiche, ciò a fronte del fatto che la presenza delle reti dei sottoservizi del Comune di Inzago presenta un grado di diffusione sufficientemente capillare.

A seguito delle analisi condotte, ciò che risulta evidente è, invece, l'insufficienza delle informazioni in merito allo stato di fatto (esatto posizionamento, dimensioni, materiali, obsolescenza, etc..) e alla capacità occupazionale delle strutture che ospitano le reti tecnologiche esistenti. Questa carenza non permette di effettuare proposte di risanamento o potenziamento puntuali e mirate. Per poter procedere in questo senso si devono in primis effettuare i necessari approfondimenti mediante costante aggiornamento delle banche dati e monitoraggio degli interventi siano essi programmati, in fase di svolgimento o effettuati.

La ricognizione dello stato e della consistenza delle reti potrà essere completata nel tempo, oltre che attraverso opportune campagne di rilevazione pianificate ad hoc, soprattutto qualora questo non fosse compatibile con la disponibilità di fondi, anche attraverso una precisa e rigorosa procedura di rilevazione, da effettuarsi con tecniche adeguate al caso specifico, ad opera dei Gestori, in occasione di qualsiasi tipo di intervento.

In questa direzione, uno dei primi compiti dell'Ufficio del Sottosuolo consisterà proprio nell'integrare, all'interno della cartografia in ambiente Gis, i dati provenienti dai vari progetti programmati dai gestori sul territorio comunale.

Si ricorda inoltre che Regione Lombardia ha istituito l'Osservatorio delle Reti del Sottosuolo (ORS), oggi Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile come settore di sostegno delle Amministrazioni

locali e delle Aziende gestrici e soprattutto come punto di coordinamento nella fase di raccolta e di gestione dei dati per la formazione del SIT³⁴⁷.

La normativa regionale pone in evidenza, come condizione fondamentale per la concretizzazione degli obiettivi, la necessità di una stretta correlazione tra la programmazione e la sostenibilità finanziaria degli interventi. Questo sottolinea la funzione di governo rappresentata dal Pugss, il cui compito è quello di coordinare e finalizzare tutte le risorse della società, pubbliche e private, su progetti concentrati e sostenibili. I criteri da adottare evidenziano un quadro infrastrutturale da attivarsi attraverso differenti azioni in relazione anche alla tipologia di intervento e all'area in cui si andrà ad operare.

³⁴⁷ SIT: Sistema Informativo Territoriale

6.4.1.1	<i>LE PREVISIONI DI TRASFORMAZIONE DI RILEVANZA TERRITORIALE DEL DOCUMENTO DI PIANO</i>	187
6.4.1.2	<i>GLI AMBITI DEL TESSUTO URBANO CONSOLIDATO DISCIPLINATI DAL PIANO DELLE REGOLE</i>	195
6.4.1.3	<i>LE NUOVE AREE A SERVIZIO IN PREVISIONE</i>	210
6.4.1.4	<i>LA VIABILITÀ DI PREVISIONE</i>	214
6.4.1.5	<i>LA VALUTAZIONE DI COERENZA CON LO STATO DI INFRASTRUTTURAZIONE DEL SOTTOSUOLO</i>	216
6.4.2	<i>LE AREE GIÀ EDIFICATE E CONSOLIDATE</i>	218
6.5.	<i>L'IPOTESI ECONOMICA D'INFRASTRUTTURAZIONE</i>	223
6.6.	<i>IL RUOLO DELL'UFFICIO DEL SOTTOSUOLO</i>	227
6.7.	<i>LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI</i>	228
6.8.	<i>LE PROCEDURE DI MONITORAGGIO</i>	229
6.8.1.	<i>IL MONITORAGGIO A LIVELLO DI INTERVENTO</i>	229
6.8.2.	<i>IL MONITORAGGIO A LIVELLO DI PIANO</i>	229
6.9.	<i>LE SOLUZIONI PER IL COMPLETAMENTO DELLA RICOGNIZIONE</i>	230
6.9.1	<i>LE TELECAMERE E I SISTEMI CCTV</i>	231
6.9.2	<i>IL GEORADAR (GROUND PENETRATING RADAR, GPR)</i>	231
6.9.3	<i>I CERCATUBI</i>	232
6.10	<i>LE CONCLUSIONI</i>	233

CARTOGRAFIA

PUGSS.03.	CARTA DELLA RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	1:6.000
PUGSS.04.	CARTA DELLA RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE	1:6.000
PUGSS.05.	CARTA DELLA RETE ELETTRICA	1:6.000
PUGSS.06.	CARTA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS METANO	1:6.000
PUGSS.07.	CARTA DELLA RETE DELLE TELECOMUNICAZIONI	1:6.000
PUGSS.08.	CARTA DELLE CRITICITÀ STRADALI	1:6.000
PUGSS.09.	A. CARTA DEL QUADRO DI INFRASTRUTTURAZIONE: SCENARIO MINIMO	1:6.000
PUGSS.09.	B. CARTA DEL QUADRO DI INFRASTRUTTURAZIONE: SCENARIO ESTESO	1:6.000