



**COMUNE DI PESCHIERA BORROMEO**  
Città Metropolitana di Milano

## **PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO (PUGSS)**

*Legge Regionale n. 26/2003*

### **RELAZIONE TECNICA**

Milano, febbraio 2021



**STUDIO IDROGEOTECNICO S.r.l.**  
Società di ingegneria

Bastioni di Porta Volta 7 - 20121 Milano  
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40  
e-mail: [stid@fastwebnet.it](mailto:stid@fastwebnet.it)  
[www.studioidrogeotecnico.com](http://www.studioidrogeotecnico.com)



**COMUNE DI PESCHIERA BORRAMEO**  
**Città Metropolitana di Milano**

**PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO  
(PUGSS)**

*Legge Regionale n. 26/2003*

**RELAZIONE TECNICA**

**SOMMARIO**

1	PREMESSA	4
2	IMPOSTAZIONE DEL PUGSS	5
2.1	I riferimenti normativi	5
2.1.1	La Direttiva 3/3/99	5
2.1.2	La Legge Regionale 26/2003	7
2.1.3	Il Regolamento regionale 15 febbraio 2010 – n. 6	8
2.1.4	La Legge Regionale 7/2012	9
2.1.5	Gli aggiornamenti normativi più recenti: le modifiche intervenute dal 2014 ad oggi	10
2.2	Indirizzi generali del PUGSS	12
2.2.1	I principi a cui deve attenersi il PUGSS	12
2.3	Contenuti specifici del PUGSS	14
2.4	Metodologia di elaborazione	15
2.5	Analisi dei sistemi territoriali	18
2.6	Analisi delle infrastrutture a rete esistenti	20
2.7	Banca dati per la gestione del patrimonio informativo - piattaforma multimediale MULTIPLAN	22
2.7.1	Mappatura e georeferenziazione delle reti di sottoservizi	22
	PARTE A - RAPPORTO TERRITORIALE	24
3	IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO	25

3.1	Atti di pianificazione sovracomunale: il Piano Territoriale Metropolitan (PTM) della Città metropolitana di Milano	25
3.2	Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	26
3.3	Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	29
3.3.1	Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico (DGR 19 giugno 2017 n. X/6738 )	32
3.4	La pianificazione comunale	32
4	IL SISTEMA GEOTERRITORIALE	34
4.1	Inquadramento geologico	34
4.2	Inquadramento Geomorfológico e dinamica morfologica	35
4.2.1	Lineamenti geomorfologici	35
4.2.2	Dinamica geomorfologica	36
4.3	Inquadramento idrogeologico	36
4.4	Documento semplificato del rischio idraulico comunale	36
4.5	Inquadramento sismico	38
4.5.1	Analisi della pericolosità sismica locale	38
4.5.2	Approfondimento sismico di II livello	39
4.6	Classi di fattibilità	40
5	IL SISTEMA URBANISTICO	42
5.1	Breve cenno allo sviluppo storico	42
5.2	Situazione attuale: l'urbanizzato consolidato	42
5.3	Principali servizi pubblici e privati	44
6	IL SISTEMA DEI VINCOLI	47
6.1	Vincoli idrogeologici e idraulici	47
6.2	Fasce di rispetto di dorsali di reti tecnologiche e altre infrastrutture	48
6.3	Aree a Rischio di Incidente Rilevante	49
6.4	Vincoli amministrativi	49
7	IL SISTEMA DELLA VIABILITÀ E DELLA MOBILITÀ	51
7.1	Classificazione delle strade e analisi del traffico	51
7.2	Trasporto pubblico locale	51
7.3	Vocazione commerciale	53
7.4	Pavimentazione stradale di pregio	55
8	IL SISTEMA DEI SERVIZI A RETE	57
8.1	Ricognizione ed elaborazione delle reti tecnologiche esistenti	57
9	PREVISIONI URBANISTICHE DEL PGT	59
9.1	Ambiti di rigenerazione e completamento	59
	PARTE B - ANALISI DELLE CRITICITÀ	61
10	ANALISI DELLE CRITICITÀ DEL SISTEMA URBANO	63
11	ANALISI DEL GRADO DI VULNERABILITÀ DELLE STRADE	64
11.1	Gerarchia delle strade	64
11.2	Interventi previsti di carattere urbanistico	65
11.3	Affollamento nel sottosuolo	65
11.4	Elevati flussi di traffico veicolare	65
11.5	Presenza di servizi primari	65
11.6	Vocazione commerciale (commercio di vicinato)	66
11.7	Frequenza manomissioni	67
11.8	Passaggio del trasporto pubblico locale (TPL)	67
11.9	Vincoli idrogeologici e amministrativi	69

11.10	Pavimentazione stradale di pregio _____	70
11.11	Caratteristiche geometriche degli assi stradali _____	70
12	ANALISI DELLE CRITICITÀ DELLE INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE ESISTENTI _____	71
12.1	Interventi di mitigazione del rischio idraulico _____	73
13	ELABORAZIONE DELLA MATRICE DI VULNERABILITÀ _____	75
PARTE C - PIANO DEGLI INTERVENTI _____		79
14	PROGRAMMA DI SVILUPPO DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO _____	80
14.1	Tipologia delle opere _____	81
14.2	Requisiti delle infrastrutture _____	82
14.2.1	La galleria tecnologica _____	82
14.2.2	Cunicolo tecnologico e canalette _____	83
14.2.3	Polifore e cavidotti _____	85
14.3	Criteri generali di infrastrutturazione _____	86
14.4	Tecniche di posa _____	87
14.5	Procedure amministrative _____	89
15	PIANO DI INFRASTRUTTURAZIONE _____	90
15.1	Quadro economico di infrastrutturazione _____	92
15.2	Sostenibilità economica _____	94
16	GESTIONE E MONITORAGGIO _____	95
16.1	Attività del Comune e Ufficio Sottosuolo _____	95
16.2	Programmazione _____	95
16.3	Procedure di monitoraggio _____	96
16.3.1	Monitoraggio a livello di intervento _____	96
16.3.2	Monitoraggio a livello di Piano _____	96

## ALLEGATI E TAVOLE

- All. 1 - Risposta FEN Energia
- All. 2 - Quadro d'unione reti Open Fiber
- All. 3 - Cambio gestore rete teleriscaldamento
  
- Tav. 1 - Proposta di piano di infrastrutturazione (scala 1:10.000)
- Tav. 2a-e - Tracciato reti

## **1 PREMESSA**

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) è redatto dall'Amministrazione comunale di Peschiera Borromeo, ai sensi della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli), della Legge regionale n. 26 del 12/12/2003 "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 del Regolamento regionale 15 febbraio 2010 n. 6 "Criteri guida per la redazione dei PUGSS e criteri per la mappatura [...] delle infrastrutture".

Si richiama la Legge regionale n.7/2012 "Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione" Titolo V - Capo II "Disciplina comunale del sottosuolo", ove è stabilito (art.38) che sono strumenti di governo del sottosuolo:

- il Piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (PUGSS)
- il regolamento per l'uso del sottosuolo;
- il catasto del sottosuolo.

La presente Relazione tecnica del PUGSS, dopo una breve disamina di carattere metodologico e sui riferimenti normativi, riprende le tre parti previste dal sopracitato R.R. n. 6/2010:

Parte A – Rapporto territoriale

Parte B – Analisi delle criticità

Parte C – Piano degli interventi

## **2 IMPOSTAZIONE DEL PUGSS**

La presente sezione fornisce dei criteri di riferimento per la predisposizione del PUGSS, che, ai sensi della normativa vigente, è a tutti gli effetti strumento di governo del territorio e accompagna, integrandolo, il Piano dei Servizi.

Nel sottosuolo dei centri urbani sono presenti molte reti tecnologiche realizzate nel tempo dai comuni o da altri operatori pubblici o privati: acquedotto, fognatura, rete telefonica, rete elettrica interrata e per servizi stradali (illuminazione pubblica, semafori, ecc.), rete del gas e, più recentemente, reti di teleriscaldamento e di cablaggio per i moderni servizi di telecomunicazione.

Tali reti sono state realizzate, nel corso degli anni, in modo disordinato e scarsamente pianificato: per questo è nata l'esigenza di dare delle regole di utilizzo del sottosuolo e di gestione degli interventi e delle infrastrutture in esso presenti.

Il presente documento è redatto in conformità alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli), alla Legge Regionale n. 26 del 12/12/2003 "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 al Regolamento regionale 15 febbraio 2010 n. 6 "Criteri guida per la redazione dei PUGSS e criteri per la mappatura [...] delle infrastrutture", nonché prendendo spunto dalle indicazioni del Laboratorio Sottosuolo della Regione Lombardia, che, a partire dal 2005, ha prodotto varie pubblicazioni tra cui le "Raccomandazioni per il razionale utilizzo del sottosuolo".

### **2.1 I RIFERIMENTI NORMATIVI**

Vengono di seguito evidenziati i contenuti principali della normativa nazionale e regionale di riferimento, che stanno alla base dei criteri adottati nella stesura del PUGSS.

#### **2.1.1 La Direttiva 3/3/99**

La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli) dà disposizioni volte a consentire la facilità di accesso agli impianti tecnologici e la relativa loro manutenzione, tendendo a conseguire, per quanto possibile, il controllo e la rilevazione delle eventuali anomalie attraverso sistemi di segnalazione automatica in modo da evitare, o comunque ridurre al minimo, lo smantellamento delle sedi stradali, le operazioni di scavo e lo smaltimento del materiale di risulta.

L'obiettivo primario è di razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere, che devono essere quanto più possibile tempestivi al fine di:

- evitare il congestionamento del traffico,
- contenere i consumi energetici,
- limitare al massimo il disagio ai cittadini ed alle attività commerciali presenti.
- ridurre i livelli di inquinamento nonché l'impatto visivo.

Le disposizioni si applicano alla realizzazione dei servizi tecnologici nelle aree di nuova urbanizzazione ed ai rifacimenti e/o integrazioni di quelli già esistenti, ovvero in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana.

Il PUGSS, da attuarsi in coerenza con gli strumenti di sviluppo urbanistico, deve essere predisposto dal Comune, d'intesa con le aziende erogatrici dei servizi.

È altresì prevista la realizzazione di una cartografia di supporto, in formato cartaceo, informatico o numerico.

Per la realizzazione degli impianti nel sottosuolo sono definite tre categorie standard di ubicazione dei vari servizi:

- in trincea, previa posa direttamente interrata o in tubazioni sotto i marciapiedi o altre pertinenze stradali;
- in polifore, manufatti predisposti nel sottosuolo per l'infilaggio di canalizzazioni;
- in strutture polifunzionali, cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili.

Gli impianti devono essere realizzati in accordo con le norme tecniche UNI e CEI pertinenti e devono rispettare quanto previsto nelle disposizioni dell'art. 66 del Nuovo Codice della Strada, nonché garantire il superamento di barriere architettoniche e la tutela degli aspetti ambientali nell'intorno delle aree di intervento.

I soggetti interessati (Comuni, Enti ed Aziende) devono promuovere una efficace pianificazione, con aggiornamento indicativamente su base triennale, perseguendo le opportune sinergie anche mediante incontri sistematici tra le parti.

Nell'ambito di questo coordinamento, i comuni, con cadenza almeno semestrale, verificano lo stato d'attuazione degli interventi, inseriti nell'ambito del programma annuale delle opere pubbliche, necessari sia per l'ordinaria che per la straordinaria manutenzione delle strade, nonché degli interventi urbanistici previsti dal PGT e dai piani attuativi, dandone tempestiva comunicazione alle Aziende che gestiscono i servizi, che dovranno a loro volta presentare in breve tempo (entro 60 giorni) ai comuni la pianificazione prevista per i propri interventi.

È prevista, da parte dei comuni di concerto con le Aziende, la periodica revisione del Regolamento Attuativo che disciplini le modalità progettuali delle opere ed i tempi per il rilascio delle autorizzazioni.

Il Comune indice una Conferenza dei Servizi per definire con le Aziende le modalità e la tempistica degli interventi, e per indicare i vincoli di carattere ambientale, urbanistico e archeologico da rispettare.

Le Aziende sono tenute a presentare al Comune e agli altri Enti interessati i progetti di intervento almeno tre mesi prima dell'esecuzione delle opere, al fine di consentire le verifiche sul rispetto dei vincoli.

Il Comune o gli Enti competenti comunicano entro un determinato periodo di tempo i motivi di un eventuale diniego al progetto.

La Direttiva prevede un censimento delle strutture esistenti, del loro stato e dei punti di accesso. Inoltre, le aziende devono mantenere costantemente aggiornati i dati cartografici

relativi ai propri impianti, rendendoli disponibili su richiesta motivata del Comune o degli altri Enti interessati.

I comuni devono predisporre un opportuno sistema informativo per la gestione dei dati territoriali e, compatibilmente con le dotazioni organiche, possono istituire un ufficio per il sottosuolo al fine di meglio coordinare i relativi interventi, sempre mantenendo costanti contatti con l'ufficio del traffico.

### **2.1.2 La Legge Regionale 26/2003**

Questa legge disciplina i servizi locali di interesse generale, tra cui quelli nel sottosuolo, recependo così la Direttiva 3/3/99.

La Regione, oltre a fare propri i principi della Direttiva 3/3/99, si prefigge di agevolare "la diffusione omogenea di nuove infrastrutture, anche in zone territorialmente svantaggiate, realizzando, al contempo, economie a lungo termine", a sottolineare la valenza economico-strategica non solo di un corretto utilizzo del sottosuolo, ma di un mirato sviluppo delle reti stesse in maniera diffusa su tutto il territorio.

Particolare attenzione va posta nell'organizzazione della banca dati relativa alle infrastrutture sotterranee, per le quali viene richiesta la mappatura e georeferenziazione dei tracciati, con annesse caratteristiche costruttive. Viene esteso l'obbligo di predisposizione del PUGSS, quale specificazione settoriale del Piano dei Servizi, a tutti i comuni lombardi.

Vengono istituiti il Garante dei servizi locali di interesse economico generale e l'Osservatorio Regionale al fine di:

- Operare ad un livello superiore il monitoraggio in tema di PUGSS e servizi nel sottosuolo, compresa la qualità dei servizi resi agli utenti;
- favorire l'aggregazione di Enti Locali (soprattutto quelli di più piccole dimensioni e quindi poco strutturati) nelle attività di affidamento dei servizi;
- monitorare l'evoluzione del quadro normativo comunitario, nazionale e regionale in materia;
- garantire la verifica costante delle iniziative e dei progetti proposti nei quali sia prevista la partecipazione di capitali pubblici;
- uniformare i criteri e creare una banca dati unificata per il censimento delle reti esistenti; in particolare il PUGSSWEB è il sistema informativo che consente la condivisione dei documenti relativi ai PUGSS redatti e approvati dai Comuni (vedi portale web della Regione Lombardia alla sezione "Ambiente ed energia");
- redigere capitolati tipo per le gare per l'affidamento dei servizi;
- pubblicizzare le esperienze pilota nazionali e internazionali;
- rilevare le tendenze del mercato dei servizi ed effettuare azioni di informazione tramite strumenti di comunicazione multimediali.

Infine, l'attività di gestione dell'infrastruttura è regolata da una convenzione tra gli Enti gestori delle reti e il comune, che prevede:

- la regolamentazione degli accessi alle infrastrutture;
- le tariffe per l'utilizzo delle infrastrutture;
- i criteri di gestione e manutenzione delle infrastrutture;

- la presentazione di idonea cauzione a garanzia di danni attribuibili a cattiva gestione;
- la definizione di clausole sanzionatorie.

### **2.1.3 Il Regolamento regionale 15 febbraio 2010 – n. 6**

Il Regolamento regionale del 15/02/2010 n. 6, che aggiorna il precedente del 28/02/2005 n. 3, definisce i criteri guida per:

- la redazione del PUGSS, in attuazione delle suddette normative nazionale e regionale;
- l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture di alloggiamento dei servizi;
- le condizioni per il raccordo delle mappe comunali e provinciali con il SIT regionale;
- le modalità per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione delle infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi nel sottosuolo.

Il regolamento si applica per l'alloggiamento nel sottosuolo dei seguenti servizi di rete:

- acquedotti;
- condotte fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane;
- elettrodotti MT o BT, compresi quelli destinati all'alimentazione dei servizi stradali;
- reti per le telecomunicazioni e trasmissione dati;
- condotte per il teleriscaldamento;
- condotte per la distribuzione del gas;
- altri servizi sotterranei;

L'applicazione è estesa alle correlate opere superficiali ausiliarie di connessione e di servizio.

Sono escluse le adduttrici/alimentatrici primarie delle reti idriche, i collettori primari delle fognature, le condotte primarie per il trasporto del gas e dei fluidi infiammabili, le linee elettriche in alta tensione, nonché le strutture destinate alla concentrazione di diversi servizi, quali centrali telefoniche, cabine elettriche e similari, tutti appartenenti ad un unico insediamento produttivo.

In ogni caso sono fatti salvi gli adempimenti cartografici e le prescrizioni relative al rispetto del codice della strada e l'eliminazione delle barriere architettoniche.

Il PUGSS, che deve essere congruente con le previsioni dello strumento urbanistico generale e con le sue varianti, si articola in:

- descrizione delle principali caratteristiche tecniche del sottosuolo e dei suoi possibili utilizzi;
- valutazione dei vincoli gravanti sul territorio comunale;
- criteri localizzativi e realizzativi delle infrastrutture sotterranee;
- cronoprogramma degli interventi.

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 a rete.

Vengono poi fornite delle prescrizioni tecniche per la realizzazione delle infrastrutture, che verranno riprese nei successivi capitoli.

Ulteriori indicazioni di carattere tecnico/amministrativo vengono fornite nella D.D.G. n. 6630 del 19.07.2011 "Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo".

Completano il PUGSS le indicazioni sulle previsioni di carattere economico circa la sostenibilità degli interventi e il reperimento delle risorse, e di cronoprogrammazione degli stessi.

### **2.1.4 La Legge Regionale 7/2012**

La Legge regionale 7/2012 "Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione" al Titolo V - Capo II "Disciplina comunale del sottosuolo":

- ribadisce quanto già indicato negli atti normativi precedenti circa la costituzione dell'Ufficio Sottosuolo per i comuni con più di 10.000 abitanti;
- introduce il Catasto sottosuolo;
- fornisce prescrizioni che riguardano casi particolari, per l'infrastrutturazione in fibra ottica e banda ultra-larga:
  - ai fini della posa e della realizzazione di infrastrutture in fibra ottica sono previsti procedimenti abilitativi semplificati (art. 41 comma 3).
  - qualora, per la realizzazione di condotti tecnologici, sia necessario il passaggio attraverso il territorio di più amministrazioni pubbliche, le relative autorizzazioni vengono richieste all'amministrazione competente per la parte prevalente dell'opera (art. 44 comma 5).

Il **catasto del sottosuolo** è costituito dall'insieme delle tavole, mappe, planimetrie e altri documenti, anche in formato elettronico, idonei a rappresentare la stratigrafia del suolo e del sottosuolo delle strade pubbliche, nonché il posizionamento ed il dimensionamento delle infrastrutture per la distribuzione dei servizi pubblici a rete e delle altre infrastrutture presenti nel sottosuolo.

Sono in ogni caso parte integrante del catasto del sottosuolo:

- la cartografia georeferenziata dei tracciati dei servizi a rete e delle infrastrutture sotterranee con annesso caratteristiche, secondo quanto previsto dall'articolo 15, comma 5, della direttiva P.C.M. 3 marzo 1999, e dal regolamento regionale 15 febbraio 2010, n. 6 (Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo - PUGSS - e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture - ai sensi della L.R. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 37, comma 1, lett. a e d, art. 38 e art. 55, comma 18);

- la mappa dei lavori in corso di esecuzione, completa del tipo di lavoro, delle caratteristiche tecniche dello stesso, dei responsabili, della durata delle attività e degli eventuali ritardi;
- il quadro degli interventi approvati ed in fase di attivazione, con la relativa tempistica.

Per agevolare l'aggiornamento del catasto del sottosuolo, tutti i soggetti che gestiscono infrastrutture presenti nel sottosuolo, presentano al competente ufficio comunale con periodicità almeno annuale la documentazione cartografica, su supporto informatico, dell'infrastruttura gestita, con l'indicazione dell'ubicazione e delle dimensioni della stessa ed evidenziate le variazioni rispetto all'aggiornamento precedente. In occasione di interventi di realizzazione o posa di nuove infrastrutture civili, analogo obbligo grava sul soggetto attuatore dei relativi lavori o sul suo committente.

L'inosservanza degli obblighi di cui al comma 3, della L.R. 7/2012 art. 42, comporta l'applicazione della sanzione minima di euro 5 e massima di euro 15 per ogni metro lineare di infrastruttura, nonché l'interdizione al rilascio di nuovi titoli abilitativi per la realizzazione di infrastrutture nel sottosuolo del medesimo territorio.

I documenti del catasto del sottosuolo dovranno essere informatizzati ed integrati al Sistema informativo territoriale di cui all'articolo 3 della L.R. 12/2005.

### **2.1.5 Gli aggiornamenti normativi più recenti: le modifiche intervenute dal 2014 ad oggi**

In data 10 aprile 2014, con D.D.G. n. 3095 sono state approvate le modifiche all'allegato 2 del sopracitato regolamento regionale n. 6 del 15 febbraio 2010, ai sensi del comma 3bis dell'art. 42 della L.R. 7/2012 "misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione", riguardanti in particolare le modalità operative di implementazione del geodatabase.

Un ulteriore aggiornamento è stato introdotto, a partire da luglio 2014, con le modifiche alla L.R. 7/2012. Risulta di particolare importanza l'introduzione del principio secondo cui *"L'aggiornamento del PUGSS non comporta l'applicazione della procedura di variante al piano dei servizi ed è approvato con deliberazione del consiglio comunale"*, aspetto che favorisce il compito dell'Amministrazione comunale di tenere aggiornato periodicamente il PUGSS, semplificandone di molto l'iter amministrativo.

Altre indicazioni riguardano ancora le modalità operative della mappatura delle infrastrutture a rete e dell'implementazione del catasto del sottosuolo, nonché prescrizioni indirizzate ai gestori delle reti per favorire l'accesso e lo scambio dei dati aggiornati.

Su quest'ultimo punto, in particolare, poiché negli anni è emerso come il reperimento dei dati da parte dei Comuni rappresenti il passaggio che ostacola maggiormente la pianificazione del sottosuolo, è stata introdotta un'alternativa al tradizionale flusso informativo. Se in precedenza erano i Comuni a dover interloquire con i gestori per il reperimento delle mappe georeferenziate, ora Regione Lombardia si fa carico di ricevere tali dati dai gestori e di renderli disponibili in un'ottica di sussidiarietà, su una piattaforma web-GIS denominata MULTIPLAN per l'interscambio di informazioni cartografiche. Si tratta di un'applicazione web attraverso la quale gli utenti comunali e provinciali oltre ai gestori di rete potranno accedere al CATASTO SOTTOSUOLO (Catasto delle informazioni georeferenziate di reti e infrastrutture sotterranee).

Nel corso del 2015 è intervenuto un aggiornamento normativo, la Deliberazione della Giunta Regionale del 24 aprile 2015 n. 10/3461 – “Modalità di aggiornamento dei dati relativi a reti e infrastrutture sotterranee, ai sensi dell’art. 42 comma 3 della l.r. 7/2012 e abrogazione della D.G.R. 21 novembre 2007, n. 5900 “Determinazioni in merito alle specifiche tecniche per il rilievo e la mappatura georeferenziata delle reti tecnologiche”.

La suddetta D.G.R. stabilisce:

- che entro il 31 ottobre di ogni anno i soggetti titolari e gestori di reti e infrastrutture del sottosuolo trasmettono ai competenti uffici comunali o, in alternativa, agli uffici regionali, l’intera banca dati relativa alla propria rete, aggiornata a seguito degli interventi di manutenzione, sostituzione o sviluppo di reti e infrastrutture di propria competenza realizzati al più tardi nell’anno precedente a quello interessato dall’aggiornamento;
- che i soggetti titolari e i gestori di reti e infrastrutture del sottosuolo che operano a livello sovracomunale, in ragione delle dimensioni e della complessità della rete, conferiscono prioritariamente i propri dati agli uffici regionali, che provvederanno a renderli disponibili alle amministrazioni comunali interessate;
- che la trasmissione dei dati da parte di soggetti titolari e gestori di reti e infrastrutture del sottosuolo, ovvero da parte dei Comuni qualora la consegna sia avvenuta per il tramite di questi, avvenga mediante la piattaforma regionale Multiplan - Sito di Pianificazione Territoriale accessibile previa opportuna registrazione, attraverso la quale le informazioni acquisite verranno messe a disposizione dei soggetti interessati;
- di abrogare la D.G.R. 21 novembre 2007, n. 5900;
- di fissare la scadenza al 31 ottobre 2016 per la consegna dei dati, opportunamente adeguati alla specifica tecnica approvata con D.D.G. 3095/2014, dei soggetti titolari e gestori di reti e infrastrutture che hanno implementato i propri sistemi informativi territoriali sulla base delle specifiche previste dalla D.G.R. 21 novembre 2007, n. 5900.

In data 29 dicembre 2016, con L.R. n. 34 sono state introdotte le modifiche all’art. 42 della L.R. 7/2012 “misure per la crescita, lo sviluppo e l’occupazione”, riguardanti le modalità di acquisizione delle informazioni sui sottoservizi.

In particolare, al comma 3 dell’art. 42 viene aggiunto: " *I titolari e i gestori di reti e infrastrutture del sottosuolo raccolgono e comunicano con cadenza annuale agli uffici comunali o regionali gli aggiornamenti delle informazioni. I dati trasmessi sono trattati solo da personale autorizzato per le finalità istituzionali nel rispetto dei principi di integrità e riservatezza.* "

Il comma 4 dell’art. 42 viene invece sostituito integralmente: " *In caso di mancato o parziale conferimento o aggiornamento dei dati agli uffici comunali o regionali, ai sensi del comma 3, i comuni, accertata la violazione, irrogano una sanzione amministrativa pecuniaria, secondo quanto previsto ai commi 4 bis e 4 ter, e ne riscuotono e introitano i proventi.* "

Infine, vengono introdotti i commi 4bis, 4ter e 4 quater relativo alle sanzioni che il comune può applicare se il gestore, entro 90 giorni dalla richiesta di integrazione dei dati, non adempie ai suoi doveri.

## **2.2 INDIRIZZI GENERALI DEL PUGSS**

Il PUGSS, che prioritariamente risponde alle esigenze di pianificazione precedentemente esposte della Direttiva 3/3/1999, è riconosciuto quale strumento appropriato per aprire un canale di confronto e di collaborazione tra le Pubbliche Amministrazioni Locali e le Aziende erogatrici dei servizi di pubblica utilità (nel seguito denominate semplicemente Aziende), momento di sintesi per accogliere e valorizzare le esperienze maturate dai partner in tale ambito.

Richiamando le indicazioni dell'art. 3 della menzionata direttiva, è riconfermato il ruolo del Comune quale Ente pubblico istituzionalmente deputato a redigere e gestire i PUGSS; alla Regione si ascrive un ruolo di indirizzo generale, mentre alla Provincia un ruolo di coordinamento degli interventi di realizzazione delle infrastrutture di interesse sovracomunale con salvaguardia delle esigenze di continuità interprovinciale.

La redazione del PUGSS e, più in generale, la gestione delle problematiche riguardanti il sottosuolo, pur conservando un'omogeneità nelle linee guida, deve essere affrontata adottando modelli organizzativi differenziati che rispecchino le caratteristiche territoriali, comprese quelle morfologiche e orografiche, demografiche-antropiche e socio-amministrative specifiche della singola realtà comunale.

Il PUGSS definisce le indicazioni di uso e di trasformazione del sottosuolo comunale, in relazione agli indirizzi di sviluppo espressi dalla comunità locale, con un orizzonte temporale di medio termine (almeno 10 anni), con verifiche intermedie in occasione delle varianti al PGT comunale o alla revisione del Documento di Piano.

L'azione di coordinamento consentirà al Comune di dare risposte in linea con le strategie di sviluppo e di razionalizzazione del sottosuolo, in un quadro di convenzioni e di regole nel suo territorio e superando la fase di emergenza delle diverse richieste.

### **2.2.1 I principi a cui deve attenersi il PUGSS**

Per quanto detto sinora, il processo di pianificazione deve garantire che i servizi siano erogati secondo criteri di qualità, efficienza ed efficacia, vale a dire:

- regolarità e continuità nell'erogazione,
- economicità rispetto ai fabbisogni richiesti,
- raggiungimento di economie di gestione,
- contenimento dei costi sociali,
- condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale,
- condizioni di equità nell'accesso e fruibilità dei servizi da parte di tutti i cittadini.

I servizi d'interesse generale costituiscono un fattore essenziale di sviluppo della città; essi devono contribuire alla competitività generale dell'economia locale e regionale e promuovere la coesione sociale e territoriale.

Il piano dovrà innescare un'azione di miglioramento che, partendo dalla definizione di standard minimi obbligatori, raggiunga una condizione ottimale nell'erogazione del servizio e nel rapporto costi – benefici in un arco temporale relativamente breve, per il raggiungimento di economie di gestione e quindi anche di economicità dei servizi offerti.

Alcuni punti cardine su cui basare questa attività sono:

- il rafforzamento della distinzione dei ruoli di indirizzo/governo del sistema (ente locale) e di organizzazione/gestione da parte delle aziende. Questa distinzione di ruoli dovrà permettere un più efficace controllo della gestione dei servizi di primaria importanza;
- il perseguimento della gestione associata dei servizi a livello locale e tra gli enti locali, per ottimizzare l'impiego delle risorse umane e strumentali che saranno condivise, perseguendo logiche di miglioramento del servizio reso ai cittadini e beneficiando di indubbe economie di scala;
- l'utilizzo razionale del sottosuolo anche mediante la condivisione delle infrastrutture, coerente con la tutela dell'ambiente, del patrimonio storico-artistico, della sicurezza e della salute dei cittadini.

L'**efficienza** va intesa come la "capacità di garantire il razionale utilizzo delle risorse distribuite nel sottosuolo, ottimizzando parallelamente l'impiego delle risorse interne funzionali alla distribuzione stessa dei servizi: risorse umane, economiche, territoriali e tecnologiche"; l'obiettivo è il raggiungimento di una situazione di "ottimalità produttiva", da intendersi sia come massimizzazione del servizio fornito date le risorse disponibili cioè "efficienza tecnologica", sia come scelta della combinazione produttiva tecnologicamente più efficiente ossia "efficienza gestionale".

L'**efficacia** è definita come la "capacità di garantire la qualità del servizio in accordo alla domanda delle popolazioni servite e alle esigenze della tutela ambientale". Essa rappresenta una misura del soddisfacimento del bisogno ed è legata alla qualità del servizio reso alla collettività.

Gli elementi di giudizio del servizio offerto all'utente e quindi della sua efficacia possono essere la continuità del servizio, la rapidità d'intervento in caso di guasti e quant'altro previsto nella carta dei servizi.

Tra gli elementi di giudizio della efficacia in termini ambientali, per tutti i servizi in generale, si deve considerare come elemento prioritario il contenimento di perdite e di sprechi di risorse.

L'**economicità** indica una misura della redditività della gestione aziendale.

Uno dei maggiori problemi da affrontare riguarda l'adeguamento delle tariffe alle caratteristiche operative del servizio, in particolare al suo costo effettivo di produzione.

Data la forte correlazione tra la redditività della gestione aziendale (e quindi dell'economicità), la formazione della tariffa e gli investimenti in infrastrutture, deve raggiungere l'obiettivo di massimizzare l'economicità dei servizi erogati, attraverso l'attivazione di significative economie di scala.

Il perseguimento di questi tre obiettivi richiede un miglioramento delle modalità e delle tecniche di scavo, la diffusione di sistemi di alloggiamento possibilmente multiplo che

permettano una manutenzione efficace, limitando le manomissioni del corpo stradale nel tempo e l'utilizzo di tecnologie innovative che offrano servizi di qualità, bassi impatti ambientali e costi economici contenuti. In questa logica di trasformazione va privilegiata l'azione multipla e complementare nel governo del sottosuolo, sulla base di una programmazione continua tra il comune e i gestori dei sottosistemi.

Altro obiettivo fondamentale del piano è quello di ridurre i **costi sociali** per la cittadinanza e le attività produttive e commerciali presenti.

Occorre rilevare che con costi sociali e marginali si intendono i disagi arrecati ai residenti ed alle attività immediatamente influenzati dall'area dei lavori, i disturbi alla circolazione dei pedoni, il congestionamento del traffico, i disagi derivanti dall'attesa per interventi di riparazione dei guasti, gli eventuali danni arrecati ai sistemi ambientali, paesistici e monumentali, l'inquinamento acustico ed atmosferico.

Il piano, sia come impostazione generale che come azione attuativa, deve perseguire l'obiettivo di limitare i fastidi alla città e di prevenire situazioni di pericolo.

La pianificazione deve tendere a coordinare gli interventi dei diversi gestori, privilegiandone l'accorpamento, assicurando tempi certi e sempre più contenuti delle fasi di cantierizzazione ed incentivando le attività meno impattanti in termini sociali ed ambientali.

In termini di **compatibilità ambientale**, la pianificazione degli interventi sul suolo, sottosuolo stradale e urbano deve contemplare la salvaguardia dei sistemi territoriali, con particolare riferimento ai seguenti elementi:

- difesa del suolo,
- inquinamento del sottosuolo e dei corpi idrici sotterranei,
- emergenze ambientali, paesaggistiche, architettoniche ed archeologiche, in conformità agli indirizzi dei diversi livelli di pianificazione e di tutela del territorio.

La prevenzione, in tal senso, va perseguita sia in fase di alloggiamento dei sistemi che nella gestione dei diversi servizi.

Per le nuove infrastrutturazioni, qualora vengano coinvolti in modo importante i sistemi urbani e territoriali presenti, andranno valutati in particolare gli aspetti di compromissione delle falde idriche, di dissesto territoriale, di inquinamento atmosferico ed acustico.

La prevenzione ed il contenimento di processi di degrado deve divenire prassi di base per raggiungere standard di qualità sempre più alti, nel rispetto delle normative vigenti.

Sono fatte salve le disposizioni legislative in materia di valutazione di impatto ambientale, qualora gli interventi ricadano in tale ambito.

### **2.3 CONTENUTI SPECIFICI DEL PUGSS**

Fermo restando la forte interconnessione del PUGSS con gli strumenti della pianificazione urbanistica comunale e, dunque, anche delle basi informative che risultano indispensabili alla redazione dell'uno e dell'altro strumento di piano, il PUGSS contiene, oltre a direttive e regolamenti riferiti agli aspetti procedurali e attuativi, analisi ed elaborati relativi alle

caratteristiche ambientali, urbanistiche e infrastrutturali del territorio considerato, rilievi dello stato degli impianti tecnologici, previsioni di evoluzione della distribuzione della popolazione, del tessuto urbano e delle reti di superficie e sotterranee.

Il PUGSS, pertanto, contiene tutti quegli elementi di analisi ed indicazioni operative che consentono di:

- definire un quadro conoscitivo del territorio comunale, in particolare delle sue componenti che in qualche modo, nello stato di fatto o potenzialmente, si relazionano con la presenza di infrastrutture nel sottosuolo;
- definire un quadro conoscitivo quanto più possibile di dettaglio delle infrastrutture alloggiate nel sottosuolo e di quelle strettamente connesse (rete stradale in primis);
- indirizzare gli interventi dei gestori, favorendo lo sviluppo dei servizi nell'intero territorio urbanizzato, in modo da realizzare economie di scala a medio-lungo termine con usi plurimi dei sistemi ove possibile, valorizzare le aree più svantaggiate, assicurare al maggior numero possibile di cittadini ed alle varie componenti economiche e sociali la miglior fruizione dei servizi stessi;
- limitare quanto più possibile, nella frequenza e nella durata, mediante interventi programmati ed azioni di coordinamento tra i vari operatori, le operazioni di scavo che richiedono lo smantellamento e ripristino delle sedi stradali ed occupazione di spazi in superficie durante le fasi di cantierizzazione; promuovere a tal fine anche le modalità di posa con tecniche senza scavo (No Dig) e gli usi plurimi di alloggiamento dei sistemi, nonché la realizzazione di strutture più facilmente ispezionabili (p.e. con copertura a plote scopercibili);
- accompagnare l'attivazione di un apposito Ufficio del Sottosuolo, o comunque la formazione di una struttura interna all'Amministrazione comunale per la gestione ed applicazione del PUGSS e per le funzioni di monitoraggio;
- avviare l'implementazione e la gestione di una banca dati dei servizi del sottosuolo, e favorire l'integrazione tra questa ed il SIT comunale.

#### **2.4 METODOLOGIA DI ELABORAZIONE**

La metodologia adottata per la predisposizione del PUGSS è quella consolidata della pianificazione urbanistica. La prima fase è necessariamente quella di definire un quadro conoscitivo dei sistemi territoriali e degli impianti tecnologici, poiché normalmente si hanno solo delle conoscenze parziali a livello generale di ogni singolo sistema ed a livello di rapporti tra territorio ed esigenze di funzionamento delle reti.

Per quanto riguarda i sistemi territoriali, è necessario valutare:

- la componente geoterritoriale (caratteristiche geologico-geotecniche, morfologia e idrografia, rischio sismico),
- lo schema insediativo,
- il sistema dei vincoli,
- il sistema viabilistico e della mobilità.

L'analisi congiunta delle caratteristiche investigate e delle relative problematiche emerse, porta a definire i livelli di fattibilità territoriale rispetto alle esigenze di adeguamento dei sistemi tecnologici nel sottosuolo e le ricadute connesse agli interventi operativi, dove per fattibilità si intende il grado di possibilità di operare interventi nel sottosuolo stradale e le limitazioni connesse alla fase di cantierizzazione dovute alle componenti sopra citate.

Per quanto riguarda l'analisi degli impianti, andranno presi in considerazione i seguenti aspetti:

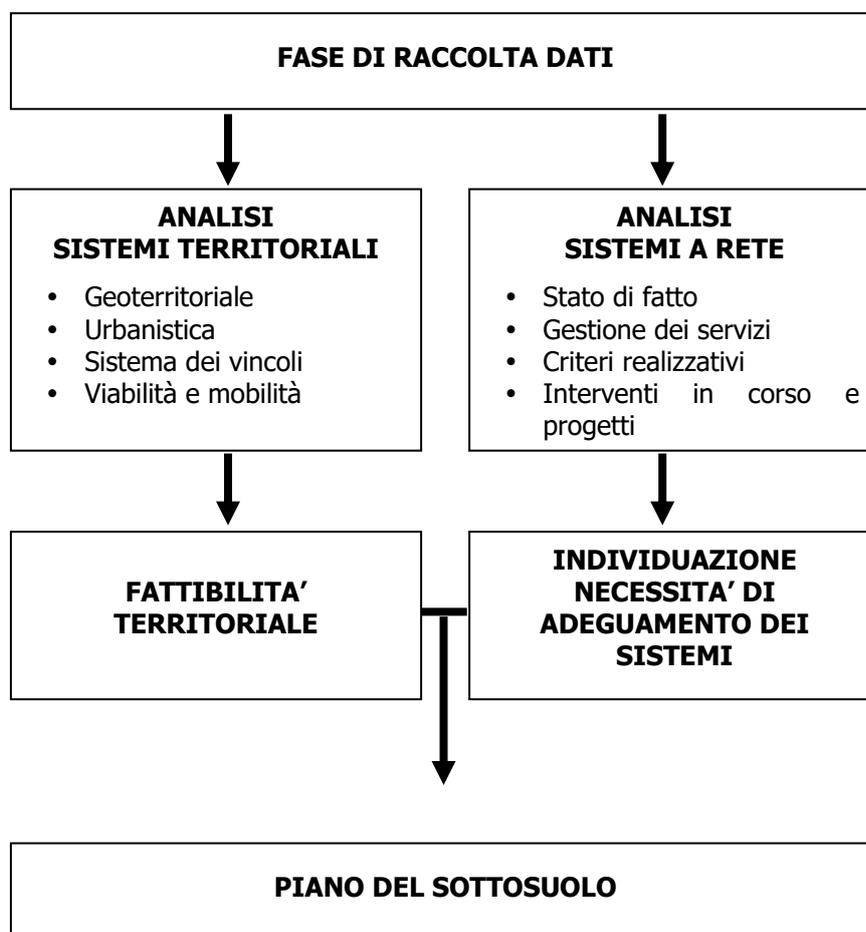
- verifica dell'avvenuto aggiornamento della mappatura delle reti (database elementi lineari e puntuali);
- eventuali problematiche specifiche segnalate dall'amministrazione comunale;
- progetti significativi previsti nel piano delle opere pubbliche.

Tali rilevazioni consentono, oltre che di valutare la qualità e l'eshaustività dei dati esistenti, di individuare eventuali situazioni di inadeguatezza dei sistemi e valutarne relativi approfondimenti o prescrizioni.

L'incrocio dei due percorsi di analisi porterà ad una serie di indicazioni e proposte strettamente connesse con la fattibilità e le problematiche riscontrate nella fase precedente e con la gerarchizzazione dei sistemi a rete nel sottosuolo.

Verrà fatta una valutazione preliminare riguardo le strutture o i sistemi tecnologici di alloggiamento più idonei per rispondere alle diverse esigenze (qualità di erogazione del servizio, livello di copertura ed economicità dello stesso, ecc.) presenti e future, in un'ottica almeno quinquennale, e tendenzialmente decennale, in parallelo alla proiezione temporale della Variante al Documento di Piano del PGT in corso di approvazione.

Lo schema metodologico è il seguente:



## **2.5 ANALISI DEI SISTEMI TERRITORIALI**

Il piano deve tenere in considerazione quanto gli elementi di caratterizzazione urbanistica e territoriale analizzati abbiano una diretta ripercussione sull'efficienza e sull'organizzazione dei sottoservizi a rete.

Una particolare attenzione va dedicata a verificare quale grado di interferenza esista o si possa creare tra le attività antropiche di tipo quotidiano e le attività di uso e di trasformazione del sottosuolo.

L'**analisi geoterritoriale** valuta le seguenti componenti:

- geostrutturale, che prevede un rilievo geologico in cui si identificano le unità litologiche e le strutture tettoniche;
- geomorfologica, che descrive i caratteri fisici generali del territorio, con particolare attenzione alle forme di erosione e di accumulo, stato di attività, fenomeni franosi;
- idrogeologica, per caratterizzare il territorio dal punto di vista del regime idraulico e della vulnerabilità degli acquiferi, classificare le rocce e i terreni in base alla permeabilità e la capacità protettiva dei suoli rispetto alle acque sotterranee;
- idrografica, che comprende la ricognizione del reticolo idrico principale, minore e artificiale, il censimento delle opere idrauliche presenti nel territorio, il catasto degli scarichi ed il reperimento di dati idrometeorologici e degli elementi necessari a caratterizzare il territorio dal punto di vista del rischio idraulico;
- sismica, per la valutazione della pericolosità sismica del territorio ed i coefficienti di amplificazione sismica per i danni che potrebbero essere apportati alle infrastrutture.

Lo studio geologico ed idrogeologico, ai sensi della legge regionale n. 12/2005, costituisce l'elaborato tecnico a corredo dello strumento urbanistico; da tale studio saranno estratti gli elementi necessari per l'analisi di cui sopra.

Queste informazioni sono molto utili in quanto riguardano il substrato che funge da contenitore per le infrastrutture di alloggiamento delle reti.

L'**analisi urbanistica** rileva l'uso del suolo, i parametri urbanistici, le principali infrastrutture e le previsioni di governo del territorio.

Il territorio comunale può preliminarmente essere suddiviso in aree urbanizzate e aree non urbanizzate.

Le prime sono aree particolarmente infrastrutturate dove esiste la maggiore richiesta di servizi e dove i problemi legati ai disservizi si sentono maggiormente durante le azioni di manutenzione. Una loro ulteriore suddivisione può seguire il criterio delle destinazioni d'uso (zone omogenee).

La suddivisione del territorio in aree omogenee è estremamente importante per 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, specialmente di tipo straordinario, o di costruzione di

nuove reti, nelle aree di nuova urbanizzazione vi è una necessità di infrastrutturazione a volte totale.

In queste ultime si tenderà 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.

Lo strumento individuato dalla Direttiva, come più funzionale a tale obiettivo, è l'ubicazione dei sottosistemi in strutture sotterranee polifunzionali (SSP, Norma CEI UNI 70029). Tali strutture potranno rispondere in modo flessibile alle esigenze di adeguamento dei servizi a rete, sia per le necessità attuali sia per le esigenze potenziali derivanti dalle trasformazioni d'uso del suolo nel futuro.

Complessivamente l'obiettivo che il piano si deve porre è quello di pervenire in tempi medi ad un'opera di rinnovo delle infrastrutture con tecnologie più innovative e modalità di gestione tra le più moderne.

L'**analisi dei vincoli** territoriali ed urbanistici serve a garantire la tutela di particolari aree secondo le disposizioni delle normative vigenti; in particolare nella gestione del sottosuolo vanno considerati i seguenti vincoli:

- sismico
- fasce di rispetto idrografiche
- paesistici e di carattere storico-monumentale
- parchi
- idrogeologici
- archeologici

Infine, si considerano i **sistemi viabilistico e della mobilità**, che sono strettamente connessi con la gestione delle fasi di cantiere e con i criteri di ubicazione delle infrastrutture di alloggiamento dei sottoservizi.

L'analisi caratterizza i sistemi stradali definendone le caratteristiche morfologiche, il loro sviluppo sul territorio, il rapporto funzionale con la città.

Nella fase conoscitiva l'analisi è mirata ad individuare quelle strade che presentano un grado di attenzione e una criticità nei confronti degli interventi di cantierizzazione, tale da ritenerle prioritarie nella scelta localizzativa delle infrastrutture sotterranee polifunzionali. Vengono pertanto individuate le strade a maggiore vulnerabilità secondo i seguenti criteri:

- gerarchia rispetto alla maglia viaria urbana;
- caratteristiche geometriche e morfologiche (lunghezza, larghezza media, marciapiedi, spartitraffico, ecc.);
- interventi significativi previsti (in quanto occasione di infrastrutturazione del sottosuolo);
- presenza (affollamento) attuale di sottoservizi;
- flussi di traffico, presenza di poli attrattori, aree critiche per la sosta;
- maggior vocazione commerciale;
- passaggio e frequenza linee di trasporto pubblico;

- frequenza di cantierizzazione (con manomissione di suolo) basata sulle statistiche degli ultimi 3 anni;
- tratti di particolare importanza per la mobilità ciclopedonale;
- pavimentazione di pregio;
- vocazione storica;
- presenza di vincoli.

In tal modo è possibile inquadrare la situazione strutturale e di funzione svolta da ogni strada e si porrà l'attenzione in particolare su quelle strade che presenteranno un maggior numero di fattori di attenzione e quindi un maggior livello di vulnerabilità.

L'analisi geometrica descrive le potenzialità di una strada, rispetto alle sue dimensioni, di accogliere determinate strutture di alloggiamento dei sottoservizi.

Il traffico può variare in maniera significativa tra due strade con simili caratteristiche geometriche. L'analisi del traffico circolante confermerà la possibilità di effettuare i lavori connessi alle infrastrutture previste, specificando il momento opportuno durante la settimana ed in quali orari e definendo quegli accorgimenti in grado di minimizzare le interferenze con l'utenza pedonale e veicolare circolante.

L'analisi valuta anche eventuali punti critici per la sosta, che verranno rilevati e mappati, onde prevedere opportune misure per mitigare gli effetti di congestionamento del traffico o problemi di accesso e delimitazione delle aree di cantiere.

Sulla base delle informazioni raccolte si può valutare la fattibilità territoriale, intesa come la capacità del territorio di ricevere senza significative compromissioni le scelte di infrastrutturazione del sottosuolo anche con diversi livelli di intervento.

La pianificazione deve cogliere gli elementi costitutivi del territorio ed inserire le nuove opere nel contesto evolutivo della città in modo da esaltare gli elementi di vantaggio. Infatti, quanto più è adeguato l'inserimento, tanto minore è il fattore di squilibrio e l'attivazione di processi di degrado urbano con la crescita dei costi sociali a carico della collettività.

## **2.6 ANALISI DELLE INFRASTRUTTURE A RETE ESISTENTI**

I sistemi relativi a servizi strategici di pubblica utilità in tutto o in parte alloggiati nel sottosuolo e di cui è stata verificata l'esistenza e fatta la ricognizione sono:

- rete dell'acquedotto;
- rete fognaria;
- rete elettrica;
- rete dell'illuminazione pubblica (come sottoinsieme della rete elettrica);
- rete gas;
- rete delle telecomunicazioni.

Il PUGSS contiene un quadro il più completo possibile delle reti tecnologiche presenti nel sottosuolo, e definisce le modalità di organizzazione e gestione di tali informazioni.

Il quadro viene definito conducendo un'analisi su:

- stato di fatto delle reti;
- gestione dei servizi;
- criteri realizzativi;
- interventi significativi in corso e progetti.

L'**analisi sullo stato delle reti** definisce lo stato dei sistemi sia in termini quantitativi che qualitativi. Gli elementi acquisiti riguardano:

- la mappatura delle reti;
- il grado di copertura dei servizi.

Sono state acquisite tutte le informazioni contenute nella banca dati MULTIPLAN già validate da Regione Lombardia. Queste sono state analizzate per verificare la presenza di tutte le reti operanti sul territorio comunale di Peschiera Borromeo e il loro grado di aggiornamento.

Questo processo è stato accompagnato dalla riorganizzazione e dalla definizione di un modello di gestione del patrimonio informativo acquisito, che dovrà essere tenuto in costante aggiornamento.

L'**analisi sulla gestione dei servizi** ha riguardato la rilevazione dei Gestori interessati, con i relativi servizi svolti, le indagini sull'efficienza dei servizi e lo stato di manutenzione.

L'**analisi dei criteri realizzativi** condotta sulle reti esistenti riguarda gli aspetti di carattere strettamente tecnico, quali i materiali utilizzati, le infrastrutture di alloggiamento, la tipologia di una rete (p.e. nel caso della fognatura: mista, nera, bianca).

Infine, nel quadro conoscitivo rientrano gli **interventi rilevanti in corso**, per avere una visione "in tempo reale" della dotazione infrastrutturale, e di quelli previsti, anche a lunga scadenza, onde valutare per tempo la compatibilità con lo sviluppo urbanistico secondo i criteri stabiliti nel presente documento ed attivare quanto prima un efficace coordinamento tra i Gestori stessi.

L'analisi conoscitiva e gli elementi progettuali rappresentano la base tecnica che permette di stabilire le esigenze di adeguamento delle singole strutture a seconda che esse:

- siano mancanti: l'area è priva di determinati impianti, e si deve quindi provvedere all'installazione di nuove strutture;
- siano insufficienti: le strutture presenti nell'area non garantiscono un servizio adeguato agli utenti, in tal caso gli impianti vanno ampliati e potenziati;
- siano obsolete: gli impianti non sono più in grado di garantire il servizio o idonei livelli di sicurezza e necessitano di interventi di manutenzione o ammodernamento.

L'analisi consente inoltre di evidenziare eventuali inefficienze o possibilità di miglioramento sotto l'aspetto gestionale e dei criteri con cui le opere sono state sinora realizzate.

## **2.7 BANCA DATI PER LA GESTIONE DEL PATRIMONIO INFORMATIVO - PIATTAFORMA MULTIMEDIALE MULTIPLAN**

La redazione del PUGSS e, più in generale, la gestione complessiva delle informazioni relative all'utilizzo del sottosuolo e del soprasuolo, viene attuata con l'ausilio tecnologie informatiche avanzate.

La "dinamicità" e la continuità del flusso informativo, funzionale alla continua evoluzione della città, viene ora garantita adottando modalità condivise per realizzare un sistema che dia valore aggiunto e riconoscimento a chi genera e aggiorna i dati e applicando principi di reciprocità, trasparenza, attendibilità, riservatezza e sicurezza.

Condividendo l'assioma che la costruzione del MULTIPLAN si configura come un processo aperto cui partecipano più soggetti collocati a diversi livelli istituzionali e che all'interno di questo processo l'adozione di strutture e regole comuni rende possibile lo scambio programmato di dati e informazioni, al fine di disporre di elementi conoscitivi comparabili tra loro anche per le finalità assegnate ai PUGSS.

Le modalità per lo scambio di informazioni tra differenti livelli istituzionali, la struttura dei flussi informativi e i ruoli, con i relativi impegni operativi ed organizzativi potranno essere attuate sulla base di un modello che garantisce una flessibilità operativa e funzionale trasversale tra Comune, alla Regione ed ai Gestori.

In particolare:

- I Gestori, in quanto soggetti titolari, oppure i comuni, qualora la consegna sia avvenuta per il tramite di questi, provvedono al trasferimento di sottoinsiemi predefiniti di dati relativi ai tracciati delle reti di loro competenza alla Regione mediante la piattaforma MULTIPLAN
- Il Comune acquisisce dalla piattaforma MULTIPLAN le informazioni già presenti e validate ed integra le informazioni mancanti, acquisendole dai Gestori

Il modello concordato, basato sulla disponibilità di risorse professionali adeguate e sull'efficienza ed economicità di gestione, dovrà prevedere modalità di scambio informativo coerenti con le disposizioni contenute nelle normative regionali di riferimento e congruenti con gli specifici assetti tecnico-organizzativi delle singole realtà istituzionali.

### **2.7.1 Mappatura e georeferenziazione delle reti di sottoservizi**

La Giunta della Regione Lombardia ha predisposto negli anni recenti delle specifiche tecniche per il rilievo e la mappatura georeferenziata delle reti tecnologiche del sottosuolo, che costituiscono uno standard di riferimento per i Comuni per la realizzazione dei relativi livelli informativi georeferenziati.

I risultati di questa attività di ricerca sono confluiti nella D.G.R. 12 novembre 2004 n.7/19357 "Specifiche tecniche per il rilievo e la mappatura georeferenziata delle reti tecnologiche" e s.m.i. ed in particolare nel R.R. del 15 febbraio 2010 n.6. "Criteri guida per la redazione dei PUGSS e criteri per la mappatura [...] delle infrastrutture" e s.m.i., cui

si è fatto riferimento nella realizzazione del geodatabase del comune di Peschiera Borromeo.

L'iniziativa si pone come obiettivo quello di fornire agli Enti locali un modello di base omogeneo per il rilevamento e la gestione delle reti tecnologiche e consentire alla Regione, attraverso lo scambio di informazioni georeferenziate, di implementare il proprio sistema informativo territoriale con particolare riferimento al sottosuolo.

L'attività del rilievo, mappatura e costruzione della banca dati, per la quale il Comune è indicato come responsabile dalla normativa regionale stessa, se ben definita dal punto di vista metodologico, presenta dal lato operativo delle difficoltà per la mole di lavoro ed il tempo richiesto e di conseguenza per le risorse da impegnare nell'immediato.

Tuttavia, soprattutto in rapporto al generale livello di partenza, i benefici di lungo periodo saranno consistenti, perché consentiranno una gestione razionale ed immediata delle informazioni, peraltro raccolte in un unico "contenitore".

## PARTE A - RAPPORTO TERRITORIALE



### **3 IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO**

Si considerano gli atti programmatici che hanno una stretta connessione con l'infrastrutturazione del sottosuolo, a livello sovra comunale e comunale.

#### **3.1 ATTI DI PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE: IL PIANO TERRITORIALE METROPOLITANO (PTM) DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO**

Il PTM è lo strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi di assetto e tutela del territorio della Città metropolitana connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale. Il PTM indirizza la programmazione socio-economica della Città metropolitana, specifica i contenuti del Piano Territoriale Regionale (PTR) e ha efficacia paesaggistico-ambientale, nei termini precisati dalla legge.

Il PTM eredita e raccorda le politiche settoriali di competenza provinciale e indirizza e coordina la pianificazione urbanistica dei Comuni facenti parte della Città metropolitana che sono chiamati a verificare la compatibilità dei loro strumenti urbanistici rispetto ai contenuti del PTM stesso.

Il PTM della Città metropolitana di Milano è stato adottato dal Consiglio Metropolitan nella seduta del 29 luglio 2020, con Deliberazione n.14/2020 e pubblicato sul BURL - Serie Avvisi e Concorsi - n. 36 del 2 settembre 2020.

Tra gli obiettivi generali esso fornisce delle indicazioni connesse con i temi qui trattati, relativamente alle politiche di orientamento in campo ambientale, e più in particolare nel settore idrogeologico e idraulico e dei corridoi tecnologici.

In particolare, recepisce e fornisce prescrizioni in merito ai temi di invarianza idraulica, invarianza idrologica, drenaggio urbano sostenibile e alla redazione del "Documento semplificato di gestione del rischio idraulico", o dello "Studio di gestione del rischio idraulico" qualora ricadano nelle aree di alta e media criticità (il Comune di Peschiera Borromeo vi ricade).

Tra gli altri obiettivi, si segnala *"la programmazione per la graduale conversione dei sistemi di raccolta delle acque reflue in sistemi duali separati, uno per le acque nere fognarie e bianche contaminate e uno per le acque meteoriche"*, con un rimando alle *"buone pratiche di utilizzo dei sistemi di drenaggio urbano sostenibile"*, edizione 2019, disponibile sui siti internet di CAP Holding e della Città metropolitana.

In tema di nuovi insediamenti e qualità urbana, l'obiettivo è quello di *"migliorare le coerenze e le sinergie tra sistema insediativo e mobilità"*. L'articolo 36 delle NTA del PTM contiene indicazioni in tale senso da sviluppare nei PGT. In particolare: *"i dimensionamenti insediativi devono essere proporzionati e verificati rispetto alla capacità di carico della viabilità e delle reti tecnologiche (in primo luogo gli impianti di depurazione), e in caso di esito negativo della verifica l'attuazione delle previsioni insediative deve essere condizionata alla preventiva o al più contemporanea realizzazione degli interventi di potenziamento delle reti"*.

Infine, di seguito si riporta per intero l'art. 39 delle NTA, quello più attinente ai temi qui trattati.

1. Le reti tecnologiche (gas, acqua, energia elettrica, reti telematiche, teleriscaldamento, ecc.) vengono prioritariamente collocate nel sottosuolo, in cavidotti appositamente attrezzati e localizzati, dove le condizioni tecniche e di sicurezza lo consentano, lungo le infrastrutture stradali;

2. In presenza di motivate ragioni tecniche che impediscano di collocare le reti nel sottosuolo, la progettazione dei tracciati deve essere coerente con i seguenti indirizzi:

- a. massimizzare in via cautelativa il distanziamento dalle zone edificate residenziali, terziarie o dove siano presenti servizi e usi sensibili con presenza continuativa di persone per periodi di tempo significativi, andando oltre le distanze minime previste dalle norme di settore;
- b. evitare, o comunque minimizzare, l'interferenza visiva con sponde fluviali ed elementi geomorfologici significativi, edifici ed altri elementi di rilevanza storica e architettonica, viste e panorami di rilievo;
- c. minimizzare l'interferenza con l'organizzazione podereale delle aziende agricole, e con il loro funzionamento tenendo anche conto delle colture generalmente presenti nella zona e delle tecniche di coltivazione e di irrigazione abitualmente utilizzate;
- d. adottare soluzioni tecniche che minimizzino l'interferenza visiva o con gli spostamenti della fauna negli attraversamenti delle aree tutelate paesaggisticamente e di interazione con il sistema naturalistico;

3. Gli enti gestori delle reti tecnologiche collaborano con Città metropolitana nel fornire dati e informazioni al fine di individuare nel PTM i corridoi tecnologici di interesse sovracomunale, e i relativi tratti in cavidotto sottosuolo, per la collocazione delle nuove linee. La tavola viene a tale fine modificata con procedura di aggiornamento di cui all'articolo 5 comma 5.

### **3.2 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)**

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po (PAI), redatto dall'Autorità di bacino del fiume Po ai sensi della legge 18 maggio 1989 n. 183, art. 17 comma 6-ter, è stato approvato con D.P.C.M. del 24 maggio 2001; con la pubblicazione del D.P.C.M. di approvazione sulla G.U. n. 183 del 8 agosto 2001 il Piano è entrato definitivamente in vigore e dispiega integralmente i suoi effetti normativi.

Il PAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico ed idrogeologico.

Per i corsi d'acqua principali di pianura e fondovalle sono definite fasce di pertinenza fluviale che individuano le aree soggette a diversi gradi di pericolosità.

Per ognuna delle fasce sono definite specifiche norme di uso del suolo e specifici divieti:

- la fascia A, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, cui corrisponde una portata di calcolo pari a quella di piena relativa ad un tempo di ritorno di 200 anni e ridotta del 20%. Più

precisamente risulta la porzione d'alveo nella quale defluisce l'80% della portata di piena relativa ad un tempo di ritorno di 200 anni, con la verifica che le portate esterne a tale porzione di alveo abbiano una velocità di deflusso non superiore a 0,4 m/s;

- la fascia B, che delimita la porzione di alveo nella quale scorre la portata di piena corrispondente ad un tempo di ritorno di 200 anni; i limiti spesso coincidono con quelli di fascia A, in particolare quando la presenza di arginature e rifacimenti spondali determinano una variazione della conformazione originaria della geometria e della morfologia dell'alveo.
- Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.
- la fascia C che delimita una parte di territorio che può essere interessata da eventi di piena straordinari, tanto che le portate di riferimento risultano quella massima storicamente registrata, se corrispondente ad un tempo di ritorno superiore a 200 anni, oppure quella relativa ad un tempo di ritorno pari a 500 anni.

Ai sensi dell'art. 39 comma 2 delle N.d.A. del PAI, qualora all'interno dei centri edificati comunali ricadano aree comprese nelle Fasce A e/o B, l'Amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, se necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

La direttiva "*Aggiornamento dei 'Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12', approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005 n. 8/1566 e successivamente con D.G.R. 28 maggio n. 8/7374*", approvata con D.G.R. IX/2616/2011, stabilisce che la valutazione delle condizioni di rischio nelle aree classificate come fascia A e B ricadenti all'interno dei centri edificati si intende raggiunta a condizione che sia effettuata secondo la metodologia riportata nell'Allegato 4 ai Criteri stessi "*Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio da esondazione*". Le risultanze delle valutazioni diventano efficaci al momento della conclusione dell'iter approvativo del Piano di Governo del Territorio; fino ad allora, o in assenza di tale valutazione, si applicano anche all'interno dei centri edificati le norme riguardanti le fasce A e B.

Il suddetto Allegato 4 alla D.G.R. IX/2616/2011 fornisce indicazioni per gli studi finalizzati alla valutazione e alla zonazione della pericolosità e del rischio da esondazione nonché a valutare la compatibilità idraulica delle previsioni degli strumenti urbanistici e territoriali, o più in generale delle proposte di uso del suolo, ricadenti in aree che risultino soggette a possibile esondazione.

Le metodologie proposte si basano sulla conoscenza dei valori delle altezze d'acqua e delle velocità della corrente che si verificano in corrispondenza di portate con determinato tempo di ritorno; l'Allegato richiede quindi di verificare l'esistenza e l'affidabilità di studi già realizzati in grado di fornire tali informazioni con il grado di dettaglio necessario.

Nel presente studio, come indicato anche nel seguito, sono state verificate ed utilizzate le determinazioni condotte nello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro-Olona, Fiume Lambro" redatto, per conto dell'Autorità di Bacino del fiume Po, da Lotti&Associati nel dicembre 2003.

Sulla base dei risultati ottenuti in termini di altezze e velocità d'acqua, desunti da studi esistenti o determinati mediante i nuovi approfondimenti condotti tramite l'analisi idrologica e la verifica idraulica, l'Allegato indica infine la metodologia da seguire per la valutazione della compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche e delle proposte d'uso del suolo.

La valutazione deve basarsi sull'individuazione della pericolosità e dei rischi ai quali è soggetta l'area di indagine e che devono essere mitigati tramite la definizione di interventi.

Per la classificazione dei diversi livelli di pericolosità si utilizza il grafico, , che fornisce le condizioni di pericolosità in funzione del tirante idrico (m) e della velocità della corrente (m/s) al margine (lato fiume) della zona di interesse.

Il grafico individua tre condizioni a differente livello di pericolosità:

- pericolosità molto elevata (H4) con velocità  $>1,5$  m/s e tirante  $> 0,7$  m;
- pericolosità elevata (H3) con velocità compresa tra 0,5 e 1,5 m/s e tirante compreso tra 0,3 e 0,7 m;
- pericolosità medio o moderata con velocità compresa tra 0 e 0,6 m/s e tirante compreso tra 0 e 0,3.

Partendo dalle aree a diversa pericolosità, la quantificazione del rischio dovrà essere effettuata mettendo in relazione la pericolosità (H), l'entità degli elementi a rischio o danno potenziale (E) e la vulnerabilità degli stessi (V) secondo la relazione di natura qualitativa  $R = H \times E \times V$ .

Le classi del danno potenziale sono determinate in funzione degli elementi a rischio contenuti.

Le aree caratterizzate da livello di rischio R4 sono incompatibili con qualunque tipo di urbanizzazione e in esse dovrà escludersi ogni nuova edificazione; nella carta di fattibilità delle azioni di piano a tali aree deve essere attribuita la classe 4.

Le aree caratterizzate da livello di rischio R3 possono ritenersi compatibili con l'urbanizzazione a seguito della realizzazione di opere di mitigazione del rischio o tramite accorgimenti costruttivi che impediscano danni a beni e strutture e/o che consentano la facile e immediata evacuazione dell'area inondabile da parte di persone e beni mobili. Nella carta di fattibilità delle azioni di piano a tali aree deve essere attribuita la classe 3.

---

Il territorio di Peschiera Borromeo è interessato dalla delimitazione delle fasce fluviali A, B, C definite dal PAI per fiume Lambro.

### **3.3 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI**

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è stato adottato con deliberazione n.4 nella seduta del 17 dicembre 2015 e approvato con deliberazione n. 2 del 3 marzo 2016 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni è lo strumento operativo previsto dal d.lgs. 49/2010, in attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.

Per il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po, brevemente PGRA-Po.

Il PGRA-Po è stato predisposto dalle amministrazioni competenti per la difesa del suolo e la protezione civile nel Distretto Padano, in coordinamento tra loro e con gli enti sovra regionali competenti per le due materie. Per il Distretto Padano gli autori sono: l'Autorità di Bacino del Po, le Regioni Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, la Provincia Autonoma di Trento e il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

Il PGRA-Po contiene in sintesi:

- la mappatura delle aree potenzialmente interessate da alluvioni, classificate in base alla pericolosità (aree allagabili) e al rischio, con particolare riferimento alle situazioni a maggiore criticità;
- il quadro attuale dell'organizzazione del sistema di protezione civile in materia di rischio alluvioni;
- le misure da attuare per ridurre il rischio nelle fasi di prevenzione e protezione e nelle fasi di preparazione, ritorno alla normalità ed analisi.

Le mappe di pericolosità evidenziano le aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali secondo gli scenari di bassa probabilità (P1 - alluvioni rare con T=500 anni), di media probabilità (P2- alluvioni poco frequenti T=100-200 anni) e alta probabilità (P3 - alluvioni frequenti T=20-50 anni), distinte con tonalità di blu, la cui intensità diminuisce in rapporto alla diminuzione della frequenza di allagamento.

Le mappe identificano ambiti territoriali omogenei distinti in relazione alle caratteristiche e all'importanza del reticolo idrografico e alla tipologia e gravità dei processi di alluvioni prevalenti ad esso associati, secondo la seguente classificazione:

- Reticolo idrografico principale (RP)
- Reticolo idrografico secondario collinare e montano (RSCM)
- Reticolo idrografico secondario di pianura artificiale (RSP)
- Aree costiere lacuali (ACL).

Le mappe del rischio segnalano la presenza nelle aree allagabili di elementi potenzialmente esposti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, etc.) e il

corrispondente livello di rischio, distinto in 4 classi rappresentate mediante colori: giallo (R1-Rischio moderato o nullo), arancione (R2-Rischio medio), rosso (R3-Rischio elevato), viola (R4-Rischio molto elevato).

Nell'ambito della redazione del PGRA è stata condotta una specifica attività volta a verificare le esigenze di aggiornamento degli strumenti di pianificazione di bacino vigenti (Piano per l'Assetto Idrogeologico – PAI e PAI Delta) allo scopo di armonizzarli con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA.

Con deliberazione 5/2015, nella seduta del 17 dicembre 2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del F. Po adotta il Progetto di Variante alle Norme di Attuazione del PAI e del PAI Delta. Con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 5 del 7 dicembre 2016 è stata successivamente adottata la Variante, articolata come segue:

PARTE PRIMA: introduzione del Titolo V delle NA del PAI, recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA)";

PARTE SECONDA: introduzione della Parte III delle NA del PAI Delta, recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI Delta e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA)".

Di seguito si richiamano sinteticamente alcuni articoli desunti dall'Allegato 1 alla sopracitata Deliberazione C.I. n. 5 del 7 dicembre 2016 (nuovo Titolo V), significativi dal punto di vista urbanistico.

- l'art. 57, comma 1 sancisce che le mappe di pericolosità e rischio contenute nel PGRA costituiscono integrazione del quadro conoscitivo del PAI;
- art. 57, comma 3 sancisce che le suddette Mappe PGRA costituiscono quadro di riferimento per la verifica delle previsioni e prescrizioni del PAI con riguardo, in particolare, all'Elaborato n. 2 (Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo), all'Elaborato n. 3 (Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico) nonché per la delimitazione delle Fasce fluviali di cui alle Tavole cartografiche del PSFF en dell'Elaborato 8 del Piano;
- l'art. 58, comma 1 e 2 demanda alle Regioni, ai sensi dell'art. 65, comma 6 del D. Lgs. n. 152/2006, l'emanazione, entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del presente Titolo V, di disposizioni concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico (integrative rispetto a quelle già assunte con DGR VII/7365/2001, ora sostituita dalla vigente DGR IX/2616/2011) coordinate con quelle assunte in materia di Protezione civile ai sensi della legge 12 luglio 2012, n. 100;
- all'art. 59 innesca, ove necessario, una nuova fase di adeguamento degli strumenti urbanistici, una valutazione dettagliata delle condizioni di rischio all'interno dei centri edificati che si trovano a ricadere entro le aree allagabili e, conseguentemente, una fase di verifica e eventuale aggiornamento della pianificazione di emergenza.

Nelle seguenti immagini si riportano gli stralci relativi alle mappe di pericolosità e del rischio del fiume Lambro desunti dal Geoportale della Regione Lombardia (tema: Direttiva Alluvioni) per l'ambito di studio.

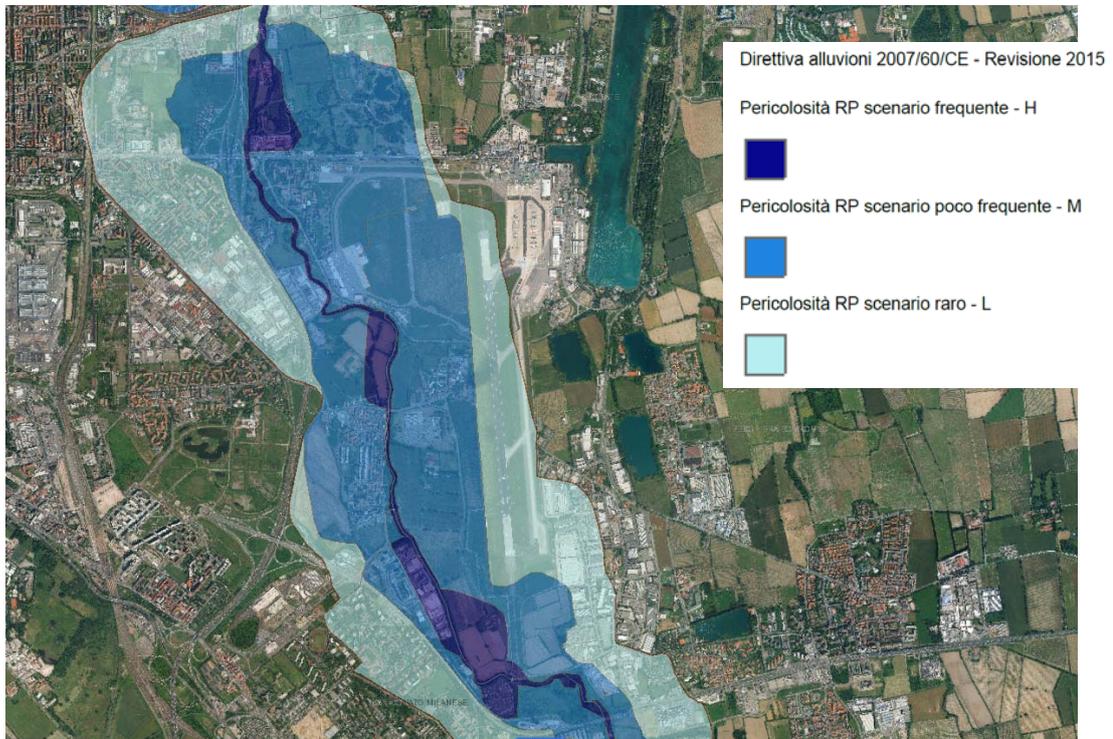


Figura 3.1 - Direttiva Alluvioni - Mappa della pericolosità

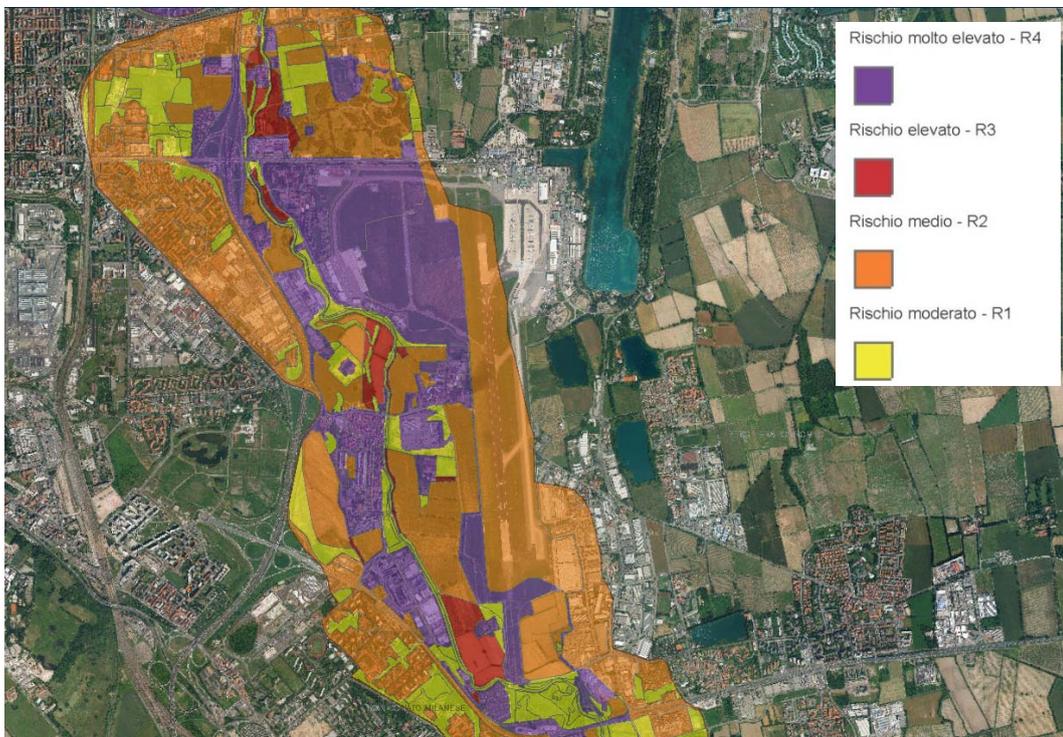


Figura 3.2 - Direttiva Alluvioni - Mappa del rischio

### **3.3.1 Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico (DGR 19 giugno 2017 n. X/6738 )**

Regione Lombardia, con D.G.R. X/6738 del 19.06.2017, ha approvato le "*Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po così come integrate dalla Variante adottata in data 07.12.2016 con deliberazione n. 5 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po*".

Le disposizioni di cui al punto 3 dell'allegato A della suddetta DGR costituiscono integrazione a quelle dei Criteri e indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica approvati con DGR IX/2616 del 30.11.2011, relativamente all'attuazione della variante normativa al PAI nel settore urbanistico alla scala comunale.

L'allegato A alla D.G.R. X/6738/17, al punto 3.1.4, introduce le disposizioni concernenti l'attuazione del PGRA per i corsi d'acqua **GIÀ** interessati, nella pianificazione di bacino vigente, dalla delimitazione delle fasce fluviali (quale il Fiume Ticino).

#### Normativa

Fino all'adozione delle specifiche varianti PAI a scala di asta fluviale che porteranno alla revisione delle fasce fluviali vigenti, entrambe le perimetrazioni rimangono in vigore. In particolare, la norma prevede che:

- Nelle aree interessate da alluvioni frequenti P3/H si applichino le limitazioni e prescrizioni previste per la fascia fluviale A del PAI;
- Nelle aree interessate da alluvioni frequenti P2/M si applichino le limitazioni e prescrizioni previste per la fascia fluviale B del PAI;
- Nelle aree interessate da alluvioni frequenti P1/L si applichino le limitazioni e prescrizioni previste per la fascia fluviale C del PAI.

### **3.4 LA PIANIFICAZIONE COMUNALE**

Il Comune di Peschiera Borromeo è dotato di Piano di Governo del Territorio approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 43 del 26.07.2012 e pubblicato sul Burl, Serie Avvisi e Concorsi, n. 3 del 16.01.2013.

Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 22 del 16.05.2017 è stata approvata la Variante al Piano delle Regole e con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 31.05.2017 è stata approvata la Variante al Piano dei Servizi, pubblicata sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 28 il 12.07.2017.

Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 51 del 15.11.2017 è stata approvata la Variante Puntuale al P.G.T. inerente il Comparto esistente denominato "GRUPPO BASSO", pubblicata sul BURL n. 12 del 21.03.2018.

La Giunta Comunale, con propria deliberazione n. 118 del 30.05.2018, ha inteso dare avvio al procedimento di Variante al fine di apportare modifiche agli atti del PGT vigente, in coerenza con il documento "Linee programmatiche e obiettivi della Variante" approvato con delibera di Giunta Comunale n. 1 del 11.01.2019.

Il presente PUGSS coordina i propri contenuti con quelli dello strumento urbanistico comunale generale di cui sopra, tenendo in particolare conto degli interventi sul tessuto urbanistico e sulle infrastrutture della mobilità (ambiti di trasformazione, riqualificazione, piani attuativi, riqualificazioni di strade esistenti o progetto di nuove). Il PUGSS costituisce lo strumento che integra, per quanto riguarda i servizi nel sottosuolo, il Piano dei Servizi ed a questo è allegato.

Nei capitoli successivi si riporta una analisi delle caratteristiche principali del tessuto urbano di Peschiera Borromeo, ed una ricognizione degli elementi più rilevanti che connotano il territorio ed il sistema della mobilità comunale, secondo gli schemi descritti in precedenza, nonché una sintesi delle scelte progettuali proposte nella variante al PGT strettamente connesse al PUGSS.

## **4 IL SISTEMA GEOTERRITORIALE**

Nei paragrafi che seguono si riporta una disamina delle componenti territoriali interessate dalle infrastrutture del sottosuolo.

Le informazioni costituiscono una sintesi degli studi predisposti nel tempo da parte dell'Amministrazione. Per gli approfondimenti più recenti, si rimanda a:

- PGT ed in particolare alla proposta di Documento di Piano, di cui alla Variante generale richiamata al paragrafo precedente, redatta ai sensi della L. R. n. 12/2005 e s.m.i.;
- "Aggiornamento della Componente geologica, idrogeologica e sismica della Variante generale del Piano di governo del territorio", redatta ai sensi della D.G.R. IX/2616 e s.m.i.;
- alle analisi della viabilità e traffico in ambito urbano.

### **4.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

Il territorio di Peschiera Borromeo è interamente costituito da depositi della serie neogenico quaternaria, essendo il substrato roccioso ben al di sotto della quota di piano campagna. L'assetto geologico del territorio comunale è quindi da ascrivere principalmente alla dinamica fluviale e fluvio-glaciale che ha portato a fenomeni di accumulo di sedimenti ed erosione.

Nella zona di Peschiera Borromeo i depositi quaternari sono ascrivibili all'Allogruppo di Besnate, all'Alloformazione di Cantù e all'Unità Postglaciale.

#### **ALLOGRUPPO DI BESNATE INDIFFERENZIATO**

I depositi appartenenti all'Allogruppo di Besnate sono i più antichi affioranti nel territorio comunale.

Data l'origine fluvio-glaciale, i depositi appartenenti all'Allogruppo di Besnate e mostrano una marcata eterogeneità di facies e di granulometrie; il carattere spesso braided dei sandur porta infatti alla giustapposizione di lenti e livelli ghiaiosi, che si originano dove la corrente è più veloce, con livelli e lenti sabbiose o limose, testimoniando momenti di minore energia nell'evoluzione della piana.

Lo stesso divagare dei torrenti fluvio-glaciali lungo la piana, inoltre, genera fenomeni di erosione che facilitano il contatto laterale tra litologie marcatamente differenti anche in depositi di età paragonabile.

Per tale motivo l'Allogruppo di Besnate è costituito principalmente da ghiaie, talora grossolane, a supporto generalmente clastico con matrice sabbiosa, al cui interno possono trovarsi lenti e livelli sabbioso-limosi con spessore variabile da pochi centimetri fino a metrico.

I clasti delle ghiaie sono generalmente da subarrotondati, con ampio spettro di litologie sia carbonatiche che cristalline.

Localmente, a tetto delle ghiaie, possono essere presenti spessori variabili, con potenze fino a metriche, di depositi con granulometria inferiore (sabbia e limo), testimonianti fasi di energia minore.

#### **ALLOFORMAZIONE DI CANTÙ**

Nel territorio di Peschiera Borromeo l'Alloformazione di Cantù affiora solo nel settore occidentale, in corrispondenza del Lambro.

I depositi sono costituiti da materiale fluvioglaciale, ovverosia materiale trasportato da torrenti che si originavano alla bocca dei ghiacciai; la granulometria del materiale è quindi variabile tra la ghiaia, anche grossolana, e la sabbia.

Le ghiaie sono generalmente a supporto clastico, con clasti ben arrotondati e matrice sabbiosa più o meno abbondante. Possono essere presenti anche livelli e lenti di sabbie e sabbie limose.

Nel settore meridionale di affioramento di questa unità si assiste ad un progressivo aumento della frazione sabbiosa che può diventare predominante nelle porzioni superficiali dove sono presenti spessori di 1-2 m di depositi sabbiosi e limosi.

#### **UNITÀ POSTGLACIALE**

L'unità Postglaciale è presente sul territorio non solo in corrispondenza della valle del Lambro ma anche lungo le valli minori che secano la piana costituita dall'Alloformazione di Cantù e dall'Allogruppo di Besnate con direzione N-S.

I depositi attribuibili all'unità Postglaciale hanno sempre spessore ridotto.

Essendo depositi fluviali mostrano una certa variabilità granulometrica, passando da sedimenti fini (limi e sabbie) a sedimenti più grossolani (ghiaie). Lungo la valle del Lambro, dal confine Nord del territorio comunale fino circa all'altezza di C.na Boscana, è possibile individuare un'area in cui prevalgono i sedimenti di natura grossolana, mentre nel resto del territorio l'Unità Postglaciale è costituita da sedimenti di natura più fine quali limi e/o sabbie.

## **4.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E DINAMICA MORFOLOGICA**

### **4.2.1 Lineamenti geomorfologici**

Il territorio di Peschiera Borromeo è interamente compreso nella pianura; gli elementi morfologici dominanti sono quindi i terrazzi legati all'azione fluviale e quelli antropici legati alla presenza di scavi.

L'elemento morfologico dominante è dato dal Lambro che lambisce il territorio nel settore occidentale; in particolare, a sud dell'aeroporto di Linate, sono riconoscibili lungo il corso del fiume Lambro più ordini di terrazzi.

Le scarpate lungo il Lambro sono in genere di entità più modesta rispetto a quelle presenti più a nord e possono sia sottolineare il contatto tra unità diverse sia essere incise nella sola Unità Postglaciale.

L'intero territorio comunale, inoltre, è interessato da numerosissimi terrazzi di modeste dimensioni derivanti per la maggior parte da attività antropica che, in parte, ha rimodellato scarpate naturali originate dai numerosi corsi d'acqua che solcavano le piane fluvio-glaciali.

Un secondo elemento morfologico di rilievo è dato dai numerosi scavi presenti sul territorio.

Lo scavo di entità maggiore è costituito dall'Idroscalo a cui si affiancano numerose cave per l'estrazione di ghiaia e sabbia.

#### **4.2.2 Dinamica geomorfologica**

La dinamica geomorfologica di origine naturale presente sul territorio può essere ascritta alla dinamica fluviale, principalmente localizzata lungo il corso del fiume Lambro.

Come tutti i fiumi di pianura, il Lambro, per sua natura, tende a divagare alternando tratti in cui prevale erosione e tratti ed aree in cui prevale il deposito. Il divagamento dei meandri è particolarmente evidente nel tratto del corso d'acqua compreso tra il limite sud dell'aeroporto di Linate e il confine meridionale del Comune.

#### **4.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO**

Nel territorio circostante l'area di studio sono state individuate le seguenti unità idrogeologiche:

1. **Unità ghiaioso-sabbiosa (gruppo acquifero A):** è caratterizzata dalla netta prevalenza di litotipi grossolani con lenti argillose di limitato spessore ed estensione areale. Nel settore di alta pianura l'unità in esame contiene una falda libera, in comunicazione con quella del "Ceppo", unicamente in alcuni settori localizzati riferibili a strutture di "paleoalveo", risultando insatura nelle restanti aree.
2. **Unità sabbioso-ghiaiosa (gruppo acquifero B):** costituita da un'alternanza di depositi ghiaioso-sabbiosi, sabbiosi e limoso-argillosi, talora con lenti cementate conglomeratiche o arenitiche. Gli acquiferi contenuti sono separati dalla falda sovrastante da diaframmi scarsamente permeabili costituiti da limi e argille, che limitano gli scambi tra la falda libera del primo acquifero e quella contenuta nel secondo acquifero.
3. **Unità sabbioso-argillosa (gruppo acquifero C-D):** costituita in prevalenza da argille e limi di colore grigio e giallo con torbe che forma il substrato della falda tradizionalmente sfruttata. A questi litotipi sono intercalate lenti più o meno estese di sabbie, ghiaie e conglomerati che formano acquiferi con falde confinate.

#### **4.4 DOCUMENTO SEMPLIFICATO DEL RISCHIO IDRAULICO COMUNALE**

Il Documento semplificato del rischio idraulico comunale del Comune di Peschiera Borromeo, redatto dalla Società TEI nel marzo 2020 ai sensi dell'art. 14 comma 8 del Regolamento Regionale n. 7 del 2018 della Regione Lombardia "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi

dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)" e s.m.i. (Regolamento Regionale 19 aprile 2019 - n. 8, Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica), è stato approvato con delibera C.C. n. 29 del 12/10/2020.

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

- la delimitazione delle aree a pericolosità idraulica del territorio comunale, di cui al comma 7, lettera a), numeri 3 e 4, definibili in base agli atti pianificatori esistenti, alle documentazioni storiche e alle conoscenze locali anche del gestore del servizio idrico integrato;
- l'indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio che per gli ambiti di nuova trasformazione, e l'individuazione delle aree da riservare per le stesse;
- l'indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quale l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, nonché delle misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali le misure di protezione civile e le difese passive attivabili in tempo reale;
- l'individuazione delle porzioni del territorio comunale non adatte o poco adatte all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo, quali aree caratterizzate da falda subaffiorante, aree con terreni a bassa permeabilità, zone instabili o potenzialmente instabili, zone suscettibili alla formazione, all'ampliamento o al collasso di cavità sotterranee, quali gli occhi pollini, aree caratterizzate da alta vulnerabilità della falda acquifera, aree con terreni contaminati;
- le misure strutturali di cui alla lettera a), numero 2, sono individuate dal comune con l'eventuale collaborazione del gestore del servizio idrico integrato;
- le misure non strutturali di cui alla lettera a), numero 3, sono individuate dal comune e devono essere recepite negli strumenti comunali di competenza, quali i piani di emergenza comunale.

L'art. 7 del R.R n. 8 del 19 aprile 2019 stabilisce che le misure di invarianza idrologica e idraulica debbano applicarsi a tutto il territorio regionale, identificando i limiti di scarico in funzione delle caratteristiche delle aree di formazione e di possibile scarico delle acque meteoriche, e in considerazione dei differenti effetti dell'apporto di nuove acque meteoriche nei sistemi di drenaggio. Il comma 3 dell'art. 7 descrive la suddivisione del territorio regionale in 3 ambiti in funzione del livello di criticità idraulica:

- aree A, ovvero ad alta criticità idraulica;
- aree B, ovvero a media criticità idraulica;

- aree C, ovvero a bassa criticità idraulica.

Il Comune di Peschiera Borromeo ricade in area A ad alta criticità idraulica. A partire da tale indicazione si stabilisce poi il valore massimo ammissibile di scarico nel recettore, che in caso di interventi ricadenti in aree A risulta pari a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile (art. 8, comma 1).

Per quanto concerne le criticità principali della rete fognaria, le problematiche areali identificate sono riconducibili alle fasce di esondazione del F. Lambro per scenario L (aree potenzialmente interessate da alluvioni rare) ai sensi della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2019 – e alla bassa soggiacenza della falda in loc. San Bovio (< 2,5 m dal p.c.).

Tali criticità, come quelle lineari, presentano un grado di rischio basso, con portate e livelli idrici poco importanti, e si manifestano con basse velocità di deflusso in quanto le acque provengono da rigurgiti dei tombini.

#### 4.5 INQUADRAMENTO SISMICO

Il comune di Peschiera Borromeo, secondo la nuova classificazione sismica dei comuni della Regione Lombardia, di cui alla recente D.G.R. 11 luglio 2014 n. X/2129 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia", ricade in **Zona Sismica 3** con valore di accelerazione massima ( $a_g$  max) pari a 0,059165 g.

Nella tabella seguente, secondo quanto indicato al punto 1.4.4 della D.G.R. n. IX/2616/2011, viene sintetizzato l'ambito di applicazione dei vari livelli di approfondimento in funzione della zona sismica di appartenenza.

	Livelli di approfondimento e fasi di applicazione		
	1 <sup>a</sup> livello fase pianificatoria	2 <sup>a</sup> livello fase pianificatoria	3 <sup>a</sup> livello fase progettuale
Zona sismica 2-3	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già inedificabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelle aree indagate con il 2<sup>a</sup> livello quando <math>F_a</math> calcolato &gt; valore soglia comunale;</li> <li>- Nelle zone PSL Z1 e Z2.</li> </ul>
Zona sismica 4	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o.n. 19904/03)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelle aree indagate con il 2<sup>a</sup> livello quando <math>F_a</math> calcolato &gt; valore soglia comunale;</li> <li>- Nelle zone PSL Z1 e Z2 per edifici strategici e rilevanti.</li> </ul>

PSL = Pericolosità Sismica Locale

##### 4.5.1 Analisi della pericolosità sismica locale

La pericolosità sismica locale è stata identificata facendo riferimento agli scenari codificati dalla normativa in grado di determinare specifici effetti sismici locali. Prendendo in considerazione il contesto geologico generale, nonché procedendo per analogia a situazioni assimilabili e comparabili e facendo riferimento agli scenari codificati dalla norma regionale, si sono individuate zone classificate come:

- "Z2a – Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)", interessa le aree oggetto di riporti e/o modifiche morfologiche (cave ed ex cave);
- "Z3a – Zona di ciglio  $H > 10$  m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)", interessa i limiti delle cave attive e cessate a eccezione del Lago Malaspina;
- "Z4a – Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi", interessa la maggiore e restante parte del territorio comunale.

I possibili effetti:

- per la zona Z2a sono legati a fenomeni di cedimenti dei terreni riportati;
- per lo scenario Z3a sono legati a possibili amplificazioni topografiche;
- per la categoria Z4a sono essenzialmente limitati a possibili amplificazioni litologiche e geometriche.

Per lo scenario Z4a, se interferente con l'urbanizzato e urbanizzabile, si applica in fase pianificatoria il 2° livello di approfondimento sismico, per lo scenario Z2a si applica invece il 3° livello in fase progettuale. Per lo scenario Z2a, in fase progettuale dovranno altresì essere valutati i fenomeni di possibile amplificazione sismica sulla base degli interventi adottati per risolvere le problematiche relative al fenomeno prioritario connesso ai cedimenti. Per lo scenario Z3a si applicano gli studi di 2° livello solo per gli edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al D.D.U.O. n. 19904/03).

I terrazzi di origine fluviale si presentano come ridotte forme del territorio di limitata altezza di scarpata, pertanto non è stato ritenuto opportuno inserirli nell'ambito dello scenario PSL Z3a.

Considerando le verifiche esposte relativamente alla possibilità di escludere l'esistenza del rischio di liquefazione in particolare per le circostanze relative alle accelerazioni massime, si ritiene possano essere esclusi incipienti fenomeni di liquefazione, pertanto è stato escluso lo scenario PSL Z2b – Zone con depositi granulari fini saturi.

#### **4.5.2 Approfondimento sismico di II livello**

L'analisi sismica di 2° livello prevista dall'All. 5 alla D.G.R. 30 novembre 2011 n. IX/2616 "Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei P.G.T.", consiste in una caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi e si concretizza con una stima della risposta sismica dei terreni in termini di Fattore di Amplificazione (Fa). La valutazione del fattore Fa permette di "quantificare" l'effetto prodotto dalle condizioni litostratigrafiche e/o morfologiche locali in grado di modificare l'intensità delle onde sismiche generate da un terremoto (pericolosità di base).

La procedura prevede il confronto del valore di Fa caratteristico dell'area (Fa\_sito - FAC) rispetto al valore caratteristico del territorio comunale in cui l'area è inserita (detto "di soglia" Fa\_soglia - FAS), contenuto in un apposito elenco redatto dalla Regione Lombardia. Tale confronto consente l'individuazione di aree in cui la normativa nazionale

risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (Fattore di amplificazione  $F_a$  calcolato superiore a  $F_a$  di soglia comunale). Per tali aree, in fase di progettazione, si dovrà procedere ad indagini ed approfondimenti di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore.

Il valore di  $F_a$  si riferisce agli intervalli di periodo tra 0.1-0.5s (strutture basse, regolari e piuttosto rigide) e 0.5-1.5s (strutture più alte e flessibili) in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie presenti più frequentemente nel territorio regionale.

Nel comune di Peschiera Borromeo si è proceduto alla verifica delle indagini geofisiche MASW per la caratterizzazione sismica di vari siti all'interno del territorio comunale. Per tutte le prove effettuate i depositi hanno profondità  $H$  del substrato superiore a 30 m.

Le analisi effettuate hanno rilevato la presenza di suoli di tipo B e di tipo C.

Nella prospettiva della progettazione e della realizzazione degli interventi, sulla base dei risultati di quanto sopra, valgono pertanto le seguenti prescrizioni in relazione all'aspetto sismico.

Per i suoli di categoria B:

- per il periodo compreso tra 0.1-0.5 a seguito dell'applicazione del 2° livello si è dimostrata l'inadeguatezza della normativa sismica nazionale all'interno dello scenario Z4a, pertanto si richiede l'attuazione di un 3° livello di approfondimento tramite indagini e analisi più approfondite, secondo le prescrizioni della norma regionale. In alternativa, si dovrà utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore (anziché lo spettro della categoria di suolo B, si utilizzerà quello della categoria di suolo C);
- per il periodo 0.5-1.5 la normativa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito, quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa;

In merito ai suoli di categoria C, per entrambi i periodi 0.1-0.5 e 0.5-1.5 la normativa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito, quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa.

#### **4.6 CLASSI DI FATTIBILITÀ**

Il territorio di Peschiera Borromeo è stato diviso in due classi di fattibilità (classe 3 e classe 4), con grado di limitazione d'uso del territorio crescente. Per ciascuna classe vengono introdotte norme che precisano, in funzione delle tipologie di fenomeno in atto, gli interventi ammissibili, le precauzioni da adottare e indicazioni per eventuali studi di approfondimento.

La classe 4 comprende le zone nelle quali gli elementi di pericolosità idraulica limitano fortemente la realizzabilità in sicurezza di interventi edilizi.

In questa classe sono inseriti:

- Classe 4A – aree in fascia A del PAI e aree PGRA P3/H esterne al centro edificato

- Classe 4B – aree con emergenze idriche
- Classe 4C – fasce di rispetto reticolo idrografico, fasce di salvaguardia fontanili
- Classe 4D – orlo di terrazzo e relativa area di attenzione al contorno
- Classe 4H4 – pericolosità idraulica molto elevata

Nei comparti compresi in **classe 3** le condizioni rilevate pongono in evidenza problematiche negative di una certa rilevanza, determinate principalmente dall'assetto geomorfologico, idrogeologico e idraulico del territorio.

In questa classe sono stati inseriti:

- Classe 3A - aree estrattive attive o dismesse non ancora recuperate
- Classe 3B – aree PGRA/M esterne al centro edificato
- Classe 3C – fascia di tutela laghi di cava, bacino Idroscalo, testa e asta fontanili
- Classe 3D – aree a bassa soggiacenza, aree con problematiche di drenaggio
- Classe 3E – aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero
- Classe 3F – aree condizionate da attività antropica attuale e pregressa
- Classe 3H1 – aree a pericolosità idraulica moderata
- Classe 3H2 – aree a pericolosità idraulica media
- Classe 3H3 – aree a pericolosità idraulica elevata
- Classe 3H3\* - aree a pericolosità idraulica elevata

## **5 IL SISTEMA URBANISTICO**

### **5.1 BREVE CENNO ALLO SVILUPPO STORICO**

La struttura insediativa oggi esistente è condizionata dalle origini agricole della città, con uno sviluppo del sistema urbanistico strettamente connesso alla presenza delle cascate storiche attorno a cui si svilupparono diversi nuclei rurali, e al fitto reticolo di canali principali, rogge e cavi irrigui.

Al 1861 la popolazione residente era di 2.696 abitanti, mantenutasi più o meno costante fino alla fine del secolo il nucleo storico della città è identificato nella figura del castello Borromeo e dei nuclei cascinali e borghi rurali che hanno dato il nome ancora alle attuali frazioni della città.

L'altro elemento di rilievo è legato al sistema infrastrutturale. I due assi principali sono definiti dalla vecchia statale Paullese, che connetteva il quadrante sud-est a Milano e l'arteria nord-sud da Mirazzano a San Felice, passante sul medesimo sedime dell'attuale via Lombardia.

Nella prima metà del Novecento la crescita della città è ancora molto contenuta, con un moderato consolidamento dei preesistenti borghi rurali e di alcune costruzioni in accostamento alle cascate esistenti. In particolare, comincia a crescere la frazione di Bettola, che insieme a Linate fa registrare la maggior crescita. Il cuore della città è comunque ancora gravitante sul castello Borromeo e sul borgo di Mirazzano.

La fase di grande sviluppo degli insediamenti di Peschiera avvenne a partire dagli anni Sessanta e nel ventennio successivo. L'ampliamento dell'aeroporto di Linate verso sud, che arrivò ad assumere l'attuale configurazione, comportò l'interruzione del vecchio tracciato della statale Paullese e la contestuale realizzazione della nuova Paullese, per mantenere il canale di connessione con Milano. La modifica del tracciato favorì la progressiva saldatura dei nuclei collocati sulla direttrice stessa (Bettola, Zeloфорamagno, Mezzate), oltreché portare al progressivo isolamento del nucleo di Linate dal resto della città. Si registrò una sensibile crescita del nucleo di Bettola, ed il consolidamento di quello che si identificherà come il centro della nascente città.

L'altro dato di rilievo riguarda l'industria. Sulla carta del 1964 compaiono infatti i primi insediamenti industriali tra Canzo e Foramagno, dando avvio alla fase di grande sviluppo del sistema produttivo di quel quadrante della città.

### **5.2 SITUAZIONE ATTUALE: L'URBANIZZATO CONSOLIDATO**

Il comune di Peschiera Borromeo si estende per 23.48 kmq, e conta 23.685 abitanti (al 30 giugno 2020).

La carta Consumo di suolo – stato di fatto (fonte: proposta Variante generale PGT 2020, Doc. di Piano, tav. 05DP) rappresenta una fotografia dello stato di fatto dell'uso di suolo. Per dettagli e approfondimenti si rimanda ai documenti della Variante del PGT e suoi allegati.

Ancor oggi Bettola, Zeloformagno, Foramagno-Canzo, Bellaria, Mezzate, Bellinera, Linate, San Bovio e Mirazzano-Castello Borromeo, nell'insieme concorrono a definire l'organizzazione complessiva del sistema insediativo di una città caratterizzata da molteplici volti e vocazioni, ricca di risorse e potenzialità originate da un territorio particolarmente dinamico. Una città dell'abitare, del lavoro e dei servizi, nella quale alla sostanziale assenza di un vero nucleo storico si sostituisce la presenza delle diverse identità, con un cuore organizzato intorno al nodo di Bettola, che si estende senza soluzione di continuità fino alla frazione di Zeloformagno, incentrato sull'asse di via Matteotti.

I borghi di Mirazzano e del Castello Borromeo rappresentano l'identità storica e culturale della città. Si caratterizzano sia per la persistenza di un tessuto storico di qualità, che per l'integrazione con gli spazi aperti di pregio. È ancora ben riconoscibile la matrice rurale degli insediamenti, che di fatto mantengono un rapporto diretto con l'attività agricola ancora molto presente negli ambiti del Parco Sud.

Il sistema produttivo si sviluppa prevalentemente tra le frazioni di Foramagno e Canzo, lungo il tracciato della S.P. 15b, articolando un tessuto compatto ed omogeneo dove sono insediate un mix di attività produttive, artigianali, logistiche e direzionali. Un tessuto produttivo caratterizzato dalla presenza di grossi comparti, in particolare sviluppatosi in prossimità del sedime aeroportuale di Linate, oggi organizzati in prevalenza a servizio della logistica.

Gli altri comparti produttivi sono individuati: uno a sud di Mezzate, un altro ad ovest di Bettola, isolato rispetto al centro della città, mentre l'ultimo ambito produttivo si estende a sud, oltre la Paullese, dove si rileva un elevato grado di complessità e disorganizzazione della struttura insediativa, con evidenti problemi legati alla compresenza di molteplici e differenti elementi e funzioni, una parte di città oggetto di riqualificazione.

Nella frazione di San Bovio da una decina di anni si è sviluppato un importante ed all'avanguardia polo del terziario, sede di diverse multinazionali.

In quanto alla situazione demografica, si rileva che le proiezioni demografiche contenute nel PGT 2012 non hanno trovato seguito, risultando di fatto sovradimensionate rispetto alla situazione che si è poi realizzata. Tenuto conto dei 22.673 abitanti che si registravano a gennaio 2010, la crescita avvenuta nel decennio tra il 2010 e il 2020 è modesta e molto più lenta rispetto alle previsioni, situazione che si è poi riflessa nel fabbisogno di crescita insediativa e di erogazione di servizi. Peraltro, si osserva come questa moderata crescita sia derivata in massima parte dal saldo migratorio.

Le proiezioni demografiche calcolate a partire dai quozienti medi di natalità, mortalità, immigrazione ed emigrazione del quinquennio 2015-19 avrebbero portato la popolazione ad attestarsi a circa 24.650 abitanti nel 2025 e a 26.300 abitanti al 2030. Occorre tuttavia osservare che: da un lato la progressiva riduzione dell'offerta di alloggi pregressa porterà a sua volta ad un consistente ridimensionamento dei movimenti migratori in entrata; dall'altro l'attuale contesto generale, fortemente caratterizzato e penalizzato dalla pandemia ancora in corso ad un anno esatto dallo scoppio della stessa, sta comportando a tutti i livelli territoriali – nazionale, regionale, locale – una momentanea contrazione degli spostamenti migratori, ed un'ulteriore contrazione del saldo naturale nel 2020 e nella prima parte del 2021 rispetto agli anni precedenti.

Ne consegue una attuale ulteriore correzione al ribasso delle proiezioni demografiche, con una popolazione che ragionevolmente si può ipotizzare mantenere una crescita molto contenuta se non di sostanziale stabilità nel breve e medio termine, valutata la durata quinquennale attribuibile alle previsioni della Variante, situazione che si riflette nei fabbisogni stabili sia abitativi che di servizi, orientati sul miglioramento degli standard qualitativi e sul consolidamento di quelli quantitativi.

Si rimanda agli altri elaborati del PGT, al SIT comunale ed alla bibliografia in materia per un maggiore approfondimento sul sistema urbanistico di Peschiera.

Ai fini del PUGSS queste informazioni vengono riprese ed integrate sia nei successivi capitoli (relativi ai vincoli, alla viabilità e alle nuove previsioni urbanistiche) sia nella "Parte B – Analisi delle criticità" dove concorrono a definire i livelli di maggior criticità per gli interventi nel sottosuolo, sia nella "Parte C – Piano degli interventi" che conterrà le necessarie prescrizioni in merito.

La normativa vigente fornisce, per i nuovi interventi di trasformazione e riqualificazione urbanistica, rispetto ad un passato anche relativamente recente, maggiori prescrizioni in tema di infrastrutturazione reti, che è considerata opera di urbanizzazione primaria.

I piani attuativi o Programmi Integrati di Intervento predisposti per le nuove urbanizzazioni, trasformazioni e ristrutturazioni urbanistiche, permettono altresì di individuare, sull'intero territorio comunale, tutte quelle zone che necessitano di nuova infrastrutturazione, o eventualmente del potenziamento dell'esistente, garantendo determinati standard qualitativi al sistema nel suo complesso.

Pertanto, per completare il quadro conoscitivo in tema di sistema urbanistico, alla dimensione e distribuzione dell'urbanizzato e della demografia attuali sopra riportate – che come detto possono considerarsi consolidate in quest'ultimo decennio – va affiancato l'ulteriore sviluppo e dimensionamento teorico previsto dagli strumenti urbanistici vigenti, che vengono riassunti nel successivo Capitolo 9.

### **5.3 PRINCIPALI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI**

Peschiera Borromeo gode di un'elevata dotazione di servizi, che non si esprime esclusivamente a livello quantitativo, ma che può contare anche su attrezzature di assoluta qualità e di rilievo sovralocale. I grandi servizi di livello sovralocale sono rappresentati in particolare dall'aeroporto di Linate e dall'Idroscalo.

A livello di servizi locali, l'organizzazione per parti della città descritta in precedenza in generale si traduce in una distribuzione razionale e capillare del sistema dei servizi in tutta la città. Questi elementi rappresentano dei punti sensibili ed attrattori di utenza e quindi di flussi sia veicolari che ciclo-pedonali; pertanto, queste informazioni rientrano nei fattori di attenzione delle strade (cfr. successiva parte B – Analisi delle criticità), al fine di favorire una priorità degli interventi di infrastrutturazione del sottosuolo in presenza di tali elementi.

Un primo rilievo è che questa distribuzione dei servizi uniforme, anziché fortemente concentrata in porzioni di territorio circoscritte come sovente avviene in altri contesti

urbani, rappresenta sicuramente un elemento positivo e di attenuazione dei livelli di criticità che si andranno ad analizzare.

Di seguito si riporta un elenco dei servizi maggiormente attrattori di utenza o che svolgono una funzione primaria quotidiana, tale da richiedere un contesto urbano quanto più possibilmente "ordinato", dove minimizzare le occasioni di cantierizzazione, rumore, polveri, interruzione dei sottoservizi. Pertanto, l'elenco non è esaustivo di tutti i servizi presenti sul territorio, ma è funzionale come detto alla successiva rilevazione delle eventuali criticità.

Partendo dalle strutture scolastiche, se ne rilevano di vario livello. Nel dettaglio, la dislocazione per quartiere si articola come segue:

#### **FRAZIONE DI MEZZATE**

Scuola per l'infanzia comunale in via Resistenza

Scuola per l'infanzia privata in via Buzzoni "Buzzoni Nigra"

Scuola primaria ("G. Galilei" piazza Della Costituzione)

#### **FRAZIONE DI BETTOLA**

Scuola per l'infanzia comunale ("C. Collodi", via Indipendenza)

Scuola per l'infanzia privata ("Papa Giovanni XXIII", via Papa Giovanni XXIII)

Scuola primaria ("E. De Amicis", via Goldoni)

Scuola secondaria di I grado in via Dante

#### **FRAZIONE DI ZELOFORAMAGNO**

Scuola per l'infanzia ("San Francesco d'Assisi", in via Gramsci)

Scuola primaria ("Don Milani", in via Carducci)

Scuola secondaria di I grado in via Carducci

#### **FRAZIONE DI SAN BOVIO**

Scuola per l'infanzia ("Antichi Fontanili", in via Abruzzi)

Scuola primaria ("Antichi Fontanili", in via Abruzzi)

Scuola secondaria di I grado in via Abruzzi;

#### **FRAZIONE DI LINATE**

Scuola per l'infanzia privata "Sant'Ambrogio", in via Rimembranze.

-----

Oltre all'importante sistema dell'istruzione e dell'infanzia, si considerano le seguenti sedi di funzioni pubbliche di base:

- Sede municipale ubicata nella frazione di Bettola in via XXV Aprile;
- Sede comunale "Giuseppe Gerosa Bricchetto" a Monasterolo in via Carducci, che annovera oltre alla biblioteca, uffici comunali decentrati;

- Centro polifunzionale di via II Giugno;
- Centro polifunzionale, nella frazione di Bettola in piazza Paolo VI;
- **Centro polifunzionale di Linate,**
- Comando dei Carabinieri, via della Resistenza 1, Mezzate;
- Polizia Locale, Via G. Carducci 14, Bettola-Zelofoamagno;
- Ufficio postale, via F.lli Cervi 10;
- Ufficio postale di San Bovio, v.le Abruzzi 3
- Cinema e Teatro "Vittorio De Sica" in via Don Luigi Sturzo 25, Bettola-Zelofoamagno;

Infine, i cimiteri avendo già dei loro specifici vincoli territoriali, vengono inseriti nel paragrafo seguente relativo appunto ai vincoli.

## **6 IL SISTEMA DEI VINCOLI**

In ambito urbano, tra i vincoli correlati all'utilizzo del sottosuolo si riconoscono sostanzialmente le seguenti differenti tipologie:

- vincoli riconducibili alle esigenze di difesa del suolo e contenimento del rischio di carattere idrogeologico e idraulico;
- altri vincoli di contenimento del rischio: fasce di rispetto di reti tecnologiche, aree di danno aziende RIR;
- vincoli amministrativi: tutela e salvaguardia dei beni storico-culturali (monumenti ed edifici storici vincolati, siti archeologici), fascia di rispetto cimiteriale.

I vincoli insistenti sull'intero territorio di Peschiera Borromeo sono stati mappati e inseriti nella cartografia allegata alla Variante del PGT (e relativi studi della componente geologica e Reticolo Idrico Minore), cui si rimanda per completezza.

Di seguito si opera una prima analisi e selezione ai fini del presente elaborato.

Nella parte B – Analisi delle criticità verranno ulteriormente estrapolati quei vincoli in ambito urbano che concorrono effettivamente alla determinazione del livello di criticità.

### **6.1 VINCOLI IDROGEOLOGICI E IDRAULICI**

- fascia di rispetto dei pozzi di emungimento ad uso idropotabile; ai fini del presente documento si considera solo la fascia di rispetto assoluto dei 10 m.
- fascia di rispetto del reticolo idrico (Lambro, RIM);
- siti soggetti a bonifica / indagini preliminari

#### **POZZI AD USO IDROPOTABILE**

Alcuni pozzi ad uso idropotabile sono localizzati in adiacenza a strade di transito autoveicolare (Via Manzoni / Via Montale, Via Caravaggio) ma risultano idoneamente protetti e distanziati di alcuni metri dalle relative carreggiate.

#### **FASCE DI RISPETTO DEL RETICOLO IDRICO**

Ricadono all'interno della zonazione di pericolosità idraulica da modello di dettaglio sul fiume Lambro: Via Milano, via Archimede, Via Baracca, Via Lambro più tutto il nucleo urbano di Linate.

Reticolo Idrico Minore – fascia rispetto 10 m.: Via 2 Giugno, Via XXV Aprile.

#### **BONIFICHE**

Ci sono siti da sottoporre ad indagini ambientali preliminari. In essi ricadono dei tratti di Via Grandi e Via 2 Giugno.

## **6.2 FASCE DI RISPETTO DI DORSALI DI RETI TECNOLOGICHE E ALTRE INFRASTRUTTURE**

Il territorio di Peschiera è interessato dall'attraversamento di alcune condotte specifiche che generano fasce di rispetto. In particolare:

- oleodotto
- gasdotto
- ossigenodotto
- fascia di rispetto elettrodotti AT: ai fini del sottosuolo si considerano eventuali tratte interrato e relativa fascia di rispetto.

Le altre infrastrutture di rilievo sono:

- Aeroporto di Linate
- impianto di depurazione

### **OLEODOTTO, GASDOTTO, OSSIGENODOTTO**

Il tracciato dell'oleodotto attraversa il territorio in direzione nord-sud interessando la rete viabilistica dell'abitato di San Bovio solo per attraversamenti trasversali e quindi con vincoli relativi alla fascia di rispetto soltanto puntuali. Risulta poi costeggiare per lungo tratto e attraversare via Lombardia, che è pertanto interessata in maniera più importante. Quindi lambisce Bettola interessando via King, per poi proseguire a sud oltre la Paullese.

Risulta invece superata la previsione di realizzare una ramificazione in direzione est-ovest da via Lombardia verso Linate (inserita come tratta in progetto nel PUGSS 2008) come da comunicazione ufficiale del gestore SI.GE.MI s.r.l.

Il tracciato del gasdotto: interessa un tratto di Via Caduti di Nassiriya incrocio con Via Lombardia (SP 160), in corrispondenza del quale c'è l'attraversamento di quest'ultima; per il resto attraversa aree agricole in direzione est-ovest mentre la condotta in direzione nord-sud, che corre anch'essa in aree agricole, interessa un breve tratto di attraversamento di Via 2 Giugno in corrispondenza di Via Sforza e poi un attraversamento di Via Liguria.

Il tracciato dell'ossigenodotto interessa l'estremità orientale del territorio di Peschiera, limitandosi a pochi attraversamenti puntuali in strade vicinali e in via 2 Giugno fuori dall'urbanizzato, al confine con Pantigliate.

### **ELETTRODOTTI AT**

Non risultano tratte interrato nel territorio di Peschiera.

### **AEROPORTO DI LINATE**

Trattandosi di vincoli legati alla navigazione aerea ed alla zonizzazione acustica, non si rilevano vincoli da inserire nell'analisi delle criticità – Parte B del presente documento.

### **IMPIANTO DI DEPURAZIONE**

Via Roma e Via Lea Garofalo ricadono nella fascia di rispetto dell'impianto.

### **6.3 AREE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE**

Attualmente non sono presenti sul territorio comunale stabilimenti a rischio di incidente rilevante. In passato risultavano tre siti ex RIR in Comune di Peschiera Borromeo, la CARBODOLL S.r.l. e due aree di stoccaggio e movimentazione carburanti presso l'aeroporto di Linate. Tali siti non sono più ricompresi nell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante, aggiornamento 30 novembre 2020.

Tuttavia, si segnala all'interno del Comune di Mediglia, al confine meridionale con il Comune di Peschiera Borromeo (frazione Bellaria), la presenza di un'azienda RIR, la MAPEI S.p.A., inserita nel suddetto inventario con codice ministero ND287, per la produzione di sostanze chimiche organiche di base. Secondo quanto previsto dalla D.G.R. IX/3753 del 11/07/2012, qualora uno stabilimento RIR o i suoi effetti incidentali ricadessero sul territorio di più comuni, l'elaborato RIR deve essere redatto in coordinamento tra i comuni interessati, secondo le procedure previste nel D.Lgs. 267/2000 e s.m.i. Lo stabilimento presente in Comune di Mediglia determina degli effetti ricadenti nel territorio limitrofo di Peschiera Borromeo e, a seguito delle diverse conferenze dei servizi, è emersa la definizione di Mediglia quale comune capofila. Per gli approfondimenti si rimanda al documento redatto e opportunamente integrato nel Rapporto Ambientale del Comune di Mediglia.

Vengono indicate come aree di danno il parco di stoccaggio solventi locale pompa e tettoia, l'unica area che ha effetti sul territorio di peschiera è l'area di stoccaggio perossidi. Per approfondimenti e dettagli si rimanda all'Elaborato RIR.

Queste aree determinano dei vincoli che sono opportunamente inseriti nella relativa mappatura del PGT, tuttavia, data l'ubicazione periferica e in aperta campagna ai margini territoriali di Peschiera, tale situazione non genera elementi di attenzione ai fini della parte B – Analisi delle criticità e della parte C – Piano degli interventi del presente elaborato.

### **6.4 VINCOLI AMMINISTRATIVI**

#### **BENI DI INTERESSE STORICO – MONUMENTALE**

Sui beni di interesse storico - monumentale, tutelati ai sensi del DLgs 42/2004, in Peschiera Borromeo vengono indicati oggetto di vincolo esclusivamente il castello Borromeo (P.za Castello) e una casa colonica ad esso connessa, la cascina Longhignana, in Via Trieste / angolo SP 160.

#### **SITI ARCHEOLOGICI**

Non risultano presenti siti archeologici.

#### **CIMITERI**

Sono caratterizzati da fasce di rispetto cimiteriali.

Cimitero in Località Mirazzano, via 2 Giugno e via F. Sforza (da cui si accede);

Cimitero di Canzo, via IV Novembre;

Cimitero di San Bovio in via Trieste.

## **7 IL SISTEMA DELLA VIABILITÀ E DELLA MOBILITÀ**

### **7.1 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E ANALISI DEL TRAFFICO**

A livello locale l'organizzazione della mobilità si distribuisce e connette alla rete principale a partire dai due assi Est-Ovest (Via XXV Aprile – Via 2 Giugno e Via Archimede – Via Milano – Via I° Maggio – Via Matteotti) e sui due assi Nord-Sud (Via Buozzi – Via Grandi – Via Di Vittorio da un lato, caratterizzato da presenza di traffico di attraversamento, anche di mezzi pesanti, Via Lombardia dall'altro), ai quali si aggiunge, nella parte meridionale, Via Melegnano, tronco urbano della S.P.159 Sordio-Bettola. Sempre con uno sviluppo nord-sud, l'asse via Carducci – via Resistenza – via Buzzoni – Via Trento risulta secondario e alternativo ai sopracitati.

Tale sistema, in parte assume funzioni di distribuzione radiale nei confronti del centro cittadino e, in parte, di distribuzione trasversale. Il complesso sistema di movimenti origine-destinazione che è presente a Peschiera Borromeo, fa in modo che tale sistema, di fatto, venga ad essere percorso da tutti i traffici che interessano la città sia interni, che di by-pass, sia radiali che trasversali.

Per quanto riguarda rilevazioni sui flussi di traffico all'interno del territorio (escludendo la strada extraurbana della Paullese), sentito anche l'Ufficio Mobilità, non vi sono dati utili recenti. Tuttavia, non vengono segnalate specifiche criticità.

### **7.2 TRASPORTO PUBBLICO LOCALE**

Per ogni linea si indicano le vie di transito e la frequenza dei giorni feriali/scolastici, che normalmente risulta essere la più elevata. Riguardo a quest'ultimo aspetto, va sottolineato come, a causa delle misure restrittive e preventive per il contrasto alla pandemia in corso, (con la conseguente prolungata e ripetuta chiusura delle scuole a seconda del grado delle stesse e della classificazione di rischio regionale, della riduzione dei posti sui mezzi pubblici e del diffuso ricorso allo smart-working) le aziende di trasporto pubblico nel corso del 2020 e inizio 2021 sono costrette a rimodulare ripetutamente la frequenza delle corse. Dunque, per cause di forza maggiore, questo dato verrà valutato esclusivamente come riferimento di massima ma non esaustivo di quella che potrebbe essere la situazione al ritorno della normalità, ancora di là da venire.

#### **LINEE URBANE ATM**

**Linea 66:** Milano (via Cadore) – Linate – Peschiera Borromeo (via Matteotti)

Transiti in: Via Archimede, Via Pascoli, Via Milano, Via I Maggio, Via Matteotti, Via M.L. King.

Elevata frequenza distribuita su tutta la giornata con intensificazione nelle ore di punta.

**Linea 73:** S. Felicino – Linate Aeroporto – Milano San Babila M1

San Felicino Via Abruzzi, Via Veneto, Via Trieste.

Elevata frequenza distribuita su tutta la giornata con intensificazione nelle ore di punta.

**Linee 901 e 902:** Circolare Sinistra e Destra M3 – Peschiera – M3

Da M3 S. Donato poi all'interno di Peschiera interessa: Via della Liberazione, via Di Vittorio, Via IV Novembre, via F.lli Bandiera, Via N. Sauro, Via A. Grandi, Via F. Turati, Via Della Resistenza, Via XXV Aprile, Via 2 Giugno, Via V. Monti, Via S. Quasimodo, Via Dante Alighieri, Via Papa Giovanni XXIII, Via G. Matteotti, Via I Maggio, Via F.lli Cervi.

Frequenza: una trentina di corse giornaliere (prima mattina ogni 20 minuti).

**Linea 926:** San Bovio (S. Felicino) – Segrate FS

Percorre Viale Abruzzi, Via Toscana, Via Trieste, Via San Bovio

Frequenza: 12 – 15 corse giornaliere concentrate nelle ore di punta dei feriali (prima mattina, pranzo, tardo pomeriggio / sera)

#### **LINEE EXTRAURBANE AUTOGUIDOVIE**

**Z410** Pantigliate – Milano / Milano – Pantigliate

Transita per Peschiera: Via 2 Giugno, Via XXV Aprile, Via Della Resistenza, Via Turati, Via Grandi, Via Carducci, Via I Maggio, Via Matteotti, Via Di Vittorio.

Frequenza: circa 12 corse giornaliere in ogni direzione

**Z411** Melzo – Milano (S. Donato M3) / Milano (S. Donato M3) – Melzo

Transita per Peschiera: Via Di Vittorio, Via I Maggio, Via Matteotti, Via 2 Giugno, Via della Liberazione.

Frequenza: circa 18 corse giornaliere in ogni direzione.

**Z412** Milano (S. Donato M3) – Zelo B. Persico / Zelo B. Persico – Milano (S. Donato M3)

Transita per Peschiera: Via della Liberazione, Via Di Vittorio, Via XXV Aprile, Via 2 Giugno.

Frequenza: circa 10 corse giornaliere in ogni direzione.

**Z413** Milano (S. Donato M3) – Paullo / Paullo – Milano (S. Donato M3)

Transita per Peschiera: Via Di Vittorio, Via I Maggio, Via Matteotti, Via 2 Giugno, Via della Liberazione.

Frequenza: circa 9 corse giornaliere in ogni direzione

**Z415** Milano (S. Donato M3) – Melegnano / Melegnano – Milano (S. Donato M3)

Transita per Peschiera: Via della Liberazione, Via F.lli Cervi.

Frequenza: circa 28 corse giornaliere in ogni direzione.

**Z421** SOPPRESSA

**K520** Milano (S. Donato M3) – Crema / Crema – Milano

Transita per Peschiera: Via Liberazione (alcune corse in orario scolastico prima mattina e primo pomeriggio)

**K522** Palazzo P. Scannabue – Milano (S. Donato M3) / Milano (S. Donato M3) – Torlino

Transita per Peschiera: Via 2 Giugno, Via XXV Aprile, Via Di Vittorio, Via Liberazione.

Frequenza: alcune corse di prima mattina in direzione Milano e altrettanto nel pomeriggio-sera in uscita da Milano.

**K523** Crema FS – Milano (S. Donato M3) / Milano (S. Donato M3) – Crema FS

Transita per Peschiera: Via 2 Giugno, Via XXV Aprile, Via Di Vittorio, Via Liberazione.

Frequenza: quasi tutte le corse (una dozzina al giorno in entrambi i sensi) transitano sulla Pauledese (Via Liberazione); solo una corsa del mattino risulta entrare in Via 2 Giugno – Via XXV Aprile – Via Di Vittorio.

**K524** Chieve – Milano (S. Donato M3) / Milano (S. Donato M3) – Chieve

Transita sulla Pauledese in Via Liberazione, poche corse tra le 6 e le 7 del mattino in direzione Milano e nel pomeriggio in provenienza da Milano.

**K525** Crema FS – Milano (S. Donato M3) / Milano (S. Donato M3) – Crema FS

Transita per Peschiera: Via 2 Giugno, Via XXV Aprile, Via Di Vittorio, Via Liberazione.

Frequenza: come per la K523, quasi tutte le corse (una dozzina al giorno in entrambi i sensi) transitano sulla Pauledese (Via Liberazione); solo una corsa del mattino risulta entrare in Via 2 Giugno – Via XXV Aprile – Via Di Vittorio.

È anche attivo il **servizio CHIAMABUS** che utilizza in prevalenza le fermate delle linee sopra elencate.

### **7.3 VOCAZIONE COMMERCIALE**

L'individuazione delle aree o dei singoli assi stradali a maggior "vocazione commerciale" (da non confondere con la concentrazione generica di attività tipiche dei comparti industriali) è un tema strettamente attinente al PUGSS in quanto le attività commerciali, specie i negozi di vicinato, sono particolarmente sensibili all'apertura di cantieri per interventi sui sottoservizi, causa i possibili disagi che ne derivano (ai pedoni, ai ciclisti, al traffico veicolare rallentato, ai fruitori ed agli addetti delle attività commerciali stesse).

Non si considerano le aree della grande distribuzione, laddove abbiano un'agevole viabilità di accesso e deflusso dedicata, ed ampi spazi di parcheggio. Altresì non sono state prese in considerazione le cascine sparse, prevalentemente con attività agricole o riguardanti materiali edili o trattamento rifiuti e nemmeno le attività legate all'area aeroportuale di Linate, così come le attività strettamente industriali.

Per le rilevazioni, si è partiti dall'elenco SUAP\_CCIAA\_2020 in dotazione all'amministrazione comunale, che comprende tutte le attività economiche presenti sul territorio cittadino. Queste sono state raggruppate per vie e, successivamente, sono state selezionate le vie col maggior numero di attività (presenza di > 50 attività). A queste si aggiungono due vie (via XXV Aprile e via Alighieri) per la loro importanza nell'assetto urbano di Peschiera.

Infine, sono state valutate le caratteristiche di ognuna, estrapolando quelle che hanno una vocazione commerciale rispetto ai criteri sopra descritti. La seguente tabella riassume i risultati:

<b>VIA</b>	<b>n. attività</b>	<b>Vocazione Commerciale</b>
Via della Liberazione	361	NO grande centro commerciale, concessionarie, strade extraurbane
Via Di Vittorio	147	NO asse principale che attraversa la zona industriale ma con ampi spazi della carreggiata – controviali e parcheggi e priva di vocazione commerciale di vicinato
Via Liguria	90	NO grande centro commerciale, concessionarie, strade extraurbane
Via Matteotti	81	NO molti uffici amministrativi all'interno di complessi condominiali con giardino, qualche attività produttiva, modesta vocazione commerciale di vicinato
Via Gramsci	71	SI moderata
Via Umbria	70	NO zona residenziale, scarsi negozi, trattasi per lo più di attività libero professionali, assenza di vocazione commerciale di vicinato
Via Milano	65	NO vie periferiche in zona industriale, assenza di vocazione commerciale di vicinato
Via Grandi	61	NO capannoni industriali e qualche esposizione, con controviali e parcheggi, priva di vocazione commerciale di vicinato
Via Papa Giovanni XXIII	58	SI moderata
Via Lambro	57	NO vie periferiche in zona industriale, assenza di vocazione commerciale di vicinato

VIA	n. attività	Vocazione Commerciale
Via Tobagi	55	NO Centri uffici direzionali, all'interno della zona industriale, priva di vocazione commerciale di vicinato
Via 2 Giugno	54	NO Centrale Latte Milano
Via F.lli Bandiera	50	NO all'interno della zona industriale adiacente Linate, non presenta vocazione commerciale di vicinato
Via della Resistenza	50	NO zona industriale di Mezzate, assenza di vocazione commerciale di vicinato
Via XXV Aprile		NO scarsa concentrazione di attività, scarsa vocazione commerciale di vicinato limitata alla zona del Municipio
Via Alighieri		SI (fino all'incrocio con via Goldoni) moderata

In conclusione, le vie con una vocazione commerciale (comunque moderata) sono Via Gramsci, Via Papa Giovanni XXIII, il primo tratto di via Dante Alighieri a partire da via XXV Aprile.

A queste si aggiungono diverse aree di mercato:

- Mercato principale - Via don Sturzo / Via Matteotti (su area parcheggio) il sabato mattina;
- mercati rionali:
  - Via Archimede, di giovedì dalle 8.00 alle 14.00 settimanale,
  - Via Toscana, di mercoledì dalle 8.00 alle 14.00 settimanale,
  - Via della Resistenza, di giovedì dalle 13.00 alle 19.00 settimanale,
  - Via F.lli Cervi, di mercoledì dalle 13.00 alle 19.00 settimanale.

#### **7.4 PAVIMENTAZIONE STRADALE DI PREGIO**

È presente un tratto in porfido in Via Turati (ca. 50 m.).

Si segnalano inoltre marciapiedi lungo le seguenti vie: Vicolo Renzo e Lucia (passaggio pedonale adiacente la già citata Via Turati); Via V. Monti; Via A. Gramsci (zona parcheggi della Chiesa San Martino); Via Madonna di Caravaggio; Via E. De Amicis.

---

Infine, alcune piazze con autobloccanti: P.za della Costituzione, P.za R. Lombardi, P.za della Chiesa a San Bovio, area del mercato tra Via G. Matteotti e Via Don Sturzo; P.za Papa Paolo VI; P.za A. M. Mercalli Pirovano; Piazzale Centro Sportivo "Paolo Borsellino".

## **8 IL SISTEMA DEI SERVIZI A RETE**

### **8.1 RICOGNIZIONE ED ELABORAZIONE DELLE RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI**

I sistemi relativi a servizi strategici di pubblica utilità di cui è stata fatta la ricognizione sono:

- rete acquedottistica
- rete fognaria
- rete elettrica e illuminazione pubblica
- rete gas
- reti di telefonia e fibre ottiche
- altre reti eventualmente presenti (p.e. oleodotti).

La conoscenza della realtà dei sistemi dei sottoservizi è stata acquisita partendo dai dati scaricati dalla piattaforma Multiplan della Regione Lombardia. Tali dati, in formato shape file, sono forniti dai gestori dei sottoservizi a Regione Lombardia che li valida e li mette a disposizione dell'amministrazione comunale sulla piattaforma regionale.

È tra le finalità del PUGSS migliorare progressivamente lo stato conoscitivo dei sistemi, attività complessa che richiederà necessariamente del tempo per giungere a regime; il percorso consente di sistematizzare, secondo i metodi che si stanno diffondendo e che gli Enti sovraordinati hanno contribuito a mettere a punto, i dati che man mano dovranno confluire nel Sistema Informativo Territoriale comunale e regionale.

Al fine di mantenere aggiornato il database, tutti i dati scaricati dalla piattaforma Multiplan devono essere visionati ed integrati con le reti mancanti o non ancora elaborate dal sistema informatico di Regione Lombardia.

I nuovi shape file implementati dovranno confluire nuovamente all'interno della piattaforma ed essere a disposizione degli enti competenti.

In primo luogo, sono stati individuati i gestori delle reti di pubblica utilità esistenti sul territorio comunale di Peschiera Borromeo e sono stati verificati i dati contenuti negli shape file scaricati dalla piattaforma MULTIPLAN.

I dati disponibili, relativamente al comune di Peschiera Borromeo, sono risultati molto completi per tutte le reti presenti sul territorio comunale ad eccezione della rete di teleriscaldamento gestita da FEN Energia S.p.A., completamente mancante. In merito sono state fatte le richieste di integrazione direttamente al gestore che ha comunicato che sta procedendo con l'informatizzazione dei dati al fine di adempiere alle prescrizioni della D.G.R. n. X/3461/2015 e a breve i dati verranno consegnati a Regione Lombardia per il caricamento sulla piattaforma Multiplan (allegato 1).

A decorrere dalla data dell'1 gennaio 2021, la rete gestita da FEN Energia è passata a Borromeo Calore (vedi allegato 3).

Di seguito vengono riportati, in forma tabellare, tutti i gestori delle reti individuate.

Tabella 8.1 – Elenco aziende erogatrici servizi di pubblica utilità

<b>Rete</b>	<b>Gestore</b>
Acquedotto	MM S.p.A. CAP HOLDING S.p.A.
Fognatura	MM S.p.A. CAP HOLDING S.p.A.
Rete elettrica	E-DISTRIBUZIONE S.p.A. A2A ILLUMINAZIONE S.r.l.
Gas	2I Rete Gas S.p.A. SNAM Rete Gas S.p.A. UNARETI S.p.A. AIR LIQUIDE ITALIA S.p.A.
Telecomunicazioni e fibra ottica	TIM S.p.A. Fastweb S.p.A. METROWEB S.p.A. A2A Smart City S.p.A. E-VIA S.p.A. OPEN-FIBER S.p.A.
Teleriscaldamento	A2A calore e servizi Borromeo Calore S.r.l. (prima FEN Energia S.p.A.)

In data 10 luglio 2020 Open Fiber ha chiesto autorizzazione alla posa di infrastrutture (tubazioni e pozzetti contenenti cavi in fibra ottica) in comune di Peschiera Borromeo. Per i dettagli tecnici si rimanda al progetto presentato in comune ai fini dell'autorizzazione. Si riporta in allegato 2 il quadro d'unione relativo alla copertura prevista del territorio di Peschiera.

E-Distribuzione ha in corso una posa di linea interrata MT come potenziamento della rete di distribuzione esistente (zona San Bovio Via Trieste, Via Umbria).

## **9 PREVISIONI URBANISTICHE DEL PGT**

L'Amministrazione Comunale compie attraverso la Variante una scelta significativa, confermando la volontà assunta nel 2018 di non reiterare il Documento di Piano approvato nel 2012. Sceglie di impedire la trasformazione di suolo agricolo e di suolo libero non edificato. Di promuovere la rigenerazione delle aree dismesse. Di favorire interventi di sostituzione edilizia e funzionale." (Variante al PGT, doc. di piano, Relazione 01DP, settembre 2020).

### **9.1 AMBITI DI RIGENERAZIONE E COMPLETAMENTO**

Dunque, le valutazioni di cui al Cap. 5 trovano risposta, nelle previsioni della Variante al PGT in corso, a livello insediativo negli scenari riferiti agli ambiti di rigenerazione e agli eventuali interventi di rinnovo urbano all'interno del tessuto della "città mista", e di saturazione edilizia riferiti al tessuto consolidato.

Le scelte della Variante che interessano previsioni a prevalente destinazione residenziale riguardano il solo ambito di rigenerazione ARU.4 a Mezzate, cui possono corrispondere 92 abitanti insediabili. Una crescita insediativa contenuta, in linea con la volontà dell'Amministrazione Comunale di contenere ulteriori sviluppi edilizi, assorbire la disponibilità di alloggi immessi sul mercato negli ultimi anni ed indirizzare lo sviluppo futuro verso una crescita misurata.

Con riferimento agli altri usi del territorio, per le attività produttive risultano ancora disponibili sul territorio spazi anche di recente realizzazione, non insediati o sottoutilizzati, ai quali si aggiungono anche le aree dismesse. La Variante, dunque, non prevede nuovi grandi sviluppi per il tessuto produttivo, limitando gli scenari insediativi al completamento del comparto esistente a Bettola (ACU.1 di via Liguria) e agli interventi di rinnovo e di sostituzione edilizia e funzionale prefigurati all'interno del tessuto della "città industriale".

Per quanto riguarda infine il tessuto commerciale, la Variante prevede nuovi ulteriori sviluppi in risposta ad un esistente deficit specie nel settore merceologico non alimentare, facendo leva sulle nuove previsioni insediative riferite agli ambiti di rigenerazione e agli ambiti di rinnovo del tessuto della "città oltre la Paullese". Si punterà in particolare alla definizione di nuovi format distributivi ad alto contenuto innovativo e tecnologico, in cui far convivere spazi del consumo, spazi della cultura, dell'arte, del sociale e dell'innovazione.

A fronte della superficie urbanizzata esistente, gli scenari insediativi delineati dalla Variante al PGT riguardano per 11.365 mq la cosiddetta superficie urbanizzabile (pari a 0,05% dell'intero territorio comunale) e per 181.881 mq la superficie già urbanizzata compresa negli ambiti di rigenerazione (pari allo 0,77% della superficie comunale).

La sola previsione del PGT 2012 che risulta in attuazione riguarda l'Ambito di Trasformazione ATU7<sup>1</sup> a Mezzate, destinato alla realizzazione di una Residenza Sanitaria

---

<sup>1</sup> Il Piano Attuativo riferito all'ambito di trasformazione ATU7 è stato approvato con Del. G.C. n. 189 del 16/09/2020.

Assistenziale, di residenze collettive e di un Centro Diurno Integrato, il cui carico insediativo risulta pari a circa 170 abitanti equivalenti<sup>2</sup>.

Le aree di rigenerazione e completamento qui di seguito riportate in sintesi, corrispondono ai luoghi prioritariamente deputati all'attuazione delle politiche e delle strategie di governo del territorio secondo i criteri sopra descritti.

I documenti e le tavole cartografiche del PGT comunale, cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti, contengono le informazioni dettagliate per ciascun ambito con la descrizione degli obiettivi e degli interventi attesi.

Tabella 9.1 – Obiettivi quantitativi della Variante al PGT: elenco degli ambiti di rigenerazione e completamento.

Ambiti	Sup. territoriale St (mq)	Sup. lorda SI (mq)	Abitanti insediabili
<i>Ambiti di Rigenerazione a vocazione residenziale</i>			
ARU.4 / Mezzate (ex ATU 6)	7.250	4.000	92
<i>Ambiti di Rigenerazione a vocazione terziario-commerciale</i>			
ARU.1 / Cartiera (ex ATU 2)	76.484	40.000	
ARU.2 / Postalmarket (ex ATU 8)	82.061	33.000	
ARU.3 / San Bovio (tessuto consolidato produttivo)	16.086	10.000	
<i>Ambiti di completamento a vocazione produttiva</i>			
ACU.1 / Via Liguria (ex ATU 1) <sup>3</sup>	11.365	6.800	
<b>Obiettivi quantitativi totali</b>	<b>193.246</b>	<b>93.800</b>	<b>92</b>

Per quanto concerne l'ATU 5 del PGT vigente, c'è stato il diniego al Piano di Lottizzazione commerciale con ricorso al TAR tuttora pendente.

<sup>2</sup> Equivalenti a una superficie lorda di circa 7.000 mq.

<sup>3</sup> ACU.1 (ex ATU 1): diniegato il Permesso di Costruire produttivo (ricorso al TAR tuttora pendente)

## PARTE B - ANALISI DELLE CRITICITA'



L'analisi delle criticità viene condotta incrociando le informazioni raccolte nella fase di aggiornamento del Rapporto territoriale, approfondite ed integrate con altri dati di dettaglio di carattere più strettamente tecnico.

Si possono così evidenziare i fattori di attenzione:

- del sistema urbano (cap. 10) consolidato e di quello in evoluzione considerando gli scenari di futuro sviluppo precedentemente descritti;
- del sistema della viabilità e mobilità (cap. 11-12), per il quale viene dapprima analizzato il censimento dei cantieri stradali legato ad interventi sulle reti, poi viene definito un set di "indicatori di sensibilità";
- dell'infrastrutturazione del sottosuolo (cap. 13).

Dalla messa a sistema di tutte le informazioni sull'intero territorio comunale è possibile scendere a vari livelli di dettaglio laddove nello schema viabilistico si registra la maggior intensità di indicatori. Associando poi un peso agli stessi, secondo criteri oggettivi stabiliti in coerenza alle linee guida regionali, che portano a definire una scala di vulnerabilità, si giunge a definire l'effettivo grado di criticità (cap. 14).

## **10 ANALISI DELLE CRITICITÀ DEL SISTEMA URBANO**

Il sistema urbano non ha portato all'evidenza di particolari criticità.

Gli scenari attuali e futuri sono stati individuati facendo riferimento alle previsioni di piano della Variante generale PGT (cfr. cap. 9). Queste aree rappresentano le principali trasformazioni urbane ma anche possibili occasioni di miglioramento delle reti dei sottoservizi. Le trasformazioni urbane, infatti, offrono la possibilità, contestualmente al rinnovamento del tessuto urbano, di realizzare infrastrutture sotterranee di alloggiamento delle reti stesse che permettano di gestire in modo più razionale sia il sottosuolo sia il soprassuolo.

I fabbisogni tecnologici derivano principalmente da scenari di riqualificazione urbana, e verranno dunque definiti in fase attuativa.

Le vie o tratti di esse maggiormente interessati secondo le previsioni di Variante generale sono:

- ARU.4        Via XXV Aprile / Via Puccini
- ARU.1        Via Liberazione
- ARU.2        San Bovio – Via Trieste / Via Veneto / Via Toscana / Via Marche
- ARU.3        San Bovio – Via Veneto / Via Toscana / V.le Abruzzi
- ACU.1        Via Liguria

Pur considerando che non si tratta di consumo di nuovo suolo e quindi di nuove urbanizzazioni, se non per l'ACU.1 che però è di completamento ed intercluso in un'area già urbanizzata, le vie interessate dagli Ambiti stessi vengono valutate nella "Matrice di vulnerabilità" di cui al Cap. 13, per il motivo che comunque saranno aree caratterizzate da cantierizzazioni e per le quali, in fase attuativa, andranno valutati contestuali interventi di riqualificazione delle reti dei sottoservizi.

## **11 ANALISI DEL GRADO DI VULNERABILITÀ DELLE STRADE**

Il grado di vulnerabilità delle strade è stato valutato prendendo in considerazione degli indicatori di attenzione. Per ognuno di essi è stata effettuata una classificazione delle vie comunali e sono stati assegnati dei punteggi in base alle criticità riscontrate.

Gli indicatori di attenzione utilizzati sono i seguenti:

- gerarchia delle strade;
- previsione di rilevanti interventi urbanistici: presenza di ambiti di rigenerazione/completamento o interventi sulla viabilità per tratti > 50 m.;
- affollamento del sottosuolo;
- flussi di traffico veicolare;
- presenza di primari servizi comunali o sovracomunali attrattori di utenza e mobilità;
- vocazione commerciale;
- frequenza manomissioni per interventi sui sottoservizi;
- presenza e frequenza di trasporto pubblico locale (TPL);
- presenza di vincoli idrogeologici e amministrativi;
- vocazione storica;
- presenza di pavimentazione di pregio;
- caratteristiche geometriche degli assi stradali.

### **11.1 GERARCHIA DELLE STRADE**

La classificazione delle strade per gerarchia è stata effettuata a partire da quanto emerso al par. 7.1. Le strade sono state classificate in base alla loro importanza, in particolare i punteggi assegnati sono i seguenti:

- Vie/Piazze costituenti la maglia della viabilità principale: 2 punti;
- Vie/Piazze costituenti la maglia di sviluppo secondaria ad integrazione / alternativa della principale: 1 punto;
- Vie di distribuzione locale di quartiere: 0 punti.

Viabilità principale (2 punti): Via XXV Aprile, Via 2 Giugno, Via I Maggio, Via Matteotti, Via Buoizzi, Via Grandi, Via Di Vittorio, Via Lombardia (viene esclusa la Paullese in quanto extraurbana).

Altri assi di completamento della maglia di forza della viabilità interna (1 punto): Via Carducci Via della Resistenza, Via Buzzoni, Via Trento, Via A. Moro, Via Archimede, Via Milano.

### **11.2 INTERVENTI PREVISTI DI CARATTERE URBANISTICO**

Le vie o tratti di esse maggiormente interessati secondo le previsioni di Variante generale sono:

Via XXV Aprile / Via Puccini	ARU.4
Via Liberazione	ARU.1
Via Trieste / Via Veneto / Via Toscana / Via Marche	ARU.2
Via Veneto / Via Toscana / V.le Abruzzi	ARU.3
Via Liguria	ACU.1

A queste vie viene assegnato 1 punto per interventi previsti di carattere urbanistico. Pur considerando che non si tratta di consumo di nuovo suolo e quindi di nuove urbanizzazioni, se non per l'ACU.1 che però è di completamento ed intercluso in un'area già urbanizzata, le vie interessate dagli Ambiti stessi vengono valutate nella successiva "Matrice di vulnerabilità" per il motivo che comunque saranno aree caratterizzate da cantierizzazioni e per le quali, in fase attuativa, andranno valutati contestuali interventi di riqualificazione delle reti dei sottoservizi.

### **11.3 AFFOLLAMENTO NEL SOTTOSUOLO**

L'urbanizzato consolidato risulta, quasi totalmente, servito dai sottoservizi di pubblica utilità; è stato assegnato **1 punto** a tutte le vie in cui sono stati rilevati almeno 5 sottoservizi. Le informazioni dettagliate sono contenute all'interno del database a corredo del Catasto del Sottosuolo. Si confronti la relativa colonna nella successiva "matrice di vulnerabilità".

### **11.4 ELEVATI FLUSSI DI TRAFFICO VEICOLARE**

Alle strade con flussi di traffico molto elevati (> 1.000 veicoli/h) vengono assegnati 5 punti ai fini della criticità; con elevati (500 – 1.000 veicoli/h) 3 punti; con flussi sostenuti (200 – 500 veicoli/h) 2 punti, a tutte le altre vie nessun punto.

Non è stato possibile fruire di dati recenti (ultimi 10 anni) in merito. Fermo restando che già sopra è stata valutata la gerarchia, non sono state rilevate vie appartenenti alla maglia di distribuzione urbana (escludendo quindi la Paullese) che presentino una situazione di problematicità per l'intensità di traffico.

### **11.5 PRESENZA DI SERVIZI PRIMARI**

I servizi pubblici comunali o sovracomunali rappresentano poli attrattori di utenza e quindi fattori di sensibilità in termini di circolazione e di mobilità.

Partendo dalla rilevazione dei principali servizi di cui al par. 5.3 è stata effettuata una classificazione delle strade assegnando:

- Presenza di 1 servizio: 1 punto;
- Presenza di 1 scuola dell'obbligo o 2 servizi: 2 punti;
- Presenza di concentrazione di scuole e servizi: 3 punti.

P.za della Costituzione	Scuola primaria	2 punti
P.za Paolo VI	Centro polifunzionale	1 punto
Via Abruzzi	Scuola infanzia; scuola primaria; scuola secondaria I grado; ufficio postale	3 punti
Via Buzzoni	Scuola infanzia privata	1 punto
Via Carducci	Scuola primaria; scuola secondaria I grado; uffici comunali decentrati; Polizia Locale; biblioteca;	3 punti
Via Dante Alighieri	Scuola secondaria I grado	2 punti
Via Don Luigi Sturzo	Cineteatro	1 punto
Via Due Giugno	Centro polifunzionale	1 punto
Via F.lli Cervi	Ufficio postale	1 punto
Via Goldoni	Scuola primaria	2 punti
Via Gramsci	Scuola infanzia	1 punto
Via Indipendenza	Scuola infanzia comunale	1 punto
Via Papa Giovanni XXIII	Scuola infanzia privata	1 punto
Via della Resistenza	Scuola infanzia comunale; Carabinieri	2 punti
Via Rimembranze	Scuola infanzia privata	1 punto
Via XXV Aprile	Municipio	1 punto

I punteggi verranno ripresi nella successiva "matrice delle criticità" e sommati agli altri.

### **11.6 VOCAZIONE COMMERCIALE (COMMERCIO DI VICINATO)**

Non risultano esserci vie con elevata vocazione commerciale (intesa secondo i criteri descritti al par. 7.3). Alle seguenti vie con moderata vocazione commerciale è stato assegnato 1 punto:

Via Gramsci,  
Via Papa Giovanni XXIII,

via Dante Alighieri (il primo tratto a partire da via XXV Aprile),  
via Don Sturzo (mercato)  
via Matteotti (mercato)  
via Archimede (mercato)  
via Toscana (mercato)  
via F.lli Cervi (mercato)  
via Resistenza (mercato)

### **11.7 FREQUENZA MANOMISSIONI**

Il censimento dei cantieri stradali è stato effettuato sulla scorta delle informazioni raccolte dall'amministrazione comunale nel triennio precedente (2018/2020).

In particolare, è stata calcolata la media dei cantieri per i tre anni del periodo considerato, in base alla quale viene associato un grado di vulnerabilità della singola via.

Le strade sono state classificate in base alla frequenza media triennale e in particolare risultano avere una vulnerabilità:

- Alta - 3 punti: manomissioni/anno > di 2, almeno 7 interventi nel triennio;
- Media - 1 punto: manomissioni/anno > di 1 fino a 2, corrispondenti ad un range da 4 a 6 interventi nel triennio;
- Bassa - 0 punti: manomissioni/anno  $\leq$  1, corrispondenti a massimo 3 interventi nel triennio.

Nessuna via risulta avere un'alta frequenza di manomissioni. Alcune ricadono nel range intermedio (1 punto): Via Di Vittorio, Via Fermi, Via della Liberazione, Via Veneto, Via XXV Aprile.

Da rilevare che circa il 50% delle richieste di intervento negli ultimi anni sono relative alle TLC. Ciò evidenzia che, da un lato, la rete TLC è quella che nell'ultimo decennio ha richiesto una maggiore necessità di innovazione tecnologica e di potenziamento, e verosimilmente il trend continuerà ancora negli anni a venire, dall'altro lato è anche una rete che generalmente non richiede interventi particolarmente invasivi tali da creare elevate criticità.

### **11.8 PASSAGGIO DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (TPL)**

La rete TPL risulta alquanto estesa e differenziata e, rispetto all'intera maglia, le strade maggiormente sensibili sono quelle in cui si registra la maggior frequenza di mezzi di trasporto dovuta, anche, alla presenza di più linee.

Questi tratti stradali presenteranno maggiori difficoltà nel contenere i disagi indotti da una possibile cantierizzazione e per tale ragione sono state considerati maggiormente critici. Le strade in oggetto sono state mappate e sono stati assegnati 3 punti per le vie a maggior frequenza di passaggio, 2 punti per frequenza da media a medio-elevata, 1 punto per le vie con frequenza medio-bassa o bassa.

La situazione è riassunta nella tabella seguente e ripresa successivamente nella matrice delle criticità nella colonna dedicata.

Tabella 11.1 – Transiti e frequenza TPL e grado di vulnerabilità associato per via

Via / Piazza	Linee	Frequenza complessiva	Punteggio
V.le Abruzzi	73 - 926	medio-alta	2 punti
Via Archimede	66	medio-alta	2 punti
Via Carducci	Z410	medio-bassa	1 punto
Via Dante Alighieri	901/902	medio-alta	2 punti
Via Di Vittorio	901/902 – Z410 – Z411 – Z412 – Z413 – K522 – K523 – K525	molto alta	3 punti
Via Due Giugno	901/902 – Z410 – Z411 – Z412 – Z413 – K522 – K523 – K525	molto alta	3 punti
Via F.lli Bandiera	901/902	medio-alta	2 punti
Via F.lli Cervi	901/902 – Z415	molto alta	3 punti
Via Grandi	901/902 – Z410	medio-alta	2 punti
Via della Liberazione	901/902 – Z411 – Z412 – Z413 – Z415 – K520 – K522 – K523 – K524 – K525	molto alta	3 punti
Via M.L. King	66	medio-alta	2 punti
Via Matteotti	66 – 901/902 – Z410 – Z411 – Z413	molto alta	3 punti
Via Milano	66	medio-alta	2 punti
Via Monti	901/902	medio-alta	2 punti
Via Papa Giov. XXIII	901/902	medio-alta	2 punti
Via Pascoli	66	medio-alta	2 punti
Via I Maggio	66 – 901/902 – Z410 – Z411 – Z413	molto alta	3 punti
Via Quasimodo	901/902	medio-alta	2 punti
Via IV Novembre	901/902	medio-alta	2 punti
Via della Resistenza	901/902 – Z410	medio-alta	2 punti
Via San Bovio	926	bassa	1 punto
Via N. Sauro	901/902	medio-alta	2 punti
Via Toscana	926	bassa	1 punto
Via Trieste	73 – 926	medio-alta	2 punti
Via Turati	901/902 – Z410	medio-alta	2 punti

Via Veneto	73	medio-alta	2 punti
Via XXV Aprile	901/902 – Z410 – Z412 – K522 – K523 – K525	molto alta	3 punti

### **11.9 VINCOLI IDROGEOLOGICI E AMMINISTRATIVI**

La classificazione delle strade in base alla presenza di vincoli idrogeologici e amministrativi riprende quanto emerso da una prima sintesi nel capitolo 6.

Alcuni pozzi ad uso idropotabile sono localizzati in adiacenza a strade di transito autoveicolare ma risultano idoneamente protetti e opportunamente distanziati dalle relative carreggiate, in maniera tale che queste non rientrino nella fascia di massima tutela dei 10 m.

Ricadono all'interno della zonazione di pericolosità idraulica da modello di dettaglio sul fiume Lambro: via Archimede, Via Baracca, Via Pascoli, Via Rimembranze, Via Alfieri, Via Lambro, Via Milano.

Reticolo Idrico Minore – fascia rispetto 10 m.: Via 2 Giugno, Via XXV Aprile.

In tema di bonifiche, ci sono siti da sottoporre a verifiche ambientali preliminari. In essi ricadono dei tratti di Via Grandi e Via 2 Giugno.

Il percorso dell'oleodotto interessa in particolare via Lombardia e via M.L. King. Per il resto solo attraversamenti puntuali.

Il tracciato del gasdotto interessa: un tratto di Via Caduti di Nassirya incrocio con Via Lombardia (SP 160), in corrispondenza del quale c'è l'attraversamento di quest'ultima; ed un breve tratto di attraversamento di Via 2 Giugno in corrispondenza di Via Sforza e poi un attraversamento di Via Liguria.

Il tracciato dell'ossigenodotto interessa via 2 Giugno fuori dall'urbanizzato, al confine con Pantigliate.

Via Roma e Via Lea Garofalo ricadono nella fascia di rispetto dell'impianto di depurazione.

Sono beni di interesse storico - monumentale, tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004: Castello Borromeo (P.za Castello) e Cascina Longhignana, in Via Trieste / angolo SP 160.

Fasce di rispetto cimiteriali: Cimitero in Località Mirazzano, via 2 Giugno e via F. Sforza (da cui si accede); Cimitero di Canzo, via IV Novembre; Cimitero di San Bovio in via Trieste.

Ad ogni vincolo è stato assegnato 1 punto; nelle strade che presentano più vincoli in contemporanea ed in maniera diffusa (cioè non puntuali ma che coinvolgono l'arteria per tratti significativi), i punteggi sono stati sommati.

È emerso che la maggior parte delle vie che rientrano in questa categoria sono caratterizzate dalla presenza di un unico vincolo (1 punto), via Trieste e via 2 Giugno rispettivamente da 2 e 3 vincoli (2 punti).

### **11.10 PAVIMENTAZIONE STRADALE DI PREGIO**

Per la presenza di pavimentazione di pregio si sono rilevate le seguenti situazioni (tra parentesi i punti assegnati nella successiva "matrice delle vulnerabilità"<sup>4</sup>):

Via Turati: porfido per circa 50 m. dell'intera carreggiata più Vicolo Renzo e Lucia (passaggio pedonale adiacente) – 3 punti;

P.za della Costituzione, P.za R. Lombardi, P.za della Chiesa a San Bovio, P.za Papa Paolo VI, Via G. Matteotti / Via Don Sturzo, P.za A. M. Mercalli Pirovano; P.le Centro Sportivo "Paolo Borsellino": autobloccanti – 1 punto;

Via V. Monti; Via A. Gramsci (zona parcheggi della Chiesa San Martino); Via Madonna di Caravaggio; Via E. De Amicis: marciapiedi – 1 punto.

### **11.11 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEGLI ASSI STRADALI**

L'analisi delle caratteristiche geometriche degli assi stradali è stata effettuata assegnando un punteggio diverso in base alla larghezza stradale. In particolare, sono state divise le strade in tre classi differenti:

- Criticità alta - 3 punti: larghezza inferiore a 5 m;
- Criticità media - 1 punto: larghezza compresa tra 5 e 8 m;
- Criticità bassa - 0 punti: larghezza superiore a 8 m.

Il calcolo è riferito principalmente alla carreggiata, ma in casi specifici si tiene conto anche della geometria complessiva, per esempio valutando la presenza di spartitraffico o piste ciclabili e l'ampiezza dei marciapiedi, in quanto le cantierizzazioni per i sottoservizi sfruttano anche tali spazi a seconda del posizionamento degli stessi.

Il dato è riportato nella specifica colonna della "matrice di vulnerabilità" di cui al Cap. 13.

---

<sup>4</sup> Qualora la via o piazza sia già presente nella matrice per altri motivi, in caso contrario non è un dato sufficiente a rilevare criticità trattandosi di situazioni sparse e circoscritte, in mancanza di un vero e proprio centro storico.

## **12 ANALISI DELLE CRITICITÀ DELLE INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE ESISTENTI**

L'analisi delle infrastrutture tecnologiche esistenti non ha fatto emergere evidenti criticità sullo stato di funzionamento ed il grado di efficienza delle reti.

Alcune criticità sono emerse sulla rete fognaria dal "Documento semplificato del rischio idraulico comunale" illustrato al par. 4.4. Tali criticità sono state suddivise in tre macro insiemi: criticità areali, criticità lineari e criticità puntuali. Per i dettagli si rimanda al documento integrale. Nel seguito viene fornita una breve sintesi delle criticità riscontrate.

### **CRITICITÀ AREALI**

- Fiume Lambro: Fasce di esondazione per scenario L (aree potenzialmente interessate da alluvioni rare) ai sensi della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2019.
- Località San Bovio: Bassa soggiacenza della falda (< 2,5 m dal p.c.).

### **CRITICITÀ LINEARI**

- Rete di via A. Diaz - Via Diaz è situata nella parte sud del comune e raccoglie i contributi della rete mista proveniente dall'area residenziale. Le criticità riscontrate lungo la rete riguardano i due punti di unione con più rami, in particolare al nodo 1301 e al nodo 1299. Al nodo 1299 si uniscono due condotte una di diametro DN80 e l'altra DN50 e convogliano in una di DN80. Il diametro della condotta che prosegue non è sufficiente per far defluire i due contributi e questo causa rigurgiti lungo la rete. Inoltre, la scarsa pendenza delle reti a monte e a valle delle unioni fa sì che si verifichino problemi di intasamento e deposito di materiale solido e difficoltà di deflusso delle portate.
- Rete di via 25 Aprile - Via 25 Aprile raccoglie i contributi della rete mista nell'area residenziale. La criticità riscontrata lungo la via, come indicato nelle segnalazioni al pronto intervento di CAP, riguarda la difficoltà di scarico di un allaccio alla fognatura, in particolare al nodo 1289. Dalle verifiche effettuate, le quote di immissione dell'allaccio risultano tali da permettere lo scarico delle portate. La rete a valle, però, presenta un tratto in leggera contropendenza seguito da un tratto a pendenza quasi nulla. Questo fa sì che il deflusso delle portate sia compromesso e può dare origine a fenomeni di rigurgito e di deposito di materiale solido.
- Rete di via G. Deledda - Via Grazia Deledda è situata nella zona centrale del comune e raccoglie i contributi di rete mista. Nella rete di via G. Deledda non vi sono contributi dalle vie circostanti. La criticità riscontrata riguarda la presenza di un tratto in contropendenza, in particolare tra il nodo 1174 e il nodo 1173, mentre i tratti a valle fino all'incrocio con via Alighieri, al nodo 1157, risultano avere una pendenza ridotta. La presenza di un tratto con pendenza negativa è origine di difficoltà di deflusso delle portate e di rigurgiti lungo la linea. Nei pozzetti e lungo la rete si deposita infatti del materiale solido che ostruisce il passaggio.
- Rete di via della Liberazione - Via della Liberazione si trova nella parte sud del Comune di Peschiera Borromeo. La rete di raccolta convoglia i contributi di fognatura mista verso il collettore prima dell'ingresso al depuratore. Si evidenzia la

criticità rilevata nel tratto di fognatura tra il nodo 573 e il nodo 578. In particolare, è presente un tratto con pendenza negativa pari a  $-0,82\text{‰}$  tra il nodo 574 e 575, e i successivi tratti fino al collettore hanno una pendenza quasi nulla. Questo fa sì che si possa sedimentare materiale solido con possibile intasamento dei pozzetti e rigurgito delle portate.

- Rete di via Trieste - Via Trieste si trova nella parte nord del comune. La rete raccoglie i contributi di fognatura mista e li convoglia dal nodo 15 al collettore. Dall'analisi della rete è emerso che prima del nodo 15 ci sono dei tratti in contropendenza, alcuni dei quali sono stati by-passati con tratti secondari. In particolare, tra il nodo 362 e il nodo 15 c'è un collegamento diretto che non presenta problemi. Esiste però anche un collegamento intermedio tra i due nodi, ovvero passando per il pozzetto 16. Entrambi i tratti, tra i nodi 362 e 16 e tra i nodi 16 e 15, risultano avere condotte in contropendenza. Questo fa sì che si verificano condizioni in cui si ha il deposito del materiale solido con conseguenza l'intasamento e il rigurgito lungo la rete a monte.
- Rete di viale della Rimembranze - Viale della Rimembranze si trova a ovest dell'aeroporto di Linate e raccoglie i contributi di fognatura mista nell'area residenziale. Dall'analisi della rete si è rilevato un tratto in contropendenza pari a  $-2,47\text{‰}$  tra il nodo 602 e il nodo 604. La presenza di un tratto a pendenza negativa unito al fatto che i tratti successivi non hanno pendenze elevate, fa sì che si verifichino problemi di intasamento e deposito di materiale solido che può provocare rigurgiti lungo la rete

#### **CRITICITÀ PUNTUALI**

- Via della Liberazione - Sfiatore al nodo 377 di via della Liberazione che permette lo scarico della portata in eccesso della rete mista, in ingresso dal nodo 378, nel Fontanile Gambarone al nodo 2617. Subito a valle dello sfioratore è presente un tratto sifonato, tra il nodo 378 e 379;
- Viale della Rimembranze - Sfiatore al nodo 609 di viale della Rimembranze che permette lo scarico della portata in eccesso della rete mista, in ingresso dal nodo 610, nella Roggia Cornice al nodo 2377;
- Via Archimede - Sfiatore al nodo 610 di via Archimede che permette lo scarico della portata in eccesso della rete mista, in ingresso dal nodo 621, nella Roggia Cornice al nodo 612;
- Viale della Rimembranze - Sfiatore al nodo 623 di viale della Rimembranze che permette lo scarico della portata in eccesso della rete mista, in ingresso dal nodo 622, nella Roggia Cornice al nodo 2379.
- Via Nazario Sauro - Sfiatore al nodo 2145 di via Nazario Sauro che permette lo scarico della portata in eccesso della rete mista, in ingresso dal nodo 2146, nella roggia tombinata al nodo 2618.
- Area del depuratore- Sfiatore al nodo 2683 all'interno dell'area del depuratore che permette il by-pass dell'impianto, con scarico nel F. Lambro al nodo 2728.
- Area del depuratore- Sfiatore al nodo 2746 all'interno dell'area del depuratore che permette il by-pass dell'impianto, con scarico nel F. Lambro al nodo 2728.

- Area del depuratore- Sfiatore al nodo 2747 all'interno dell'area del depuratore che permette il by-pass dell'impianto, con scarico nel F. Lambro al nodo 2728.
- Collettore- Sfiatore al nodo 2553 sul collettore che permette lo scarico della portata in eccesso dal collettore, in ingresso dal nodo 2554, nel Canale scaricatore Idroscalo al nodo 2733.
- Viale Liberazione- sifone tra i nodi 378 e 379. Esso, segnalato come criticità dal gestore del SII, è da quest'ultimo sottoposto a continui controlli e manutenzioni, al fine di garantirne il corretto funzionamento. Il tratto sifonato è compreso tra i nodi 378 e 379 e impedisce la diffusione delle esalazioni derivanti dalla rete fognaria.
- Viale Liberazione - stazione di sollevamento al nodo 406 solleva le acque della rete mista proveniente dalla parte est di via della Liberazione e dall'agglomerato a nord a valle della stazione di sollevamento di viale Abruzzi. I reflui sollevati sono inviati tramite due condotte PE 16 alla rete mista.
- Viale Abruzzi - stazione di sollevamento al nodo 89 solleva le acque della rete mista e nera provenienti dalla parte nord del comune. I reflui sollevati sono inviati tramite due condotte in acciaio al nodo 90 dove parte un'unica condotta in PEFV DN20 verso il collettore intercomunale.
- Sottopasso di via della Liberazione - in corrispondenza dell'incrocio tra via della Liberazione (ex SS 415) e via Melegnano, rappresenta una potenziale criticità durante gli eventi meteorici in quanto può dare origine a fenomeni di allagamento.
- Rete di via della Liberazione incrocio via Papa Giovanni XXIII - evidenziata la fuoriuscita di acqua delle caditoie durante gli eventi meteorici intensi e di breve durata. Il tratto di rete analizzato riceve i contributi di rete mista provenienti dalla parte nord del comune, che vengono però distribuiti poco a monte per mezzo di un ripartitore di portata; una parte va verso l'impianto di depurazione e una parte prosegue verso via della Liberazione. Lungo la rete che prosegue, vi è un tratto in contropendenza, e in particolare tra il nodo 1403 e 1404. Tale anomalia, unita al fatto che le pendenze sono molto ridotte lungo tutta la rete, fa sì che in occasione di portate eccezionali la rete risulta non adeguata per smaltirle. Inoltre, i tratti in contropendenza e a pendenza nulla possono essere causa di accumulo di materiali solido che ostruisce il passaggio generando rigurgiti lungo la rete.

### **12.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO**

In merito alle criticità individuate in ambito di rischio idraulico e sintetizzate nel cap. 12, si evidenzia che il "Documento semplificato del rischio idraulico comunale", a cura di CAP HOLDING ed al quale si rimanda, contiene una serie di interventi in parte di livello sovracomunale ricadenti all'esterno del territorio di Peschiera, in parte di livello locale all'interno del comune, atti ad affrontare le criticità stesse e mitigare il rischio esistente.

Gli interventi sono divisi in strutturali e non strutturali. Tra i primi, in particolare si rileva un intervento di realizzazione di nuova rete di raccolta acque meteoriche \*, con localizzazione Ln08 – Rete di via O. Fallaci – SP159 Via Melegnano, tipologia: adeguamento / potenziamento idraulico.

---

I secondi riguardano invece normali manutenzioni e procedure ordinarie di controllo e monitoraggio della rete fognaria e indicazioni per le misure di invarianza idraulica.

\* L'intervento potrebbe risultare a carico di CMM in quanto l'infrastruttura, compresi gli scarichi, sono di CMM.

### 13 ELABORAZIONE DELLA MATRICE DI VULNERABILITÀ

La matrice di vulnerabilità delle strade viene elaborata mettendo a sistema tutte le informazioni descritte nei capitoli precedenti.

L'associazione dei punteggi ai diversi indicatori di attenzione, secondo i criteri suggeriti del Regolamento regionale 15 febbraio 2010 n. 6, ha permesso di dare un differente peso alle criticità – reali o potenziali – riscontrate, che sommate tra di loro generano un grado di vulnerabilità caratteristico per ogni via.

La tabella seguente rappresenta la sintesi finale della metodologia descritta. Per semplicità si sono raggruppati alcuni parametri concettualmente omogenei: per esempio, problemi legati al traffico, presenza di servizi primari e vocazione commerciale rappresentano tutte voci legate alla mobilità e allo spostamento di utenti, mentre i vincoli di vario tipo e la pavimentazione di pregio sono legati alle caratteristiche dell'ambiente urbano.

Per facilitare ulteriormente la lettura, si sono colorate le celle: azzurro 1 punto, giallo 2 punti, arancione 3 punti.

Tabella 13.1 – Matrice di vulnerabilità delle strade

Nome Via / Piazza	Categoria	Ambiti rigeneraz, interventi viabilità	Affollamento sottosuolo (5 ÷ 7 reti)	Traffico, Servizi, Vocazione commerciale	Frequenza cantieri ultimi 3 anni	Frequenza linee trasp. pubbl.	Altro: vincoli, pavimentaz. di pregio	Larghezza m.	Punteggio vulnerabilità
Via Abruzzi	Loc.	SI	SI	se (3)	irrelevante	medio-alta	-	> 8	<b>7</b>
Via Alfieri	Loc.	NO	NO	-	irrelevante	-	vi	5 ÷ 8	<b>2</b>
Via Archimede	Sec.	NO	SI	co	irrelevante	medio-alta	vi	> 8	<b>6</b>
Via Baracca	Loc.	NO	NO	-	irrelevante	-	vi	> 8	<b>1</b>
Via Buozzi	Prim.	NO	NO	-	irrelevante	-	-	> 8	<b>2</b>
Via Buzzoni	Sec.	NO	SI	se	irrelevante	-	-	> 8	<b>3</b>
Via Caduti di Nassirya	Loc.	NO	SI	-	irrelevante	-	vi	> 8	<b>2</b>
Via Carducci	Sec.	NO	SI	se (3)	irrelevante	medio-bassa	-	> 8	<b>6</b>
P,za Costituzione	Loc.	NO	NO	se (2)	irrelevante	-	pp	> 8	<b>3</b>
Via Dante Alighieri	Loc.	NO	NO	se (2), co	irrelevante	medio-alta	-	> 8	<b>5</b>
Via Di Vittorio	Prim.	NO	NO	-	media	molto alta	-	> 8	<b>6</b>
Via Don L. Sturzo	Loc.	NO	SI	se, co	irrelevante	-	pp	> 8	<b>4</b>

Nome Via / Piazza	Categoria	Ambiti rigeneraz, interventi viabilità	Affollamento sottosuolo (5 ÷ 7 reti)	Traffico, Servizi, Vocazione commerciale	Frequenza cantieri ultimi 3 anni	Frequenza linee trasp. pubbl.	Altro: vincoli, pavimentaz. di pregio	Larghezza m.	Punteggio vulnerabilità
Via Due Giugno	Prim.	NO	SI	se	irrilevante	molto alta	vi (2)	> 8	9
Via Fermi	Loc.	NO	SI	-	media	-	-	> 8	2
Via F.lli Bandiera	Loc.	NO	SI	-	irrilevante	medio-alta	-	> 8	3
Via F.lli Cervi	Loc.	NO	SI	se, co	irrilevante	molto alta	-	> 8	6
Via Garofalo	Loc.	NO	NO	-	irrilevante	-	vi	> 8	1
Via Goldoni	Loc.	NO	NO	se (2)	irrilevante	-	-	5 ÷ 8	3
Via Gramsci	Loc.	NO	SI	se, co	irrilevante	-	pp	5 ÷ 8	5
Via Grandi	Prim.	NO	SI	-	irrilevante	medio-alta	vi	> 8	6
Via Indipendenza	Loc.	NO	SI	se	irrilevante	-	-	> 8	2
Via King	Loc.	NO	SI	-	irrilevante	medio-alta	vi	> 8	4
Via Lambro	Loc.	NO	NO	-	irrilevante	-	vi	> 8	1
Via della Liberazione	Loc.	SI	SI	-	media	molto alta	-	> 8	6
Via Liguria	Loc.	SI	NO	-	irrilevante	-	vi	> 8	2
Via Lombardia	Prim.	NO	NO	-	irrilevante	-	vi	> 8	3
Via Marche	Loc.	SI	NO	-	irrilevante	-	-	> 8	1
Via Matteotti	Prim.	NO	NO	co	irrilevante	molto alta	pp	> 8	7
Via Milano	Sec.	NO	NO	-	irrilevante	medio-alta	vi	> 8	4
Via V. Monti	Loc.	NO	SI	-	irrilevante	medio-alta	pp	> 8	4
Via A.Moro	Sec.	NO	SI	-	irrilevante	-	-	> 8	2
Via Papa Giovanni XXIII	Loc.	NO	SI	se, co	irrilevante	medio-alta	-	> 8	5
P.za Papa Paolo VI	Prim.	NO	NO	se	irrilevante	-	pp	> 8	4
Via Pascoli	Loc.	NO	SI	-	irrilevante	medio-alta	vi	> 8	4
Via I Maggio	Prim.	NO	NO	-	irrilevante	molto alta	-	> 8	5
Via Puccini	Loc.	SI	SI	-	irrilevante	-	-	5 ÷ 8	3

Nome Via / Piazza	Categoria	Ambiti rigeneraz, interventi viabilità	Affollamento sottosuolo (5 ÷ 7 reti)	Traffico, Servizi, Vocazione commerciale	Frequenza cantieri ultimi 3 anni	Frequenza linee trasp. pubbl.	Altro: vincoli, pavimentaz. di pregio	Larghezza m.	Punteggio vulnerabilità
Via Quasimodo	Loc.	NO	NO	-	irrilevante	medio-alta	-	> 8	<b>2</b>
Via IV Novembre	Loc.	NO	SI	-	irrilevante	medio-alta	vi	> 8	<b>4</b>
Via della Resistenza	Sec.	NO	SI	se (2), co	irrilevante	medio-alta	-	> 8	<b>7</b>
Via Rimembranze	Loc.	NO	SI	se	irrilevante	-	vi	> 8	<b>3</b>
Via Roma	Loc.	NO	NO	-	irrilevante	-	vi	5 ÷ 8	<b>2</b>
Via N. Sauro	Loc.	NO	NO	-	irrilevante	medio-alta	-	> 8	<b>2</b>
Via Sforza	Loc.	NO	NO	-	irrilevante	-	vi	5 ÷ 8	<b>2</b>
Via Toscana	Loc.	SI	SI	co	irrilevante	bassa	-	> 8	<b>4</b>
Via Trieste	Loc.	SI	SI	-	irrilevante	medio-alta	vi (2)	> 8	<b>6</b>
Via Turati	Loc.	NO	NO	-	irrilevante	medio-alta	pp (3)	5 ÷ 8	<b>6</b>
Via Veneto	Loc.	SI	SI	-	media	medio-alta	-	> 8	<b>5</b>
XXV Aprile	Princ.	SI	SI	se	media	molto alta	vi	> 8	<b>10</b>

Da questa matrice si può estrapolare una graduatoria per criticità decrescente. Le strade che presentano i punteggi più alti sono quelle più critiche, ovvero quelle che con l'apertura dei cantieri vanno incontro ai più elevati costi sociali ed economici.

Nella tabella di sintesi che segue, la definizione del livello di criticità – alto, medio, moderato, basso – è fatta, pur non avendo in merito precise indicazioni da parte del Regolamento regionale n. 6/2010, sulla scorta dell'esperienza e della prassi consolidata in materia di PUGSS e relative analisi di criticità da parte degli scriventi.

Innanzitutto, emerge che non sono presenti vie con vulnerabilità molto alta, superiore a 14 punti, e alta, compresa tra 11 e 13 punti.

Le vie XXV Aprile e 2 Giugno sono da considerarsi a media vulnerabilità (tra 8 e 10 punti)

Alcune altre vie si caratterizzano per una moderata vulnerabilità (6 / 7 punti).

Vi ricade anche Via della Liberazione per la quale però va considerato che è costituita dalla carreggiata centrale ad alto scorrimento (Paullese) e dai controviali laterali, quelli di maggior interesse ai fini del presente lavoro, per cui di fatto va declassata.

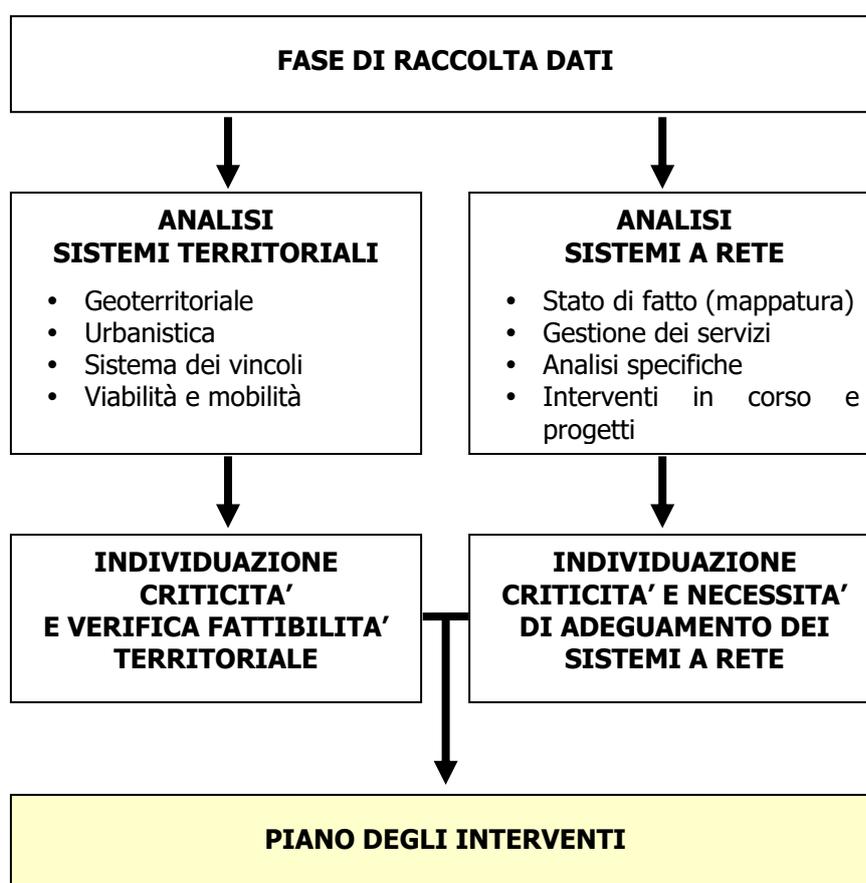
La restante parte della maglia viaria di Peschiera presenta bassi livelli di vulnerabilità ( $\leq 5$  punti).

Tabella 13.2 – Sintesi dei livelli di criticità riscontrati nell'urbanizzato di Peschiera

<b>Via</b>	<b>Punteggio</b>	<b>Livello di criticità</b>
Via XXV Aprile	10	medio
Via 2 Giugno	9	medio
Via Abruzzi	7	moderato
Via Matteotti	7	moderato
Via della Resistenza	7	moderato
Via Archimede	6	moderato
Via Carducci	6	moderato
Via Di Vittorio	6	moderato
Via F.lli Cervi	6	moderato
Via Grandi	6	moderato
Via Trieste	6	moderato
Via Turati	6	moderato

Come detto, le vie sopracitate sono quelle che presentano punteggi più alti e che con l'apertura di eventuali cantieri vanno incontro a costi economici e sociali più elevati (da intendersi per unità di lunghezza e non necessariamente in senso assoluto). Tali strade o tratti di esse sono anche quelle dove valutare, in via prioritaria, la scelta localizzativa delle strutture sotterranee polifunzionali (SSP), tenendo conto della fattibilità tecnica ed economica.

## PARTE C - PIANO DEGLI INTERVENTI



## **14 PROGRAMMA DI SVILUPPO DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO**

Il quadro conoscitivo, realizzato secondo il percorso descritto nei precedenti capitoli, permette di definire le strategie di miglioramento dei sottosistemi legati alle esigenze della Città e di verificare la fattibilità territoriale in fase pre-progettuale.

L'adeguata dotazione delle reti di sottoservizi, accompagnata da un'adeguata infrastrutturazione per l'alloggiamento delle stesse, costituiscono un fattore essenziale di sviluppo della Città, in una stretta interdipendenza con l'uso del suolo superficiale e le attività svolte.

Esse sono considerate opere di pubblica utilità ai sensi della L.R. n.26/2003 art. 34, assimilate, a ogni effetto, alle opere di urbanizzazione primaria e, come tali, devono essere recepite dalla pianificazione urbana (PGT e relative NTA). Ne consegue che il piano debba essere elaborato in un'ottica di medio-lungo periodo (indicativamente decennale, con verifiche e aggiornamenti intermedi) e risponda agli indirizzi del previsto sviluppo urbanistico.

Con questo approccio il PUGSS favorisce il progressivo passaggio ad un uso del sottosuolo più razionale ed organizzato, tramite un processo di infrastrutturazione dei sistemi a rete secondo una logica di complementarità, cioè con una visione d'insieme – a differenza di quanto avvenuto in passato – e una distribuzione a maglie preordinate che dalle dorsali si stendano nel territorio in modo via via più capillare fino alle utenze finali.

La logica progressiva presuppone che in prima istanza siano privilegiate le situazioni di maggior vulnerabilità così come emerse nel presente lavoro, sfruttando innanzi tutto le opportunità fornite dagli interventi di manutenzione straordinaria e dalle trasformazioni legate all'evoluzione urbana, in sintonia con le scelte adottate di pianificazione urbanistica.

Mediante criteri generali tecnico-economici, si indirizza la scelta rispetto alle differenti tecniche di scavo e alloggiamento delle reti, rimandando comunque alla pianificazione attuativa una definizione più dettagliata degli interventi.

Si ricordano le indicazioni del Piano Territoriale di città Metropolitana che devono essere recepite dalla pianificazione di livello comunale, e che il presente PUGSS fa proprie per quanto di competenza, in particolare le NTA art. 39 – Corridoi tecnologici:

1. *Le reti tecnologiche (gas, acqua, energia elettrica, reti telematiche, teleriscaldamento, ecc.) vengono prioritariamente collocate nel sottosuolo, in cavidotti appositamente attrezzati e localizzati, dove le condizioni tecniche e di sicurezza lo consentano, lungo le infrastrutture stradali;*
2. *In presenza di motivate ragioni tecniche che impediscano di collocare le reti nel sottosuolo, la progettazione dei tracciati deve essere coerente con i seguenti indirizzi:*
  - a. *massimizzare in via cautelativa il distanziamento dalle zone edificate residenziali, terziarie o dove siano presenti servizi e usi sensibili con presenza continuativa di persone per periodi di tempo significativi, andando oltre le distanze minime previste dalle norme di settore;*

- b. evitare, o comunque minimizzare, l'interferenza visiva con sponde fluviali ed elementi geomorfologici significativi, edifici ed altri elementi di rilevanza storica e architettonica, viste e panorami di rilievo;*
  - c. minimizzare l'interferenza con l'organizzazione poderale delle aziende agricole, e con il loro funzionamento tenendo anche conto delle colture generalmente presenti nella zona e delle tecniche di coltivazione e di irrigazione abitualmente utilizzate;*
  - d. adottare soluzioni tecniche che minimizzino l'interferenza visiva o con gli spostamenti della fauna negli attraversamenti delle aree tutelate paesaggisticamente e di interazione con il sistema naturalistico;*
3. *Gli enti gestori delle reti tecnologiche collaborano con Città metropolitana nel fornire dati e informazioni al fine di individuare nel PTM i corridoi tecnologici di interesse sovracomunale, e i relativi tratti in cavidotto sottosuolo, per la collocazione delle nuove linee.*

#### **14.1 TIPOLOGIA DELLE OPERE**

Al fine di individuare lo scenario delle nuove infrastrutturazioni, il Regolamento Regionale n.6/2010 stabilisce che possono essere realizzate nuove infrastrutture ricomprese nelle seguenti tipologie:

- trincea: scavo a cielo aperto di sezione adeguata realizzato in concomitanza di marciapiedi, strade o pertinenze di queste ultime, con posa direttamente interrata o in tubazioni, successivo rinterro e ripristino della pavimentazione;
- polifora o cavidotto: manufatti costituiti da elementi tubolari continui, a sezione prevalentemente circolare, affiancati o termosaldati, per l'infilaggio di più servizi di rete;
- cunicoli tecnologici: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, non praticabile all'interno, ma accessibili dall'esterno mediante la rimozione di coperture amovibili a livello stradale;
- gallerie pluriservizi: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, percorribili con accesso da apposite discenderie dal piano stradale.

Tutte le infrastrutture dovranno essere dimensionate in funzione dei previsti piani di sviluppo (urbanistici, delle opere pubbliche e dei servizi a rete). Qualora gli interventi rivestano rilevanza sovracomunale, la scelta circa le caratteristiche dell'infrastruttura e le modalità di realizzazione consegue a una Conferenza dei servizi, convocata dalla Città metropolitana, fatti salvi i casi in cui gli interventi non siano inseriti nel progetto di opere già approvate.

## **14.2 REQUISITI DELLE INFRASTRUTTURE**

Le infrastrutture citate al capitolo precedente devono rispondere ai seguenti requisiti generali:

- a) essere realizzate, in via prioritaria, 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 completate, ove allocate in prossimità di marciapiedi, entro tempi compatibili con le esigenze delle attività commerciali o produttive locali;
- d) essere strutturate, in dipendenza dei potenziali servizi veicolabili, come cunicoli dotati di plotte scoperchiabili, eventualmente abbinati a polifore;
- e) essere realizzate, ove si debba ricorrere al tradizionale scavo aperto, con criteri improntati al massimo contenimento dei disagi alla viabilità ciclo-pedonale e veicolare.

Oltre a quanto sopra indicato, le infrastrutture pluriservizi devono rispondere ad ulteriori requisiti, in particolare:

### **CUNICOLI TECNOLOGICI**

- a) devono essere realizzati per le aree ad elevato indice di urbanizzazione, con tecnologie improntate alla mancata o contenuta effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze;
- b) devono essere dimensionate in funzione delle esigenze di sviluppo riferibili a un orizzonte temporale non inferiore a 10 anni;
- c) devono essere provviste di derivazioni o disposizioni funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli immobili produttivi commerciali e residenziali di pertinenza, coerentemente con le normative tecniche UNI-CEI;
- d) per l'inserimento di tubazioni rigide, deve essere prevista una copertura a plotte amovibili le cui dimensioni longitudinali e trasversali devono essere rapportate all'altezza interna del manufatto e alla lunghezza delle tubazioni stesse.

### **GALLERIE PLURISERVIZI**

- a) devono possedere dimensioni non inferiori a 2 m di altezza e 0.70 m di larghezza in termini di spazio libero di passaggio;
- b) ai sensi dell'art. 66 del D.P.R. n. 495/1992, devono essere accessibili dall'esterno ai fini della loro ispezionabilità e per i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

#### **14.2.1 La galleria tecnologica**

Il concetto progettuale della galleria è quello di una struttura percorribile da uomini ed eventualmente da mezzi per un alloggiamento multiplo che risponda ai criteri di

affidabilità per i servizi presenti e di resistenza della struttura rispetto a problemi di assestamento dei suoli e ai fenomeni sismici. Questa opera multifunzionale è una infrastruttura urbana in grado di fornire tutte le funzioni di trasporto e distribuzione di tutti i servizi a rete ad eccezione del gas per questioni di sicurezza. È un'opera multifunzionale in quanto è in grado di alloggiare e veicolare, in un unico ambiente ispezionabile, cablaggi per il trasporto di energia elettrica, telecomunicazioni, acqua e dati ed è attrezzata con un sistema automatizzato centralizzato per gli aspetti gestionali, manutentivi e di sicurezza.

Di geometria generalmente rettangolare (ma esistono soluzioni diverse, per esempio di forma circolare), spesso è realizzata tramite montaggio di elementi prefabbricati. Tenendo conto delle dimensioni libere minime di 0,7 m di larghezza e 2,0 m di altezza si può arrivare a dimensionare gallerie di 2 m di larghezza per 2÷3 di altezza. Quando le dimensioni della struttura che si vuole costruire sono talmente grandi da non trovarsi in commercio elementi prefabbricati idonei, si deve ricorrere alla posa in opera del cemento armato, con inevitabile aumento dei costi.

I materiali normalmente utilizzati sono il calcestruzzo armato vibrocompresso (CAV), specie per i manufatti scatolari preformati prefabbricati a sezione rettangolare, o i materiali plastici come il PP (Polipropilene) e il PEAD (Polietilene alta densità), tipici delle sezioni circolari. Le diverse tipologie presentano caratteristiche tecniche, di posa e di sicurezza differenti.

In ogni caso, per decidere il tipo di infrastruttura da utilizzare è necessaria una conoscenza di dettaglio del sottosuolo a livello idrogeologico, geotecnico e sismico e delle opere preesistenti nel sottosuolo stradale.

La fase progettuale, nello scegliere il percorso, deve tenere in considerazione la presenza di alberature per evitare interferenze con l'apparato radicale e quindi scegliere possibilità di coesistenza tra il sistema arboreo ed il manufatto.

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

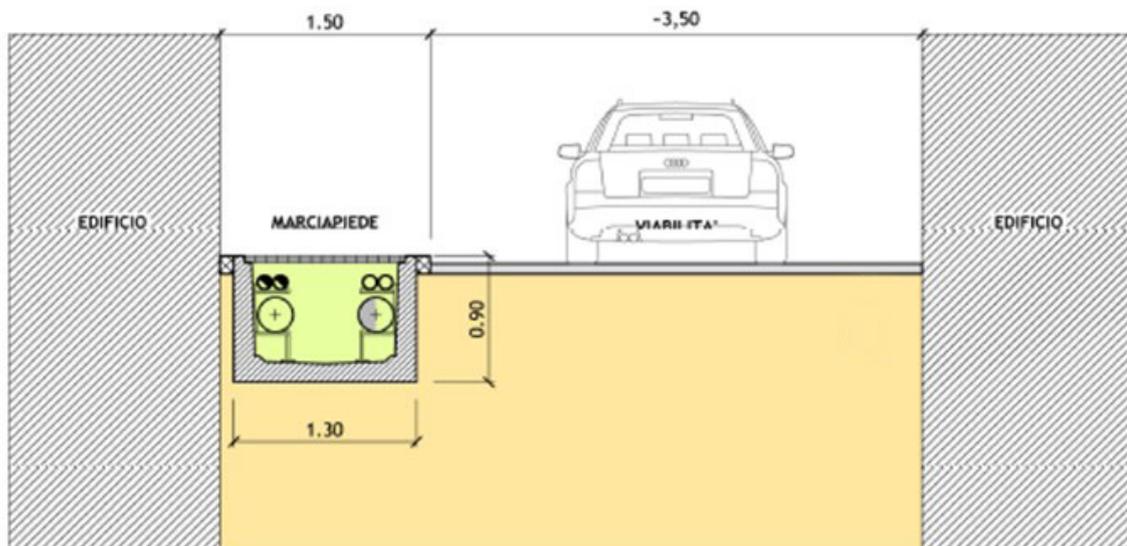
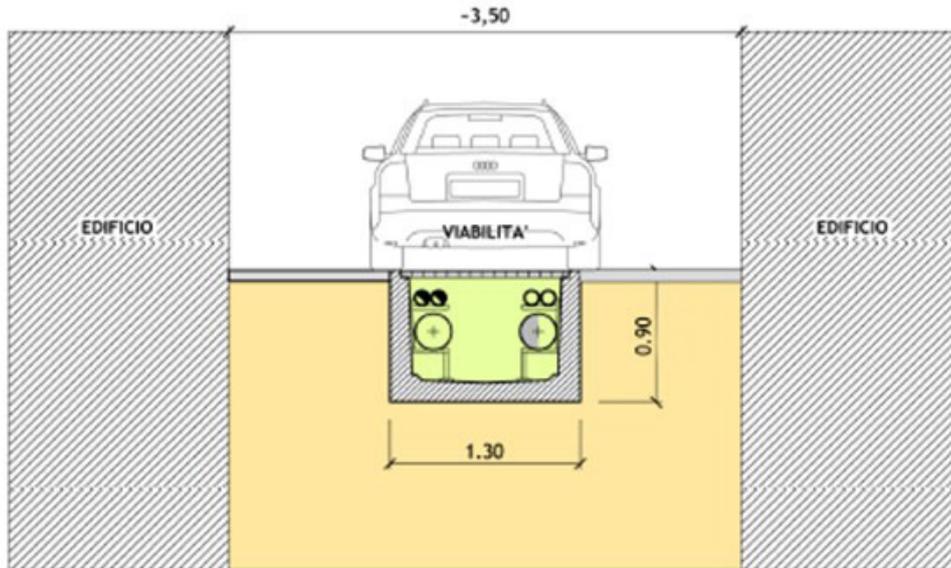
I manufatti di accesso alla galleria tecnologica devono essere realizzati e collocati lontani dalla sede stradale in modo da non costituire intralcio alla viabilità durante le operazioni di manutenzione. Si devono realizzare, inoltre, aperture atte a consentire l'inserimento e l'estrazione dei componenti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

#### **14.2.2 Cunicolo tecnologico e canalette**

Il cunicolo tecnologico è un'infrastruttura atta a contenere più servizi tecnologici simile alla galleria ma con dimensione minore. È una struttura con chiusura mobile, facilmente ispezionabile e non percorribile dalle persone. Può essere realizzato con i medesimi materiali della galleria.

Le dimensioni, nel caso di struttura rettangolare, sono di 100 x 150 cm circa. La fase di realizzazione deve seguire le medesime specifiche descritte per la galleria. Nelle immagini successive si riportano degli schemi tipici di cunicolo tecnologico tratti dal Manuale della Regione Lombardia, per tipo di sede stradale e con o senza presenza di marciapiedi.

Le canalette sono le infrastrutture di allacciamento dei servizi all'utenza e rappresentano il livello di infrastrutturazione inferiore. Esse sono di dimensione limitata e si sviluppano per brevi tratti. 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.



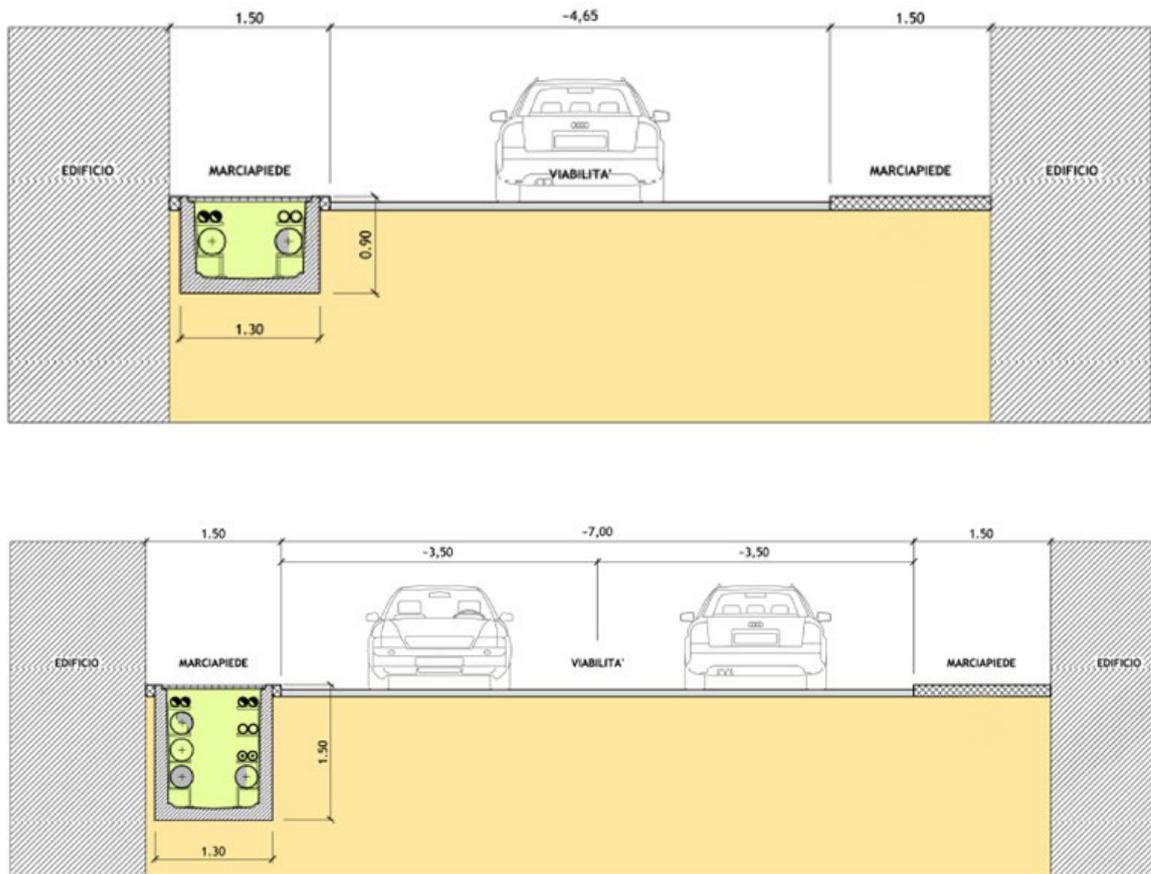


Figura 14.1 – Sezioni tipo di posa per cunicoli tecnologici (Fonte dati: Regione Lombardia – “Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo”)

### 14.2.3 Polifore e cavidotti

La Polifora è un manufatto in calcestruzzo costituito da più fori per l'alloggiamento delle canalizzazioni in PEAD destinate alla posa di cavi dell'energia elettrica e/o telecomunicazioni (cavidotti). Può presentare un solo foro grande, per contenere tutti i cavidotti oppure più fori, uno per ogni tubo.

Date le sue caratteristiche e le ridotte dimensioni dei tubi che accolgono le reti energetiche e di telecomunicazioni, la polifora si presenta come struttura non percorribile dal personale.

Tuttavia, la disponibilità di canalizzazioni multiple e la presenza di camerette intermedie interrato, disposte ogni circa 50 m, facilitano gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

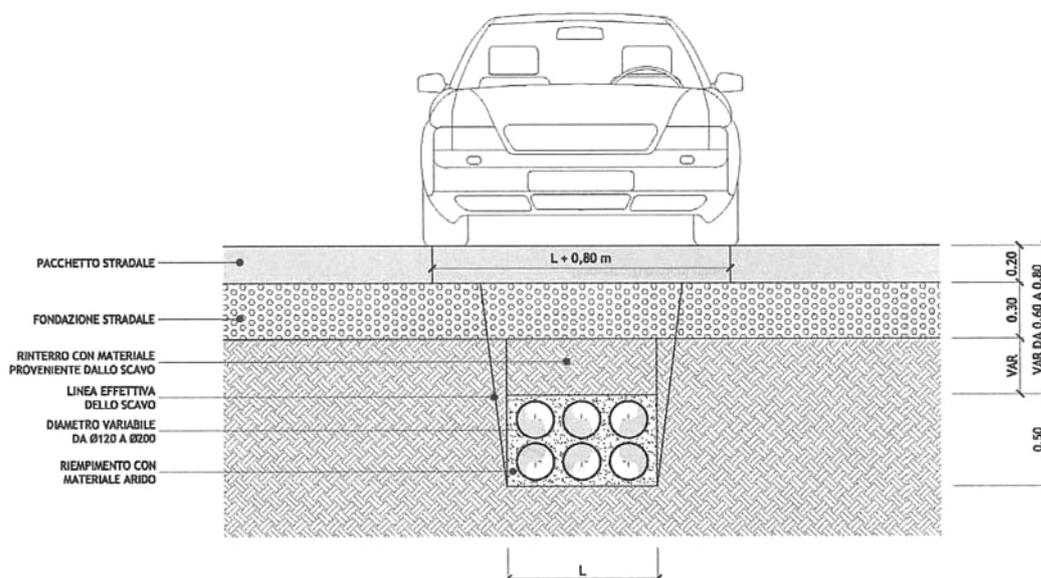


Figura 14.2 – Sezione tipo di posa per polifore e cavidotti (Fonte dati: Regione Lombardia – “Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo”)

### 14.3 CRITERI GENERALI DI INFRASTRUTTURAZIONE

Nella definizione dei criteri di intervento si terrà conto dei seguenti orientamenti prevalenti:

- a) nelle aree soggette a futuri nuovi ambiti di urbanizzazione con relative infrastrutturazioni per le reti tecnologiche (si precisa che non ne sono previsti nella Variante di PGT in fase di approvazione, ma l’indicazione è valida per scelte future anche oltre il quinquennio), in presenza di pianificazione attuativa:
  - a meno di giustificati motivi che portino ad optare per un altro tipo di soluzione, devono essere realizzati “cunicoli tecnologici” all’interno dei quali verranno disposti tutti i servizi tecnici compatibili con tale tipo di posa, valutando anche la riallocazione di quelli eventualmente già esistenti;
  - l’infrastruttura andrà realizzata a carico del soggetto attuatore contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione primaria, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi;
- b) nelle aree già edificate o in assenza di specifica previsione nel PUGSS, la scelta tra le possibili soluzioni di infrastrutturazione, è effettuata dal comune di concerto con gli operatori delle reti: in base alle caratteristiche delle aree stesse, alla eventuale presenza di criticità e vincoli specifici, alle dimensioni e alla potenzialità della rete tecnologica da alloggiare;
- c) è opportuno prevedere, in caso di:
  - strade con maggior grado di vulnerabilità (cfr. tabella 13.2),

- strade interessate da interventi di manutenzione / potenziamento delle reti o riqualificazione viaria con manomissione del suolo stradale per almeno 50 m,
- attraversamenti in corrispondenza degli incroci principali,
- in generale, nelle aree di espansione edilizia o di significativa riqualificazione urbana,

il ricorso alle strutture più complete (cunicoli, canalette, polifore e cavidotti) piuttosto che il tradizionale alloggiamento per singoli sottoservizi, ed il ricorso a tecnologie a ridotta effrazione della superficie quali le tecniche No-Dig;

- d) nei casi di confermata riutilizzabilità di infrastrutture esistenti, non sarà 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.

#### **14.4 TECNICHE DI POSA**

Il Regolamento Regionale n. 6 del 15.02.2010 prevede tre tecniche di posa delle reti: scavo a cielo aperto, scavo a foro cieco e recupero di preesistenze. Prima dell'esecuzione di qualsiasi opera di manomissione dovrà essere verificata quale delle tecniche è più adatta al contesto analizzato. Ulteriori prescrizioni tecniche vengono fornite nella D.d.g. n. 6630 del 19.07.2011 "Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo".

##### **SCAVO A CIELO APERTO**

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

##### **SCAVO A FORO CIECO (TECNICHE NO-DIG)**

Tecnica di derivazione americana che richiede solo lo scavo di due pozzetti in corrispondenza dell'inizio e della fine del tracciato su cui si deve intervenire, limitando considerevolmente lo scavo a cielo aperto. A monte di ogni realizzazione NO-DIG deve essere condotta un'accurata campagna conoscitiva sulle possibili interferenze con i servizi già esistenti e sullo stato della canalizzazione eventualmente da riabilitare.

##### **RECUPERO DI PREESISTENZE (TRENCHLESS TECHNOLOGIES)**

Tipologia di tecniche che prevede il riutilizzo, con o senza risanamento, di condotte esistenti e che comporta i maggiori vantaggi in termini di impatto sull'ambiente in quanto limita gli scavi e dunque il materiale di risulta. Le tecniche di risanamento delle infrastrutture esistenti, sono molteplici ma si possono suddividere in tre gruppi a seconda che l'installazione della nuova condotta comporti una riduzione, un aumento o il mantenimento delle dimensioni originarie della condotta.

Nella scelta del tipo di tecnica di posa, si dovrà tener conto che:

- a) le tecnologie 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) le tecnologie NO-DIG, sono particolarmente indicate nelle seguenti situazioni e contesti realizzativi:
- attraversamenti stradali, ferroviari, di corsi d'acqua, ecc.;
  - strade con pavimentazioni di pregio nei centri storici;
  - strade urbane a vocazione commerciale;
  - strade urbane a traffico elevato o a sezione modesta;
  - risanamento dei servizi interrati;
  - riabilitazione senza asportazioni delle vecchie canalizzazioni;
- c) per gli interventi di installazione di reti e di impianti di comunicazione elettronica in fibra ottica la normativa vigente di settore, a cui si rimanda, prevede delle agevolazioni;
- d) 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 aggiunge un servizio, deve essere previsto il mantenimento di una distanza di sicurezza dagli altri sottoservizi, in ottemperanza delle norme vigenti;
- e) 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 in quest'ultimo caso gli interventi – anche di futura manutenzione – ne implicano la totale chiusura con ripercussioni sul traffico veicolare, anche delle vie adiacenti;
- f) 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 Norme in materia di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale, al Testo Unico sulla Sicurezza Lavoro; 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;
- g) qualora i lavori interessino i marciapiedi e altre pertinenze stradali, deve essere agevolata la mobilità delle persone, anche con ridotta o impedita capacità motoria, con gli accorgimenti più opportuni, idonea segnalazione, predisposte adeguate transennature e ripristinata la continuità dei passi carrai;
- h) le condotte di gas combustibile in generale 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 seguendo le relative norme tecniche UNI-CEI.

---

Per ulteriori dettagli tecnici si rimanda alle norme tecniche vigenti relative a ciascuna tipologia di infrastruttura ed alla letteratura in materia, tra cui gli "Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo" (2011) ed il "Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo urbano" - Bollettino Ufficiale n. 45 Edizione speciale del 9 novembre 2007 entrambi di Regione Lombardia.

#### ***14.5 PROCEDURE AMMINISTRATIVE***

Le procedure di carattere amministrativo sono definite nel "Regolamento Sottosuolo".

## **15 PIANO DI INFRASTRUTTURAZIONE**

Le strutture sotterranee polifunzionali SSP sono indicate per le aree di nuova urbanizzazione, ma anche per le zone edificate in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana e rifacimento delle strutture viarie che rendono opportuno razionalizzare gli alloggiamenti destinati ai servizi di rete.

Occorre evidenziare che l'infrastrutturazione del sottosuolo nelle aree urbane – e Peschiera non fa eccezione – è spesso avvenuta in maniera caotica e non pianificata nella seconda metà del secolo scorso, proseguendo in questo nuovo millennio. Dopo l'acquedotto e le fognature sono arrivate le reti per l'elettricità e le telecomunicazioni, che da poche linee aeree sono diventate sempre più spesso linee parzialmente o totalmente interrato, magari anche con più operatori presenti, la rete del gas, e in qualche caso altri servizi tecnologici. Si registra a volte uno stato di disordine derivante dallo stratificarsi nel tempo dei vari interventi.

Fortunatamente a Peschiera si è rilevata in generale una situazione favorevole sia per le strade principali della maglia di distribuzione urbana che per le strade di quartiere, grazie a tre caratteristiche della città: la presenza di diverse frazioni e quindi la distribuzione dell'urbanizzato su un territorio piuttosto vasto (si pensi che nel complesso la densità abitativa di Peschiera è di circa 1.000 ab./kmq quando in altre realtà della cintura metropolitana milanese si arriva a 5 o 10 volte tanto), l'assenza di un centro storico esteso (elemento solitamente che aumenta le criticità), e la sezione trasversale delle strade è quasi sempre "comoda" e adeguata (si sono rilevate poche sezioni inferiori agli 8 m. nella matrice della vulnerabilità).

Riguardo all'ultimo aspetto, vale la pena fare un'ulteriore considerazione: una sezione più ampia consente di distanziare tra loro le condotte, minimizzando le mutue interferenze. A volte, però, si rischia di cadere nel problema opposto: la dispersione dei servizi nel sottosuolo comporta uno spreco di spazio che potrebbe risultare prezioso in futuro.

In base a queste considerazioni, il criterio adottato per l'individuazione delle strade da infrastrutturare non ha coinciso con la pura e semplice selezione delle strade di gerarchia superiore e maggior presenza di reti di sottoservizi, ma è sceso ad una caratterizzazione di dettaglio, in funzione delle risultanze della Parte B – Criticità.

Nella scelta finale vengono pertanto escluse quelle strade, o tratti di esse, che, pur appartenendo alla maglia principale, non denotano criticità tali da giustificare una spesa per l'infrastrutturazione, viceversa possono essere selezionate delle strade locali che, data la concomitanza di particolari caratteristiche geometriche, funzionali e ambientali risultano più interessanti.

Ove possibile, le nuove infrastrutture devono trovare collocazione sotto le parti destinate ad aiuole, stalli di sosta, piste ciclabili e marciapiedi e non sotto le carreggiate.

I servizi tecnologici vengono disposti su supporti in un ambiente protetto dall'acqua e dagli schiacciamenti, e vengono isolati gli uni agli altri. In tal modo sono meno soggetti al danneggiamento e all'usura mentre l'azione di manutenzione è facilitata.

Le polifore e le canalette sono indicati per le strade più strette, mentre per le strade a sezione più larga si potrà ricorrere anche ai cunicoli tecnologici.

In ogni caso nelle aree urbanizzate nelle quali un intervento straordinario comporti l'interruzione dell'intera sede stradale per una lunghezza di almeno 50 m., le opere di ripristino devono essere l'occasione per posare, qualora non già presente e fatta salva la fattibilità tecnico-economica, una struttura polifunzionale, in relazione alla tipologia degli impianti allocabili e delle possibili esigenze future (Direttiva del 03/03/99 art. 6 comma 4).

Sulla base delle analisi effettuate nei capitoli precedenti, non è stata rilevata una presenza di strade con elevato grado di criticità, per le quali è urgente prevedere fin da subito una più razionale infrastrutturazione del sottosuolo.

Diverso è il discorso per nuovi tratti di viabilità urbana che dovessero essere realizzati, per i quali si auspica, già in fase di progetto, un corretto e razionale utilizzo del sottosuolo, prevedendo la realizzazione di polifore o, in funzione degli spazi disponibili e della densità insediativa e di volumetria realizzata, di cunicoli tecnologici.

Di seguito si procede dunque ad una valutazione preliminare di quello che può essere uno scenario di infrastrutturazione di medio periodo (orizzonte temporale almeno decennale) – quindi non urgente – dell'urbanizzato esistente (vedi Tav. 1 – Proposta di Piano di infrastrutturazione).

Tabella 15.1 - Quadro di infrastrutturazione ipotizzato nel medio periodo

VIA/PIAZZA	Lunghezza tratto (m)	Intervento ipotizzato
<b>VIABILITA' ESISTENTE</b>		
Via XXV Aprile Tratto da via 2 Giugno a incrocio via Moro	400	polifora / cunicolo
Via XXV Aprile Tratto da via Moro a via Galvani	550	polifora / cunicolo sotto ciclabile
Via XXV Aprile Tratto da via Galvani a via Carducci	580	polifora / cunicolo sotto ciclabile
Via 2 Giugno Tratto da via Liguria a via XXV Aprile	970	polifora / cunicolo
Via Abruzzi	500	polifora / cunicolo
Via Matteotti	1.560	polifora / cunicolo
Via della Resistenza	950	polifora / cunicolo
Via Carducci	1.000	polifora / cunicolo

<b>VIA/PIAZZA</b>	<b>Lunghezza tratto (m)</b>	<b>Intervento ipotizzato</b>
Via Di Vittorio	1.600	polifora / cunicolo
Via F.lli Cervi	400	polifora / cunicolo
Via Grandi	620	polifora / cunicolo
Via Trieste	860	polifora / cunicolo
Via Turati	770	polifora / cunicolo
<b>TOTALE</b>	<b>10.760</b>	

Secondo lo schema proposto, il sistema complessivo di infrastrutturazione si estenderebbe sul territorio comunale per circa 10.760 m.

La specificazione del tipo di struttura (polifora o cunicolo o altro se ritenuto opportuno) è indicativo, poiché tale decisione verrà presa in via definitiva dall'Amministrazione comunale di concerto con gli operatori interessati.

### **15.1 QUADRO ECONOMICO DI INFRASTRUTTURAZIONE**

A titolo esclusivamente orientativo, si sono determinati i costi delle opere ipotizzando un costo medio per metro lineare per ogni tipo di infrastruttura, come indicato nella tabella sottostante (Tabella 15.2).

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

Per i costi si è fatto riferimento al "Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo" redatto dalla Regione Lombardia in collaborazione con il Laboratorio Sottosuolo e Osservatorio regionale Risorse e Servizi, tenendo conto di un aggiornamento dei prezzi (i prezzi base sono riferiti al 2005) del 25%, oltre ad un incremento medio del 20% per tenere conto delle somme a disposizione dell'ente (progettazione, collaudi, sicurezza, ecc).

Tabella 15.2 - Prezzi base di riferimento al metro lineare per tipologia infrastruttura

<b>Tipologia di infrastruttura</b>	<b>Costo al m.l.</b>
galleria polifunzionale CAV pref. 1500 x 2000 mm	2.500 euro
galleria polifunzionale PEAD DN 1800 mm	4.800 euro
cunicolo tecnologico pref. 1300 x 1300 mm	850 euro

Tipologia di infrastruttura	Costo al m.l.
polifore 8 cavidotti DN 120 mm	380 euro
polifore 4 cavidotti DN 120 mm	290 euro
polifore 2 cavidotti DN 120 mm	250 euro
polifore 8 cavidotti DN 200 mm	580 euro
polifore 4 cavidotti DN 200 mm	400 euro
polifore 2 cavidotti DN 200 mm	330 euro

Considerando le ipotesi di realizzazione delle polifore, in particolare di quelle a 4 cavidotti DN 200 mm, oppure dei cunicoli (come riportato in Tabella 15.1) è possibile stilare un quadro economico orientativo.

Tabella 15.3 - Quadro economico: costo minimo - polifore e costo massimo - cunicolo tecnologico

VIA	Lunghezza tratto (m)	Costo min (€)	Costo max (€)
Via XXV Aprile Tratto da via 2 Giugno a incrocio via Moro	400	160.000,00	340.000,00
Via XXV Aprile Tratto da via Moro a via Galvani	550	220.000,00	467.500,00
Via XXV Aprile Tratto da via Galvani a via Carducci	580	232.000,00	493.000,00
Via 2 Giugno Tratto da via Liguria a via XXV Aprile	970	388.000,00	824.500,00
Via Abruzzi	500	200.000,00	425.000,00
Via Matteotti	1.560	624.000,00	1.326.000,00
Via della Resistenza	950	380.000,00	807.500,00
Via Carducci	1.000	400.000,00	850.000,00
Via Di Vittorio	1.600	640.000,00	1.360.000,00

<b>VIA</b>	<b>Lunghezza tratto (m)</b>	<b>Costo min (€)</b>	<b>Costo max (€)</b>
Via F.lli Cervi	400	160.000,00	340.000,00
Via Grandi	620	248.000,00	527.000,00
Via Trieste	860	344.000,00	731.000,00
Via Turati	770	308.000,00	654.500,00
<b>TOTALE</b>	<b>10.760</b>	<b>4.304.000,00</b>	<b>9.146.000,00</b>

### **15.2 SOSTENIBILITÀ ECONOMICA**

Si ribadisce che i costi di cui sopra non sono da considerarsi impegni di spesa da parte del comune di Peschiera, poiché come detto non si sono rilevate criticità tali da renderli necessari nel breve termine. Inoltre, rifacendosi anche a quanto previsto dalla normativa di settore, si evidenzia che:

- qualora l'infrastruttura sia prevista nell'ambito di interventi di nuova urbanizzazione o di interventi di riqualificazione del tessuto urbano esistente (piani attuativi) essa deve essere prevista contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione a carico del soggetto attuatore, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi;
- in caso di realizzazione di infrastrutture da parte di privati, in quanto soggetti richiedenti ed autorizzati, il comune, in relazione al carattere di pubblica utilità di tali opere di urbanizzazione primaria, determina, con apposito atto, le eventuali modalità di compartecipazione alle spese ovvero le misure compensative, anche con riferimento alle modalità d'impiego degli alloggiamenti resi disponibili dagli operatori stessi;
- possono essere realizzate importanti sinergie di costo rispetto alle cifre sopra stimate, prevedendo p.e. la posa di polifore contestualmente alla posa di linee di TLR o altre reti tecnologiche;
- l'Amministrazione comunale potrà recuperare parte delle eventuali spese a suo carico coinvolgendo gli operatori nella realizzazione delle infrastrutture, o nell'ambito dei rinnovi delle convenzioni con gli operatori stessi (tramite i canoni di occupazione), in virtù di minori costi di gestione e manutenzione futuri da parte loro;
- tenuto conto che le strategie definite nel PUGSS hanno una valenza temporale di almeno 10 anni, la quota parte degli investimenti eventualmente a carico dell'amministrazione comunale si può ritenere distribuita come minimo su tale arco temporale, con una suddivisione in piani triennali ed annuali. Ciò consentirà di reperire progressivamente le risorse necessarie alla realizzazione del piano degli interventi, senza aggravii sul bilancio comunale rispetto alla normale programmazione economica.

## **16 GESTIONE E MONITORAGGIO**

### **16.1 ATTIVITÀ DEL COMUNE E UFFICIO SOTTOSUOLO**

Costituiscono attività degli uffici comunali:

- la redazione del PUGSS e i suoi periodici aggiornamenti;
- la redazione del Catasto del Sottosuolo (ricognizione delle infrastrutture esistenti e loro stato, e delle reti di sottoservizi secondo le linee guida regionali);
- le attività di cronoprogrammazione degli interventi;
- il costante monitoraggio della corretta applicazione del PUGSS e della realizzazione degli interventi programmati;
- la gestione delle procedure autorizzative;
- la promozione di conferenze di servizi ove necessario e il coordinamento degli interventi che richiedono di essere attuati in forma congiunta;
- l'integrazione tra il SIT comunale e il Catasto sottosuolo;
- il collegamento con le strutture regionali competenti in materia sottosuolo.

L'Ufficio Sottosuolo ha lo scopo di convogliare tutte le competenze e le risorse utili a creare un punto di riferimento tecnico e amministrativo per il coordinamento delle attività di cui sopra.

Come previsto dalla normativa regionale (cfr. R.R. n. 6 del 15 febbraio 2010), per espletare alcune delle funzioni, qualora non vi siano sufficienti risorse interne di personale tecnico e strumentazione, l'Amministrazione comunale può anche ricorrere all'affidamento in outsourcing a consulenti esterni.

### **16.2 PROGRAMMAZIONE**

Il Comune, con il supporto dell'Ufficio Sottosuolo in collaborazione con le altre strutture competenti, programma, anche di concerto con altri soggetti pubblici e privati interessati, i principali interventi di infrastrutturazione per l'alloggiamento delle reti e di posa delle stesse, secondo i criteri descritti atti a garantirne un successivo sviluppo quali-quantitativo e a facilitare le operazioni di installazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria.

La procedura di cronoprogrammazione prevede quantomeno le seguenti fasi:

- raccolta, con frequenza almeno annuale, del programma degli interventi dei singoli operatori (ad esclusione di quelli di mero allaccio di utenze e comunque non prevedibili o non programmabili);
- convocazione di un tavolo operativo per la pianificazione degli interventi nel sottosuolo, ritenuti maggiormente significativi sia a livello di dimensioni e complessità sia per la dislocazione urbanistica;

- gli interventi programmati che vedano la partecipazione economica *in toto* o in parte del Comune devono essere inseriti nel programma triennale delle opere pubbliche e nel relativo aggiornamento annuale.

### **16.3 PROCEDURE DI MONITORAGGIO**

Le procedure per il monitoraggio regolamentano le attività di controllo, operative e amministrative, svolte dall'Ufficio Sottosuolo, sia sul singolo intervento sia sulla corretta applicazione del Piano nel suo complesso.

#### **16.3.1 Monitoraggio a livello di intervento**

Per i progetti più complessi o territorialmente estesi, ogni qualvolta un intervento entri in una nuova fase, questa deve essere evidenziata all'interno della scheda informativa che descrive l'intervento. Durante la fase esecutiva, potranno essere allegati alla scheda tutti i documenti necessari a descrivere l'avanzamento dei lavori. In tal modo l'Ufficio del Sottosuolo avrà sempre evidenza di quale sia la situazione e potrà attuare le opportune azioni di verifica e controllo. Ogni ente, a conclusione di un proprio intervento, dovrà garantire:

- l'aggiornamento dei dati cartografici di rete secondo gli standard indicati dagli indirizzi della Regione Lombardia e richiamati nei capitoli precedenti;
- le specifiche tecniche degli impianti realizzati;
- le indicazioni sulla rintracciabilità, sulle intestazioni delle linee posate e sulle loro eventuali protezioni esterne e giaciture (sistema di posa, nastri di segnalazione tubazioni interrato);
- le sezioni significative del percorso, in cui si evidenzino: la profondità di posa delle infrastrutture esistenti e/o di nuova posa, le distanze tra gli impianti, la loro posizione orizzontale adeguatamente quotata (riferibile a elementi territoriali);
- le riprese fotografiche eseguite durante i lavori e richiamate in una planimetria con indicazione dei coni di ripresa;
- tutta la documentazione necessaria a completare l'informazione sull'intervento eseguito, comprese eventuali modalità di gestione ove previste.

#### **16.3.2 Monitoraggio a livello di Piano**

Il monitoraggio a livello di piano deve avvenire periodicamente da parte dell'Ufficio del Sottosuolo e consisterà in:

- messa a sistema delle informazioni relative ai singoli interventi di cui al paragrafo precedente;
- verifica annuale dell'aggiornamento del catasto sottosuolo e della trasmissione dei dati da parte dei gestori anche attraverso la consultazione della piattaforma MULTIPLAN, con sollecitazione ai gestori nel caso si riscontrassero inadempienze;
- censimento annuale delle manomissioni stradali per interventi sulle reti (tipo di intervento, superficie interessata e numero di giorni) e analisi del trend storico (l'uso del sottosuolo risulta tanto più razionale quanto più riduce nel tempo gli interventi di manomissione stradale);

- percentuale di realizzazione degli interventi programmati annualmente (in questo caso, una bassa percentuale è un indice negativo e ne vanno indagati i motivi per poter adottare azioni correttive);
- riscontro di eventuali problematiche rilevanti e verifica delle azioni correttive da parte dei soggetti competenti (in tema di infrastrutture, corretto funzionamento dei servizi, copertura territoriale degli stessi);
- verifica di coerenza con gli altri strumenti di pianificazione a livello comunale e sovracomunale in caso di modifiche degli stessi;
- verifica dell'evoluzione normativa nazionale e regionale in materia di servizi nel sottosuolo.

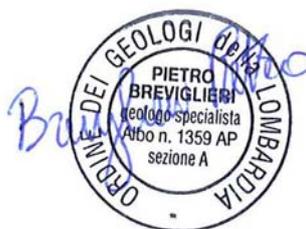
Al fine di un efficace monitoraggio di Piano si ritiene utile l'elaborazione di un report con cadenza annuale che, grazie anche alla definizione e rilevazione di indicatori qualitativi, fornirà una analisi sintetica ma esaustiva, oltre che esplicitare ulteriori punti ritenuti utili, ed essere di supporto nei futuri aggiornamenti del Piano stesso.

### I Tecnici

**dott. geol. Efrem Ghezzi**



**Dott. Geol. Pietro Breviglieri**



**Dott. Ing. Marta Gaboardi**





**COMUNE DI PESCHIERA BORROMEO**  
Città Metropolitana di Milano

## **PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO (PUGSS)**

*Legge Regionale n. 26/2003*

### **RELAZIONE TECNICA**

#### **ALLEGATI E TAVOLE**

- All. 1 - Risposta FEN Energia
- All. 2 - Quadro d'unione reti Open Fiber
  
- Tav. 1 - Proposta di piano di infrastrutturazione (scala 1:10.000)

Milano, febbraio 2021



**STUDIO IDROGEOTECNICO S.r.l.**  
Società di ingegneria

Bastioni di Porta Volta 7 - 20121 Milano  
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40  
e-mail: [stid@fastwebnet.it](mailto:stid@fastwebnet.it)  
[www.studioidrogeotecnico.com](http://www.studioidrogeotecnico.com)



Servizi Energia • Impiantistica • Prodotti per il riscaldamento • Progettazione Impianti  
 Fonti energetiche rinnovabili e alternative • Teleriscaldamento • Antincendio



Spett. le Città di Peschiera Borromeo  
 Via XXV Aprile, 1  
 20068 – Peschiera Borromeo (MI)  
 c.a. **Arch. Carlo Gervasini**  
**Geom. Emanuela Pedone**  
 Pec: [comune.peschieraborromeo@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.peschieraborromeo@pec.regione.lombardia.it)  
 Mail: [emanuela.pedone@comune.peschieraborromeo.mi.it](mailto:emanuela.pedone@comune.peschieraborromeo.mi.it)

**OGGETTO:** Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo ai sensi della L.R. 26/2003 e relativo regolamento regionale n. 6/2010 e catasto del sottosuolo, in conformità con la L.R. 7/2012 e s.m.i.

In risposta alla Vostra comunicazione Prot. Pec AOO.0.22/01/2021.000282 in cui si richiede la ricezione dei dati aggiornati relativi alla rete di teleriscaldamento di nostra competenza secondo le specifiche della L.R. 7/2012 e s.m.i. art. 42 commi 3 e 3bis, si comunica quando segue:

- Si trasmette aggiornamento della planimetria relativa alla rete di teleriscaldamento, in formato editabile, georeferenziata al sistema di riferimento WGS84/UTMzone 32N; E' possibile eseguire il download della documentazione dal seguente link:

<https://we.tl/t-6tulKVAgCM>

- La società Fen Energia S.p.A. si è attivata per adempiere alle prescrizioni della D.g.r. n. X/3461/2015 e a breve i dati verranno consegnati a Regione Lombardia per il caricamento sulla piattaforma Multiplan.

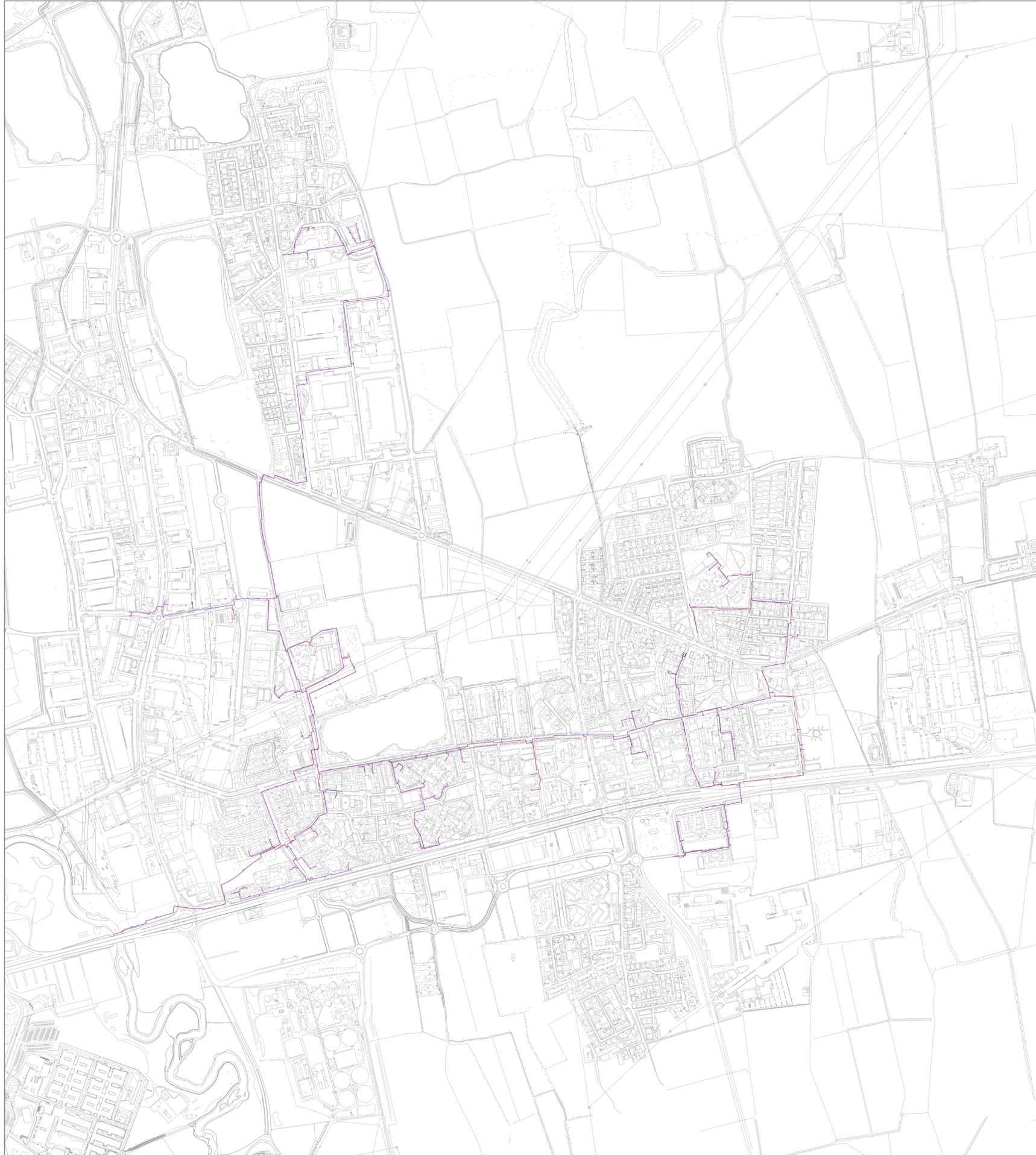
Distinti saluti

FEN ENERGIA S.p.A.

**fen Energia S.p.A.**  
 Sede Leg.: Via Malpiero, 20 - 20138 MILANO  
 Partita IVA 00814870986  
 Sede Amm. e Operativa: Via Nazionale, 2B  
 25052 PIANCOGNÒ (Brescia)

Note: per eventuali problemi con il download prego contattare il numero: 0364/458042

FEN Energia Spa



SCALA 1:5.000

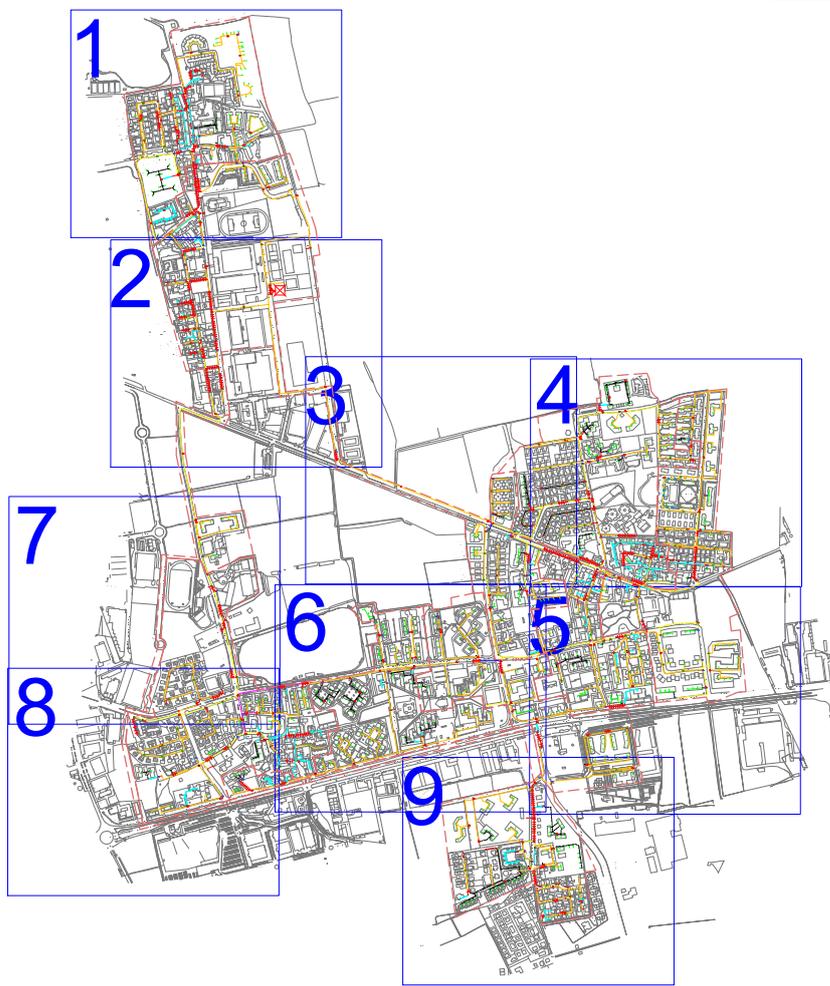


SCALA 1:5.000

LEGGENDA

- TUBAZIONE MANDATA
- TUBAZIONE RITORNO

DATA	REALIZZATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE	REV.	PROGETTAZIONE:
26/01/21	MM	LZ	LZ	AS BUILT	00	
COMMITTENTE: <b>BORROMEO CALORE S.R.L.</b> <small>Via Melchiorri, 25 - 20138 Milano, Italy                  P.IVA: 03079015031</small>						
PROGETTO: Comune di Peschiera Borromeo Città metropolitana di Milano						
TITOLO: Planimetria rete teleriscaldamento						
<small>Il presente documento è parte di un progetto e costituisce oggetto di tutela del diritto di proprietà intellettuale. È vietata espressamente la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Fenenergia S.p.A. in nome e per conto della Fenenergia S.p.A. in qualità di progettista. È vietata espressamente la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Fenenergia S.p.A. in nome e per conto della Fenenergia S.p.A. in qualità di progettista.</small>						
BORROMEO CALORE S.R.L. Via Melchiorri, 25 - 20138 Milano, Italy P.IVA: 03079015031						Foglio n° 1/1 Scala 1:5000



Totale Opere	LUNGHEZZA TRATTA (m)
Microtunneling	103,91
Minibrinca	3825,06
Trinca Tradizionale	3917,49
Totale pozzeiti	Quantità totali
POZZETTO 75 X 40	190
POZZETTO 90 X 70	167
POZZETTO 125 X 80	135
POZZETTO 220 X 170	2

LEGENDA	
	Pozzetto Dim. 220x170 cm
	Pozzetto Dim. 125x80 cm
	Pozzetto Dim. 90x70 cm
	Pozzetto Dim. 75x40 cm
	Pozzetto esistente
	Pista servizio di permeazione
	Punto di terminazione rete di accesso
	Area PPP
	Scavo intesa tradizionale
	Scavo Mini Trinca
	No - Dig

**open fiber**

CONTRATTORE

**OPEN FIBER S.p.A**

---

**COMUNE DI PESCHIERA BORROMEO**

PROGETTISTA

**EAGLE PROJECTS s.r.l.**

Nome file:	MI_37	Formato:	AO
Tipologia:	<b>200F001PES</b>	Tavola:	<b>KP</b>

**QUADRO DI UNIONE**  
MI\_37

**Progetto rete FTTH - Città di Peschiera Borromeo**

Rev.	Descr.	Aut.	Stato



Servizi Energia • Impiantistica • Prodotti per il riscaldamento • Progettazione Impianti  
 • Fonti energetiche rinnovabili e alternative • Teleriscaldamento • Antincendio

CQOP SOA  
 COSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE

Attestazione n. 42226AL/10/00



Certificato 9001 n.  
5010010325 - Rev. 02



Certificato 14001 n.  
501004144 - Rev. 05

Milano, 31/12/2020

## Oggetto: Conferimento ramo d'attività teleriscaldamento

Spettabili Clienti, Fornitori ed Enti

con la presente desideriamo informarVi che la **Fen Energia S.p.A.**, con sede legale in Milano (MI), Via Malpiero n. 20, capitale sociale di Euro 6.000.000,00, iscritta presso il Registro delle Imprese di Milano, codice fiscale e P.IVA 00814870986, R.E.A. n. MI – 1579731, ha realizzato in data 18 dicembre 2020 il conferimento del ramo d'azienda relativo alla gestione di due impianti di teleriscaldamento siti nel comune di Peschiera Borromeo (MI), in favore della società di nuova costituzione denominata **Borromeo Calore S.r.l.**, con sede legale in Milano (MI), Via Malpiero n. 20, capitale sociale di Euro 1.000.000,00, iscritta presso il Registro delle Imprese di Milano, codice fiscale e P.IVA 11514600961.

L'efficacia del conferimento è la mezzanotte del **01 gennaio 2021**.

Tale riassetto societario, in regime di totale continuità con la precedente gestione, persegue lo scopo di garantire una migliore gestione e sviluppo degli impianti di teleriscaldamento siti nel comune di Peschiera Borromeo.

Resteranno invariati i numeri telefonici e le e-mail delle persone coinvolte nella gestione di detti impianti. Vi invitiamo quindi a volere indicare i dati societari sotto riportati, in tutta la corrispondenza e comunicazioni, a partire dal 01 gennaio 2021.

### **Borromeo Calore S.r.l.**

Sede legale in Milano (MI) Via Malpiero n. 20

Capitale sociale di Euro 1.000.000,00

Iscrizione presso il Registro delle Imprese di Milano, codice fiscale e P.IVA 11514600961.

Rimaniamo a disposizione per qualsiasi chiarimento, porgiamo i nostri migliori saluti.

Per Fen Energia S.p.A.

Il Presidente del Consiglio di Amministrazione

(Elio Rosario Ghezzi)

**FEN Energia S.p.A.**  
 Sede Leg.: Via Malpiero, 20 - 20138 MILANO  
 Partita IVA: 00814870986  
 Sede Amm. e Operativa: Via Nazionale, 2B  
 25052 PIANCOGNONE (Brescia)

FEN Energia Spa