



CINISELLO BALSAMO (MI)

CITTA' INFRASTRUTTURATA
Piano Urbano Generale dei Servizi
nel Sottosuolo (PUGSS) ad integrazione del
Piano dei Servizi (Art 9, comma 8 L.R.12/05)

elaborato secondo il nuovo R.R. n 06/10

Luglio 2010

INDICE

1	FUNZIONI E TERMINI PER LA REDAZIONE DEL PUGSS	4
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO NELLA REDAZIONE DEL PUGSS.....	5
3	FASI REDAZIONALI	6
4	ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PUGSS E RELATIVI CONTENUTI.....	13
	FASE CONOSCITIVA.....	13
4.1	RAPPORTO TERRITORIALE.....	13
4.1.1	<i>Sistema geoterritoriale.....</i>	<i>18</i>
4.1.2	<i>Sistema urbanistico</i>	<i>39</i>
4.1.3	<i>Sistema dei Vincoli.....</i>	<i>39</i>
4.1.4	<i>Sistema Strade Urbane e dei Trasporti</i>	<i>44</i>
4.1.5	<i>Sistema dei servizi a rete.....</i>	<i>68</i>
4.2	ANALISI DELLE CRITICITÀ E DELLE QUALITÀ URBANE	71
4.2.1	<i>Analisi del sistema in evoluzione e consolidato</i>	<i>72</i>
4.2.2	<i>Censimento Cantieri Stradali.....</i>	<i>77</i>
4.2.3	<i>Vulnerabilità delle strade.....</i>	<i>85</i>
4.2.4	<i>Livello conoscitivo e qualitativo della infrastrutturazione esistente</i>	<i>92</i>
4.2.5	<i>Evoluzione dell' infrastrutturazione nelle aree urbanizzate.....</i>	<i>94</i>
4.3	PIANO DEGLI INTERVENTI (ART. 5 R.R. 6/2010) -	109
4.3.1	<i>Scenario di infrastrutturazione.....</i>	<i>109</i>
4.3.2	<i>Criteri di intervento con scenari di infrastrutturazione</i>	<i>129</i>
4.3.3	<i>Soluzione per il completamento della ricognizione.....</i>	<i>181</i>
4.3.4	<i>Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi</i>	<i>183</i>
4.3.5	<i>Procedure di monitoraggio</i>	<i>185</i>
4.3.6	<i>Verifica della sostenibilità economica del piano.....</i>	<i>188</i>
5	CONCLUSIONI	189

1 FUNZIONI E TERMINI PER LA REDAZIONE DEL PUGSS

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) è lo strumento di pianificazione del sottosuolo previsto dalla Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 3/3/99, dalla Legge Regionale Lombarda n. 26, titolo IV, approvata il 12/12/2003 e dal Regolamento Regionale n. 6/2010.

L'Amministrazione Comunale, sulla base di queste disposizioni, ha predisposto la revisione del PUGSS come strumento di governo e di gestione del sottosuolo nell'ambito del PGT e seguendo il regolamento del sottosuolo vigente.

La Legge Urbanistica della Regione Lombardia n. 12/05, nell'indicare l'elaborazione del Piano di Governo del Territorio (PGT), prevede all'articolo 9 l'elaborazione del "Piano dei Servizi".

Il citato articolo al comma 8 stabilisce che il Piano dei Servizi è integrato, per quanto riguarda l'infrastrutturazione del sottosuolo, con le disposizioni del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS), di cui all'articolo 38 della legge regionale 12 dicembre 2003, n.26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche).

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO NELLA REDAZIONE DEL PUGSS

Il piano è impostato seguendo lo schema strategico indicato nelle linee guida regionali (RR 06/10)

La prima fase, propedeutica a qualsiasi indirizzo, è la fase conoscitiva dei fattori strutturali presenti nel territorio urbano.

La loro conoscenza, in questa fase, si rifà alle elaborazioni di settore sviluppate a supporto del PGT e ai dati tecnico – informatici messi a disposizione dal Comune.

I documenti che sono stati utilizzati riguardano la componente geologica, l'individuazione del reticolo idrico, le analisi urbanistiche e gli studi territoriali e sulle reti tecnologiche.

Questi dati sono stati ottenuti dagli uffici comunali, dai diversi enti contattati e dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia.

Il piano indica il processo tecnico e temporale per dotare il territorio comunale di infrastrutture che:

garantiscano la regolarità, la continuità e la qualità nell'erogazione dei servizi, in condizioni di uguaglianza nella fruibilità di strutture pubbliche al servizio della città gestite da operatori di settore specializzati;

riducano i costi sociali (congestione del traffico, problemi per i pedoni, rumori ed intralci) che subiscono i cittadini per le continue manomissioni delle strade a causa del mancato coordinamento degli interventi;

salvaguardino l'ambiente, in termini di difesa del suolo, di inquinamento del sottosuolo e dei corpi idrici sotterranei, di tutela paesaggistica ed architetto

3 FASI REDAZIONALI

Le disposizioni contenute nel Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo sono volte all'organizzazione, alla gestione razionale del sottosuolo stradale e dei servizi presenti nel sottosuolo.

La progressiva liberalizzazione dei servizi a rete, la crescita delle telecomunicazioni, le maggiori richieste di uso del sottosuolo e la diffusa presenza di reti impongono che l'Amministrazione Comunale attivi una fase di governo del sottosuolo stradale nell'ambito urbano, sia come area potenziale di sviluppo rispetto al soprassuolo sia per l'infrastrutturazione della città.

Il piano punta alla gestione del sottosuolo stradale come strumento speculare rispetto alla pianificazione di superficie.

Il Piano del Sottosuolo dovrà essere costantemente implementato da diverse attività conoscitive ed operative che permettano di farne uno strumento di governo al servizio e come supporto del soprassuolo.

Il Comune, non appena definito il piano generale di uso del sottosuolo, dovrà operare su diversi livelli per:

- Dotare nel tempo il territorio comunale di un sistema di infrastrutture in grado di collocare in modo ordinato i diversi servizi con facile accesso per la gestione e la manutenzione dei sottosistemi. Tale struttura dovrà permettere di realizzare economie di scala a medio e lungo termine, offrire un servizio efficiente, riducendo i disservizi, assicurare sistemi di prevenzione e di segnalazione automatica, nonché permettere la posa di nuovi sottosistemi.
- Conseguire un quadro conoscitivo dei sottosistemi presenti secondo gli standard fissati dalla Regione Lombardia. Tale quadro dovrà essere dotato di informazioni sulle caratteristiche tecniche delle reti, sulla tipologia dei servizi forniti e sull'ubicazione spaziale delle reti.
- Ridurre, in base ad una programmazione, le operazioni di scavo per interventi sulle reti con conseguente smantellamento e ripristino delle sedi stradali. In tal modo si punta a limitare i costi sociali ed economici, evitando la congestione del traffico veicolare e pedonale delle strade e dei marciapiedi.
- Promuovere le modalità di posa che favoriscano le tecniche senza scavo (No - Dig) e gli usi plurimi di allocazione dei sistemi.

Questo processo di gestione del territorio dovrà partire dai sottoservizi a rete ed estendersi nel tempo all'insieme delle funzioni presenti nel sottosuolo urbano nel rispetto del vigente regolamento.



Strada comunale

Analisi metodologica

Le considerazioni principali su cui è stato impostato il lavoro di analisi, finalizzato alla predisposizione del piano, sono le seguenti:

- Il sottosuolo urbano stradale è considerato una dotazione pubblica ed un'opportunità al servizio delle necessità della collettività comunale.
Va utilizzato ed opportunamente gestito a favore dello sviluppo urbano e di un migliore uso dei servizi offerti alla vita economico – sociale della città.
Il sottosuolo stradale è un bene pubblico limitato arealmente ed è condizionato dagli aspetti idrogeologici e geotecnici dei suoli. Le attività autorizzative nel territorio stradale superficiale e sotterraneo dovranno essere guidate dalle norme tecnico – amministrative presenti nel regolamento del sottosuolo.
- La ricognizione degli aspetti territoriali ed urbanistici presenti e la conoscenza quantitativa dei sistemi a rete dovranno essere costantemente aggiornate con un lavoro di dettaglio e di georeferenziazione, seguendo gli standard preparati dalla Regione Lombardia.
I dati di gestione e di funzionamento delle reti nel territorio dovranno essere forniti al Comune ed aggiornati dai gestori in modo da poter implementare il SIT (Sistema Informativo Territoriale) comunale e la banca dati dei servizi alla città.
- Il piano, nel guidare il processo di infrastrutturazione e di uso del sottosuolo, dovrà essere coordinato con le attività di trasformazione e di miglioramento urbano in stretto collegamento con il Piano dei Servizi che costituisce parte integrante del Piano di Governo del Territorio.

Il Piano è sviluppato con un ordine pianificatorio per soddisfare alle varie esigenze cittadine (abitativo, lavorativo e attività pubbliche) e rispondere alle caratteristiche territoriali presenti in una logica di uso sostenibile e di prevenzione dei rischi naturali.

La pianificazione del sottosuolo dovrà apportare elementi di valorizzazione infrastrutturale ed ambientale, affermando logiche di innovazione, di vivibilità e di qualità della vita urbana.

L'approccio verso il sottosuolo come risorsa pubblica dovrà determinare vantaggi sociali ed economici per il Comune sia per estendere progressivamente le infrastrutture sia per tenere in efficienza il sistema a rete attualmente utilizzato dai gestori.

Lo schema metodologico delle attività svolte e da svolgere in base alle normative nazionali e regionali vigenti.

Modalità elaborative

Il piano del sottosuolo (PUGSS), in base alle disposizioni normative, è lo strumento generale di pianificazione e gestione del suolo e sottosuolo stradale e urbano in relazione agli indirizzi previsti dal Piano di Governo del Territorio (PGT) ed è parte integrante del Piano dei Servizi, come previsto dalla nuova Legge Regionale n. 12 del 2005.

Le previsioni di piano devono quindi essere commisurate alle esigenze di servizi di prima utilità richieste dall'utenza cittadina e rispondere ai criteri di sviluppo comunale e sovracomunale. In relazione a quanto sopra accennato, il PUGSS si va a configurare come uno strumento speculare al PGT, ovvero uno strumento di organizzazione ed urbanizzazione del sottosuolo, che viene infrastrutturato per l'alloggiamento dei servizi a rete in connessione dove sarà possibile con strutture ed infrastrutture urbane che non trovano più spazio al di sopra delle strade (garage, punti di stoccaggio, metropolitane, ferrovie, punti di vendita o espositivi etc.).

In tale ottica va tenuto in grande considerazione il fatto che il sottosuolo stradale è fortemente condizionato dalla sua composizione geolitologica, dalla permeabilità del terreno, dalla presenza della falda idrica e dalla situazione idraulica.

La diffusa presenza di sottoservizi, che si dispiegano nelle maglie stradali, evidenzia la necessità di attivare una gestione razionale dei diversi sistemi in una infrastruttura innovativa e con sistemi gestionali tecnologicamente avanzati.

I disservizi diffusi, che richiedono interventi di vario tipo nell'arco dell'anno, sono un chiaro segnale di un sistema che va migliorato e profondamente rivisitato.

L'approccio, volto al miglioramento, comporta un impegno economico che la collettività urbana dovrà sostenere per raggiungere gli standard di innovazione, di sicurezza e di qualità previsti a livello europeo. Il P.U.G.S.S. è elaborato seguendo la struttura proposta dalla nuova legge regionale per il Piano di Governo del Territorio, adattandola alle esigenze del sottosuolo come prescrivono la L.R. 26/2003 ed il Regolamento Regionale n. 6 del febbraio 2010.

Il Piano si compone di tre elaborati principali:

- Rapporto territoriale (fase conoscitiva)
- Analisi delle criticità (fase di analisi)
- Piano degli interventi (fase pianificatoria)

Costi sociali

Un obiettivo del piano è quello di ridurre i costi sociali per la cittadinanza e per le attività economiche presenti. I costi sociali si evidenziano principalmente nella fase di cantierizzazione a livello di disagi diffusi alla città, negli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria ripetuti e skoordinati tra i gestori e negli allacciamenti degli utenti alle reti. Il piano, sia come impostazione generale sia a livello attuativo, persegue l'obiettivo di limitare i fastidi alla città e di prevenire le situazioni di pericolo offrendo servizi al massimo livello.



I costi sociali e marginali sono:

- per la città: i disagi arrecati ai residenti ed agli operatori economici immediatamente influenzati dall'area dei lavori per:
 - l'inquinamento acustico ed atmosferico (fumi, polveri);
 - la presenza dei mezzi di cantiere;
 - la movimentazione e il parcheggio dei mezzi di supporto, che ingombrano ed affollano l'area.

In molti casi possono essere causati danni alle mura delle case e alle strutture urbane (porte, vetrate, inferriate). In altri casi il cantiere può creare danni al sistema del verde e nei casi peggiori determinare impatti sul paesaggio e sulla morfologia dei suoli attraverso scavi e ripristini non realizzati nel rispetto delle caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e paesaggistiche.

- per la viabilità: i disturbi arrecati alla circolazione dei pedoni, del traffico veicolare e dei mezzi di trasporto pubblico che, a causa dei lavori, vengono rallentati con conseguenze sui consumi energetici, sull'aumento di emissioni degli scarichi veicolari e le perdite di tempo connesse alla congestione veicolare.

Questi fattori di disagio e di diseconomia non sono computati negli oneri economici relativi a queste opere e sono scaricati sulla città ed i suoi abitanti.

L'intervento nella strada sulle reti viene considerato alla stregua di un'azione di emergenza necessaria per il quartiere e per la città. È un approccio vecchio ed oneroso che va rivisto, sviluppando studi sulle modalità di cantierizzazione, sui tempi

di esecuzione delle opere e delle interruzioni e sui costi arrecati alla collettività. Questi fattori vanno valutati e studiati, ricercando soluzioni per limitare al massimo le diseconomie e soprattutto contabilizzati nei costi dell'opera.



I costi sociali a carico della collettività, che necessitano di una stima economica, non essendo monetizzati, sono:

- rallentamento del traffico veicolare; inquinamento atmosferico e acustico;
- problemi alle attività di scarico-carico merci; problemi alla pedonalità;
- incremento dell'incidentalità; interruzione dei servizi soggetti ad intervento;
- usura dei mezzi di trasporto per dissesti stradali.

Tali costi sono dovuti a:

- mancata occupazione dei parcheggi pubblici nelle strade e nelle piazze;
- mancate occupazioni permanenti e temporanea di suolo pubblico per attività di vario genere (es.: bar, esposizione, ecc...); (mercati ed ambulanti in genere);
- impiego di maggiore personale della Vigilanza Pubblica nell'area di cantiere;
- impiego di Tecnici Comunali per le attività di controllo e di supervisione;
- degrado del manto stradale, dei marciapiedi e del verde urbano e necessità di rifacimenti parziali o totali.

Attraverso il Sistema Strade con la loro criticità sarà possibile quantificare questi costi sociali per ogni singola via del comune;



Rottura del manto stradale

Infrastrutture tecnologiche sotterranee

Le infrastrutture tecnologiche sotterranee sono le gallerie, i cunicoli tecnologici e le polifore utilizzabili per il passaggio dei sistemi a rete previsti dalla normativa di settore.

La legge regionale 26/03 all'art. 34 definisce l'infrastruttura come il manufatto sotterraneo, conforme alle norme tecniche UNI-CEI, atto a raccogliere, al proprio interno, tutti i servizi a rete compatibili in condizioni di sicurezza e tali da assicurare il tempestivo libero accesso per gli interventi legati alla continuità del servizio.

Il cunicolo tecnologico permette la posa dell'insieme dei sottoservizi in una struttura facilmente accessibile, ampliabile con nuovi sistemi e controllabile con videoispezioni.

Tale sistema offre la possibilità di rinnovare le reti, di espanderle, di assicurare una manutenzione agile ed un pronto intervento tempestivo.

I cunicoli tecnologici possono essere realizzati con differenti tipologie di infrastrutture e differenti dimensioni.



Strada infrastrutturata con cunicolo tecnologico

4 ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PUGSS E RELATIVI CONTENUTI

FASE CONOSCITIVA

4.1 Rapporto territoriale

La fase conoscitiva, costituisce la fase preliminare di conoscenza della realtà cittadina, momento in cui si vanno ad individuare i campi di indagine e di intervento che formano l'oggetto stesso del piano e permetteranno di delineare gli scenari di sviluppo dell'infrastrutturazione sotterranea con strutture sotterranee polifunzionali ed i possibili utilizzi dell'area demaniale del sottosuolo stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.

È quindi la base di lavoro necessaria per impostare la strategia di infrastrutturazione nella fase pianificatoria.



Intervento di manutenzione straordinaria sui sottoservizi

La caratterizzazione territoriale, in base a quanto previsto dal R.R. n. 6 del 2010, analizza i seguenti aspetti:

- a) Sistema territoriale;
- b) Sistema urbanistico;
- c) Sistema dei vincoli;
- d) Sistema stradale urbano e dei trasporti;
- e) Sistema dei servizi a rete.

Sistema geoterritoriale

L'analisi degli elementi territoriali individua gli elementi geostrutturali che caratterizzano l'area di studio e agevolano o complicano la fattibilità realizzativa e la potenzialità per l'urbanizzazione del sottosuolo. In fase di progetto è necessaria una conoscenza di dettaglio del sottosuolo a livello:

- idrogeologico, individuando le caratteristiche della permeabilità e della trasmissività nell'area comunale e la rete fluviale con la gerarchia del sistema.
- geotecnico, con descrizione delle caratteristiche di portanza del terreno
- sismico, con l'individuazione del rischio come definito dall'ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003 sulla base degli studi effettuati a livello nazionale e regionale.



Cinisello

Sistema Urbanistico

Il quadro urbano analizza le destinazioni d'uso delle aree insediate con la presenza di attività lavorative, di servizi di carattere pubblico e di nuclei residenziali.

La lettura degli elementi insediativi e dei loro processi evolutivi deve portare a determinare il grado di complessità e di necessità di ogni area del territorio urbano in modo da valutare, attraverso le informazioni dirette e le proiezioni, "quanto" e "come" sono vissute le strade di ogni area che hanno alloggiati i sottoservizi a rete.

I parametri analizzati sono i seguenti:

- Destinazione d'uso con funzioni abitative, turistiche, pubbliche, commerciali e produttive nelle aree consolidate urbanizzate con il quadro degli immobili e le loro dimensioni;
- Principali linee strategiche del PGT



Cinisello

Sistema dei vincoli

I vincoli naturali o antropici rappresentano fattori di attenzione verso situazioni che possono determinare problemi o limitazione di diverso genere nell'utilizzo del sottosuolo.

L'analisi valuta i vincoli in funzione dell'effetto che hanno sul sottosuolo.

Essi sono classificabili in:

- **vincoli territoriali;**
 - idrogeologici
 - aree di salvaguardia pozzi potabili
- fascia di rispetto stradale
- sismico
- **vincoli di legge ed urbanistici**
- beni ambientali e paesaggistici
- fasce di rispetto cimiteriali
- elettrodotti
- ferrovie e metropolitane
- aeroportuale

Sistema stradale urbano e dei trasporti

Il sistema stradale rappresenta la rete strutturale urbana per le relazioni sociali, la mobilità ed i rapporti economici nella città.

Il sistema stradale è stato scelto, nel tempo, come sede per la posa dei servizi a rete che, servono le utenze urbane.

Questa doppia funzione va attentamente valutata per le implicazioni operative e per le interferenze che possono determinarsi per la vita della città.

I molteplici aspetti vengono affrontati attraverso due momenti di analisi: il primo riguarda gli aspetti strutturali e funzionali, mentre il secondo interessa la presenza dei sistemi a reti e le necessità future.

L'analisi del sistema stradale mira ad individuare la gerarchia e la struttura della viabilità comunale e gli elementi funzionali che lo caratterizzano.

I parametri considerati sono i seguenti:

- Aspetti dimensionali del sistema stradale (numero, geometria ed incroci);
- Classificazione gerarchica della rete viaria;
- Principali funzioni presenti;
- Descrizione della circolazione veicolare.



Sistema dei servizi a rete

La caratterizzazione dei sistemi delle reti deve avvenire attraverso la ricognizione dello stato attuale dei servizi presenti nel sottosuolo e delle tipologie di reti alloggiato con l'obiettivo di disporre di un quadro conoscitivo completo dei sistemi di servizi a rete.

A tal fine è necessaria la georeferenziazione degli impianti esistenti nel sottosuolo.

Questa attività deve partire dall'acquisire le informazioni tecnico costruttive dai gestori per poter definire il grado di consistenza. E' da mettere in conto che la prima fase conoscitiva potrà risultare non completamente esaustiva.

Però nel tempo il quadro conoscitivo del sistema a rete deve risultare completo ed aggiornabile.

4.1.1 Sistema geoterritoriale

Caratteristiche Geografica

Il Comune è in Provincia di Milano e si estende per 12,70 km²

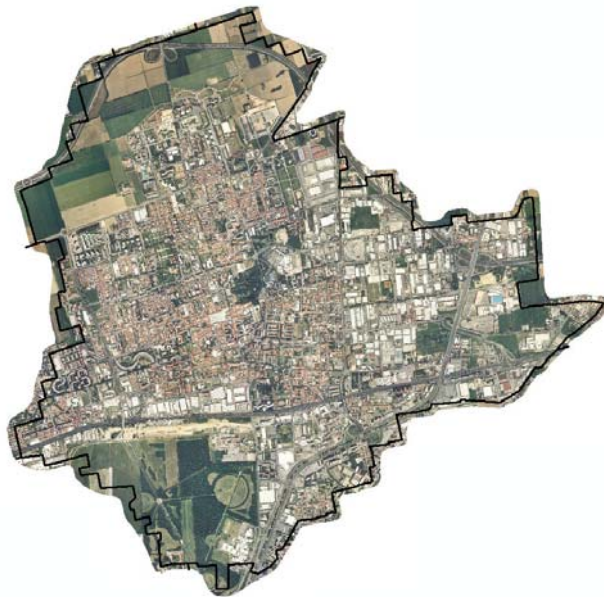
Le coordinate geografiche riferite alla piazza del Municipio Antonio Gramsci sono:

45° 33' 22,56" Nord - 9° 12' 50,93" Est

Cinisello Balsamo confina con i seguenti comuni (a partire da Nord in senso orario)

- Muggiò,
- Monza,
- Sesto San Giovanni,
- Bresso,
- Cusano Milanino,
- Paderno Dugnano e
- Nova Milanese.

Il territorio all'interno dei confini comunali è molto urbanizzato e la distribuzione è omogenea ed è costituita da una grande concentrazione di edifici residenziali nel centro del comune. La popolazione è di 73.683 abitanti.

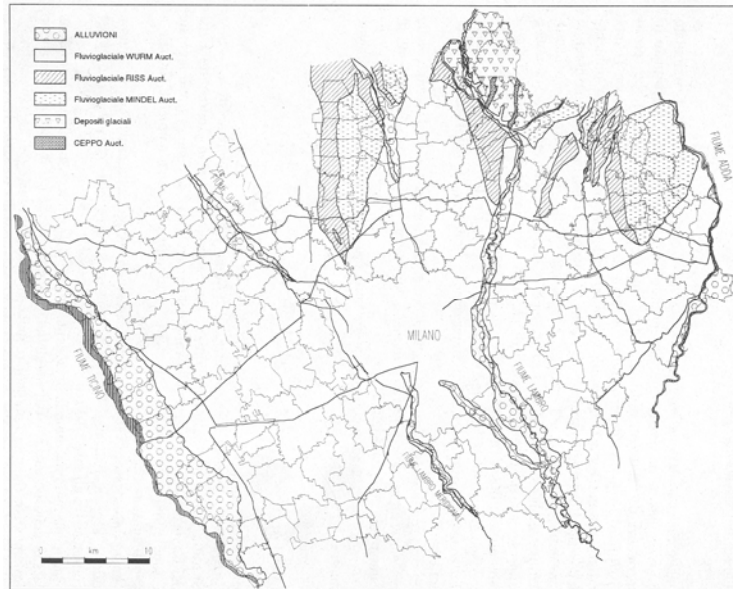


Confini Comunali

Si riporta l'analisi effettuata nel precedente lavoro sul PUGSS 2005 e successive integrazioni e si rimanda per approfondimenti di dettaglio in particolare per le caratteristiche sismiche alla componente geologica

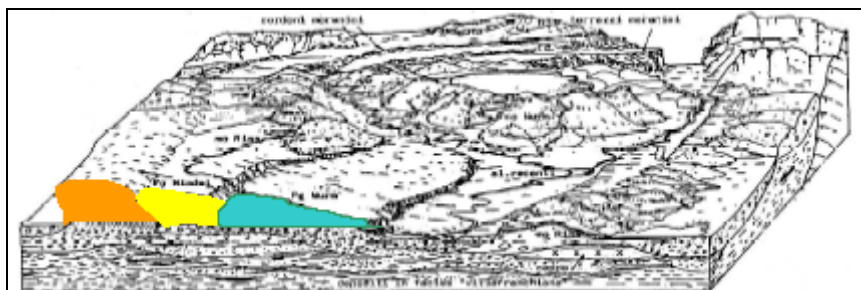
Caratteristiche Geologiche

Il territorio settentrionale della provincia di Milano fa parte dell'alta pianura fluvio-glaciale, che si è formata in epoche recenti ad opera degli scaricatori dei ghiacciai alpini, ai piedi dei rilievi montuosi delle Prealpi Lombarde, come è rappresentato nella Carta Geologica d'Italia foglio 45 "Milano", scala 1:100.000. Si tratta di depositi sciolti o poco cementati che determinano una morfologia pianeggiante, tipica di depositi fluviali.



Carta geologica semplificata (tratto da "Le risorse idriche sotterranee nella Provincia di Milano")

Le numerose perforazioni eseguite per il prelievo dell'acqua hanno permesso di individuare una serie di stratificazioni sovrapposte in giacitura monoclinale, con debole pendenza degli strati verso sud. La formazione geologica tipica del comune di Cinisello Balsamo è quella delle "Alluvioni fluvio-glaciali ghiaiose, localmente molto grossolane ricoperte da un paleosuolo argilloso giallo-rossiccio di ridotto spessore o da limo (Wurm e Riss)". Questo tipo di deposito è molto esteso in quanto occupa tutta la pianura principale.



Schema della sovrapposizione dei depositi fluvio-glaciali nella Pianura Padana (arancio: Riss, giallo: Mindel, azzurro: Wurm)

La natura litologica della formazione è ghiaiosa – sabbiosa - argillosa, molto fresca e permeabile.

Le dimensioni granulometriche decrescono procedendo da nord verso sud.

Le ghiaie sono fresche, di color grigio, con ciottoli e blocchi contenuti in matrice sabbiosa piuttosto grossolana, con sfericità discreta e forte arrotondamento. La stratificazione è in lenti allungate.

Localmente si hanno lenti più sabbiose, sottili e rare; i livelli cementati sono anch'essi rari e dallo spessore di qualche decimetro.

I clasti sono alpini (scisti, porfidi, graniti) e prealpini (calcari, dolomie).

Lo spessore di questi sedimenti raggiunge e supera i 40 m, senza che vi si trovino consistenti lenti argillose, determinando un'abbondanza d'acque ed una facile infiltrazione delle stesse.

Unità litologiche

Le formazioni geologiche presenti nel comune sono di origine esclusivamente continentale e derivano dall'attività deposizionale degli scaricatori glaciali wurmiano-rissiani.



Esempio di stratigrafia con sequenze alluvionali ghiaioso - sabbiose alternate a materiale sabbioso e limoso.

I depositi fluviali e fluvioglaciali sono così distinti (dai più recenti ai più antichi):

Alluvioni recenti

A questa formazione appartengono esclusivamente i materiali alluvionali depositati durante le piene del corso d'acqua ed i materiali distribuiti negli alvei stessi. Questi materiali sono essenzialmente ghiaie e ghiaie sabbiose non alterate. Localmente si rinvengono lenti di sabbie, limi e argille.

Nelle aree golenali, invase periodicamente dalle piene fluviali, aumenta proporzionalmente la componente limosa.

Rientrano in questa classe anche i depositi che costituiscono le conoidi di deiezione, allo sbocco dei solchi vallivi, particolarmente frequenti a ridosso delle Prealpi.

Le alluvioni vere e proprie sono evidenti lungo i corsi d'acqua principali (fiumi Ticino e Olona).

Lo spessore delle alluvioni recenti varia da qualche metro sino a 20-30 m in prossimità delle conoidi di deiezione.

Alluvioni antiche

Appartengono a questa classe depositi ghiaiosi e sabbiosi poco alterati; questi sedimenti costituiscono gli alvei dei corsi d'acqua dell'alta e della media pianura.

Questo deposito è intercalato tra il "livello fondamentale della pianura" ed i depositi alluvionali recenti depositati lungo l'alveo fluviale.

La litologia di queste alluvioni è caratterizzata da ghiaie poligeniche (metamorfiche e sedimentarie), in prevalenza, e da sabbie diffuse intercalate irregolarmente in lenti e strati di vario spessore.

Sia le ghiaie che le sabbie sono a grana variabile ed hanno un'evidente stratificazione. Localmente formano corpi lenticolari di circa un metro come massimo e passano talora verso i limi argillosi.

Lo strato di alterazione superficiale è di natura limoso - argillosa e presenta uno spessore di circa 30-40 cm.

Questa unità occupa prevalentemente le aste principali dei fiumi Olona, Seveso, Lambro e di quelle di alcuni torrenti predominanti. Lo spessore dei depositi varia da qualche metro a poche decine di centimetri.

Diluvium recente - fluvioglaciale Wurm

Il Diluvium recente costituisce un deposito d'origine fluvioglaciale indicato anche con il nome di "livello fondamentale della pianura".

Questa unità è la più diffusa nell'area di indagine; questi depositi fluvioglaciali formano, infatti, i terrazzi che si sviluppano dal limite dell'area pedemontana sino al fiume Po.

L'unità in oggetto è litologicamente costituita da ghiaie e sabbie, con frequenti intercalazioni a carattere conglomeratico e, verso la bassa pianura, con caratteristiche limoso-argilloso.

I suoli del Diluvium recente sono prevalentemente limosi di color rosso, identificati con il termine "ferretto" con spessore variabile dal centimetro al metro; a volte si identificano anche suoli limoso-argilloso di colore giallo.

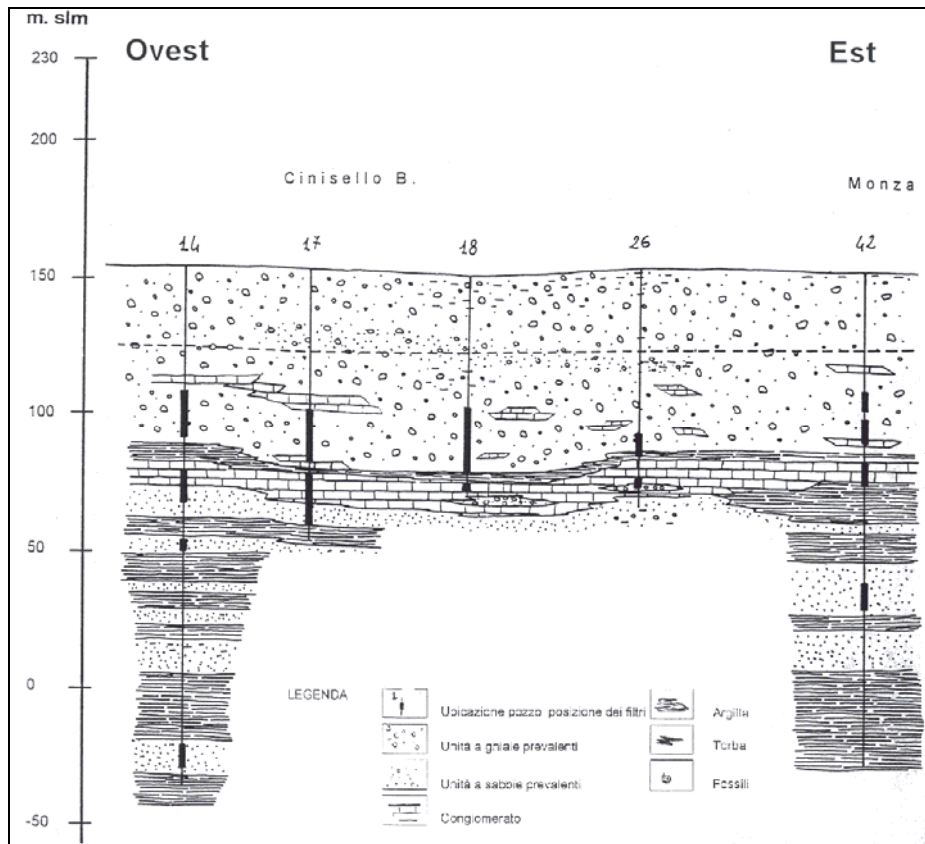
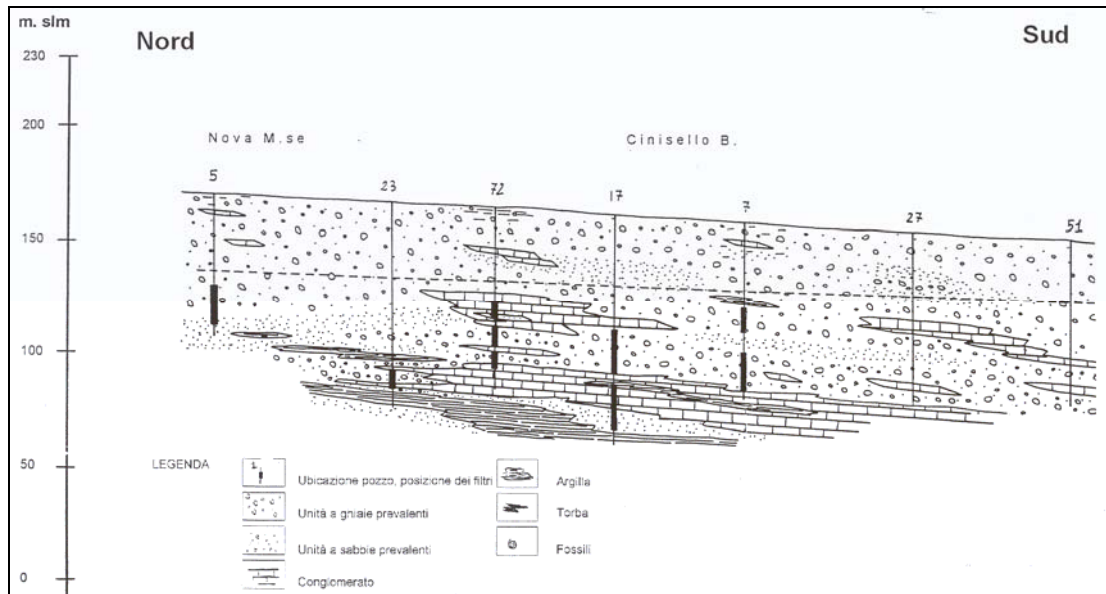
Dovunque le ghiaie sono ricoperte da un eluvio variabile che può raggiungere i 70 cm, con locali approfondimenti che si addentrano anche per 2 m.

I passaggi tra questi tipi di sedimenti appaiono graduali: le ghiaie prevalgono nella parte superiore mentre le sabbie in quella inferiore.

Le litologie presenti in questa formazione sono molto varie, essendo rappresentate soprattutto da rocce cristalline (graniti, granodioriti e dioriti), effusive (porfidi quarziferi) e metamorfiche (gneiss, scisti, quarziti, filladi, micascisti), cui si associano rocce sedimentarie (calcarei e dolomie), con diametro massimo dell'ordine di 15 cm. Il grado di

arrotondamento è elevato e quello di sfericità medio - elevato. Il deposito ha una buona stratificazione e, in genere, appare ben classato.

La permeabilità primaria dei sedimenti è elevata e permette una facile infiltrazione delle acque superficiali.



Caratteristiche Geomorfologiche

L'area considerata appartiene al complesso fluvioglaciale identificato con il termine di livello fondamentale della pianura lombarda.

I materiali alluvionali che costituiscono tale livello sono stati trasportati da nord verso sud dagli scaricatori fluvioglaciali, legati alle glaciazioni quaternarie.

Dalla modalità di deposizione dei depositi fluvio-glaciali risultano grandissime conoidi quasi pianeggianti ed a morfologia regolare.

Il susseguirsi di fenomeni di sedimentazione di materiale e di erosione fluviale, hanno determinato il progressivo rialzo della quota di pianura, fino a dare luogo all'odierna morfologia che presenta una pendenza da nord a sud di circa il 3‰.

Il territorio di Cinisello Balsamo è collocato sulla porzione settentrionale del terrazzo fluvioglaciale wurmiano nel tratto compreso tra il Torrente seveso a Ovest e il Fiume Lambro a Est.

Il territorio comunale è caratterizzato dalla preponderanza di aree urbanizzate rispetto alla superficie complessiva. Le maggiori estensioni di territorio non edificato si trovano in una fascia che si estende a Nord dell'abitato e nella porzione occupata dal Parco Nord all'estremità Sud Ovest del territorio comunale.



Veduta dell'area del Parco Nord, sullo sfondo è visibile il centro urbano di Cinisello Balsamo.

I principali elementi geomorfologici naturali sono le tracce di antichi corsi fluviali oggi parzialmente o totalmente cancellate dall'edificazione. Essi si concentrano nel settore settentrionale e hanno orientazione NNW – SSE. Si ritiene che la loro origine più probabile sia legata alla migrazione del Torrente Seveso.



Tracciato dei paleoalvei nel territorio comunale

Elementi pluviometrici e climatici

Le caratteristiche meteorologiche sono sostanzialmente di tipo continentale, caratteristica tipica dell'area della pianura padana, con inverni rigidi ed estati calde, elevata umidità, nebbie frequenti in inverno, piogge piuttosto limitate e relativamente ben distribuite durante tutto l'anno.

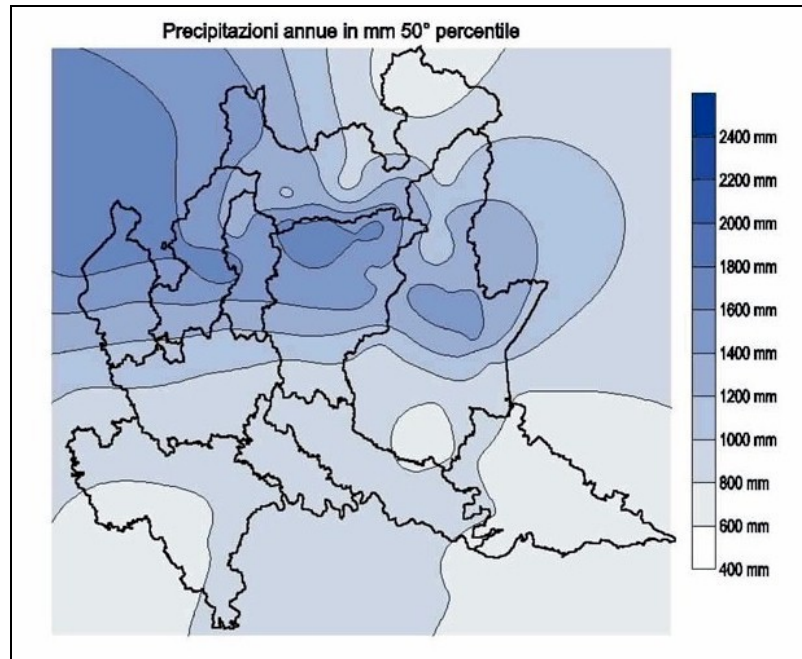
In inverno l'area risulta spesso coperta da formazioni nebbiose e scarsa ventilazione; in tale periodo le precipitazioni sono poco frequenti.

Il passaggio alla primavera risulta piuttosto brusco dove, per tutta la stagione si verificano vari episodi piovosi; questi, nella tarda primavera e inizio estate tendono ad assumere caratteri temporaleschi.

In estate, inoltre, il clima è caratterizzato da elevate temperature e scarsa ventilazione, fattori che determinano la formazione di afa; le scarse precipitazioni di questa stagione sono di carattere temporalesco.

L'autunno, invece, è caratterizzato da intense perturbazioni che portano ad un tempo instabile e piogge di notevole intensità.

La media annua di precipitazioni, in questa zona, è di circa 1000 mm. Tale valore può essere considerato una costante caratteristica della zona.



Il regime pluviometrico è classificabile come sublitorale. Questo ciclo pluviometrico, data l'elevata permeabilità dei suoli, influenza l'andamento dei valori idrometrici (deflusso superficiale) e piezometrici (livello della falda).

Per quanto riguarda la temperatura dell'aria si rileva che il mese più freddo dell'anno è gennaio con un temperatura media di 3-4°, mentre i mesi più caldi sono luglio e agosto dove il termometro segna una temperatura media di 24-25°.

Caratteristiche Idrografiche

L'area che interessa la provincia di Milano è caratterizzata da un reticolo idrografico naturale e da una consistente rete di canalizzazioni artificiali.

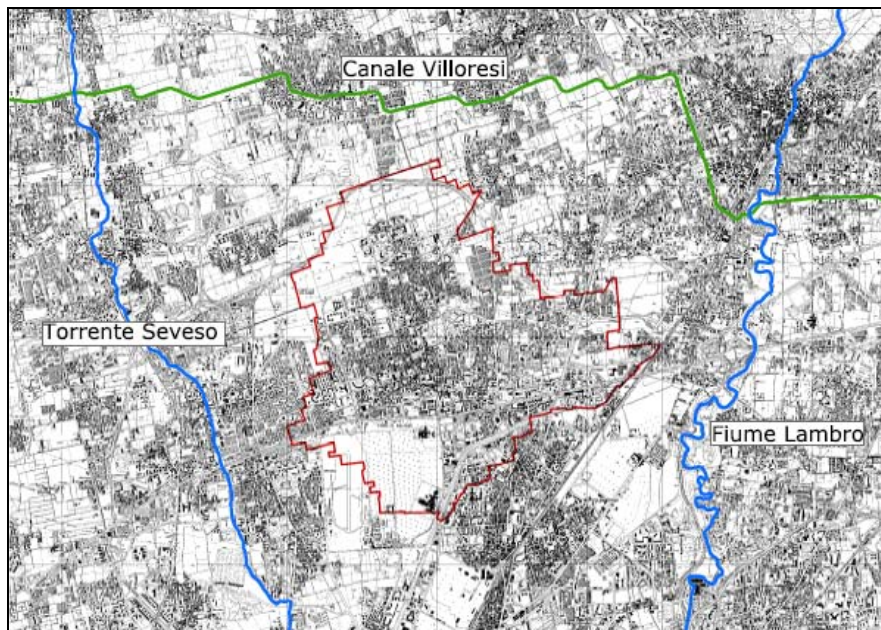
Il reticolo idrografico naturale identifica i suoi elementi principali nei fiumi Ticino, Adda, Lambro, Olona, Seveso, Molgora; una fitta rete di corsi d'acqua secondari è presente su tutto il territorio. Inoltre l'elevato sviluppo agricolo ed industriale di questa parte del territorio lombardo ha favorito la creazione di un fitto reticolato artificiale.

I corsi d'acqua naturali si presentano allineati con direzione nord-sud.

Tale allineamento si accorda con la morfologia della media pianura lombarda, con superficie debolmente inclinata verso sud.

In senso ovest-est si allunga invece il fitto reticolato idrografico artificiale, nato per mettere in comunicazione i corsi d'acqua naturali, mitigare le piene, creare vie di comunicazione navigabili ed irrigare i terreni. In funzione dell'utilizzo e dei valori di portata, tali corsi d'acqua sono classificati come rogge, canali irrigui, canali colatori.

Il territorio di Cinisello Balsamo non è attraversato da alcun corso d'acqua in quanto il Torrente Seveso ed il Fiume Lambro defluiscono nei comuni limitrofi ad ovest (Paderno Dugnano e Cusano Milanino per il Seveso) e ad est (Monza e Sesto S Giovanni per il F. Lambro).



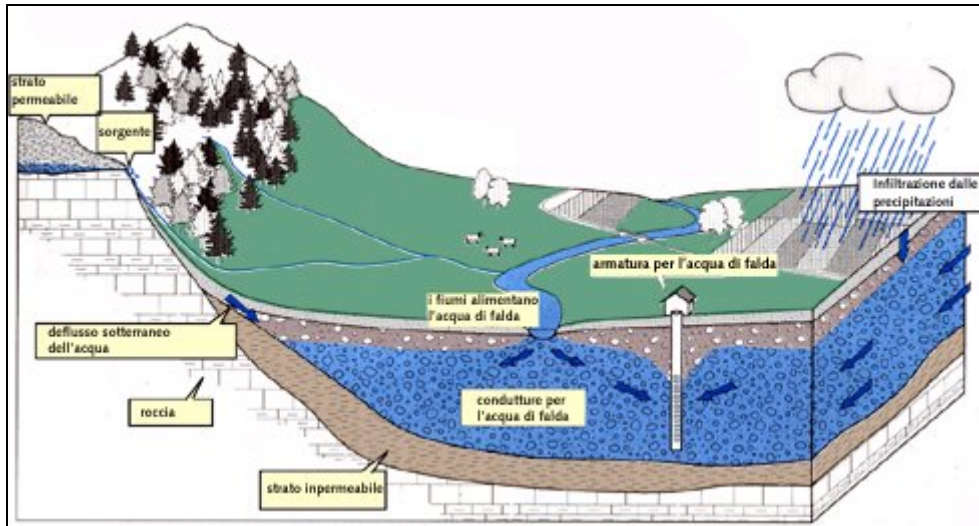
Idrografia superficiale intorno a Cinisello Balsamo

La rete idrografica superficiale è modesta, ad eccezione dei sopracitati fiumi; ciò è da imputare alla maggiore possibilità d'infiltrazione delle acque superficiali, dovuta all'elevata permeabilità dei depositi, che di conseguenza vanno ad alimentare la falda.

Nell'area circostante a Cinisello Balsamo la falda risente meno delle interferenze stagionali tipiche delle area a sud di Milano in quanto sono scarse le zone agricole da irrigare.

Caratteristiche litostratigrafiche

È possibile ricostruire la stratigrafia del territorio comunale utilizzando i dati ottenuti dalle serie stratigrafiche dei pozzi esistenti nel territorio comunale e in quelli dei comuni limitrofi di Cormano, Bresso, Cusano Milanino, Paderno Dugnano e Monza.



Schema del ciclo dell'acqua (tratto dal sito www.ilfiumepo.net)

Le stratigrafie ottenute durante le trivellazioni, e le informazioni derivanti dalle indagini opportunamente confrontate e correlate tra loro, permettono la ricostruzione dei principali orizzonti litologici presenti.

Dai dati raccolti si evidenziano tre litozone al di sotto della copertura superficiale:

- Litozona ghiaiosa - sabbiosa: è costituita da sedimenti grossolani ghiaioso-sabbiosi con intercalazioni di lenti argillose e torbose; sono depositi di origine fluvioglaciale o alluvionale.
- Litozona sabbiosa: è costituita da sabbie alterate con lenti e banchi di arenaria e conglomerato talora molto spessi e con frequenza maggiore verso il basso. A volte sono presenti livelli di vario spessore di argille.
- Litozona conglomeratica: è costituita da conglomerati alternati a sabbie fini o sabbie argillose.

La prima unità è la più superficiale e si estende fino ad una profondità di circa 40 m, mentre la seconda arriva fino a circa 60 m dal piano campagna.

Le stratigrafie dei pozzi della zona evidenziano la presenza di materiali grossolani, ghiaie con ciottoli e poca sabbia, fino ad una profondità media di circa 40 m dal piano campagna.

Successivamente si incontrano sedimenti più fini, sabbie con poca ghiaia, fino a 60 m.

I livelli conglomeratici compaiono con maggior frequenza e una certa ritmicità oltre i 60 m dal piano campagna.

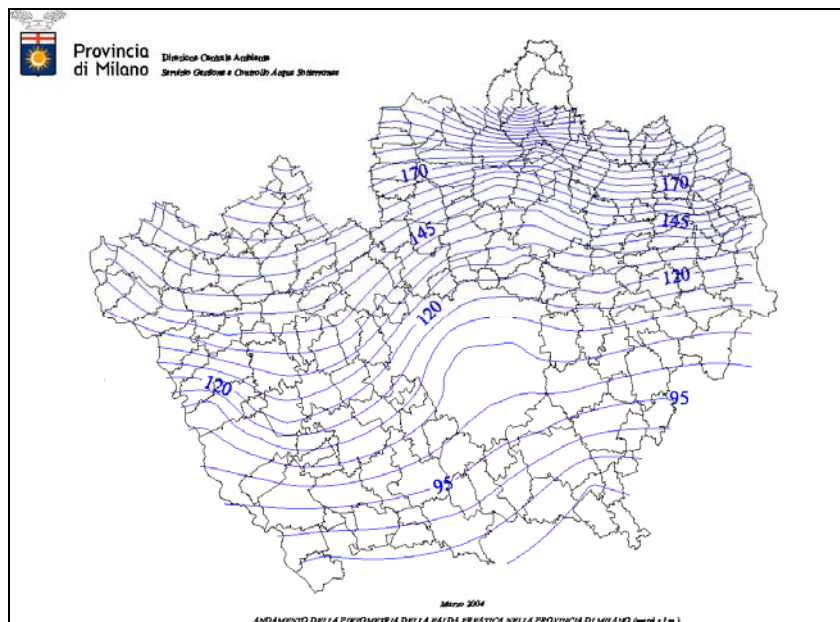
Il substrato impermeabile sul quale poggiano le stratificazioni descritte coincide con il limite superiore delle argille del Pliocene Medio e Superiore posto a profondità intorno a 210 m nel sottosuolo di Cinisello Balsamo

L'insieme di queste stratificazioni è percorso da nord verso sud da acque di infiltrazione provenienti dalle formazioni locali a monte, dallo scioglimento delle nevi, e dalle precipitazioni in genere che danno luogo ad acquiferi classificati come falde.

In particolare si identificano:

- la falda freatica e le falde sottostanti costituenti "l'acquifero tradizionale";
- le falde al di sotto degli 80 m dette anche "acquifero profondo".

Nell'acquifero tradizionale ha sede una falda libera in equilibrio con l'idrografia superficiale, che viene alimentate direttamente dalle acque meteoriche.



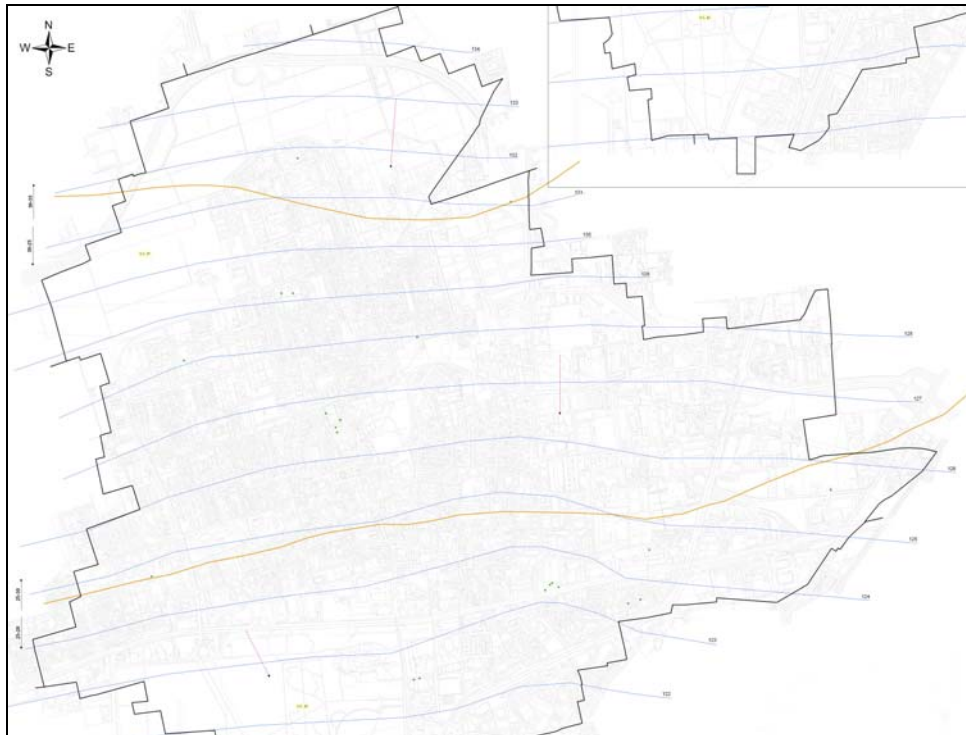
Caratteristiche dell'acquifero

La struttura dell'acquifero presente nel territorio esaminato può essere indicata come "monostrato" nel senso idraulico che si dà a questo termine e quindi come un unico acquifero.

La potente serie alluvionale che forma l'acquifero è satura d'acqua a partire dalla superficie freatica, cioè dal pelo libero della falda superficiale.

I dati relativi ai livelli statici dei pozzi presenti nella zona hanno permesso di ricostruire, con sufficiente precisione, l'andamento delle isopiezometriche, le linee cioè che uniscono

i punti della superficie della falda con ugual quota rispetto al livello del mare. Le linee di flusso indicano la direzione di scorrimento delle acque sotterranee.



Andamento della falda freatica nel territorio comunale (1998)

La falda presenta un moto quasi unidirezionale con andamento principale da nord - nord ovest a sud - sud est.

La superficie piezometrica risulta avere una soggiacenza media di circa 25-30 m rispetto al piano campagna.

Il gradiente idraulico medio è di circa $3,1 \times 10^{-3}$ con una diminuzione da Nord verso Sud in accordo con le aree limitrofe a Nord di Milano; è evidente una diminuzione del gradiente nel corso degli ultimi anni in relazione al fenomeno di risalita della falda che tende a colmare la depressione esistente nell'area milanese.

Nell'area del comune di Cinisello Balsamo si rileva che non sono presenti significative variazioni stagionali della soggiacenza della falda.

Questa situazione è dovuta al fatto che il comune è fortemente urbanizzato ed industrializzato e non presenta aree agricole con irrigazione.

Le misurazioni delle profondità della falda dal piano campagna hanno permesso la ricostruzione dell'andamento della soggiacenza della zona (riferendosi al periodo di massima e minima profondità della falda).

Tale andamento mostra una superficie piezometrica piuttosto regolare.

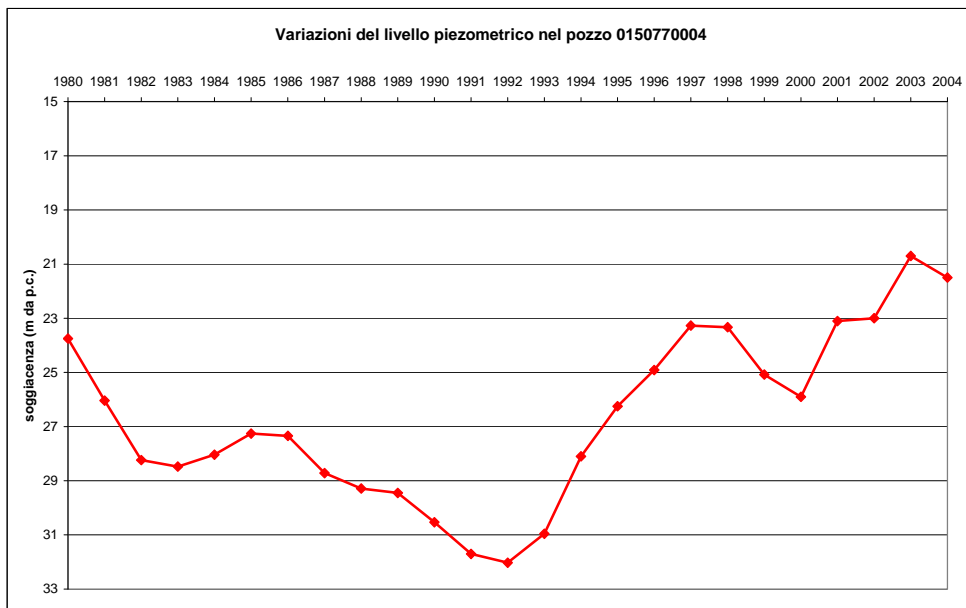
Negli ultimi anni la falda ha subito numerose oscillazioni nell'area in esame, i cicli d'abbassamento e innalzamento dei livelli piezometrici sono una caratteristica tipica in tutto il territorio milanese.

In generale non si notano però grandi oscillazioni della falda: dopo un aumento della soggiacenza dal 1990 al 1996 si registra negli ultimi anni una leggera inversione di tendenza che porta a una stabilizzazione dei valori.

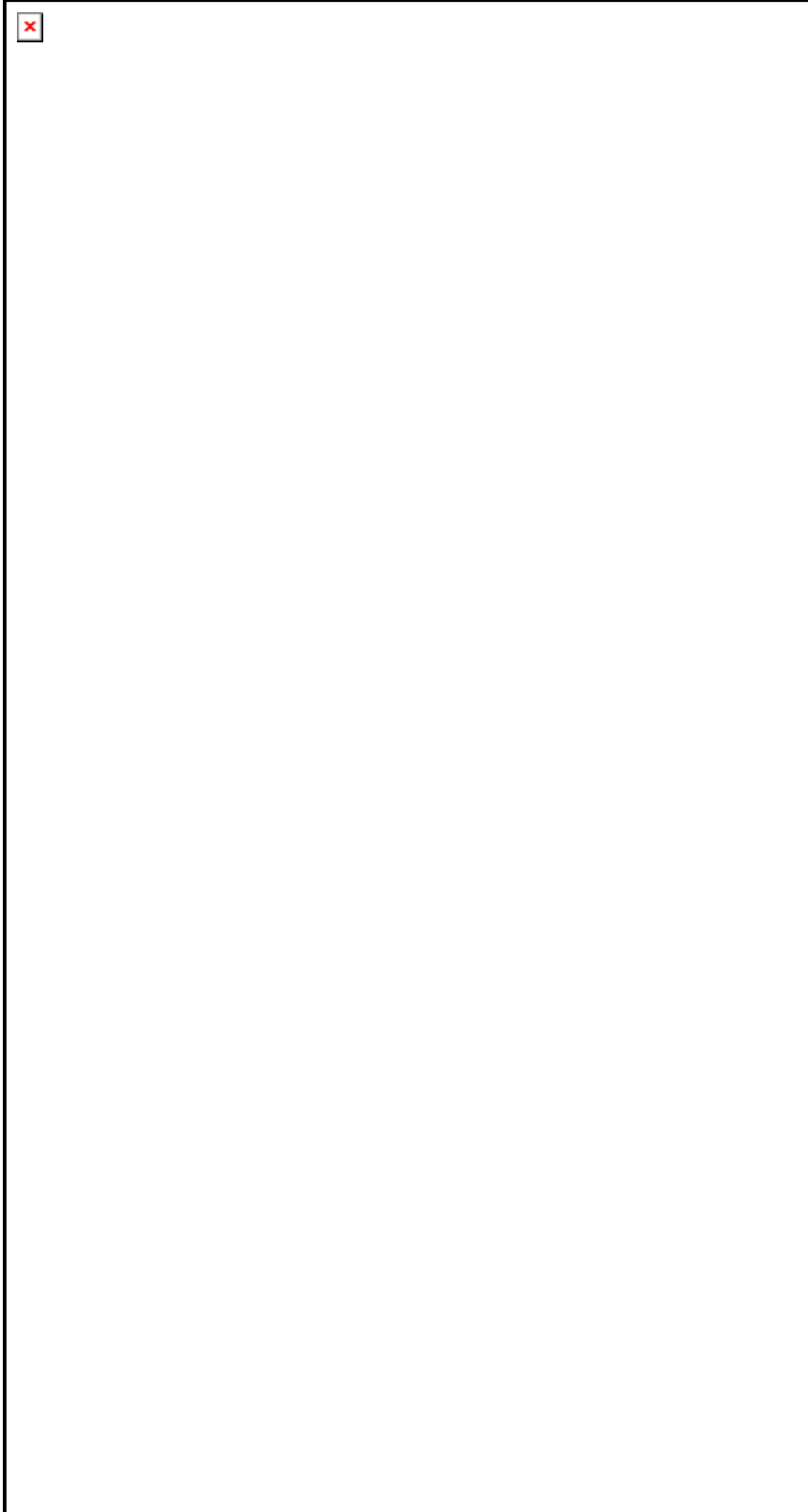
Si riportano i valori di soggiacenza della falda nel territorio comunale di Cinisello Balsamo: gli anni di riferimento vanno dal 2000 al 2004, i dati sono forniti dal SIF (Sistema Informativo Falda) della Provincia di Milano.

Pozzo	Soggiacenza (m)				
	2000	2001	2002	2003	2004
0150770004	25,9	23,1	23,0	20,7	21,5
0150770006	29,1	25,2	26,0	26,9	27,1
0150770018	31,3	28,7	28,8	27,7	27,7
0150770022	29,1	26,5	26,6	27,2	27,6
0150770023	27,7	24,7	25,0	26,6	27,4

Al fine di evidenziare l'andamento della piezometria nel territorio si riporta il grafico relativo alle variazioni del livello della falda misurate nel pozzo 0150770004 della Provincia di Milano per il periodo dal 1980 al 2004.



Di seguito si riporta la stratigrafia dello stesso pozzo.



Caratteristiche tecniche

Per quanto riguarda l'acquifero principale non sono disponibili dati specifici su prove di pompaggio eseguite sui pozzi nel Comune di Cinisello Balsamo.

I dati di trasmissività desumibili da studi precedenti e ricavati da prove di pompaggio eseguite in questo settore sono nell'ordine di 10^{-2} m²/s per l'acquifero tradizionale.

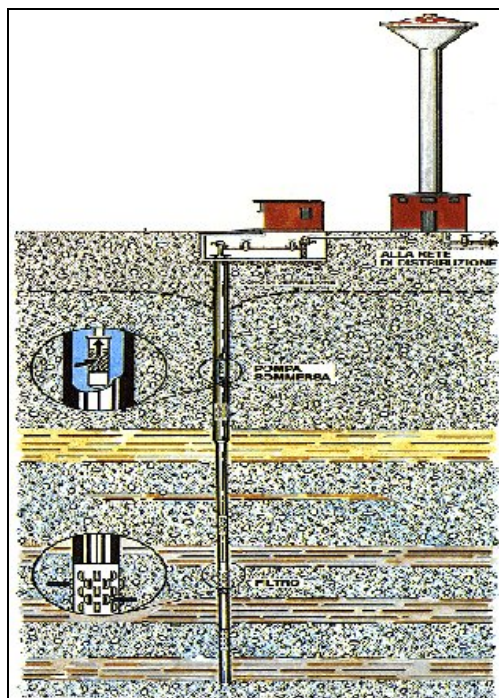
Per quanto riguarda invece gli acquiferi contenuti nella sottostante unità sabbioso – argillosa in facies continentale e unità argillosa in facies marina, i valori si riducono a $5 \cdot 10^{-3}$ m²/s. Esistono inoltre dei risultati di una prova di pompaggio in letteratura, condotta su di un pozzo sito nel comune di Paderno Dugnano.

Tali risultati mostrano:

- trasmissività $T = 6 \cdot 10^{-2}$ m²/s;
- permeabilità $K = 1,1 \cdot 10^{-3}$ m/s;
- coefficiente di immagazzinamento $S = 4,63 \cdot 10^{-4}$.

Questi dati sono paragonabili a quelli calcolati in uno studio condotto dai nostri tecnici (Studio Ambientale) negli stessi anni per la Cava Nord, ubicata a Paderno Dugnano.

Per quanto riguarda le stratificazioni sottostanti i valori di permeabilità e di trasmissività diminuiscono rapidamente a causa dell'aumento di componenti fini (argilla e limo) nel suolo. Sulla base delle stratigrafie dei pozzi pubblici è importante sottolineare che ad esclusione di 5 pozzi, tutti gli altri emungono dall'unità ghiaiosa (acquifero tradizionale) che se da un lato presentano un alto potenziale idrico, dall'altro sono maggiormente esposti ad essere raggiunti da sostanze inquinanti.



Sistema di prelievo delle acque (CAP Milano)

La normativa relativa alla tutela delle acque è costituita essenzialmente dal D.P.R. 236/88 e dai Dlgs. 152/99 e Dlgs. 258/00.

Tali normative definiscono i requisiti di qualità delle acque destinate al consumo umano, per la tutela e la salute pubblica e per il miglioramento delle condizioni di vita ed introducono misure finalizzate a garantire la difesa delle risorse idriche.

Per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque da destinare al consumo umano, sono state stabilite tre aree di salvaguardia: zone di tutela assoluta, zone di rispetto e zone di protezione nell'intorno all'area di captazione.

Le zone di tutela assoluta e le zone di rispetto si riferiscono alle sorgenti, ai pozzi ed ai punti di presa; le zone di protezione si riferiscono ai bacini imbriferi ed alle aree di ricarica delle falde.

Zona di tutela assoluta

È costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni.

L'estensione dell'area deve essere di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali.

Questa zona deve essere recintata e provvista di canalizzazione per le acque meteoriche. L'estensione della zona di tutela assoluta è adeguatamente ampliata in relazione alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

Zona di rispetto

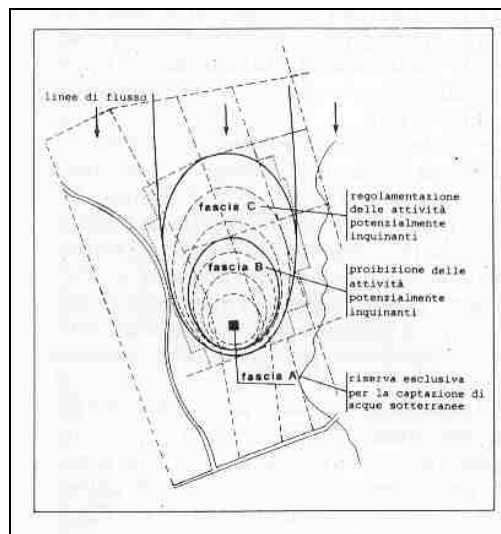
È costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta e deve avere un'estensione di raggio non inferiore a 200 metri rispetto al punto di captazione.

Tale estensione può essere ridotta in relazione alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

Quest'area deve essere sottoposta a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare quali - quantitativamente la risorsa idrica captata, per cui nelle zone di rispetto sono vietate le seguenti attività o destinazioni:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;

- g) apertura di pozzi a eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h) gestioni di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.



Rappresentazione schematica di delimitazione delle zone di tutela assoluta e di rispetto di un pozzo

Zona di protezione

È delimitata secondo le indicazioni delle regioni e deve assicurare la protezione del patrimonio idrico ponendo limitazioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici

Caratteristiche geotecniche

La raccolta dei dati geotecnici presenti nell'area comunale nel corso dello studio sulla componente geologica ha portato a distinguere 2 unità:

- l'unità 1 che si distribuisce in grande misura lungo la fascia occidentale dall'area del Grugnotorto fino al Parco Nord, un'altra porzione disegna il lato nordorientale del comune ed una terza nel settore sud-orientale che si unisce alla prima descritta;
- l'unità 2 che si distribuisce nel settore centrale ed ai margini del comune, seguendo in quest'ultimo caso forme lobate e con limiti incerti.



I risultati di prove penetrometriche eseguite nell'ambito dell'unità 1, evidenziano caratteristiche geotecniche scadenti a partire da piano campagna fino a circa -3 m di profondità.

Questa situazione nei primi 3 m è imputabile in parte allo spessore dello strato pedogenetico particolarmente arricchito delle frazioni granulometriche più fini ovvero limo e argilla (circa 1,5 - 2 m) e in parte alla migrazione verso il basso delle stese ad opera della percolazione delle acque di infiltrazione.

Al di sotto di questo strato lo stato di addensamento passa da medio a denso o molto denso in modo graduale con la profondità, ma variabile da settore a settore per cui non è possibile associare a tutta la classe litologica caratteristiche tecniche univoche.

In sede di progettazione di massima di qualsiasi tipo di costruzione (ad uso civile, industriale, commerciale, etc.) si dovrà provvedere ad effettuare indagini geotecniche di dettaglio per stabilire dove appoggiare la fondazione delle strutture.

Nell'ambito dell'unità 2 lo strato compressibile si estende in modo uniforme su valori bassi.

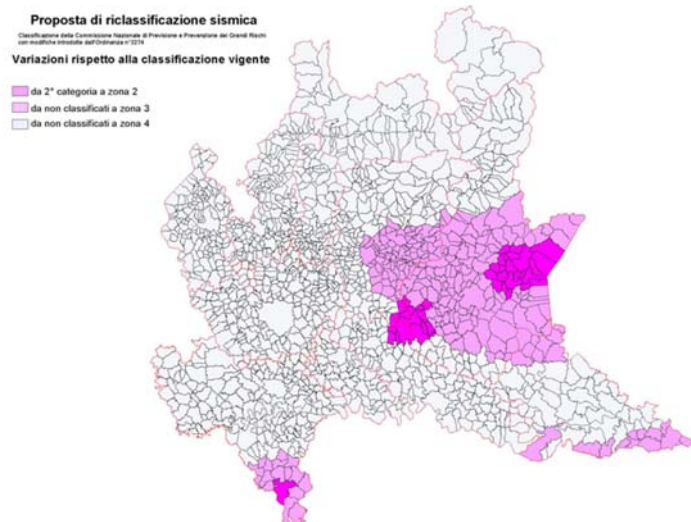
La sua continuità nei primi metri di profondità è interrotta da uno strato con valori di compressibilità medio – alti.

Nell'ambito dell'unità a ghiaie-argillose o argille-ghiaiose la distribuzione della frazione fine non avviene uniformemente ma secondo una stratificazione. In sede di progetto di

massima ed esecutivo di opere che comportano scavi a profondità superiori allo strato di alterazione superficiale, si ritiene necessario che indipendentemente dall'unità di appartenenza dovranno essere eseguite le indagini prescritte dal D.M. 11/3/1988. Il territorio non presenta rilevanti problemi per quanto riguarda le caratteristiche geotecniche. In sede di progetto di massima ed esecutivo di opere che comportano scavi a profondità superiori allo strato di alterazione superficiale, di 1-2 m, è necessario eseguire le indagini prescritte dal DM 11/03/88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

Sismicità dell'area

La mappa predisposta dal servizio sismico nazionale adottata con ordinanza ministeriale n 2788 del 12 giugno 1998, che è successiva a quella esistente redatta nel 1984 (D.M. LL.PP: 5 marzo 1994), posiziona il comune tra i territori non classificati come zona sismica. In entrambe le classifiche il Comune non rientra nell'elenco dei comuni che sono stati definiti ad elevato rischio sismico. Nella "classificazione sismica dei comuni italiani" in base all'allegato 1 dell'ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003 il comune è classificato come appartenente alla classe 4 in cui è "lasciata facoltà alle singole regioni di introdurre o meno l'obbligo della progettazione antisismica" (art. 2 Ordinanza n. 3274, 10 marzo 2003). La classificazione proposta è quella presente nella componente geologica a cui si rimanda per gli scenari di amplificazione sismica locale.



Proposta di riclassificazione sismica della Regione Lombardia

4.1.2 Sistema urbanistico

La porzione urbanizzata del territorio comunale occupa una superficie di circa 10.2 km², su un totale di 12.7 km² (80.3 %) dove per urbanizzate son state considerate tutte le aree comunali escludendo il Parco Nord, il Parco del Grugnotorto con alcune aree verdi limitrofe, insieme al parco di Villa Ghirlanda nel centro del comune.



4.1.3 Sistema dei Vincoli

Si riportano di seguito i vincoli territoriali come evidenziati nel PGT comunale divisi in due grandi sotto categorie per la complessità degli stessi e la loro dislocazione sul suolo comunale. Per maggiori dettagli a riguardo ed una visione più chiara della carta si rimanda al Documento di Piano comunale ed all'allegato dello stesso QR02 – Vincoli Sovraordinati.

I tematismi analizzati dal PGT e considerati in questo lavoro sono :

- Vincoli amministrativi e per la Difesa del suolo
- Vincoli di tutela e salvaguardia

A- Vincoli di Difesa del suolo e Vincoli amministrativi

I Vincoli di Difesa del suolo

Si rimanda interamente all'incarico per lo studio geologico affidato per la redazione del P.G.T.

I Vincoli amministrativi

Sono costituiti da:

- Aree aeroportuali
- Fascia di rispetto della Rete stradale in esercizio e in programmazione
- Fascia di rispetto della metrotranvia in esercizio e della rete ferroviaria.

- Fascia di rispetto Elettrodotti.
- Fascia di rispetto cimiteri
- Fascia di rispetto dei gasdotti

B- Vincoli di tutela e salvaguardia

I beni culturali e paesaggistici con vincolo di tutela e salvaguardia ai sensi della normativa vigente sono costituiti da:

Beni culturali

sono stati individuati in maniera puntuale, su tutto il territorio comunale quei Beni di interesse artistico e storico meritevoli di tutela :

- Villa Ghirlanda;
- Villa Arconati;
- Chiesa di San Eusebio

Viene inoltre fornito l'elenco degli immobili presenti sul territorio comunale che sono tutelati dal PRG vigente:

- Villa Suigo Caorsi Spreafico;
- Villa Ferrari Casnedi Casati Stampa di Soncino;
- Villa Breme Forno;
- Edificio residenziale - Via Sant'Ambrogio;
- Edificio residenziale - Piazza Gramsci;
- Edificio residenziale - Via IV Novembre;
- Edificio pubblico - ex scuola elementare Cadorna;
- Municipio di Cinisello;
- Edificio pubblico - ex municipio di Balsamo;
- Chiesa di Sant'Ambrogio;
- Santuario di San Martino;
- Chiesa di San Bernardino;
- Chiesa della Cornaggia;

Beni paesaggistici

suddivisi tra ambiti di cui:

- 1) Gli immobili che hanno caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica;
- 2) I complessi di immobili che aventi valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici.

3) Le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze

- Quartiere Regina Elena

4) Parchi

- Parco di Villa Ghirlanda Silva (D.L. N. 42/2004)

- Parco di Villa Arconati (D.L. N. 42/2004)

Sul territorio comunale è tutelato dal PRG vigente anche:

- Giardino di Villa Suigo Caorsi Spreafico;

- Parco di Villa Ferrari Casnedi Casati Stampa di Soncino;

- Parco di Villa Breme Forno.

5) Boschi

Il PGT tutela due aree boscate:

la prima all'interno del parco di Villa Ghirlanda, la seconda all'interno del Parco del Grugnotorto.

6) Aree naturali protette

- Zone della Carta del rischio archeologico

Il PGT individua all'interno del Piano delle Regole due aree a rischio archeologico : la prima in corrispondenza della chiesa di San Eusebio e la seconda in corrispondenza di Villa Ghirlanda e del Parco

- Alberi di interesse monumentale

Il PGT individua all'interno del Piano delle Regole due esemplari:

il primo all'interno del parco di Villa Ghirlanda e il secondo all'interno del quartiere Regina Elena.



Tavola QC5 (tratto dal PGT)

Di seguito si riporta la legenda dettagliata della tavola QR02, dove sono sviluppati i tematismi presentati nell'immagine :

VINCOLI DI DIFESA DEL SUOLO


Essendo in corso di redazione lo studio geologico, i vincoli di difesa del suolo saranno individuati a seguito dell'approvazione dello stesso.

VINCOLI AMMINISTRATIVI

	Fascia di rispetto Elettrodotti a 132 Kv (D.M. 21-3-1998 n. 449, D.M. 16-1-1991 n.1260, L. 22-2-2001 n. 36, D.P.C.M. 8-7-2003, D. Dirett. Min. ambiente 29-5-2008)		Fascia di rispetto della rete Tramviaria - indicativa (6 mt. dalla rotaia)
	Fascia di rispetto Elettrodotti a 380 Kv (D.M. 21-3-1998 n. 449, D.M. 16-1-1991 n.1260, L. 22-2-2001 n. 36, D.P.C.M. 8-7-2003, D. Dirett. Min. ambiente 29-5-2008)		Fascia di rispetto cimiteri (R.D. 27-7-1934 n. 1265 e s.m.i. L. 166/2002, reg. R.L. 9-11-2004 n.6 e s.m.i., decreti di riduzione della Fascia di rispetto - Prefetto prov. Milano).
	Fascia di rispetto della rete stradale in esercizio e in programmazione (D.Lgs.30-4-1992 n.285 e D.P.R. 16-12-1992 n.496)		Fascia di rispetto della rete Ferroviaria (30 mt. dalla rotaia)
	Fascia di rispetto Gasdotti SNAM (I metanodotti impongono fasce di rispetto/sicurezza variabili in funzione della pressione di esercizio, del diametro della condotta e delle condizioni di posa che devono essere conformi a quanto previsto dai D.M.24.11.1984 e D.M. 17.04.2008).		


Vincolo Aeroportuale


(Sulla cartografia di riferimento sono state individuate le fasce di rispetto vigenti dell'aeroporto di Bresso, da verificare in seguito alla redazione del Piano di Rischio)

	Area compresa nel cono aereo		Area compresa nel perimetro a m. 4000 dal confine aeroportuale		Area compresa nel perimetro a m. 3000 dal confine aeroportuale
	Area compresa nel perimetro a m. 300 dal confine aeroportuale		Area di inedificabilità		

VINCOLI DI TUTELA E SALVAGUARDIA

Beni culturali (art.10, D.Lgs.22-1-2004 n.42 e s.m.i.) - ex 1089/39


 Beni culturali - ex 1089/39 (art.10, D.Lgs.22-1-2004 n.42 e s.m.i.)

 Edifici di proprietà pubblica di rilievo storico (Fonte dati: P.R.G. vigente)

Beni paesaggistici (art.136,140,141,142 D.Lgs.22-1-2004 n.42 e s.m.i.) - ex 1497/39

 Quartiere Regina Elena ex 1497/39

 Aree boscate (P.T.C.P. art. 63)


 Parchi storici (Fonte dati: P.R.G. vigente)

Zone della Carta del rischio archeologico


(Circolare della residenza del Consiglio dei Ministri n. 1.2.2/3763/6)


 Aree a rischio archeologico

Alberi di interesse monumentale (art. 136, comma 1, lett. A) e art. 65, NTA del PTCP)

 Alberi di interesse monumentale

 Confine Cinisello

 Confini comunali

 DB TOPOGRAFICO
Volo aggiornato a ottobre 2007

Per maggiori dettagli si rimanda direttamente al Documento di Piano e alla tavola del PGT.

4.1.4 Sistema Strade Urbane e dei Trasporti

Questa attività analizza gli elementi strutturali del sistema viario corredato delle funzioni presente e della mobilità e del traffico veicolare pubblico e privato tratte dal Piano Generale del Traffico Urbano del 2010.

Successivamente sono state svolte delle elaborazioni per definire:

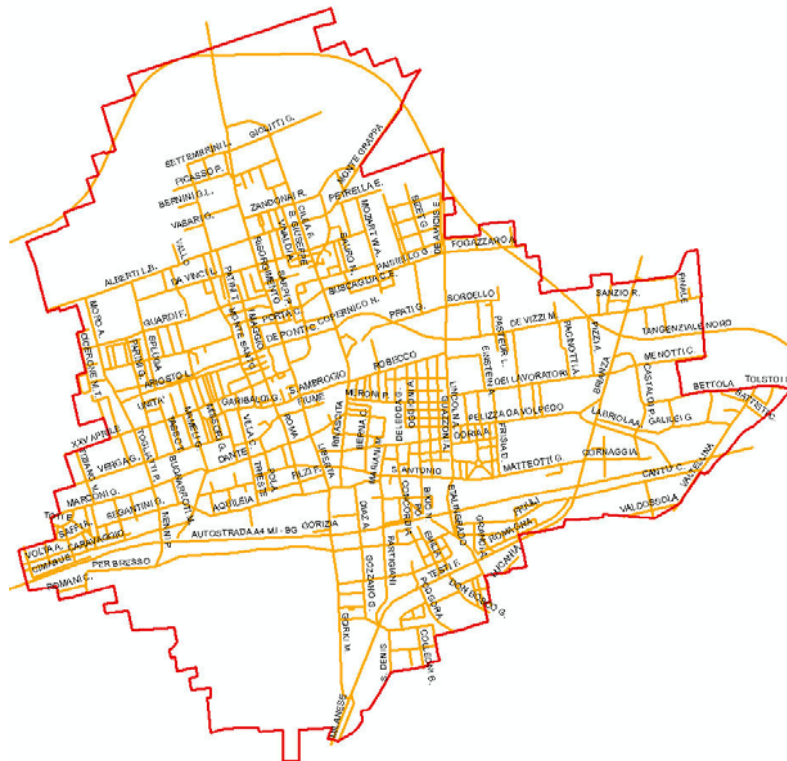
- una classifica tecnico – funzionale secondo il Codice della Strada,
- gli elementi sulla mobilità dedotti da dati di precedenti ricerche

Rete Stradale urbana con elementi strutturali

I dati desunti dall'elaborazione grafico-numerico dello stradario predisposto presentano le seguenti caratteristiche:

- È composta da 440 assi stradali comunali comprensivi di 16 piazze
- Si estende di oltre 137 km;
- Occupa una superficie di 2.167.646 m²;
- Presenta una larghezza media di 11 m (escluse le piazze);
- 84 strade a fondo cieco con una lunghezza di oltre 18 Km.
- 19% della superficie urbanizzata

Il numero di incroci presenti nel comune è di 526, suddivisi in 384 a tre braccia, 141 a quattro braccia e 1 a cinque braccia.



Grafo stradale comunale



Via Labriola

Gerarchia funzionale delle strade

E' stata applicata una suddivisione delle strade secondo i criteri indicati dal nuovo regolamento del PUGSS, per permettere successive elaborazioni. Tale divisione prevede:

- **Strade principali:** tronchi terminali o passanti di strade extraurbane; raccolgono e distribuiscono prevalentemente il traffico di scambio tra i territori urbano ed extraurbano. Le strade di questa classe comprendono sia autostrade che altre strade extraurbane nei relativi attraversamenti dei centri urbani. Queste ultime sono fortemente condizionate dalla zona urbana che attraversano.
- **Strade locali:** strade interamente comprese all'interno di un quartiere, a servizio diretto degli insediamenti; raccolgono il traffico per immetterlo sulle strade di quartiere.
- **Strade con pavimentazione di pregio** importanti da evidenziare perché più fragili se soggette a cantieri stradali

Strade principali

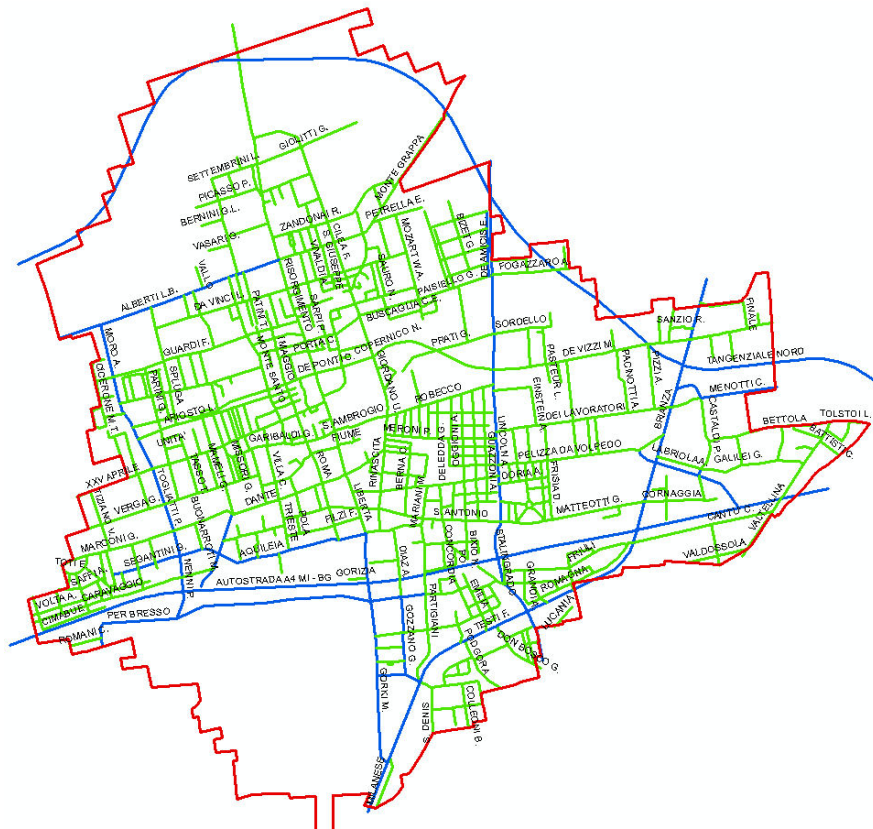
Le statali entrano nell'urbanizzato (dove divengono strade comunali), mentre le provinciali si sviluppano nel territorio.

Esse sono :

AUTOSTRADA A4 MI - BG	VIA MONFALCONE
TANGENZIALE NORD	VIA MORO A.
VIA ALBERTI L.B.	VIA NENNI P.
VIA ALERAMO S.	VIA PADRE D. M. TUROLDO
VIA AQUILEIA	VIA PER BRESCO
VIA DE AMICIS E.	VIA SEGANTINI G.
VIA DE SANCTIS F.	VIA STALINGRADO
VIA F.LLI PICARDI	VIA TOGLIATTI P.
VIA FERRI E.	VIALE BRIANZA
VIA GORKI M.	VIALE TESTI F.
VIA GOZZANO G.	TOTALE n. 23
VIA LINCOLN A.	
VIA MENOTTI C.	

La loro estensione sul suolo comunale è pari a 29 Km.

Le restanti strade sono segnalate come strade **locali** per una lunghezza di circa 108 km.



Strade Principali in blu e strade locali in verde

Il quadro delle strade presenti nella città è stato ulteriormente analizzato secondo le disposizioni del Regolamento che richiede una classifica in principali e locali per permettere l'elaborazione del grado di vulnerabilità.



Viale Rinascita

Le schede riportano i nomi delle vie e gli aspetti geometrici corredati degli arredi presenti (marciapiedi, reti tecnologiche, semafori o rotonde, ecc.) e la cartografia riporta la loro ubicazione topografica.

L'elaborazione è stata sviluppata utilizzando il sistema Arcview 9, l'aerofoto e l'ortofoto comunale ed un algoritmo di riconoscimento geometrico e topografico.

ELENCO STRADE PRINCIPALI						
#	Denominazione	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Marciapiede	Ciclabile	Cantieri
1	AUTOSTRADA A4 MI - BG	5.276,82	40	NO	NO	0
2	TANGENZIALE NORD	6.604,02	50	NO	NO	0
3	VIA ALBERTI L.B.	1.385,49	14	SI	SI	4
4	VIA ALERAMO S.	386,94	18	NO	NO	0
5	VIA AQUILEIA	439,51	22	SI	NO	4
6	VIA DE AMICIS E.	1.235,73	20	SI	NO	6
7	VIA DE SANCTIS F.	329,39	12	SI	NO	0
8	VIA F.LLI PICARDI	308,09	20	SI	NO	1
9	VIA FERRI E.	264,49	19	SI	NO	4
10	VIA GORKI M.	1.382,44	24	SI	SI	6
11	VIA GOZZANO G.	460,39	10	SI	NO	1
12	VIA LINCOLN A.	901,20	24	SI	NO	6
13	VIA MENOTTI C.	648,77	14	SI	NO	0
14	VIA MONFALCONE	467,65	24	SI	NO	2
15	VIA MORO A.	317,69	18	SI	SI	1
16	VIA NENNI P.	534,67	22	SI	SI	2
17	VIA PADRE D. M. TUROLDO	995,09	8	SI	SI	2
18	VIA PER BRESSO	1.231,81	12	SI	SI	6
19	VIA SEGANTINI G.	659,19	10	SI	NO	3
20	VIA STALINGRADO	602,83	24	SI	NO	2
21	VIA TOGLIATTI P.	986,11	30	SI	SI	5
22	VIALE BRIANZA	1.621,88	40	SI	SI	9
23	VIALE TESTI F.	2.383,54	40	SI	SI	8
	TOTALE	29.423,73				

ELENCO STRADE LOCALI						
#	Denominazione	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Marcia piede	Ciclabile	Cantieri
1	LARGO MILANO	126,60	24	SI	NO	2
2	PIAZZA AI CADUTI DI NASSIRIYA	68,30	20	SI	NO	0
3	PIAZZA CAMPO DEI FIORI	110,54	30	SI	NO	1
4	PIAZZA CONFALONIERI N.	111,61	10	NO	NO	0
5	PIAZZA COSTA A.	346,37	50	SI	NO	1
6	PIAZZA DEI CIPRESSI	167,56	32	NO	NO	0
7	PIAZZA DON PIERO CARCANO	93,15	10	SI	NO	0
8	PIAZZA FERRAVILLA E.	63,52	20	SI	NO	0
9	PIAZZA GRAMSCI A.	321,41	90	SI	NO	2
10	PIAZZA ITALIA	37,04	28	SI	NO	0
11	PIAZZA PAGANELLI B.	105,62	50	SI	NO	0
12	PIAZZA SACRA FAMIGLIA	105,04	4	SI	NO	0
13	PIAZZA SONCINO	154,81	40	SI	NO	0
14	PIAZZA TURATI F.	40,50	15	SI	NO	0
15	PIAZZALE DON LUIGI GIUSSANI	95,33	10	NO	NO	0
16	PIAZZALE LABRIOLA A.	122,85	60	SI	NO	1
17	PIAZZALE ROSA	19,01	8	SI	NO	0
18	VIA 2 GIUGNO	89,05	6	SI	NO	1
19	VIA 20 SETTEMBRE	142,75	11	SI	NO	0
20	VIA 4 NOVEMBRE	176,77	8	SI	NO	8
21	VIA 5 GIORNATE	77,39	6	SI	NO	2
22	VIA ADAMELLO	154,56	6	NO	NO	0
23	VIA ADAMOLI G.	237,15	14	SI	NO	1
24	VIA ALBINONI T.	364,11	15	SI	NO	0
25	VIA ALEARDI A.	124,74	6	SI	NO	0
26	VIA ALFIERI V.	132,74	11	SI	NO	0
27	VIA AMENDOLA G.	356,96	10	SI	NO	0
28	VIA APPENNINI	182,24	6	NO	NO	1
29	VIA APPIANI A.	289,71	16	SI	NO	0
30	VIA ARCHIMEDE	111,10	12	SI	NO	0
31	VIA ARIOSTO L.	819,69	13	SI	NO	6
32	VIA ARMELLINI C.	207,41	11	SI	NO	6
33	VIA ARNESANO M.	227,50	13	SI	NO	1
34	VIA AURORA	159,35	12	SI	NO	1
35	VIA AVOGADRO A.	107,04	8	SI	NO	0
36	VIA BACH S.	265,65	24	NO	NO	1
37	VIA BARACCA F.	176,13	10	SI	NO	0
38	VIA BARICHELLA A.	163,95	10	SI	NO	1
39	VIA BASSI U.	216,52	8	SI	NO	3
40	VIA BATTISTI C.	135,70	18	SI	NO	1
41	VIA BEATO ANGELICO	43,51	10	SI	NO	0
42	VIA BEATO CARINO	133,60	14	SI	NO	0
43	VIA BECCARIA C.	56,12	6	NO	NO	0
44	VIA BEETHOVEN L.V.	482,10	30	SI	NO	1
45	VIA BELLINI V.	150,56	4	NO	NO	2
46	VIA BENACO	161,02	8	SI	NO	2
47	VIA BERCHET G.	156,39	6	SI	NO	0
48	VIA BERETTA A.	268,62	8	SI	NO	1
49	VIA BERNA C.	234,00	12	SI	NO	5
50	VIA BERNINI G.L.	130,60	16	SI	NO	1
51	VIA BETTOLA	731,40	10	SI	NO	8
52	VIA BINELLA	270,76	16	SI	NO	5
53	VIA BIXIO N.	103,88	8	SI	NO	3
54	VIA BIZET G.	424,58	12	SI	NO	2
55	VIA BOCCACCIO G.	94,19	6	NO	NO	1
56	VIA BOITO A.	131,26	6	NO	NO	1
57	VIA BOTTICELLI S.	147,16	20	SI	NO	1
58	VIA BRAMANTE D.	330,40	14	SI	NO	3
59	VIA BRAMBILLA D.	167,70	14	SI	NO	2
60	VIA BRANCALEONI A.	126,11	8	NO	NO	2
61	VIA BRODOLINI G.	359,60	12	SI	NO	4
62	VIA BRUNELLESCHI F.	584,79	22	SI	NO	3
63	VIA BRUNO G.	185,18	9	SI	NO	1
64	VIA BUONARROTI M.	161,58	6	NO	NO	2

65	VIA BUOZZI B.	67,38	10	SI	NO	1
66	VIA BUSCAGLIA C.E.	195,22	12	SI	SI	2
67	VIA CADORE	203,47	10	SI	NO	3
68	VIA CADORNA L.	390,24	14	SI	NO	6
69	VIA CADUTI DELLA LIBERAZIONE	151,53	6	SI	NO	1
70	VIA CAJKOVSKIJ I.	353,41	12	SI	NO	3
71	VIA CALAMANDREI P.	152,62	10	SI	NO	1
72	VIA CALDARA E.	153,49	10	SI	NO	6
73	VIA CAMPANELLA T.	260,24	10	SI	NO	2
74	VIA CANOVA A.	93,91	4	NO	NO	0
75	VIA CANTORE A.	172,79	16	SI	NO	0
76	VIA CANTU' C.	846,26	10	SI	NO	3
77	VIA CANZIO S.	313,45	12	SI	NO	5
78	VIA CAPUANA L.	151,87	14	SI	NO	0
79	VIA CARAVAGGIO	351,68	8	SI	NO	3
80	VIA CARDINALE SCHUSTER	216,99	10	SI	NO	0
81	VIA CARDUCCI G.	268,71	12	SI	NO	2
82	VIA CASATI A.	282,56	12	SI	NO	3
83	VIA CASIGNOLO	502,09	11	SI	NO	3
84	VIA CASTALDI P.	449,34	10	SI	NO	2
85	VIA CATALANI A.	198,40	5	NO	NO	4
86	VIA CATTANEO C.	177,24	4	NO	NO	0
87	VIA CATULLO G.V.	180,02	10	SI	NO	0
88	VIA CAVOUR C.	193,27	10	SI	NO	2
89	VIA CELLINI B.	169,81	11	SI	NO	2
90	VIA CHERUBINI L.	130,34	6	NO	NO	1
91	VIA CHIESA D.	86,76	4	NO	NO	0
92	VIA CICERONE M.T.	451,01	10	SI	NO	2
93	VIA CILEA F.	1.230,72	18	SI	SI	10
94	VIA CIMABUE	293,58	8	NO	NO	1
95	VIA CIMAROSA D.	43,18	5	NO	NO	0
96	VIA COLLEONI B.	131,86	10	SI	NO	1
97	VIA COLLODI C.	290,93	15	NO	NO	0
98	VIA COLOMBO V.	100,07	6	NO	NO	1
99	VIA CONCORDIA	144,05	11	SI	NO	0
100	VIA COPERNICO N.	768,90	17	SI	NO	5
101	VIA CORNAGGIA	430,55	19	SI	NO	6
102	VIA CORNELIO	65,97	4	SI	NO	0
103	VIA CORRIDONI F.	371,62	8	SI	NO	4
104	VIA CREMONA T.	220,35	9	NO	NO	1
105	VIA CURIEL E.	123,66	10	SI	NO	0
106	VIA DA GIUSSANO A.	309,48	16	SI	NO	3
107	VIA DA SESTO C.	200,28	6	NO	NO	1
108	VIA DA VINCI L.	815,12	13	SI	NO	4
109	VIA DANDOLO E.	88,26	6	NO	NO	1
110	VIA D'ANNUNZIO G.	48,42	6	NO	NO	0
111	VIA DANTE	696,33	6	SI	NO	11
112	VIA DE GASPERI A.	146,47	10	SI	NO	1
113	VIA DE MARCHI E.	216,17	6	NO	NO	3
114	VIA DE PONTI C.	356,30	12	SI	NO	2
115	VIA DE VIZZI M.	1.181,33	22	SI	NO	10
116	VIA DEI CIPRESSI	138,03	20	SI	NO	0
117	VIA DEI CRISANTEMI	262,65	12	SI	NO	0
118	VIA DEI LAVORATORI	1.234,86	16	SI	NO	8
119	VIA DEI TIGLI	50,72	20	NO	NO	0
120	VIA DEL CARROCCIO	289,36	16	SI	NO	1
121	VIA DELEDDA G.	161,21	10	SI	NO	2
122	VIA DELLA PILA L.	217,17	8	NO	NO	5
123	VIA DELLA REPUBBLICA	220,47	5	NO	NO	4
124	VIA DELLE ROSE	216,63	8	NO	NO	1
125	VIA DI NANNI D.	65,64	6	SI	NO	0
126	VIA DI VITTORIO G.	180,50	17	SI	NO	1
127	VIA DIAZ A.	404,08	10	SI	NO	0
128	VIA DON BOSCO G.	376,13	14	SI	NO	3
129	VIA DON GUANELLA L.	129,07	6	NO	NO	1
130	VIA DON TAZZOLI E.	255,19	10	SI	NO	3
131	VIA DONATELLO	167,73	6	SI	NO	0
132	VIA DONIZETTI G.	78,12	4	NO	NO	0

133	VIA DORIA A.	295,39	14	SI	NO	0
134	VIA EINSTEIN A.	230,69	14	NO	NO	1
135	VIA ENGELS F.	262,43	10	SI	NO	1
136	VIA ENZO BIAGI	202,82	8	SI	NO	0
137	VIA F.LLI BANDIERA	190,96	12	SI	NO	0
138	VIA F.LLI CERVI	220,70	14	SI	NO	1
139	VIA F.LLI GRACCHI	392,54	15	SI	NO	4
140	VIA F.LLI ROSSELLI	389,19	10	SI	NO	5
141	VIA FATTORI G.	128,64	16	SI	NO	1
142	VIA FERMI E.	107,20	8	SI	NO	0
143	VIA FERRARIS G.	116,87	8	SI	NO	0
144	VIA FIERAMOSCA E.	134,51	12	SI	NO	0
145	VIA FILZI F.	454,13	12	SI	NO	5
146	VIA FINALE	417,30	13	SI	NO	0
147	VIA FIUME	137,01	4	SI	NO	1
148	VIA FLEMING A.	123,97	10	NO	NO	1
149	VIA FOGAZZARO A.	520,64	16	SI	NO	5
150	VIA FONSECA PIMENTEL E.	140,46	12	SI	NO	0
151	VIA FORLANINI C.	56,89	8	NO	NO	0
152	VIA FOSCOLO U.	199,22	13	SI	NO	1
153	VIA FOSSE ARDEATINE	164,23	10	SI	NO	3
154	VIA FRA SAVONAROLA G.	242,75	10	SI	NO	7
155	VIA FRATTINI P.	258,65	8	SI	NO	0
156	VIA FRISIA D.	350,66	13	SI	NO	3
157	VIA FROVA G.	182,32	17	SI	NO	2
158	VIA FUCINI R.	165,41	14	SI	NO	3
159	VIA GALBIATI G.	224,27	8	SI	NO	1
160	VIA GALILEI G.	630,00	14	SI	NO	2
161	VIA GALVANI L.	188,70	5	NO	NO	0
162	VIA GARIBALDI G.	548,74	13	SI	NO	2
163	VIA GASPAROTTO L.	232,88	12	SI	NO	0
164	VIA GENNARGENTU	91,76	12	SI	NO	0
165	VIA GHEZZI F.	253,28	12	SI	NO	4
166	VIA GIACOSA G.	82,38	8	SI	NO	0
167	VIA GIOLITTI G.	639,19	20	SI	NO	1
168	VIA GIORDANO U.	621,57	19	SI	NO	6
169	VIA GIORGIONE	40,36	8	SI	NO	0
170	VIA GIOTTO DA BONDONE	333,13	6	NO	NO	4
171	VIA GIOVAGNOLI R.	280,21	12	SI	NO	1
172	VIA GIUSTI G.	132,40	10	SI	NO	0
173	VIA GOBETTI P.	129,83	16	SI	NO	1
174	VIA GORIZIA	97,80	8	NO	NO	0
175	VIA GORNI G.	131,91	6	NO	NO	0
176	VIA GOUNOD C.	323,19	12	NO	NO	0
177	VIA GRANDI A.	205,40	10	SI	NO	4
178	VIA GREPPI M.	105,19	8	SI	NO	0
179	VIA GUARDI F.	1.145,87	15	SI	NO	9
180	VIA GUAZZONI A.	676,83	8	SI	NO	4
181	VIA GUICCIARDINI F.	255,09	7	SI	NO	0
182	VIA I MAGGIO	470,29	14	SI	NO	3
183	VIA INDIPENDENZA	71,86	10	NO	NO	2
184	VIA INDUNO G.	213,73	8	SI	NO	2
185	VIA ISTRIA	162,38	6	NO	NO	0
186	VIA LABRIOLA A.	267,71	16	SI	NO	1
187	VIA LAMARMORA A.	175,16	8	NO	NO	2
188	VIA LARIO	155,39	8	SI	NO	4
189	VIA LEGNONE	217,01	8	NO	NO	3
190	VIA LEOPARDI G.	179,78	21	SI	NO	3
191	VIA LIBERTA	623,16	6	SI	NO	1
192	VIA LIMONTA C.	130,70	7	SI	NO	0
193	VIA LIMONTA O.	528,23	10	SI	NO	2
194	VIA LUCREZIO C.T.	81,00	8	SI	NO	0
195	VIA LUINI B.	165,46	8	SI	NO	2
196	VIA LULLI G.B.	181,20	8	SI	NO	2
197	VIA MACHIAVELLI N.	519,95	13	SI	SI	5
198	VIA M. T. DI CALCUTTA	140,02	10	SI	NO	0
199	VIA MALPENSA	125,75	12	NO	NO	0
200	VIA MAMELI G.	219,19	4	NO	NO	1

201	VIA MANARA L.	236,75	12	SI	NO	1
202	VIA MANIN D.	186,26	11	SI	NO	4
203	VIA MANTEGNA A.	209,98	10	SI	NO	0
204	VIA MANZONI A.	349,45	8	SI	NO	4
205	VIA MARAFANTE G.	150,46	8	SI	NO	1
206	VIA MARCELLO B.	293,85	12	NO	NO	3
207	VIA MARCONI G.	1.080,64	19	SI	SI	6
208	VIA MARIANI M.	198,14	12	SI	NO	0
209	VIA MARONCELLI P.	102,94	6	NO	NO	3
210	VIA MARTINELLI C.	337,62	16	SI	NO	6
211	VIA MARTINI A.	209,77	10	SI	NO	4
212	VIA MARTIRI DI BELFIORE	65,35	4	SI	NO	0
213	VIA MARTIRI DI FOSSOLI	34,26	16	SI	NO	0
214	VIA MARTIRI PALESTINESI	255,41	24	SI	NO	1
215	VIA MASACCIO	88,54	12	SI	NO	0
216	VIA MASCAGNI P.	465,14	12	SI	NO	5
217	VIA MAZZINI G.	89,63	8	SI	NO	3
218	VIA MERCADANTE S.	131,61	8	NO	NO	1
219	VIA MERONI P.	256,45	10	SI	NO	5
220	VIA MICCA P.	81,73	9	SI	NO	0
221	VIA MILANESE	329,67	16	SI	NO	0
222	VIA MILAZZO	142,16	6	SI	NO	0
223	VIA MISSORI G.	148,26	8	SI	NO	0
224	VIA MODIGLIANI A.	435,48	12	SI	NO	2
225	VIA MONCENISIO	198,96	20	SI	NO	2
226	VIA MONTE BALDO	182,78	4	NO	NO	0
227	VIA MONTE BIANCO	188,16	6	SI	NO	2
228	VIA MONTE CANINO	39,91	6	NO	NO	0
229	VIA MONTE CERVINO	192,60	7	SI	NO	7
230	VIA MONTE ETNA	103,67	13	NO	NO	0
231	VIA MONTE EVEREST	143,47	6	NO	NO	0
232	VIA MONTE GRAN SASSO	787,34	4	SI	NO	12
233	VIA MONTE GRAPPA	2.027,73	14	NO	SI	13
234	VIA MONTE GRIGNA	119,90	14	NO	NO	3
235	VIA MONTE K2	132,51	5	NO	NO	0
236	VIA MONTE NERO	377,96	10	SI	NO	4
237	VIA MONTE NEVOSO	290,05	16	SI	NO	1
238	VIA MONTE ORTIGARA	1.141,89	14	SI	NO	7
239	VIA MONTE RESEGONE	46,80	6	SI	NO	0
240	VIA MONTE ROSA	180,93	4	NO	NO	0
241	VIA MONTE SABOTINO	223,00	10	SI	NO	4
242	VIA MONTE SANTO	1.047,85	19	SI	NO	11
243	VIA MONTE VESUVIO	138,82	8	NO	NO	2
244	VIA MONTELLO	179,13	10	SI	NO	1
245	VIA MONTEVERDI C.	231,71	5	SI	NO	1
246	VIA MONTI V.	41,95	4	NO	NO	0
247	VIA MONVISO	195,18	7	NO	NO	0
248	VIA MORANDI G.	136,99	10	SI	NO	0
249	VIA MOZART W.A.	517,97	23	SI	SI	5
250	VIA MURATORI L.	41,25	4	NO	NO	0
251	VIA MUSU M.	189,96	10	SI	NO	0
252	VIA NEGRI A.	181,59	14	NO	NO	2
253	VIA OBERDAN G.	60,74	6	NO	NO	0
254	VIA OGGIONI A.	518,76	8	SI	NO	7
255	VIA ORLANDO V.E.	135,94	10	SI	NO	0
256	VIA OVIDIO N.P.	264,87	6	SI	NO	0
257	VIA PACINOTTI A.	387,41	14	SI	NO	0
258	VIA P. PIO DA PIETRELCINA	167,28	8	SI	NO	0
259	VIA PAGANINI N.	229,19	10	SI	NO	2
260	VIA PAGANO M.	219,39	12	NO	NO	0
261	VIA PAISIELLO G.	827,24	21	SI	NO	4
262	VIA PALAZZI A.	335,16	12	NO	NO	0
263	VIA PALESTRO	128,56	8	SI	NO	1
264	VIA PALLADIO A.	153,56	8	SI	NO	0
265	VIA PAPA GIOVANNI XXIII	259,53	14	SI	NO	1
266	VIA PARAVISI G.	243,68	8	NO	NO	2
267	VIA PARINI G.	583,34	4	SI	NO	9
268	VIA PASCAL B.	216,57	12	NO	NO	0

269	VIA PASCOLI G.	310,87	8	NO	NO	0
270	VIA PASTEUR L.	112,87	10	NO	NO	0
271	VIA PASUBIO	180,14	8	SI	NO	2
272	VIA PATINI T.	150,36	6	NO	NO	2
273	VIA PAVESE C.	120,84	12	SI	NO	2
274	VIA PECCHENINI L.	254,76	12	SI	NO	2
275	VIA PELIZZA DA VOLPEDO	1.009,36	12	SI	NO	11
276	VIA PELLICO S.	235,81	9	NO	NO	5
277	VIA PERGOLESÌ G.B.	129,98	7	NO	NO	2
278	VIA PETRARCA F.	245,30	16	SI	NO	3
279	VIA PETRELLA E.	305,52	18	SI	SI	4
280	VIA PIAVE	106,70	6	SI	NO	1
281	VIA PICASSO P.	377,47	14	SI	NO	2
282	VIA PIEMONTE	263,85	15	SI	NO	1
283	VIA PIER DELLA FRANCESCA	136,27	10	NO	NO	3
284	VIA PIRANDELLO L.	218,44	14	SI	NO	2
285	VIA PISACANE C.	93,49	10	SI	NO	0
286	VIA PIZZI A.	387,63	13	SI	NO	2
287	VIA PO	94,72	8	SI	NO	3
288	VIA PODGORA	372,46	12	SI	NO	0
289	VIA POMA C.	129,67	8	SI	NO	0
290	VIA PORTA C.	98,09	8	NO	NO	2
291	VIA PRAGA M.	163,73	5	NO	NO	2
292	VIA PRATI G.	605,55	10	NO	NO	1
293	VIA PRIMAVERA	129,03	7	SI	NO	2
294	VIA PUCCINI G.	141,87	10	SI	NO	2
295	VIA RANZONI D.	101,36	8	SI	NO	0
296	VIA REMIGI R.	383,17	13	SI	NO	0
297	VIA RESPIGHI O.	206,17	8	SI	NO	1
298	VIA RISORGIMENTO	2.200,69	12	SI	NO	14
299	VIA ROBECCO	711,87	12	SI	NO	5
300	VIA RODOLFO DA CINISELLO	149,41	10	NO	NO	0
301	VIA ROMA	369,00	10	SI	NO	2
302	VIA ROMANI C.	195,19	16	NO	NO	0
303	VIA ROSSINI G.	270,91	14	SI	NO	2
304	VIA S. AMBROGIO	271,14	6	SI	NO	5
305	VIA S. ANTONIO	464,89	8	SI	NO	4
306	VIA S. CARLO	135,92	8	SI	NO	1
307	VIA S. DENIS	150,35	12	SI	NO	1
308	VIA S. DOMENICO SAVIO	184,90	10	SI	NO	0
309	VIA S. EUSEBIO	198,85	14	NO	NO	0
310	VIA S. FRANCESCO D'ASSISI	172,32	4	SI	NO	1
311	VIA S. GIOVANNI	146,45	4	NO	NO	0
312	VIA S. GIUSEPPE	183,18	8	SI	NO	2
313	VIA S. GIUSEPPE COTTOLENGO	228,91	8	SI	NO	1
314	VIA S. LUIGI	61,02	8	NO	NO	0
315	VIA S. MARIA MAZZARELLO	85,84	10	SI	NO	1
316	VIA S. MARTINO	102,76	14	SI	NO	0
317	VIA S. PAOLO	204,15	14	SI	NO	0
318	VIA S. PIO X	172,87	11	SI	NO	1
319	VIA S. SATURNINO	177,22	9	SI	NO	0
320	VIA SABIN A.B.	175,98	8	SI	NO	1
321	VIA SAFFI A.	157,23	10	SI	NO	0
322	VIA SALA C.	157,86	12	SI	NO	2
323	VIA SALA F.	184,47	8	SI	NO	0
324	VIA SANFELICE L.	35,25	4	NO	NO	0
325	VIA SANZIO R.	145,08	6	SI	NO	0
326	VIA SARPI P.	127,65	6	NO	NO	1
327	VIA SAURO N.	206,79	8	SI	NO	0
328	VIA SCARLATTI D.	41,63	4	NO	NO	0
329	VIA SEMPIONE	191,54	8	NO	NO	3
330	VIA SETTEMBRINI L.	358,72	16	SI	NO	0
331	VIA SICILIA	55,09	12	SI	NO	0
332	VIA SIGNORINI T.	205,56	17	NO	NO	1
333	VIA SIRTORI G.	267,71	12	SI	NO	2
334	VIA SOLFERINO	112,10	8	SI	NO	1
335	VIA SORDELLO	423,34	11	SI	NO	1
336	VIA SOTTOCORNO P.	96,76	6	SI	NO	2

337	VIA SPARTACO	85,22	4	NO	NO	0
338	VIA SPERI T.	187,95	10	SI	NO	3
339	VIA SPLUGA	385,26	14	SI	NO	1
340	VIA SPREAFICO L.	219,92	12	SI	NO	1
341	VIA TARTAGLIA N.	111,19	10	SI	NO	2
342	VIA TASSO T.	215,88	6	NO	NO	1
343	VIA TERENCE O.	401,92	10	SI	NO	1
344	VIA TIEPOLO G.B.	206,09	10	SI	NO	3
345	VIA TINTORETTO	102,14	9	NO	NO	0
346	VIA TIZIANO V.	363,19	12	SI	NO	0
347	VIA TOLSTOI L.	178,11	10	SI	NO	1
348	VIA TONALE	196,26	6	NO	NO	1
349	VIA TORRICELLI E.	115,19	8	SI	NO	0
350	VIA TOTI E.	218,73	9	SI	NO	1
351	VIA TRENTO	129,67	6	NO	NO	1
352	VIA TRIESTE	308,95	11	SI	NO	2
353	VIA UNITA'	104,63	6	NO	NO	1
354	VIA VALDOSSOLA	368,57	8	SI	NO	1
355	VIA VALLE D'AOSTA	171,69	10	SI	NO	0
356	VIA VALLO	135,13	4	NO	NO	0
357	VIA VASARI G.	131,12	16	SI	NO	0
358	VIA VERBANO	156,63	6	SI	NO	1
359	VIA VERDI G.	297,67	12	SI	NO	2
360	VIA VERGA G.	1.069,80	15	SI	SI	9
361	VIA VERGANI G.	204,17	10	SI	NO	1
362	VIA VESPRI SICILIANI	96,77	6	NO	NO	6
363	VIA VESPUCCI A.	138,76	10	NO	NO	0
364	VIA VICUNA L.	165,21	10	SI	NO	2
365	VIA VILLA C.	327,61	10	SI	NO	5
366	VIA VILLA S.	272,32	7	SI	NO	6
367	VIA VIRGILIO M.	183,47	7	NO	NO	0
368	VIA VITTORIA	134,67	12	SI	NO	1
369	VIA VITTORIO VENETO	277,27	10	SI	NO	5
370	VIA VIVALDI A.	181,89	10	SI	NO	2
371	VIA VOLONTARI DEL SANGUE	216,66	16	SI	NO	1
372	VIA VOLTA A.	327,86	10	SI	NO	0
373	VIA VOLTAIRE	217,14	6	NO	NO	0
374	VIA XXV APRILE	1.573,26	16	SI	SI	18
375	VIA ZAFFONI M.	272,75	8	SI	NO	3
376	VIA ZANDONAI R.	649,06	14	SI	NO	6
377	VIA ZANELLA G.	126,83	6	NO	NO	0
378	VIA ZOLA E.	86,13	4	NO	NO	0
379	VIALE ABRUZZI	284,43	12	SI	NO	5
380	VIALE CALABRIA	176,65	13	SI	NO	0
381	VIALE DELLE RIMEMBRANZE	141,93	15	SI	NO	0
382	VIALE EMILIA	370,55	12	SI	NO	2
383	VIALE FRIULI	374,43	13	SI	NO	1
384	VIALE LIGURIA	192,40	6	SI	NO	0
385	VIALE LOMBARDIA	467,15	11	SI	NO	5
386	VIALE LUCANIA	154,44	12	SI	NO	0
387	VIALE MARCHE	210,75	12	SI	NO	0
388	VIALE MATTEOTTI G.	865,81	12	SI	NO	12
389	VIALE MOLISE	171,81	12	SI	NO	1
390	VIALE PARTIGIANI	1.178,85	14	SI	NO	15
391	VIALE RINASCITA	550,00	14	SI	NO	9
392	VIALE ROMAGNA	735,38	14	SI	NO	6
393	VIALE SARDEGNA	380,85	12	SI	NO	2
394	VIALE TOSCANA	262,41	11	SI	NO	5
395	VIALE UMBRIA	155,99	13	SI	NO	1
396	VIALE VALTELLINA	958,37	19	SI	NO	6
397	VIALE VENETO	276,29	8	SI	NO	1
398	VICOLO 4 NOVEMBRE	82,31	6	NO	NO	0
399	VICOLO ARCONATI	65,28	7	NO	NO	0
400	VICOLO CASIGNOLO	166,49	14	SI	NO	0
401	VICOLO CORRIDONI F.	124,00	10	SI	NO	0
402	VICOLO DEL GALLO	69,32	4	SI	NO	1
403	VICOLO FIUME	23,38	8	SI	NO	0
404	VICOLO LEONCAVALLO R.	76,70	6	NO	NO	0

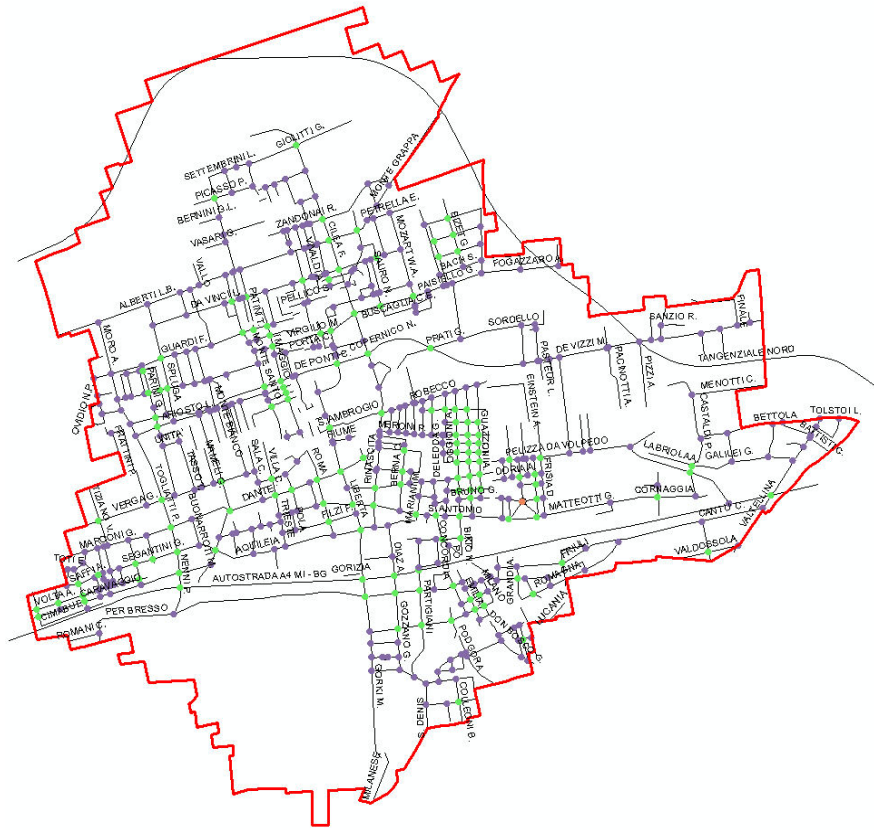
405	VICOLO MONTE GRAN SASSO	111,73	15	SI	NO	1
406	VICOLO PARINI G.	46,77	10	NO	NO	0
407	VICOLO POLA	104,92	5	NO	NO	0
408	VICOLO PONCHIELLI A.	68,79	10	NO	NO	1
409	VICOLO S. ANTONIO	52,89	12	SI	NO	1
410	VICOLO S. MICHELE	144,31	4	NO	NO	3
411	VICOLO SETTEMBRINI L.	71,96	6	SI	NO	0
412	VICOLO STALLAZZO	46,01	6	SI	NO	0
413	VICOLO STELVIO	84,16	4	NO	NO	0
414	VICOLO STRETTO	86,52	4	NO	NO	0
415	VICOLO VALTELLINA	107,53	12	SI	NO	0
416	VICOLO VILLA RACHELE	104,47	8	SI	NO	2
417	VICOLO XXV APRILE	31,87	4	SI	NO	1
	TOTALE	108.238,89				

Incroci

Il numero di incroci presenti nel comune è di grande importanza perché definisce il grado di articolazione della rete. Il numero di incroci presenti nel comune è di 526, suddivisi in :

- 384 a tre braccia;
- 141 a quattro braccia;
- 1 a cinque braccia.

Questo aspetto della strada risulta molto importante in quanto queste aree sono il punto di partenza per un'azione localizzativa degli interventi primari e la posa di nuove reti o cunicoli tecnologici; conoscerne le caratteristiche in dettaglio e il carico di traffico a cui sono soggetti, nonché gli interventi passati, lo stato attuale e trasformazioni previste future, è indispensabile per evitare disagi e uno sviluppo squilibrato e non ponderato delle differenti aree comunali, con relativi disagi e crescita dei costi economici e sociali.



Incroci comunali (in viola a tre braccia, in verde a quattro, in arancione a cinque)



Incrocio di via Rinascente, via Umberto Giordano, via Rebecca

Piste ciclabili

La rete ciclabile esistente nel Comune di Cinisello Balsamo è costituita da una serie di percorsi che non costituiscono nel loro insieme rispetto alle residenze e ai poli attrattori un disegno unitario e continuo su tutto il territorio comunale ad eccezione dell'itinerario lungo la SP5 e lungo l'asse Moro-Togliatti-Nenni di connessione con il Parco Nord. Tuttavia il PUT comunale ha previsto una serie di nuovi itinerari ciclabili per creare una maglia più continua e che permetta il transito non interrotto dei ciclisti attraverso il territorio comunale, attraverso il Piano della Ciclabilità delle Provincia di Milano che tende a difendere e diffondere l'utilizzo della bicicletta quale mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare gli spostamenti sistematici casa - scuola e casa - lavoro, di accesso ai servizi, ricreativi, sportivi e di brevissimo raggio.



Pista ciclabile in via Togliatti

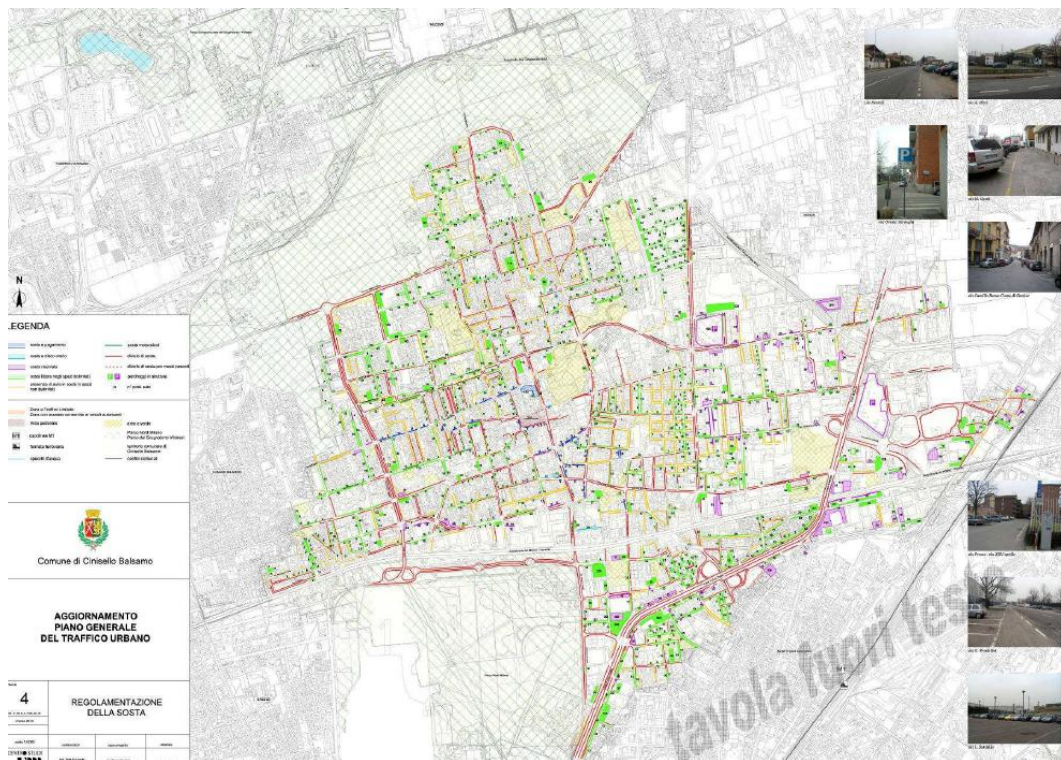
Di seguito si riporta la carta con dove si evidenziano le vie in cui è presente almeno una tratta ciclabile.

Le vie dotate di questo servizio sono 18 per una lunghezza di circa 19 km.

L'area ciclabile è di circa 57.000 mq. pari allo 0.4 % della superficie totale; gran parte di questi percorsi ciclabili tuttavia sono dislocati nel Parco Nord.

Parcheggi

Il comune è dotato di molte aree per la sosta autorizzata sparse su tutto il territorio. E' stato compiuto uno studio dettagliato ed aggiornato nel Piano del Traffico comunale del 2010, dal quale si riportano le informazioni ritenute più interessanti ed utili per questo lavoro. Per un maggior dettaglio si rimanda al PUT stesso. E' stata effettuata nel primo trimestre del 2010 un'indagine per evidenziare la dotazione e la regolamentazione degli spazi di sosta comunali ed i risultati sono riportati nella tavola 4 del PUT, di cui si riporta una rappresentazione.



Parcheggi comunali

Complessivamente si sono rilevati 19.368 posti auto (tabella pagina successiva) di cui:

- lo 2,2% (431 posti auto) sono a pagamento e sono localizzati negli ambiti Borgomisto - Grugnotorto Ovest, Grandi Coree, Campo dei Fiori - Bellaria, NAF Cinisello, Balsamo, NAF Balsamo;
- lo 0,7% (142 posti auto) sono regolamentati a disco orario;
- il 18% (3.484 posti auto); sono riservati;
- il 79% circa (15.270) è rappresentato da posti delimitati, per i quali la sosta è libera.

La maggior parte dei posti auto a pagamento sono localizzati lungo le vie XXV Aprile, Garibaldi, piazza Confalonieri, Carducci, Brambilla.

La superficie totale è stata calcolata moltiplicando una stima di 25 mq. per ogni stallone per il numero totale di stalli rilevati, ottenendo quindi circa 486.000 mq. di aree per la sosta.

Interessante la divisione compiuta per aree nel PUT, che definisce con maggior precisione i parcheggi disponibili in ciascuna delle 14 zone.



OFFERTA POSTI AUTO						
zone	pagamento	a disco orario	liberi delimitati	moto	riservati	Totale
S.Eusebio - Grugnotorto Est	-	31	1.885	-	40	1.956 10,1%
Borgomisto - Grugnotorto Ovest	21	-	1.194	-	20	1.235 6,4%
Grandi Coree	49	-	1.955	-	25	2.029 10,5%
Campo dei Fiori - Bellaria	43	12	1.570	-	147	1.772 9,1%
NAF Cinisello	182	40	105	33	11	371 1,9%
Balsamo	120	12	673	-	32	837 4,3%
Industria - Robecco - Casignolo	-	3	2.592	-	1.351	3.946 20,4%
Auchan - Bettola*	-	-	729	-	518	1.247 6,4%
Cornaggia	-	-	282	-	501	783 4,0%
Kodak - Matteotti	-	37	429	8	182	656 3,4%
NAF Balsamo	16	-	271	-	2	289 1,5%
Industria - Artigianato Sud	-	-	194	-	127	321 1,7%
Fulvio Testi Nord - Crocetta	-	7	1.966	-	315	2.288 11,8%
Fulvio Testi Sud - Rondinella	-	-	1.425	-	213	1.638 8,5%
Totale	431	142	15.270	41	3.484	19.368 100%
	2,2%	0,7%	78,8%	0,2%	18,0%	100%

* dall'offerta sono esclusi i posti auto del Centro Commerciale Auchan

Aree con relativi posti auto e tipologia degli stessi



Parcheggio in Via della Repubblica

Marciapiede

L'articolo 3 comma 1° nr. 33 Codice della Strada definisce Marciapiede: quella "parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni". parcheggi, garage o proprietà private.

Ciò significa che un veicolo non ha alcun diritto a stazionare o a circolare sul marciapiede, ad eccezione delle rampe apposite per l'accesso ad eventuali aree esterne alla carreggiata appositamente create.

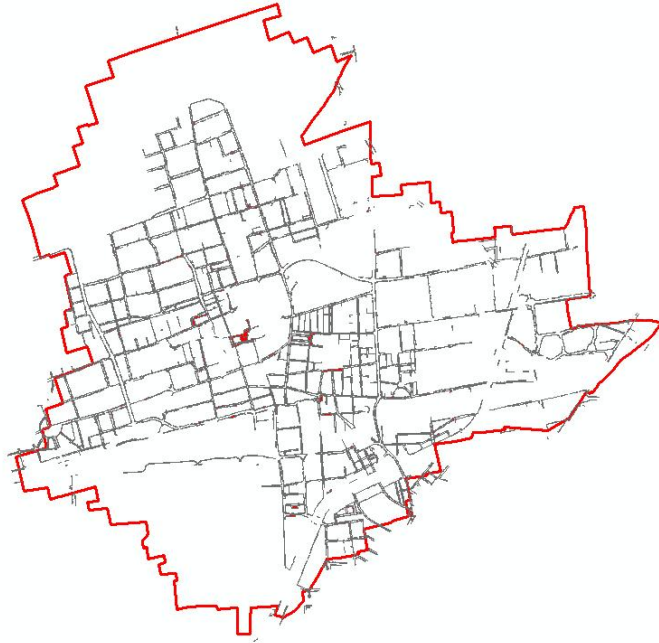
I marciapiedi devono essere predisposti nei percorsi pedonali adiacenti a spazi carrabili e devono presentare le seguenti caratteristiche progettuali:

- il dislivello tra il marciapiede e la zona carrabile non può superare i 15 cm,
- la larghezza deve essere sufficiente per permettere il passaggio anche a persone con sedie a rotelle,
- la pavimentazione deve seguire le specifiche del D.M. 236/89 (riferite ai percorsi pedonali).

Cinisello Balsamo presenta una buona dotazione di infrastrutture a servizio della mobilità pedonale.

Infatti le strade che sono dotate di almeno una porzione di marciapiede sono 329.

L'estensione delle zone pedonali su strada è pari a 365.296 mq. pari quasi al 3% dell'intero territorio comunale.

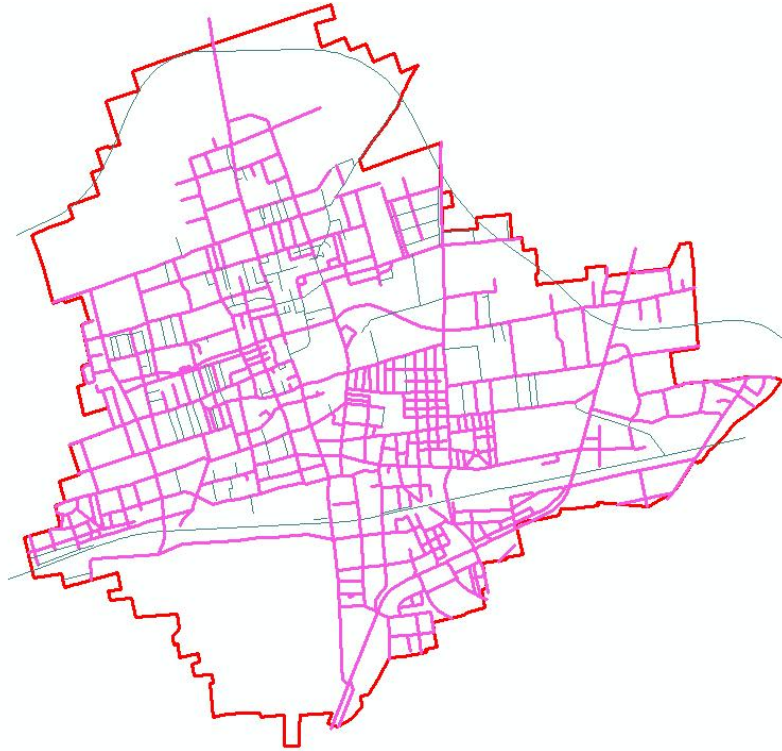


Struttura delle aree pedonali su strada del comune

L'area centrale è la più ricca di marciapiedi, mentre è maggiormente frammentata la situazione nelle zone residenziali ad est. Tuttavia si può affermare che la maggior parte delle strade offre questo tipo di struttura, rendendo il transito dei pedoni sicuro e controllato.



Marciapiede in via Capuana



Le 329 strade completamente o parzialmente interessate da marciapiede almeno su un lato della carreggiata (in rosa)

Sistema di Trasporto Pubblico locale urbano ed extraurbano

Il servizio di trasporto pubblico, nel comune di Cinisello Balsamo, è garantito sia dalla rete di autolinee su gomma che dal servizio su ferro. Il comune non è sede di stazione ferroviaria o metropolitana; le stazioni più prossime sono rispettivamente localizzate nei comuni di Sesto San Giovanni e di Cormano e Cusano. I collegamenti verso le stazioni nel comune di Sesto san Giovanni sono garantiti complessivamente da 8 linee, mentre verso le stazioni dei comuni di Cusano Milanino e Cormano da 4. Il comune di Cinisello Balsamo è direttamente servito dal sistema su ferro mediante la Metrotranvia 31 Milano-Cinisello, gestita da ATM, che offre un buon livello di servizio sia per la città che per le relazioni verso il capoluogo.



Metrotranvia in via Gorki

Il trasporto pubblico su gomma afferente alla città di Cinisello Balsamo è articolato in cinque gruppi principali:

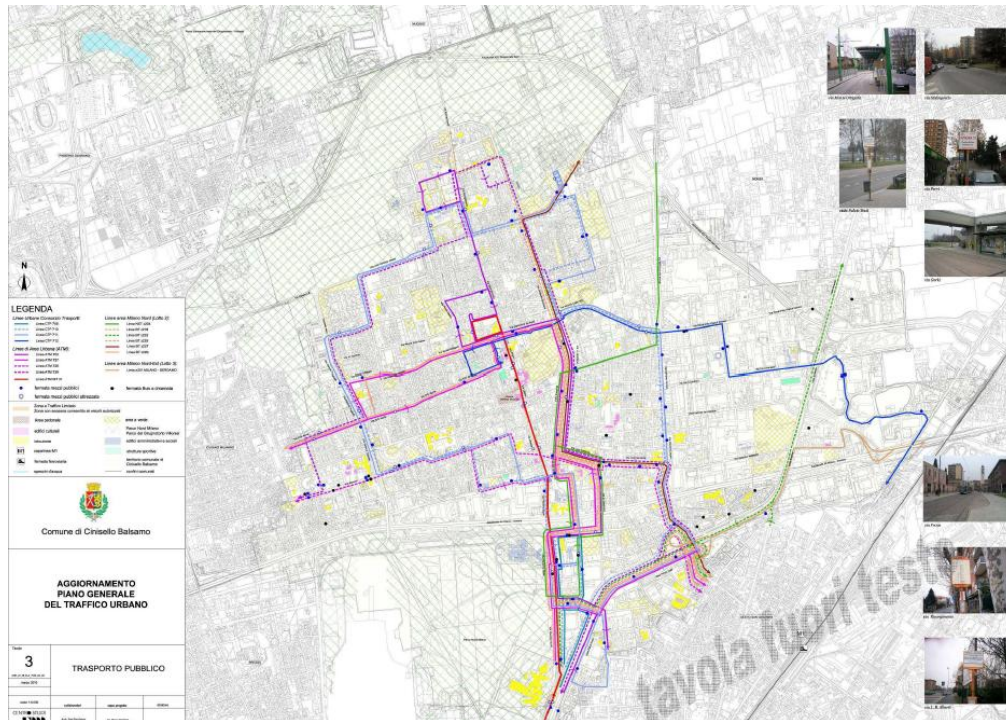
- le linee facenti parte del Lotto 2 del territorio provinciale (Area Milano Nord) il cui servizio è garantito dal Consorzio "Brianza Trasporti",
- le linee di area urbana gestite da ATM;
- le linee di trasporto pubblico urbano del comune di Cinisello Balsamo;
- le linee facenti parte del Lotto 3 del territorio provinciale (Area Milano Nord-Est) in maniera marginale;
- il servizio di bus a chiamata.

La città di Cinisello Balsamo, usufruisce inoltre del servizio di Bus per Malpensa.



Trasporto pubblico in via Umberto Giordano

Di seguito si riporta la tavola 3 del PUT a cui si rimanda per maggiori dettagli riguardo il trasporto pubblico.



Circolazione veicolare e dei flussi di traffico dominanti

Le sezioni di rilievo in ambito urbano: l'asse di via Lincoln

L'asse di via Lincoln presenta una sezione a 2 corsie per senso di marcia a carreggiate separate, esso svolge il ruolo di strada interquartiere di connessione nord-sud e viceversa. E' caratterizzato dalla presenza di 5 impianti semaforici.

Le criticità sono soprattutto indotte dalle intersezioni poste a sud dell'autostrada A4 e precisamente l'incrocio semaforizzato Stalingrado – Marche - Curiel e lo svincolo con la SP5 (viale Fulvio Testi); anche se rispetto al 2007, a seguito degli interventi di ridefinizione delle corsie di marcia e dei tempi semaforici, si sono ridotte le criticità osservate.

Dall'analisi dei rilievi disponibili (ottobre 2007) emerge che nelle tre fasce biorarie: di punta del mattino (7.00-9.00) e della sera (17.00-19.00) e di morbida (12.00-14.00), le rispettive ore di punta si sono registrate: dalle 8.00 alle 9.00 al mattino, dalle 12.30 alle 13.30 nella fascia di morbida e dalle 17.30 alle 18.30 alla sera.

L'ora di punta serale registra il picco massimo dei flussi di traffico relativi all'arco dell'intera giornata.

Se analizziamo i dati relativi ai flussi nell'ora di punta del mattino si osserva che:

- il flusso in direzione sud, verso Milano (1.254 veicoli/ora all'intersezione con via Dei Lavoratori), è il doppio rispetto a quello verso nord (608 veicoli/ora),

- le vie laterali, all'asse di via Lincoln, non hanno problematiche rilevanti e la fase di verde del ciclo semaforico permette ai veicoli in coda, e a quelli che sopraggiungono nella fase di verde, di impegnare l'intersezione;

Se analizziamo i dati relativi alla fascia di punta serale si osserva che:

- i flussi di traffico risultano consistenti in entrambe le direzioni, in via Lincoln all'intersezione con via Dei Lavoratori si sono registrati 1.014 veicoli/ora verso sud e 1.266 veicoli/ora in direzione opposta.

Complessivamente gli impianti semaforici smaltiscono in maniera adeguata i flussi di traffico afferenti lungo l'asse di via Lincoln.



I flussi di traffico sulla SS36 e sulla SP5

La superstrada SS36 Valassina e la SP5 viale Fulvio Testi, rappresentano due importanti assi della viabilità di livello regionale e di penetrazione al capoluogo. La SS36 tuttora è condizionata dai cantieri presenti per la realizzazione della riqualifica del tratto nei comuni di Cinisello e Monza. La figure di pag 46 mostrano l'entità dei flussi rilevati sia nell'ora di punta del mattino che della sera con riferimento temporale all'ottobre 2006 ante l'apertura dei cantieri.

La SP5 tuttora è in parte condizionata dai cantieri presenti sia a nord (quelli della SS36) sia da quelli a sud in comune di Milano (quelli per la realizzazione della metropolitana M5).

Nel tratto di viale Fulvio Testi in direzione Milano si sono registrati 3.680 veicoli nell'ora di punta del mattino e un traffico giornaliero sempre in direzione Milano pari a circa 44.400 veicoli/giorno (fonte Provincia di Milano Settore Sviluppo Rete Stradale, 2009).

Antecedentemente all'apertura dei cantieri sulla SP5 si sono rilevati consistenti accodamenti sia nell'ora di punta del mattino che nell'ora di punta della sera.

I flussi di traffico sulla rete sovra-comunale

A completamento dei flussi di traffico recenti effettuati sulle strade urbane nel territorio del comune di Cinisello Balsamo, in sintesi, vengono riportati le condizioni e l'entità dei flussi circolanti sulle strade principali e secondarie circostanti il comune di Cinisello Balsamo.

Dalla lettura dei dati rilevati emerge che:

- A4 autostrada Torino-Venezia tratto Interconnessione A4/A8-Cormano: 5.634 veicoli/ora in direzione Torino, 5.999 veicoli/ora in direzione opposta, ed un TGM pari a circa 180.000 veicoli/giorno. Dai dati emerge inoltre che l'incidenza dei mezzi pesanti è pari al 18% e si osserva, rispetto ai rilievi del 2000, un aumento dei flussi di traffico pari al 4% (fonte Autostrade per l'Italia, 2004-2008);
- SP46 Rho-Monza (in comune di Bollate) tratto a doppia carreggiata: 1.761 veicoli/ora in direzione Rho, 1.478 veicoli/ora in direzione Monza ed un TGM di poco superiore a 46.000 veicoli/giorno. Rispetto al 2006 si registra un incremento dei flussi veicolari pari al 5% (fonte Provincia di Milano Settore Sviluppo Rete Stradale, 2008).
- SS35 Milano-Meda tratto in comune di Paderno Dugnano: 3.622 veicoli/ora in direzione Milano, 3.312 in direzione opposta, ed un TGM di poco inferiore a 109.500 veicoli/giorno. Rispetto ai rilievi effettuati nel 2006 si registra un incremento pari al 2,7% (fonte Provincia di Milano Settore Sviluppo Rete Stradale, 2009);
- Ex-SS527 Bustese (in comune di Nova Milanese): 707 veicoli/ora in direzione Saronno, 471 veicoli/ora in direzione opposta ed un TGM pari a circa 18.700 veicoli/giorno (fonte Provincia di Milano Settore Sviluppo Rete Stradale, 2009);
- SP9 (in comune di Paderno Dugnano): 962 veicoli/ora in direzione Milano, 705 veicoli/ ora in direzione opposta ed un TGM di poco superiore a 23.000 veicoli/giorno (fonte Provincia di Milano Settore Sviluppo Rete Stradale, 2009);
- A52 tangenziale Nord tratto compreso tra gli svincoli con la SP9 e al SP131: 2.189 veicoli/ora in direzione Est, 2.240 in direzione opposta, ed un TGM di 65.000 veicoli/giorno. (fonte Autostrada Milano- Serravalle-Milano Tangenziali SpA, 2009);

- A52 tangenziale Nord tratto Monza Centro- SS36: 3.040 veicoli/ora in direzione Est, 3.289 in direzione opposta, ed un TGM pari a circa 85.000 veicoli/giorno. (fonte Autostrada Milano-Serravalle-Milano Tangenziali SpA, 2009);
- A52 tangenziale Nord Barriera Sesto San Giovanni: 2.292 veicoli/ora in entrata, 1.868 in direzione opposta, ed un TGM di 65.000 veicoli/giorno. (fonte Autostrada Milano - Serravalle-Milano Tangenziali SpA, 2009);
- A52 tangenziale Nord svincolo con SP131 (via Risorgimento): sulle rampe si sono rilevati mediamente nell'ora di punta del mattino poco meno di 200 veicoli/ora e un TGM pari a circa 2.400 veicoli/giorno. Ad eccezione della rampa OS (Ovest-Sud) che presenta valori più modesti, le restanti rampe presentano valori equivalenti (fonte Autostrada Milano-Serravalle- Milano Tangenziali SpA, 2009);
- A52 tangenziale Nord svincolo con SP151 (via De Amicis): le rampe che garantiscono le relazioni da e per via de Amicis e la A52 da e verso Est presentano volumi di traffico più consistenti (più del doppio) sia nell'ora di punta del mattino (più di 700 veicoli/ora) che nell'arco della giornata (più di 5.000 veicoli/giorno), rispetto alle rampe di connessione con la A52 da e verso Ovest (fonte Autostrada Milano Serravalle-Milano Tangenziali SpA, 2009);



4.1.5 Sistema dei servizi a rete

La caratterizzazione dei sistemi delle reti fornisce un quadro dello stato attuale dei servizi presenti nel sottosuolo e del relativo soddisfacimento e costituisce la fase preliminare di conoscenza della realtà del sottosuolo.

Le analisi risultano tanto più dettagliate quanto più l'azione di raccolta e verifica dei dati è costante. Infatti la progettazione e l'analisi del territorio sono elementi fondati su dati precisi. La fase di caratterizzazione dei sottosistemi affronta il tema della realtà dei sistemi, in termini di servizi presenti nel territorio comunale e relativi gestori, come definito dal Regolamento Regionale n. 6 del 2010.

La caratterizzazione del sistema delle reti ha considerato i seguenti aspetti:

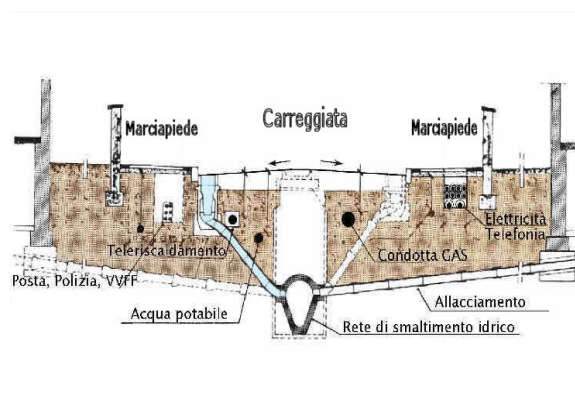
- Analisi conoscitiva quali – quantitativa delle infrastrutture nel sottosuolo e delle tipologie di reti ivi alloggiare con l'obiettivo di disporre nel tempo di un quadro conoscitivo completo del sistema dei servizi a rete.
- Georeferenziazione della posizione delle reti e degli impianti esistenti sulla base dei dati tecnico – costruttive fornite dai Gestori
- Attività istruttorie effettuate per la conoscenza dei sistemi

Analisi conoscitiva delle infrastrutture delle reti dei sottoservizi

I sottoservizi presenti nel sottosuolo lungo l'intero sistema stradale (oltre 137 km) sono n. 8.

Tale dato va verificato con un confronto diretto con tutti i gestori delle reti non esistendo un rilievo di dettaglio aggiornato. Il dato che si è estrapolato dalle mappe è indicativo di una complessità di reti e della loro estensione nel territorio comunale che va rilevato in modo puntuale come richiede la Regione Lombardia.

Essi sono posizionati sotto la carreggiata ed il marciapiede, come mostrato nella sezione tipo.



Gestori delle reti e degli impianti esistenti

I gestori presenti sono i seguenti:

- Rete dell'acquedotto è gestita da Amiacque S.p.A., e comprende nel suo complesso dalle opere di prelievo alla rete di distribuzione all'utenza comunale
- Rete di fognatura, gestita dal comune , per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane comprende la rete di raccolta dall'utenza ed il suo convogliamento al collettore che scarica le acque al depuratore intercomunale
- Rete per le telecomunicazioni, gestita da Telecom Italia Spa, comprende le reti della telefonia
- Rete di trasporto e di distribuzione elettriche, gestite da Enel Servizio Elettrico S.p.A, ed A2A SpA di cui non si ha la planimetria anche se il comune risulta servito
- Rete di illuminazione pubblica gestita in parte da Enel Sole SpA e in parte dal comune considera il sistema di fornitura dell'illuminazione nelle strade urbane;
- Rete del gas, gestita da E-On considera il sistema di fornitura del metano con le diverse condutture per l'utenza privata e lavorativa
- Reti di Cablaggio sono gestite da Alacom, Colt, Wind, Telecom, Rete della Provincia di Milano, Metroweb ed E-Via
- Rete di teleriscaldamento gestita dalla SMEC.

La georeferenziazione delle reti con gli elementi costruttivi richiesti dalla Regione sarà acquisita dall'Ufficio del Sottosuolo del Comune dai gestori.

Attività istruttorie effettuate

Il lavoro di raccolta dati e di attività di supporto all'elaborazione è stato abbastanza ampio e si è articolato a partire dal vecchio lavoro svolto per il comune nella raccolta dei dati territoriali e delle reti tecnologiche è stata effettuata con l'aiuto degli uffici tecnici.

Sono stati raccolti dati riguardanti gli aspetti geologici, idrogeologici, urbanistici esistente nel comune e sono stati integrati con ricerche presso altri enti e con indagini speditive di campagna.

E' stato elaborato il file georeferenziato dello stradario comunale con gli elementi strutturali delle strade, degli incroci, dei parcheggi, dei marciapiedi e delle piste ciclabili.

Inoltre il sistema strade è stato suddiviso per tipologia (strade principali e strade locali) per poter effettuare l'analisi della vulnerabilità

I dati riguardanti le reti tecnologiche sono stati richiesti dal Comune a ciascun gestore sia per gli aspetti sistemici che di mappatura delle reti.

I gestori, nel corso della elaborazione del precedente Piano Urbano dei Servizi nel Sottosuolo redatto nel marzo 2009, hanno fornito la documentazione della mappatura delle reti in formato elettronico non adeguata e non in linea con le recenti specifiche tecniche che la Regione Lombardia ha definito per la mappatura delle reti dei sottoservizi nell'allegato n 2 del Regolamento Regionale n 06/10.

Inoltre i gestori non hanno fornito la documentazione tecnica sulle modalità di gestione e di manutenzione delle reti, degli allacci agli immobili e dei consumi suddivisi per tipologia e per il loro andamento degli anni precedenti.

Queste informazioni dovranno essere richieste dal comune perché sono previste dalla normativa vigente ed i gestori hanno l'obbligo di consegnarle inoltre sono assolutamente necessari per rendere attuale ed operativo il piano.

L'art 9 (Cartografia e gestione dei dati) del Regolamento n. 06 fa obbligo ai soggetti titolari e gestori delle infrastrutture e delle reti dei servizi di fornire i dati relativi agli impianti esistenti (comma 2) che vanno periodicamente aggiornati (comma 3).

Pertanto il comune deve operare anche attraverso **conferenze di servizio** per raccogliere dai gestori le informazioni conoscitive adeguate e correttamente aggiornate.

FASE DI ANALISI

4.2 Analisi delle Criticità e delle Qualità Urbane

La fase dedicata all'Analisi delle criticità prende spunto dagli elementi conoscitivi raccolti nel Rapporto territoriale e cerca di individuare le problematiche presenti e gli aspetti di criticità su cui intervenire. In particolare, vengono analizzati gli elementi di attenzione del sistema urbano consolidato e di quello in evoluzione corredato dall'andamento dei cantieri stradali negli ultimi tre anni. Il quadro di valutazione affronta inoltre la vulnerabilità delle strade e delle sue componenti sia nel contesto della mobilità urbana, che come livello di funzionalità della infrastrutturazione esistente.

Le analisi sono svolte utilizzando i diversi parametri geoterritoriali ed urbanistici che sono stati raccolti e comparati tra di loro.

Questa parte del lavoro punta a migliorare la qualità urbana intesa come qualità degli ambienti in cui i cittadini si muovono, vivono, socializzano, lavorano.

Essa è una delle attività pubbliche che assorbe la maggiore quantità di risorse sul totale delle spese comunali ed è una priorità per il programma di lavoro dell'amministrazione comunale e include tutte quelle azioni e i progetti finalizzati a rinnovare, riqualificare e migliorare l'immagine e l'offerta della città: dai lavori pubblici, al verde, all'efficienza dei servizi stradali e a rete ed al recupero degli edifici e degli spazi degradati.

Questa serie di interventi deve puntare ad offrire buone condizioni di vita agli abitanti ed un alto grado di accoglienza della città.

4.2.1 Analisi del sistema in evoluzione e consolidato

Dati territoriali presenti nel Misurc

Il MISURC permette di suddividere il territorio comunale nei differenti tessuti che compongono ogni realtà urbana ed extraurbana, sottolineandone le caratteristiche e la distribuzione delle differenti tipologie.

L'intero territorio è preso in analisi e nel caso di Cinisello sono stati individuati i seguenti tessuti urbani :

Residenza

Rientrano in questa categoria tutte le zone del P.R.G. esplicitamente destinate, esclusivamente o in misura prevalente (oltre il 60% in termini di volumetria o di superficie lorda di pavimento), alle funzioni residenziali.

Le quote residue debbono conseguentemente riguardare solo funzioni tradizionalmente complementari alla residenza (es.: commercio al dettaglio; ristoro; tempo libero; studi professionali; artigianato di servizio; attrezzature ricettive minori; etc.).

Produttivo (industria, artigianato, produttivo generico)

Rientrano in questa categoria tutte le zone del P.R.G. esplicitamente destinate, esclusivamente o in misura prevalente (oltre il 60% in termini di volumetria o di superficie lorda di pavimento) alle funzioni produttive.

Le quote residue debbono conseguentemente riguardare solo funzioni tradizionalmente complementari a quelle produttive (es.: residenza di custodia; uffici amministrativi, tecnici ed attività di ricerca; attività espositive e vendita; magazzini; servizi aziendali; etc.). Nel caso in cui la quota di volumetria o di superficie lorda di pavimento destinata alle attività produttive sia inferiore al 60% e/o le quote residue siano destinate a funzioni residenziali e/o commerciali/direzionali, le zone di cui si tratta dovranno essere attribuite alla categoria polifunzionale

Commerciale/Direzionale (commerciale, direzionale, espositivo, commerciale / direzionale generico)

Rientrano in questa categoria tutte le zone del P.R.G. esplicitamente destinate, esclusivamente o in misura prevalente (oltre il 60% in termini di volumetria o di superficie lorda di pavimento) alle funzioni commerciali e direzionali. Le quote residue debbono conseguentemente riguardare solo funzioni tradizionalmente complementari a quelle commerciali/direzionali (es.: residenza di custodia, magazzini, servizi aziendali, ristoro, tempo libero, attrezzature ricettive minori, etc.). Nel caso in cui la quota di volumetria o di

superficie lorda di pavimento destinata alle attività commerciali/ direzionali sia inferiore al 60% e/o le quote residue siano destinate a funzioni residenziali e/o produttive, le zone di cui si tratta dovranno essere attribuite alla categoria polifunzionale. Rientrano nella categoria commerciale/direzionale tutte quelle attività economiche che non sono né di produzione, né di servizio diretto alle persone. Attività, queste ultime, rientranti nella categoria dei servizi.

Polifunzionale

Rientrano in questa categoria tutte le zone del P.R.G. destinate ad accogliere attività di diversa natura, non distinte spazialmente e dunque non perimetrare in cartografia come separate l'una dall'altra.

Appartengono pertanto alla categoria del polifunzionale le aree riservate a più attività (produttive, terziarie, commerciali, residenziali, etc.), destinate a costituire un mix funzionale integrato quantomeno dal punto di vista localizzativo. Essendo questo l'elemento distintivo della categoria di cui si tratta, esso deve essere colto anche al di là delle definizioni di piano: pertanto, anche nel caso in cui il P.R.G. definisca "residenziale" una zona in cui la normativa consenta l'insediamento di funzioni residenziali e di funzioni produttive, essa dovrà essere attribuita alla categoria polifunzionale.

Le eventuali infrastrutture di servizio ad un'area polifunzionale sono considerate parte integrante della stessa.

Servizi di livello comunale

Va precisato che, a prescindere dalla specifica definizione di P.R.G., la distinzione fra servizi di livello comunale e servizi di livello sovracomunale deve essere operata sulla base della reale rilevanza del servizio e quindi delle caratteristiche che questo ha in termini di livello gerarchico e di bacino d'utenza prevedibilmente servito.

Rientrano in questa categoria tutte le zone del P.R.G. destinate a funzioni di servizio (per la residenza e le attività economiche) e agli impianti di carattere tecnologico, di limitata dimensione e di prevalente rilevanza comunale.

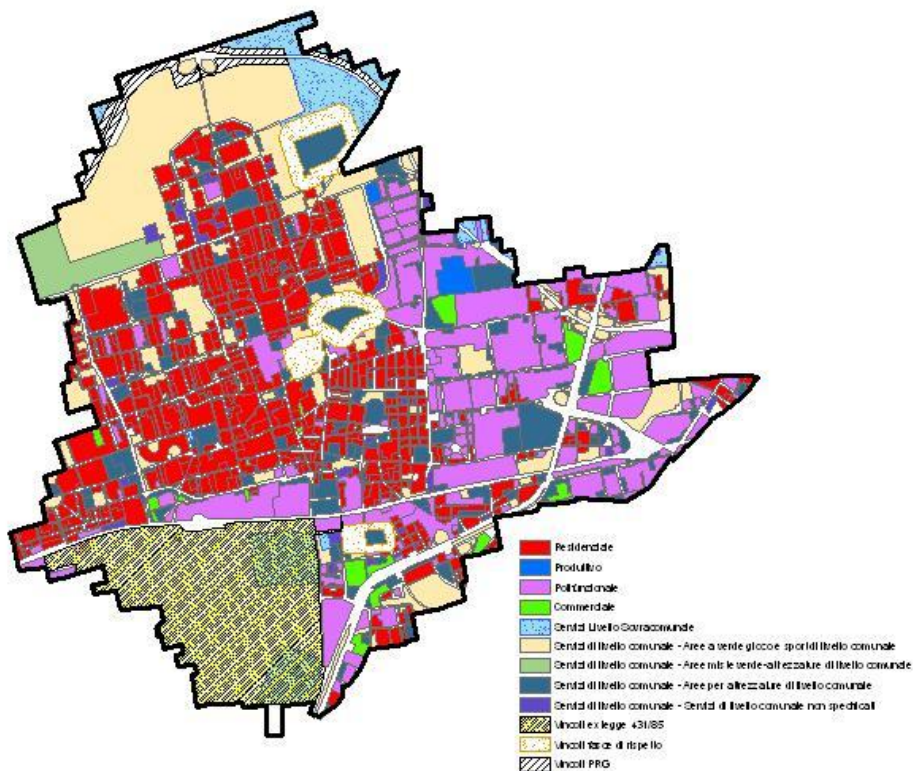
All'interno dei servizi è attuata un'ulteriore suddivisione di dettaglio in :

- aree per attrezzature che comprendono: parcheggi per insediamenti residenziali, produttivi, commerciali/direzionali; scuola dell'obbligo; attrezzature di interesse comune; impianti tecnologici; aree generiche;
- aree miste verde e attrezzature: si applica nel caso in cui il P.R.G. non separi con un perimetro definito le attrezzature dal verde;
- aree a verde, gioco e sport.

Servizi di livello sovracomunale

Come nel caso dei servizi di livello comunale, è lo studio specifico di ognuno, riguardo le funzioni ed il bacino d'utenza, che distingue un servizio da comunale a sovracomunale. Questa categoria è articolata nelle seguenti sottoclassi: aree di interscambio passeggeri; attrezzature ospedaliere, sanitarie e assistenziali; attrezzature di deposito e servizi trasporti pubblici; attrezzature e zone militari; carceri; centri annonari e mercati generali; centri culturali e strutture museali; centri ed impianti sportivi e ricreativi; centri interscambio merci; centri scolastici medi superiori e per la formazione professionale; grandi impianti per l'agonismo e lo spettacolo; impianti di depurazione; impianti e servizi tecnologici vari; impianti per lo smaltimento dei rifiuti; sedi di amministrazione della Giustizia (Tribunale, Pretura); attrezzature religiose (conventi, seminari, collegi ecclesiastici, etc.); strutture universitarie; altri servizi.

Questa categoria comprende inoltre tutte le zone del P.R.G. destinate alla formazione di parchi pubblici urbani e territoriali o di spazi aperti attrezzati in funzione del tempo libero, dello svago e della ricreazione



Sistema urbano esistente

La superficie territoriale di 12.716.820 mq. va a suddividersi in :

Residenziale	2.871.579 mq
Produttivo	63.940 mq
Commerciale/direzionale	179.491 mq
Verde attrezzato	222.567mq
Impianti sportivi	2.100.720 mq
Altre aree servizi a livello comunale	1.165.182 mq
Servizi comunali non specificati	147.030 mq.
Infrastrutture di trasporto urbane	1.896.014 mq
Polifunzionale	2.111.395 mq.
Servizi di livello sovracomunale	695.548 mq
Vincoli	1.263.354 mq.

(Dati Misurc)

Va sottolineato che le aree vincolate andrebbero aumentate di altri 725.882 mq. , poiché comprendono lotti che sono stati classificati anche come polifunzionali e servizi di livello sovracomunale come l'ospedale e le zone di verde attrezzato adiacenti al cimitero.

Tuttavia in questa suddivisione, per non avere ripetizioni e superare la reale superficie territoriale del comune, creando incomprensioni, si è preferito attribuire ai tessuti urbanizzati questa superficie.

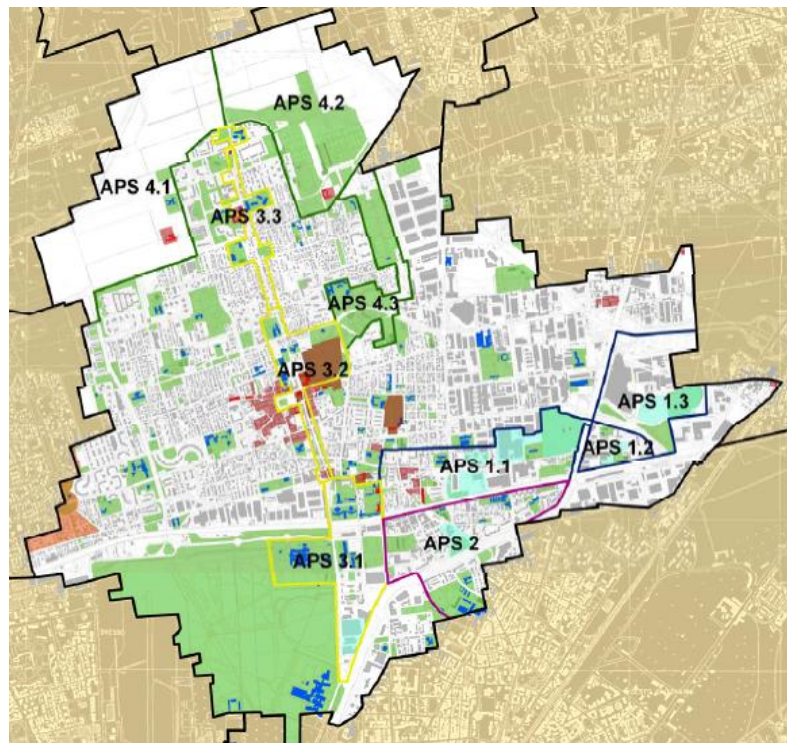
Sistema urbano in evoluzione

Aree soggette ad evoluzione urbanistica

All'interno degli APS (Ambiti del Progetto Strategico) sono individuati gli Ambiti di Trasformazione (AT) che, secondo quanto previsto dalla LR 12/05, costituiscono parti di territorio che vengono orientate dal DdP per quanto riguarda le modalità di future scelte negoziali con i privati, la cui attuazione è affidata a successivi piani o programmi di dettaglio.

Di seguito sono elencati gli Ambiti del Progetto Strategico previsti nel Documento di Piano e gli Ambiti di Trasformazione in esso contenuti.

APS 1.1	AT A "Ex Ovocoltura"; AT B "Ex CF Gomma"; AT C "P.le Labriola"; AT D "Ex Kodak"
APS 1.2	AT E "Cascina Cornaggia"
APS 1.3	AT F "Bettola"
APS 2.1	AT G "Ex Copacabana"; AT O "Via Canzio"
APS 3.1	AT H "Ex Ikea-Ilva"; AT N "Via Gorky"
APS 3.2	AT I "Centro 1"; AT L "Centro 2"; AT M "Centro 3"
APS 4.1	AT P "Grugnotorto"
APS 4.2	AT P "Grugnotorto"
APS 4.3	AT Q "Via Giordano"; AT R "Via Paisiella"



Aree di Trasformazione da PGT comunale

4.2.2 Censimento Cantieri Stradali

I cantieri che hanno coinvolto le vie comunali risultano n. 332 nel 2007, n. 347 nel 2008, mentre nel 2009 sono stati 182 per un totale di 861 cantieri nel triennio considerato.

La strada che risulta maggiormente interessata dai cantieri nel triennio è Via XXV Aprile (oltre 1.500 m. di lunghezza) con n. 18 interventi.

Inoltre verrà fatta una divisione fra interventi urgenti ed interventi per soli allacci.

I dati che di seguito vengono analizzati sono quelli che hanno ricevuto una autorizzazione da parte degli Uffici tecnici.

E' una prassi che va superata per attivare un processo di pianificazione diretto dal comune in modo che in futuro il quadro delle manomissioni venga rilevato in modo completo seguendo il metodo richiesto dalla Regione nell'All. n 6/10.

Analisi dei cantieri nel triennio

I cantieri sono stati suddivisi tra le strade principale e locali, distinguendo le opere a carico dell'Amministrazione Comunale (pavimentazioni stradali, manutenzione impianti illuminazione pubblica, ecc...) e opere a carico dei Gestori suddivise in interventi di sostituzione o riabilitazione condotte, posa nuove tubazioni e interventi di allaccio nuove utenze.

Questa suddivisione è richiesta dal Regolamento al punto 4b2.

Tale attività dovrà essere meglio monitorata dagli uffici sia attraverso una raccolta dei dati in modo diretto che richiedendolo ai gestori.

I principali dati da monitorare sono le caratteristiche dei cantieri, le modalità di esecuzione con informazioni tecniche dei problemi territoriali e funzionali rilevati.

Inoltre bisogna richiedere il rilievo georeferenziato dell'area stradale e dell'intervento sulle reti as built.

Questo procedimento permetterà in pochi anni di arricchire le conoscenze da parte dei tecnici comunali che vanno ampliate e completate con indagini dirette che saranno trattate di seguito.

Di seguito vengono riportate le tabelle di analisi effettuate sul triennio con il relativo riepilogo :

CANTIERI STRADE PRINCIPALI								
#	Denominazione	lunghezza via (km)	competenza comunale	sostituzione / riabilitazione condotte	posa nuove tubazioni	allaccio nuove utenze	tot. cantieri	cantieri /km
1	AUTOSTRADA A4 MI - BG	5,28	0	0	0	0	0	0,0
2	TANGENZIALE NORD	6,60	0	0	0	0	0	0,0
3	VIA ALBERTI L.B.	1,39	0	2	0	2	4	2,9
4	VIA ALERAMO S.	0,39	0	0	0	0	0	0,0
5	VIA AQUILEIA	0,44	0	3	0	1	4	9,1
6	VIA DE AMICIS E.	1,24	0	4	2	0	6	4,9
7	VIA DE SANCTIS F.	0,33	0	0	0	0	0	0,0
8	VIA F.LLI PICARDI	0,31	0	0	0	1	1	3,2
9	VIA FERRI E.	0,26	0	2	1	1	4	15,1
10	VIA GORKI M.	1,38	0	2	2	2	6	4,3
11	VIA GOZZANO G.	0,46	0	1	0	0	1	2,2
12	VIA LINCOLN A.	0,90	0	4	1	1	6	6,7
13	VIA MENOTTI C.	0,65	0	0	0	0	0	0,0
14	VIA MONFALCONE	0,47	0	2	0	0	2	4,3
15	VIA MORO A.	0,32	0	0	0	1	1	3,1
16	VIA NENNI P.	0,53	0	0	1	1	2	3,7
17	VIA PADRE D. M. TUROLDO	1,00	0	0	1	1	2	2,0
18	VIA PER BRESCO	1,23	0	3	1	2	6	4,9
19	VIA SEGANTINI G.	0,66	0	0	0	3	3	4,6
20	VIA STALINGRADO	0,60	0	2	0	0	2	3,3
21	VIA TOGLIATTI P.	0,99	0	3	1	1	5	5,1
22	VIALE BRIANZA	1,62	0	5	4	0	9	5,5
23	VIALE TESTI F.	2,38	0	4	3	1	8	3,4
	TOTALE	29,42	0	37	17	18	72	3,36

CANTIERI STRADE LOCALI								
#	Denominazione	lunghezza via (km)	competenza comunale	sostituzione / riabilitazione condotte	posa nuove tubazioni	allaccio nuove utenze	tot. cantieri	cantieri/km
1	LARGO MILANO	0,13	0	0	0	2	2	15,8
2	PIAZZA AI CADUTI DI NASSIRIYA	0,07	0	0	0	0	0	0,0
3	PIAZZA CAMPO DEI FIORI	0,11	0	1	0	0	1	9,0
4	PIAZZA CONFALONIERI N.	0,11	0	0	0	0	0	0,0
5	PIAZZA COSTA A.	0,35	0	1	0	0	1	2,9
6	PIAZZA DEI CIPRESSI	0,17	0	0	0	0	0	0,0
7	PIAZZA DON PIERO CARCANO	0,09	0	0	0	0	0	0,0
8	PIAZZA FERRAVILLA E.	0,06	0	0	0	0	0	0,0
9	PIAZZA GRAMSCI A.	0,32	0	1	1	0	2	6,2
10	PIAZZA ITALIA	0,04	0	0	0	0	0	0,0
11	PIAZZA PAGANELLI B.	0,11	0	0	0	0	0	0,0
12	PIAZZA SACRA FAMIGLIA	0,11	0	0	0	0	0	0,0
13	PIAZZA SONCINO	0,15	0	0	0	0	0	0,0
14	PIAZZA TURATI F.	0,04	0	0	0	0	0	0,0
15	PIAZZALE DON LUIGI GIUSSANI	0,10	0	0	0	0	0	0,0
16	PIAZZALE LABRIOLA A.	0,12	0	1	0	0	1	8,1
17	PIAZZALE ROSA	0,02	0	0	0	0	0	0,0
18	VIA 2 GIUGNO	0,09	0	0	0	1	1	11,2
19	VIA 20 SETTEMBRE	0,14	0	0	0	0	0	0,0
20	VIA 4 NOVEMBRE	0,18	0	4	1	3	8	45,3
21	VIA 5 GIORNATE	0,08	0	1	0	1	2	25,8
22	VIA ADAMELLO	0,15	0	0	0	0	0	0,0
23	VIA ADAMOLI G.	0,24	0	1	0	0	1	4,2
24	VIA ALBINONI T.	0,36	0	0	0	0	0	0,0
25	VIA ALEARDI A.	0,12	0	0	0	0	0	0,0
26	VIA ALFIERI V.	0,13	0	0	0	0	0	0,0

27	VIA AMENDOLA G.	0,36	0	0	0	0	0	0,0
28	VIA APPENNINI	0,18	0	0	0	1	1	5,5
29	VIA APPIANI A.	0,29	0	0	0	0	0	0,0
30	VIA ARCHIMEDE	0,11	0	0	0	0	0	0,0
31	VIA ARIOSTO L.	0,82	0	4	0	2	6	7,3
32	VIA ARMELLINI C.	0,21	0	2	1	3	6	28,9
33	VIA ARNESANO M.	0,23	0	1	0	0	1	4,4
34	VIA AURORA	0,16	0	0	0	1	1	6,3
35	VIA AVOGADRO A.	0,11	0	0	0	0	0	0,0
36	VIA BACH S.	0,27	0	0	1	0	1	3,8
37	VIA BARACCA F.	0,18	0	0	0	0	0	0,0
38	VIA BARICHELLA A.	0,16	0	1	0	0	1	6,1
39	VIA BASSI U.	0,22	0	2	0	1	3	13,9
40	VIA BATTISTI C.	0,14	0	1	0	0	1	7,4
41	VIA BEATO ANGELICO	0,04	0	0	0	0	0	0,0
42	VIA BEATO CARINO	0,13	0	0	0	0	0	0,0
43	VIA BECCARIA C.	0,06	0	0	0	0	0	0,0
44	VIA BEETHOVEN L.V.	0,48	0	0	1	0	1	2,1
45	VIA BELLINI V.	0,15	0	2	0	0	2	13,3
46	VIA BENACO	0,16	0	0	1	1	2	12,4
47	VIA BERCHET G.	0,16	0	0	0	0	0	0,0
48	VIA BERETTA A.	0,27	0	1	0	0	1	3,7
49	VIA BERNA C.	0,23	0	4	0	1	5	21,4
50	VIA BERNINI G.L.	0,13	0	0	1	0	1	7,7
51	VIA BETTOLA	0,73	0	4	4	0	8	10,9
52	VIA BINELLA	0,27	0	1	2	2	5	18,5
53	VIA BIXIO N.	0,10	0	2	1	0	3	28,9
54	VIA BIZET G.	0,42	0	1	1	0	2	4,7
55	VIA BOCCACCIO G.	0,09	0	1	0	0	1	10,6
56	VIA BOITO A.	0,13	0	1	0	0	1	7,6
57	VIA BOTTICELLI S.	0,15	0	0	0	1	1	6,8
58	VIA BRAMANTE D.	0,33	0	0	1	2	3	9,1
59	VIA BRAMBILLA D.	0,17	0	2	0	0	2	11,9
60	VIA BRANCALEONI A.	0,13	0	2	0	0	2	15,9
61	VIA BRODOLINI G.	0,36	0	3	0	1	4	11,1
62	VIA BRUNELLESCHI F.	0,58	0	0	2	1	3	5,1
63	VIA BRUNO G.	0,19	0	1	0	0	1	5,4
64	VIA BUONARROTI M.	0,16	0	2	0	0	2	12,4
65	VIA BUOZZI B.	0,07	0	0	0	1	1	14,8
66	VIA BUSCAGLIA C.E.	0,20	0	1	0	1	2	10,2
67	VIA CADORE	0,20	0	3	0	0	3	14,7
68	VIA CADORNA L.	0,39	0	4	0	2	6	15,4
69	VIA CADUTI DELLA LIBERAZIONE	0,15	0	1	0	0	1	6,6
70	VIA CAJKOVSKIJ I.	0,35	0	2	1	0	3	8,5
71	VIA CALAMANDREI P.	0,15	0	1	0	0	1	6,6
72	VIA CALDARA E.	0,15	0	3	3	0	6	39,1
73	VIA CAMPANELLA T.	0,26	0	2	0	0	2	7,7
74	VIA CANOVA A.	0,09	0	0	0	0	0	0,0
75	VIA CANTORE A.	0,17	0	0	0	0	0	0,0
76	VIA CANTU' C.	0,85	0	0	3	0	3	3,5
77	VIA CANZIO S.	0,31	0	2	3	0	5	16,0
78	VIA CAPUANA L.	0,15	0	0	0	0	0	0,0
79	VIA CARAVAGGIO	0,35	0	3	0	0	3	8,5
80	VIA CARDINALE SCHUSTER	0,22	0	0	0	0	0	0,0
81	VIA CARDUCCI G.	0,27	0	2	0	0	2	7,4
82	VIA CASATI A.	0,28	0	1	2	0	3	10,6
83	VIA CASIGNOLO	0,50	0	1	1	1	3	6,0
84	VIA CASTALDI P.	0,45	0	1	1	0	2	4,5
85	VIA CATALANI A.	0,20	0	3	0	1	4	20,2
86	VIA CATTANEO C.	0,18	0	0	0	0	0	0,0
87	VIA CATULLO G.V.	0,18	0	0	0	0	0	0,0
88	VIA CAVOUR C.	0,19	0	2	0	0	2	10,3
89	VIA CELLINI B.	0,17	0	1	1	0	2	11,8
90	VIA CHERUBINI L.	0,13	0	0	0	1	1	7,7
91	VIA CHIESA D.	0,09	0	0	0	0	0	0,0
92	VIA CICERONE M.T.	0,45	0	2	0	0	2	4,4
93	VIA CILEA F.	1,23	0	5	2	3	10	8,1
94	VIA CIMABUE	0,29	0	1	0	0	1	3,4

95	VIA CIMAROSA D.	0,04	0	0	0	0	0	0,0
96	VIA COLLEONI B.	0,13	0	0	0	1	1	7,6
97	VIA COLLODI C.	0,29	0	0	0	0	0	0,0
98	VIA COLOMBO V.	0,10	0	1	0	0	1	10,0
99	VIA CONCORDIA	0,14	0	0	0	0	0	0,0
100	VIA COPERNICO N.	0,77	0	1	2	2	5	6,5
101	VIA CORNAGGIA	0,43	0	4	1	1	6	13,9
102	VIA CORNELIO	0,07	0	0	0	0	0	0,0
103	VIA CORRIDONI F.	0,37	0	1	0	3	4	10,8
104	VIA CREMONA T.	0,22	0	0	0	1	1	4,5
105	VIA CURIEL E.	0,12	0	0	0	0	0	0,0
106	VIA DA GIUSSANO A.	0,31	0	1	1	1	3	9,7
107	VIA DA SESTO C.	0,20	0	1	0	0	1	5,0
108	VIA DA VINCI L.	0,82	0	2	0	2	4	4,9
109	VIA DANDOLO E.	0,09	0	1	0	0	1	11,3
110	VIA D'ANNUNZIO G.	0,05	0	0	0	0	0	0,0
111	VIA DANTE	0,70	0	7	1	3	11	15,8
112	VIA DE GASPERI A.	0,15	0	0	1	0	1	6,8
113	VIA DE MARCHI E.	0,22	0	3	0	0	3	13,9
114	VIA DE PONTI C.	0,36	0	1	1	0	2	5,6
115	VIA DE VIZZI M.	1,18	0	5	3	2	10	8,5
116	VIA DEI CIPRESSI	0,14	0	0	0	0	0	0,0
117	VIA DEI CRISANTEMI	0,26	0	0	0	0	0	0,0
118	VIA DEI LAVORATORI	1,23	0	5	2	1	8	6,5
119	VIA DEI TIGLI	0,05	0	0	0	0	0	0,0
120	VIA DEL CARROCCIO	0,29	0	0	0	1	1	3,5
121	VIA DELEDDA G.	0,16	0	2	0	0	2	12,4
122	VIA DELLA PILA L.	0,22	0	3	0	2	5	23,0
123	VIA DELLA REPUBBLICA	0,22	0	3	0	1	4	18,1
124	VIA DELLE ROSE	0,22	0	0	0	1	1	4,6
125	VIA DI NANNI D.	0,07	0	0	0	0	0	0,0
126	VIA DI VITTORIO G.	0,18	0	1	0	0	1	5,5
127	VIA DIAZ A.	0,40	0	0	0	0	0	0,0
128	VIA DON BOSCO G.	0,38	0	1	1	1	3	8,0
129	VIA DON GUANELLA L.	0,13	0	1	0	0	1	7,7
130	VIA DON TAZZOLI E.	0,26	0	0	0	3	3	11,8
131	VIA DONATELLO	0,17	0	0	0	0	0	0,0
132	VIA DONIZETTI G.	0,08	0	0	0	0	0	0,0
133	VIA DORIA A.	0,30	0	0	0	0	0	0,0
134	VIA EINSTEIN A.	0,23	0	1	0	0	1	4,3
135	VIA ENGELS F.	0,26	0	0	1	0	1	3,8
136	VIA ENZO BIAGI	0,20	0	0	0	0	0	0,0
137	VIA F.LLI BANDIERA	0,19	0	0	0	0	0	0,0
138	VIA F.LLI CERVI	0,22	0	0	0	1	1	4,5
139	VIA F.LLI GRACCHI	0,39	0	1	3	0	4	10,2
140	VIA F.LLI ROSSELLI	0,39	0	3	1	1	5	12,8
141	VIA FATTORI G.	0,13	0	1	0	0	1	7,8
142	VIA FERMI E.	0,11	0	0	0	0	0	0,0
143	VIA FERRARIS G.	0,12	0	0	0	0	0	0,0
144	VIA FIERAMOSCA E.	0,13	0	0	0	0	0	0,0
145	VIA FILZI F.	0,45	0	0	1	4	5	11,0
146	VIA FINALE	0,42	0	0	0	0	0	0,0
147	VIA FIUME	0,14	0	0	0	1	1	7,3
148	VIA FLEMING A.	0,12	0	0	0	1	1	8,1
149	VIA FOGAZZARO A.	0,52	0	2	0	3	5	9,6
150	VIA FONSECA PIMENTEL E.	0,14	0	0	0	0	0	0,0
151	VIA FORLANINI C.	0,06	0	0	0	0	0	0,0
152	VIA FOSCOLO U.	0,20	0	1	0	0	1	5,0
153	VIA FOSSE ARDEATINE	0,16	0	1	1	1	3	18,3
154	VIA FRA SAVONAROLA G.	0,24	0	3	2	2	7	28,8
155	VIA FRATTINI P.	0,26	0	0	0	0	0	0,0
156	VIA FRISIA D.	0,35	0	3	0	0	3	8,6
157	VIA FROVA G.	0,18	0	2	0	0	2	11,0
158	VIA FUCINI R.	0,17	0	1	0	2	3	18,1
159	VIA GALBIATI G.	0,22	0	0	0	1	1	4,5
160	VIA GALILEI G.	0,63	0	1	0	1	2	3,2
161	VIA GALVANI L.	0,19	0	0	0	0	0	0,0
162	VIA GARIBALDI G.	0,55	0	1	0	1	2	3,6

163	VIA GASPAROTTO L.	0,23	0	0	0	0	0	0,0
164	VIA GENNARGENTU	0,09	0	0	0	0	0	0,0
165	VIA GHEZZI F.	0,25	0	3	1	0	4	15,8
166	VIA GIACOSA G.	0,08	0	0	0	0	0	0,0
167	VIA GIOLITTI G.	0,64	0	1	0	0	1	1,6
168	VIA GIORDANO U.	0,62	0	3	1	2	6	9,7
169	VIA GIORGIONE	0,04	0	0	0	0	0	0,0
170	VIA GIOTTO DA BONDONE	0,33	0	1	0	3	4	12,0
171	VIA GIOVAGNOLI R.	0,28	0	0	0	1	1	3,6
172	VIA GIUSTI G.	0,13	0	0	0	0	0	0,0
173	VIA GOBETTI P.	0,13	0	1	0	0	1	7,7
174	VIA GORIZIA	0,10	0	0	0	0	0	0,0
175	VIA GORNI G.	0,13	0	0	0	0	0	0,0
176	VIA GOUNOD C.	0,32	0	0	0	0	0	0,0
177	VIA GRANDI A.	0,21	0	2	1	1	4	19,5
178	VIA GREPPI M.	0,11	0	0	0	0	0	0,0
179	VIA GUARDI F.	1,15	0	4	2	3	9	7,9
180	VIA GUAZZONI A.	0,68	0	2	1	1	4	5,9
181	VIA GUICCIARDINI F.	0,26	0	0	0	0	0	0,0
182	VIA I MAGGIO	0,47	0	1	0	2	3	6,4
183	VIA INDIPENDENZA	0,07	0	0	1	1	2	27,8
184	VIA INDUNO G.	0,21	0	2	0	0	2	9,4
185	VIA ISTRIA	0,16	0	0	0	0	0	0,0
186	VIA LABRIOLA A.	0,27	0	0	1	0	1	3,7
187	VIA LAMARMORA A.	0,18	0	2	0	0	2	11,4
188	VIA LARIO	0,16	0	1	1	2	4	25,7
189	VIA LEGNONE	0,22	0	1	1	1	3	13,8
190	VIA LEOPARDI G.	0,18	0	2	0	1	3	16,7
191	VIA LIBERTA	0,62	0	1	0	0	1	1,6
192	VIA LIMONTA C.	0,13	0	0	0	0	0	0,0
193	VIA LIMONTA O.	0,53	0	2	0	0	2	3,8
194	VIA LUCREZIO C.T.	0,08	0	0	0	0	0	0,0
195	VIA LUINI B.	0,17	0	2	0	0	2	12,1
196	VIA LULLI G.B.	0,18	0	1	0	1	2	11,0
197	VIA MACHIAVELLI N.	0,52	0	5	0	0	5	9,6
198	VIA M. T. DI CALCUTTA	0,14	0	0	0	0	0	0,0
199	VIA MALPENSA	0,13	0	0	0	0	0	0,0
200	VIA MAMELI G.	0,22	0	0	0	1	1	4,6
201	VIA MANARA L.	0,24	0	1	0	0	1	4,2
202	VIA MANIN D.	0,19	0	3	0	1	4	21,5
203	VIA MANTEGNA A.	0,21	0	0	0	0	0	0,0
204	VIA MANZONI A.	0,35	0	2	0	2	4	11,4
205	VIA MARAFANTE G.	0,15	0	0	0	1	1	6,6
206	VIA MARCELLO B.	0,29	0	1	1	1	3	10,2
207	VIA MARCONI G.	1,08	0	2	4	0	6	5,6
208	VIA MARIANI M.	0,20	0	0	0	0	0	0,0
209	VIA MARONCELLI P.	0,10	0	0	0	3	3	29,1
210	VIA MARTINELLI C.	0,34	0	3	1	2	6	17,8
211	VIA MARTINI A.	0,21	0	2	1	1	4	19,1
212	VIA MARTIRI DI BELFIORE	0,07	0	0	0	0	0	0,0
213	VIA MARTIRI DI FOSSOLI	0,03	0	0	0	0	0	0,0
214	VIA MARTIRI PALESTINESI	0,26	0	0	1	0	1	3,9
215	VIA MASACCIO	0,09	0	0	0	0	0	0,0
216	VIA MASCAGNI P.	0,47	0	4	1	0	5	10,7
217	VIA MAZZINI G.	0,09	0	2	1	0	3	33,5
218	VIA MERCADANTE S.	0,13	0	1	0	0	1	7,6
219	VIA MERONI P.	0,26	0	3	0	2	5	19,5
220	VIA MICCA P.	0,08	0	0	0	0	0	0,0
221	VIA MILANESE	0,33	0	0	0	0	0	0,0
222	VIA MILAZZO	0,14	0	0	0	0	0	0,0
223	VIA MISSORI G.	0,15	0	0	0	0	0	0,0
224	VIA MODIGLIANI A.	0,44	0	2	0	0	2	4,6
225	VIA MONCENISIO	0,20	0	0	2	0	2	10,1
226	VIA MONTE BALDO	0,18	0	0	0	0	0	0,0
227	VIA MONTE BIANCO	0,19	0	0	0	2	2	10,6
228	VIA MONTE CANINO	0,04	0	0	0	0	0	0,0
229	VIA MONTE CERVINO	0,19	0	4	1	2	7	36,3
230	VIA MONTE ETNA	0,10	0	0	0	0	0	0,0

231	VIA MONTE EVEREST	0,14	0	0	0	0	0	0,0
232	VIA MONTE GRAN SASSO	0,79	0	5	1	6	12	15,2
233	VIA MONTE GRAPPA	2,03	0	10	1	2	13	6,4
234	VIA MONTE GRIGNA	0,12	0	2	1	0	3	25,0
235	VIA MONTE K2	0,13	0	0	0	0	0	0,0
236	VIA MONTE NERO	0,38	0	1	1	2	4	10,6
237	VIA MONTE NEVOSO	0,29	0	1	0	0	1	3,4
238	VIA MONTE ORTIGARA	1,14	0	3	4	0	7	6,1
239	VIA MONTE RESEGONE	0,05	0	0	0	0	0	0,0
240	VIA MONTE ROSA	0,18	0	0	0	0	0	0,0
241	VIA MONTE SABOTINO	0,22	0	4	0	0	4	17,9
242	VIA MONTE SANTO	1,05	0	4	3	4	11	10,5
243	VIA MONTE VESUVIO	0,14	0	1	0	1	2	14,4
244	VIA MONTELLO	0,18	0	0	0	1	1	5,6
245	VIA MONTEVERDI C.	0,23	0	0	0	1	1	4,3
246	VIA MONTI V.	0,04	0	0	0	0	0	0,0
247	VIA MONVISO	0,20	0	0	0	0	0	0,0
248	VIA MORANDI G.	0,14	0	0	0	0	0	0,0
249	VIA MOZART W.A.	0,52	0	1	1	3	5	9,7
250	VIA MURATORI L.	0,04	0	0	0	0	0	0,0
251	VIA MUSU M.	0,19	0	0	0	0	0	0,0
252	VIA NEGRI A.	0,18	0	2	0	0	2	11,0
253	VIA OBERDAN G.	0,06	0	0	0	0	0	0,0
254	VIA OGGIONI A.	0,52	0	4	1	2	7	13,5
255	VIA ORLANDO V.E.	0,14	0	0	0	0	0	0,0
256	VIA OVIDIO N.P.	0,26	0	0	0	0	0	0,0
257	VIA PACINOTTI A.	0,39	0	0	0	0	0	0,0
258	VIA P. PIO DA PIETRELCINA	0,17	0	0	0	0	0	0,0
259	VIA PAGANINI N.	0,23	0	2	0	0	2	8,7
260	VIA PAGANO M.	0,22	0	0	0	0	0	0,0
261	VIA PAISIELLO G.	0,83	0	0	3	1	4	4,8
262	VIA PALAZZI A.	0,34	0	0	0	0	0	0,0
263	VIA PALESTRO	0,13	0	0	1	0	1	7,8
264	VIA PALLADIO A.	0,15	0	0	0	0	0	0,0
265	VIA PAPA GIOVANNI XXIII	0,26	0	0	0	1	1	3,9
266	VIA PARAVISI G.	0,24	0	1	0	1	2	8,2
267	VIA PARINI G.	0,58	0	6	1	2	9	15,4
268	VIA PASCAL B.	0,22	0	0	0	0	0	0,0
269	VIA PASCOLI G.	0,31	0	0	0	0	0	0,0
270	VIA PASTEUR L.	0,11	0	0	0	0	0	0,0
271	VIA PASUBIO	0,18	0	1	0	1	2	11,1
272	VIA PATINI T.	0,15	0	0	1	1	2	13,3
273	VIA PAVESE C.	0,12	0	2	0	0	2	16,6
274	VIA PECCHENINI L.	0,25	0	2	0	0	2	7,9
275	VIA PELLIZZA DA VOLPEDO	1,01	0	4	4	3	11	10,9
276	VIA PELLICO S.	0,24	0	1	2	2	5	21,2
277	VIA PERGOLESÌ G.B.	0,13	0	1	0	1	2	15,4
278	VIA PETRARCA F.	0,25	0	3	0	0	3	12,2
279	VIA PETRELLA E.	0,31	0	4	0	0	4	13,1
280	VIA PIAVE	0,11	0	1	0	0	1	9,4
281	VIA PICASSO P.	0,38	0	0	1	1	2	5,3
282	VIA PIEMONTE	0,26	0	0	0	1	1	3,8
283	VIA PIER DELLA FRANCESCA	0,14	0	2	0	1	3	22,0
284	VIA PIRANDELLO L.	0,22	0	1	0	1	2	9,2
285	VIA PISACANE C.	0,09	0	0	0	0	0	0,0
286	VIA PIZZI A.	0,39	0	0	1	1	2	5,2
287	VIA PO	0,09	0	0	0	3	3	31,7
288	VIA PODGORA	0,37	0	0	0	0	0	0,0
289	VIA POMA C.	0,13	0	0	0	0	0	0,0
290	VIA PORTA C.	0,10	0	1	1	0	2	20,4
291	VIA PRAGA M.	0,16	0	1	0	1	2	12,2
292	VIA PRATI G.	0,61	0	1	0	0	1	1,7
293	VIA PRIMAVERA	0,13	0	1	0	1	2	15,5
294	VIA PUCCINI G.	0,14	0	1	0	1	2	14,1
295	VIA RANZONI D.	0,10	0	0	0	0	0	0,0
296	VIA REMIGI R.	0,38	0	0	0	0	0	0,0
297	VIA RESPIGHI O.	0,21	0	1	0	0	1	4,9
298	VIA RISORGIMENTO	2,20	0	9	3	2	14	6,4

299	VIA ROBECCO	0,71	0	4	0	1	5	7,0
300	VIA RODOLFO DA CINISELLO	0,15	0	0	0	0	0	0,0
301	VIA ROMA	0,37	0	2	0	0	2	5,4
302	VIA ROMANI C.	0,20	0	0	0	0	0	0,0
303	VIA ROSSINI G.	0,27	0	0	1	1	2	7,4
304	VIA S. AMBROGIO	0,27	0	1	0	4	5	18,4
305	VIA S. ANTONIO	0,46	0	2	0	2	4	8,6
306	VIA S. CARLO	0,14	0	1	0	0	1	7,4
307	VIA S. DENIS	0,15	0	1	0	0	1	6,7
308	VIA S. DOMENICO SAVIO	0,18	0	0	0	0	0	0,0
309	VIA S. EUSEBIO	0,20	0	0	0	0	0	0,0
310	VIA S. FRANCESCO D'ASSISI	0,17	0	1	0	0	1	5,8
311	VIA S. GIOVANNI	0,15	0	0	0	0	0	0,0
312	VIA S. GIUSEPPE	0,18	0	1	0	1	2	10,9
313	VIA S. GIUSEPPE COTTOLENGO	0,23	0	1	0	0	1	4,4
314	VIA S. LUIGI	0,06	0	0	0	0	0	0,0
315	VIA S. MARIA MAZZARELLO	0,09	0	0	0	1	1	11,7
316	VIA S. MARTINO	0,10	0	0	0	0	0	0,0
317	VIA S. PAOLO	0,20	0	0	0	0	0	0,0
318	VIA S. PIO X	0,17	0	0	0	1	1	5,8
319	VIA S. SATURNINO	0,18	0	0	0	0	0	0,0
320	VIA SABIN A .B.	0,18	0	0	0	1	1	5,7
321	VIA SAFFI A.	0,16	0	0	0	0	0	0,0
322	VIA SALA C.	0,16	0	2	0	0	2	12,7
323	VIA SALA F.	0,18	0	0	0	0	0	0,0
324	VIA SANFELICE L.	0,04	0	0	0	0	0	0,0
325	VIA SANZIO R.	0,15	0	0	0	0	0	0,0
326	VIA SARPI P.	0,13	0	1	0	0	1	7,8
327	VIA SAURO N.	0,21	0	0	0	0	0	0,0
328	VIA SCARLATTI D.	0,04	0	0	0	0	0	0,0
329	VIA SEMPIONE	0,19	0	3	0	0	3	15,7
330	VIA SETTEMBRINI L.	0,36	0	0	0	0	0	0,0
331	VIA SICILIA	0,06	0	0	0	0	0	0,0
332	VIA SIGNORINI T.	0,21	0	1	0	0	1	4,9
333	VIA SIRTORI G.	0,27	0	0	0	2	2	7,5
334	VIA SOLFERINO	0,11	0	0	1	0	1	8,9
335	VIA SORDELLO	0,42	0	0	1	0	1	2,4
336	VIA SOTTOCORNO P.	0,10	0	1	0	1	2	20,7
337	VIA SPARTACO	0,09	0	0	0	0	0	0,0
338	VIA SPERI T.	0,19	0	3	0	0	3	16,0
339	VIA SPLUGA	0,39	0	0	0	1	1	2,6
340	VIA SPREAFICO L.	0,22	0	0	1	0	1	4,5
341	VIA TARTAGLIA N.	0,11	0	1	0	1	2	18,0
342	VIA TASSO T.	0,22	0	1	0	0	1	4,6
343	VIA TERENCE O.	0,40	0	0	0	1	1	2,5
344	VIA TIEPOLO G.B.	0,21	0	2	0	1	3	14,6
345	VIA TINTORETTO	0,10	0	0	0	0	0	0,0
346	VIA TIZIANO V.	0,36	0	0	0	0	0	0,0
347	VIA TOLSTOI L.	0,18	0	1	0	0	1	5,6
348	VIA TONALE	0,20	0	1	0	0	1	5,1
349	VIA TORRICELLI E.	0,12	0	0	0	0	0	0,0
350	VIA TOTI E.	0,22	0	0	0	1	1	4,6
351	VIA TRENTO	0,13	0	0	1	0	1	7,7
352	VIA TRIESTE	0,31	0	1	0	1	2	6,5
353	VIA UNITA'	0,10	0	0	0	1	1	9,6
354	VIA VALDOSSOLA	0,37	0	0	1	0	1	2,7
355	VIA VALLE D'AOSTA	0,17	0	0	0	0	0	0,0
356	VIA VALLO	0,14	0	0	0	0	0	0,0
357	VIA VASARI G.	0,13	0	0	0	0	0	0,0
358	VIA VERBANO	0,16	0	1	0	0	1	6,4
359	VIA VERDI G.	0,30	0	2	0	0	2	6,7
360	VIA VERGA G.	1,07	0	8	0	1	9	8,4
361	VIA VERGANI G.	0,20	0	0	0	1	1	4,9
362	VIA VESPRI SICILIANI	0,10	0	1	1	4	6	62,0
363	VIA VESPUCCI A.	0,14	0	0	0	0	0	0,0
364	VIA VICUNA L.	0,17	0	1	0	1	2	12,1
365	VIA VILLA C.	0,33	0	4	0	1	5	15,3
366	VIA VILLA S.	0,27	0	1	1	4	6	22,0

367	VIA VIRGILIO M.	0,18	0	0	0	0	0	0,0
368	VIA VITTORIA	0,13	0	0	1	0	1	7,4
369	VIA VITTORIO VENETO	0,28	0	4	0	1	5	18,0
370	VIA VIVALDI A.	0,18	0	2	0	0	2	11,0
371	VIA VOLONTARI DEL SANGUE	0,22	0	0	0	1	1	4,6
372	VIA VOLTA A.	0,33	0	0	0	0	0	0,0
373	VIA VOLTAIRE	0,22	0	0	0	0	0	0,0
374	VIA XXV APRILE	1,57	0	12	1	5	18	11,4
375	VIA ZAFFONI M.	0,27	0	1	1	1	3	11,0
376	VIA ZANDONAI R.	0,65	0	5	0	1	6	9,2
377	VIA ZANELLA G.	0,13	0	0	0	0	0	0,0
378	VIA ZOLA E.	0,09	0	0	0	0	0	0,0
379	VIALE ABRUZZI	0,28	0	5	0	0	5	17,6
380	VIALE CALABRIA	0,18	0	0	0	0	0	0,0
381	VIALE DELLE RIMEMBRANZE	0,14	0	0	0	0	0	0,0
382	VIALE EMILIA	0,37	0	1	0	1	2	5,4
383	VIALE FRIULI	0,37	0	0	0	1	1	2,7
384	VIALE LIGURIA	0,19	0	0	0	0	0	0,0
385	VIALE LOMBARDIA	0,47	0	3	0	2	5	10,7
386	VIALE LUCANIA	0,15	0	0	0	0	0	0,0
387	VIALE MARCHE	0,21	0	0	0	0	0	0,0
388	VIALE MATTEOTTI G.	0,87	0	7	1	4	12	13,9
389	VIALE MOLISE	0,17	0	1	0	0	1	5,8
390	VIALE PARTIGIANI	1,18	0	9	2	4	15	12,7
391	VIALE RINASCITA	0,55	0	7	1	1	9	16,4
392	VIALE ROMAGNA	0,74	0	5	0	1	6	8,2
393	VIALE SARDEGNA	0,38	0	1	0	1	2	5,3
394	VIALE TOSCANA	0,26	0	4	0	1	5	19,1
395	VIALE UMBRIA	0,16	0	1	0	0	1	6,4
396	VIALE VALTELLINA	0,96	0	1	3	2	6	6,3
397	VIALE VENETO	0,28	0	0	0	1	1	3,6
398	VICOLO 4 NOVEMBRE	0,08	0	0	0	0	0	0,0
399	VICOLO ARCONATI	0,07	0	0	0	0	0	0,0
400	VICOLO CASIGNOLO	0,17	0	0	0	0	0	0,0
401	VICOLO CORRIDONI F.	0,12	0	0	0	0	0	0,0
402	VICOLO DEL GALLO	0,07	0	1	0	0	1	14,4
403	VICOLO FIUME	0,02	0	0	0	0	0	0,0
404	VICOLO LEONCAVALLO R.	0,08	0	0	0	0	0	0,0
405	VICOLO MONTE GRAN SASSO	0,11	0	0	0	1	1	8,9
406	VICOLO PARINI G.	0,05	0	0	0	0	0	0,0
407	VICOLO POLA	0,10	0	0	0	0	0	0,0
408	VICOLO PONCHIELLI A.	0,07	0	0	0	1	1	14,5
409	VICOLO S. ANTONIO	0,05	0	1	0	0	1	18,9
410	VICOLO S. MICHELE	0,14	0	2	0	1	3	20,8
411	VICOLO SETTEMBRINI L.	0,07	0	0	0	0	0	0,0
412	VICOLO STALLAZZO	0,05	0	0	0	0	0	0,0
413	VICOLO STELVIO	0,08	0	0	0	0	0	0,0
414	VICOLO STRETTO	0,09	0	0	0	0	0	0,0
415	VICOLO VALTELLINA	0,11	0	0	0	0	0	0,0
416	VICOLO VILLA RACHELE	0,10	0	1	1	0	2	19,1
417	VICOLO XXV APRILE	0,03	0	0	1	0	1	31,4
	TOTALE	108,24	0	429	131	229	789	31,38

Analizzando i dati forniti dal comune riguardo il triennio 2007/2009, si ottengono i seguenti valori :

- 332 cantieri aperti nel 2007 di cui 83 a carattere d'urgenza
- 347 cantieri aperti nel 2008 di cui 63 a carattere d'urgenza
- 182 cantieri aperti nel 2009 di cui 32 a carattere d'urgenza

Il totale dei cantieri nel triennio è di 861 su una estensione di rete stradale pari a 137 km con una presenza di circa 2 cantieri / km / anno che è superiore alla media provinciale. Le attività di intervento hanno riguardato:

sostituzione / riabilitazione condotte	466 che è pari al 50%
posa nuove tubazioni	148 che è pari al 17%
allaccio nuove utenze	247 che è pari al 28 %

4.2.3 Vulnerabilità delle strade

Al fine di valutare l'adeguatezza delle strade urbane ad accogliere l'infrastruttura sotterranea, è stata svolta un'analisi del grado di vulnerabilità delle strade tramite la redazione di un elenco delle strade sensibili sulla base dell'allegato 1 (c4 b3) del Regolamento 06/10 che tiene conto delle seguenti considerazioni:

- strade principali dotate di marciapiede ed aiuole spartitraffico che presentano una sezione trasversale più grande e consente di organizzare meglio la posa dei sottoservizi. Queste strade sono anche quelle più trafficate e l'apertura di un cantiere può provocare gravi problemi alla circolazione veicolare e alti costi sociali ed ambientale;
- strade locali sono meno trafficate ma sono quelle in cui maggiori sono i problemi di mutua interferenze dei servizi nel sottosuolo;
- strade con pavimentazione di pregio possono presentare maggiori oneri economici per l'esecuzione dei lavori mentre quelle ad alta vocazione commerciale e storico monumentale sono più vulnerabili dal punto di vista delle ricadute sull'economia locale.

Le informazioni acquisite attraverso il rilievo di campagna, dati di progetto e studi di settore, sono state valutate sulla base del set di 12 indicatori predisposto dalla Regione Lombardia ai quali è stato assegnato un livello di criticità (alta, media o bassa) con un determinato punteggio che misura la vulnerabilità – sensibilità della strada all'apertura di un cantiere e di seguito riportato.

Indicatori	Alta criticità	Media Criticità	Bassa Criticità
larghezza sede stradale (m) [lss]	4 < lss < 5	5 < lss < 8	8 < lss < 12
Larghezza banchine laterali (m) [lb]	0	1 < lb < 3	3 < lb < 6
spartitraffico centrale/laterali (m) [scl]	0	1 < scl < 3	3 < scl < 6
flussi veicolari (UA/h) [Fv]	Fv > 1000	200 < Fv < 1000	Fv < 200
Frequenza transito TPL (n/h)	Alta	Media	bassa
circolazione pedonale	Si	-	no
Pavimentazione pregio	Si	-	no
Vocazione commerciale (ut/m)	Alta	Media	Bassa
Vocazione storica	Si	-	No
Affollamento sottosuolo (numero servizi)	Tra 7 e 9	Tra 5 e 7	Meno di 5
Presenza cavità sotterranee	No	-	Si
Frequenza cantieri (n/a)	Alta	Media	bassa

Indicatori	Alta criticità	Media Criticità	Bassa Criticità
larghezza sede stradale	3	1	0
Larghezza banchine laterali	3	1	0
spartitraffico centrale/laterali	2	1	0
flussi veicolari (UA/h)	5	3	0
Frequenza transito TPL	2	1	0
circolazione pedonale	2		0
Pavimentazione pregio	3		0
Vocazione commerciale	3	1	0
Vocazione storica	2		0
Affollamento sottosuolo (numero servizi)	3	1	0
Presenza cavità sotterranee	1		0
Frequenza cantieri (n/a)	3	1	0

Sulla base dei valori ottenuti, vengono considerate critiche le strade che ottengono un punteggio pari o superiore a 11.

Analisi del grado di criticità

L'analisi della criticità è stata effettuata sulla base dello stradario e degli elementi strutturali e funzionali ottenuti dal sistema strade ed hanno permesso di arrivare ad un elenco della sensibilità di ogni strada e successivamente definire il loro grado di criticità.

Classifica delle strade sensibili

In base al tipo di informazione acquisite e al grado di indicatori presenti in ogni singola strada è stato redatto un elenco delle strade sensibili con il relativo grado di criticità.

Gli indicatori utilizzati sono :

Elementi strutturali della strada, flussi veicolari, frequenza di traffico e circolazione pedonale e pavimentazione di pregio.

Tipologia urbanistica degli edifici con vocazione commerciale che si affacciano sulle vie.
Presenza di reti di sottoservizi nelle vie (una via in cui sono presenti 5 sottoservizi è sicuramente più soggetta a interventi di manutenzione degli stessi, con relativi disagi per il suolo stradale ed i residenti rispetto a vie in cui ne transitano in minor numero).

Numero di cantieri e opere di manutenzione stradale del triennio 2007/2009 (questo elemento risulta molto importante perché permette di evidenziare strade maggiormente interessate da lavori e, di conseguenza, lo stato di alcuni sottoservizi, nonché necessità di altro genere quali nuovi allacci agli stessi).

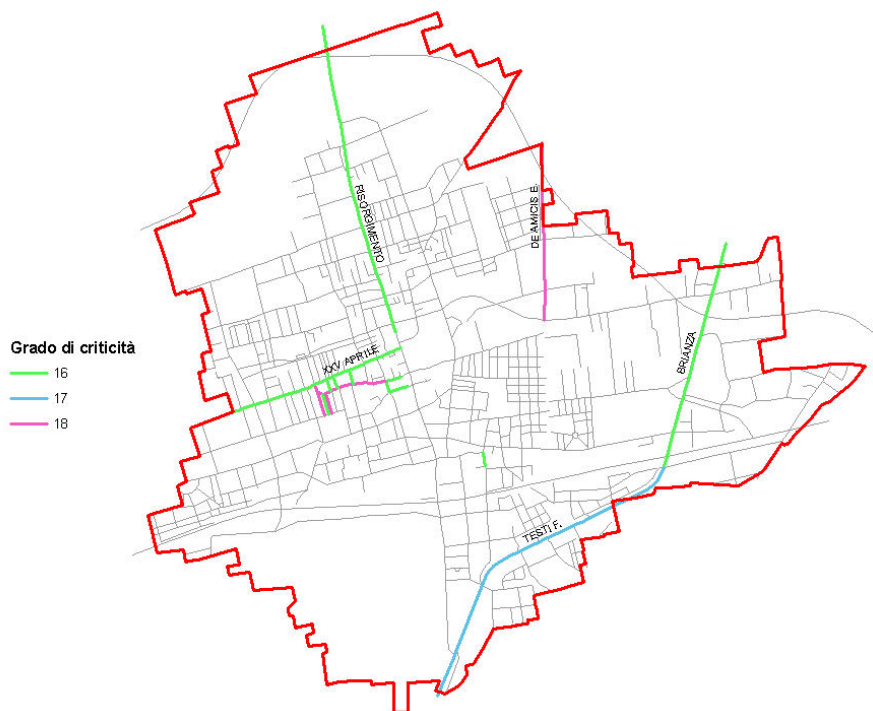
La somma dei punteggi degli indicatori dà la misura del grado di criticità di ogni strada rispetto all'apertura di un cantiere che è riportata in tabella, ordinate dalle più critiche fino alle meno critiche.

In verde sono segnalate le strade classificate in precedenza come principali

Denominazione	Crit	Denominazione	Crit	Denominazione	Crit
VIA DE AMICIS E.	18	VIA PELIZZA DA VOLPEDO	12	VIA GOZZANO G.	11
VIA GARIBALDI G.	18	VIA PER BRESSO	12	VIA GREPPI M.	11
VIA S. FRANCESCO D'ASSISI	18	VIA VESPRI SICILIANI	12	VIA GUARDI F.	11
VIA S. GIOVANNI	18	VIA VILLA S.	12	VIA GUAZZONI A.	11
VIALE TESTI F.	17	VIALE RINASCITA	12	VIA GUICCIARDINI F.	11
VIA RISORGIMENTO	16	VIALE ROMAGNA	12	VIA INDUNO G.	11
PIAZZA GRAMSCI A.	16	PIAZZA COSTA A.	11	VIA ISTRIA	11
VIA 2 GIUGNO	16	PIAZZALE ROSA	11	VIA LAMARMORA A.	11
VIA DANDOLO E.	16	VIA 5 GIORNATE	11	VIA LARIO	11
VIA MISSORI G.	16	VIA ADAMELLO	11	VIA LEGNONE	11
VIA PIAVE	16	VIA ALBERTI L.B.	11	VIA LIBERTA	11
VIA S. MARTINO	16	VIA ALEARDI A.	11	VIA LIMONTA C.	11
VIA XXV APRILE	16	VIA ALERAMO S.	11	VIA LUCREZIO C.T.	11
VIALE BRIANZA	16	VIA APPENNINI	11	VIA LUINI B.	11
VIA DEI LAVORATORI	15	VIA AQUILEIA	11	VIA LULLI G.B.	11
VIA LINCOLN A.	15	VIA ARIOSTO L.	11	VIA MANZONI A.	11
PIAZZA SONCINO	15	VIA ARMELLINI C.	11	VIA MARAFANTE G.	11
VIA BINELLA	15	VIA AVOGADRO A.	11	VIA MARCONI G.	11
VIA F.LLI CERVI	15	VIA BASSI U.	11	VIA MARONCELLI P.	11
VIA FROVA G.	15	VIA BECCARIA C.	11	VIA MARTINELLI C.	11
VIA MANIN D.	15	VIA BENACO	11	VIA MASCAGNI P.	11
VIA MARIANI M.	15	VIA BERCHET G.	11	VIA MAZZINI G.	11
VIA MONTE SANTO	15	VIA BERETTA A.	11	VIA MENOTTI C.	11
VIA S. PAOLO	15	VIA BETTOLA	11	VIA MERCADANTE S.	11
VIA S. SATURNINO	15	VIA BIXIO N.	11	VIA MILAZZO	11
VIA SALA C.	15	VIA BOCCACCIO G.	11	VIA MONTE BIANCO	11
VIALE DELLE RIMEMBRANZE	15	VIA BOITO A.	11	VIA MONTE CANINO	11
VICOLO PARINI G.	15	VIA BRANCALEONI A.	11	VIA MONTE EVEREST	11
VIA STALINGRADO	14	VIA BUONARROTI M.	11	VIA MONTE K2	11
VIA MONTE GRAN SASSO	14	VIA CADUTI DELLA LIBERAZIONE	11	VIA MONTE ORTIGARA	11
VIA MONTE GRAPPA	14	VIA CALDARA E.	11	VIA MONTE RESEGONE	11
VIA PARINI G.	14	VIA CARAVAGGIO	11	VIA MONTE VESUVIO	11
AUTOSTRADA A4 MI - BG	13	VIA CATALANI A.	11	VIA MONTEVERDI C.	11
TANGENZIALE NORD	13	VIA CHERUBINI L.	11	VIA MONVISO	11
PIAZZA SACRA FAMIGLIA	13	VIA CILEA F.	11	VIA MORO A.	11
VIA BELLINI V.	13	VIA CIMABUE	11	VIA NENNI P.	11
VIA CANOVA A.	13	VIA CIMAROSA D.	11	VIA OBERDAN G.	11
VIA CATTANEO C.	13	VIA COLOMBO V.	11	VIA OVIDIO N.P.	11
VIA CHIESA D.	13	VIA CORNAGGIA	11	VIA PADRE PIO DA P.	11
VIA CORNELIO	13	VIA CORRIDONI F.	11	VIA PALESTRO	11
VIA DONIZETTI G.	13	VIA DA SESTO C.	11	VIA PALLADIO A.	11
VIA FUME	13	VIA D'ANNUNZIO G.	11	VIA PARAVISI G.	11
VIA MAMELI G.	13	VIA DE MARCHI E.	11	VIA PASCOLI G.	11
VIA MARTIRI DI BELFIORE	13	VIA DE SANCTIS F.	11	VIA PASUBIO	11
VIA MONTE BALDO	13	VIA DE VIZZI M.	11	VIA PATINI T.	11
VIA MONTE ROSA	13	VIA DELLA PILA L.	11	VIA PERGOLES G.B.	11
VIA MONTI V.	13	VIA DELLA REPUBBLICA	11	VIA PO	11
VIA MURATORI L.	13	VIA DELLE ROSE	11	VIA POMA C.	11
VIA SANFELICE L.	13	VIA DI NANNI D.	11	VIA PORTA C.	11
VIA SCARLATTI D.	13	VIA DON GUANELLA L.	11	VIA PRAGA M.	11
VIA SPARTACO	13	VIA DONATELLO	11	VIA PRIMAVERA	11
VIA VALLO	13	VIA ENZO BIAGI	11	VIA RANZONI D.	11
VIA ZOLA E.	13	VIA F.LLI PICARDI	11	VIA RESPIGHI O.	11
VIALE PARTIGIANI	13	VIA FERMI E.	11	VIA S. AMBROGIO	11
VICOLO DEL GALLO	13	VIA FERRARIS G.	11	VIA S. ANTONIO	11
VICOLO S. MICHELE	13	VIA FERRI E.	11	VIA S. CARLO	11
VICOLO STELVIO	13	VIA FORLANINI C.	11	VIA S. GIUSEPPE	11
VICOLO STRETTO	13	VIA FRA SAVONAROLA G.	11	VIA S. GIUSEPPE C.	11
VICOLO XXV APRILE	13	VIA FRATTINI P.	11	VIA S. LUIGI	11
VIA 4 NOVEMBRE	12	VIA GALBIATI G.	11	VIA SABIN A.B.	11
VIA CADORNA L.	12	VIA GALVANI L.	11	VIA SALA F.	11
VIA DANTE	12	VIA GIACOSA G.	11	VIA SANZIO R.	11
VIA GORKI M.	12	VIA GIORGIONE	11	VIA SARPI P.	11
VIA MONTE CERVINO	12	VIA GIOTTO DA BONDONE	11	VIA SAURO N.	11
VIA OGGIONI A.	12	VIA GORIZIA	11	VIA SEGANTINI G.	11
VIA P. D. MARIA TUROLDO	12	VIA GORNI G.	11	VIA SEMPIONE	11

Denominazione	Crit	Denominazione	Crit	Denominazione	Crit
VIA SOLFERINO	11	VIA CAJKOVSKIJ I.	10	VIA LEOPARDI G.	10
VIA SOTTOCORNO P.	11	VIA CALAMANDREI P.	10	VIA LIMONTA O.	10
VIA TASSO T.	11	VIA CAMPANELLA T.	10	VIA MACHIAVELLI N.	10
VIA TONALE	11	VIA CANTORE A.	10	VIA M.TERESA DI CALCUTTA	10
VIA TORRICELLI E.	11	VIA CANTU' C.	10	VIA MALPENSA	10
VIA TRENTO	11	VIA CANZIO S.	10	VIA MANARA L.	10
VIA UNITA'	11	VIA CAPUANA L.	10	VIA MANTEGNA A.	10
VIA VALDOSSOLA	11	VIA CARDINALE SCHUSTER	10	VIA MARCELLO B.	10
VIA VERBANO	11	VIA CARDUCCI G.	10	VIA MARTINI A.	10
VIA VERGA G.	11	VIA CASATI A.	10	VIA MARTIRI DI FOSSOLI	10
VIA VIRGILIO M.	11	VIA CASIGNOLO	10	VIA MARTIRI PALESTINESI	10
VIA VOLTAIRE	11	VIA CASTALDI P.	10	VIA MASACCIO	10
VIA ZAFFONI M.	11	VIA CATULLO G.V.	10	VIA MERONI P.	10
VIA ZANDONAI R.	11	VIA CAVOUR C.	10	VIA MICCA P.	10
VIA ZANELLA G.	11	VIA CELLINI B.	10	VIA MILANESE	10
VIALE LIGURIA	11	VIA CICERONE M.T.	10	VIA MODIGLIANI A.	10
VIALE MATTEOTTI G.	11	VIA COLLEONI B.	10	VIA MONCENISIO	10
VIALE VALTELLINA	11	VIA COLLODI C.	10	VIA MONFALCONE	10
VIALE VENETO	11	VIA CONCORDIA	10	VIA MONTE ETNA	10
VICOLO 4 NOVEMBRE	11	VIA COPERNICO N.	10	VIA MONTE GRIGNA	10
VICOLO ARCONATI	11	VIA CREMONA T.	10	VIA MONTE NERO	10
VICOLO FIUME	11	VIA CURIEL E.	10	VIA MONTE NEVOSO	10
VICOLO LEONCAVALLO R.	11	VIA DA GIUSSANO A.	10	VIA MONTE SABOTINO	10
VICOLO POLA	11	VIA DA VINCI L.	10	VIA MONTELLO	10
VICOLO S. ANTONIO	11	VIA DE GASPERI A.	10	VIA MORANDI G.	10
VICOLO SETTEMBRINI L.	11	VIA DE PONTI C.	10	VIA MOZART W.A.	10
VICOLO STALLAZZO	11	VIA DEI CIPRESSI	10	VIA MUSU M.	10
VICOLO VILLA RACHELE	11	VIA DEI CRISANTEMI	10	VIA NEGRI A.	10
LARGO MILANO	10	VIA DEI TIGLI	10	VIA ORLANDO V.E.	10
PIAZZA AI CADUTI DI NASSIRIYA	10	VIA DEL CARROCCIO	10	VIA PACINOTTI A.	10
PIAZZA CAMPO DEI FIORI	10	VIA DELEDDA G.	10	VIA PAGANINI N.	10
PIAZZA CONFALONIERI N.	10	VIA DI VITTORIO G.	10	VIA PAGANO M.	10
PIAZZA DEI CIPRESSI	10	VIA DIAZ A.	10	VIA PAISIELLO G.	10
PIAZZA DON PIERO CARCANO	10	VIA DON BOSCO G.	10	VIA PALAZZI A.	10
PIAZZA FERRAVILLA E.	10	VIA DON TAZZOLI E.	10	VIA PAPA GIOVANNI XXIII	10
PIAZZA ITALIA	10	VIA DORIA A.	10	VIA PASCAL B.	10
PIAZZA PAGANELLI B.	10	VIA EINSTEIN A.	10	VIA PASTEUR L.	10
PIAZZA TURATI F.	10	VIA ENGELS F.	10	VIA PAVESE C.	10
PIAZZALE DON L. GIUSSANI	10	VIA F.LLI BANDIERA	10	VIA PECCHENINI L.	10
PIAZZALE LABRIOLA A.	10	VIA F.LLI GRACCHI	10	VIA PELLICO S.	10
VIA 20 SETTEMBRE	10	VIA F.LLI ROSSELLI	10	VIA PETRARCA F.	10
VIA ADAMOLI G.	10	VIA FATTORI G.	10	VIA PETRELLA E.	10
VIA ALBINONI T.	10	VIA FIERAMOSCA E.	10	VIA PICASSO P.	10
VIA ALFIERI V.	10	VIA FILZI F.	10	VIA PIEMONTE	10
VIA AMENDOLA G.	10	VIA FINALE	10	VIA PIER DELLA FRANCESCA	10
VIA APPIANI A.	10	VIA FLEMING A.	10	VIA PIRANDELLO L.	10
VIA ARCHIMEDE	10	VIA FOGAZZARO A.	10	VIA PISACANE C.	10
VIA ARNESANO M.	10	VIA FONSECA PIMENTEL E.	10	VIA PIZZI A.	10
VIA AURORA	10	VIA FOSCOLO U.	10	VIA PODGORA	10
VIA BACH S.	10	VIA FOSSE ARDEATINE	10	VIA PRATI G.	10
VIA BARACCA F.	10	VIA FRISIA D.	10	VIA PUCCINI G.	10
VIA BARICHELLA A.	10	VIA FUCINI R.	10	VIA REMIGI R.	10
VIA BEATO ANGELICO	10	VIA GALILEI G.	10	VIA ROBECCO	10
VIA BEATO CARINO	10	VIA GASPAROTTO L.	10	VIA RODOLFO DA CINISELLO	10
VIA BERNA C.	10	VIA GENNARGENTU	10	VIA ROMA	10
VIA BERNINI G.L.	10	VIA GHEZZI F.	10	VIA ROMANI C.	10
VIA BIZET G.	10	VIA GIOLITTI G.	10	VIA ROSSINI G.	10
VIA BOTTICELLI S.	10	VIA GIORDANO U.	10	VIA S. DENIS	10
VIA BRAMANTE D.	10	VIA GIOVAGNOLI R.	10	VIA S. DOMENICO SAVIO	10
VIA BRAMBILLA D.	10	VIA GIUSTI G.	10	VIA S. EUSEBIO	10
VIA BRODOLINI G.	10	VIA GOBETTI P.	10	VIA S. MARIA MAZZARELLO	10
VIA BRUNELLESCHI F.	10	VIA GOUNOD C.	10	VIA S. PIO X	10
VIA BRUNO G.	10	VIA GRANDI A.	10	VIA SAFFI A.	10
VIA BUOZZI B.	10	VIA I MAGGIO	10	VIA SETTEMBRINI L.	10
VIA BUSCAGLIA C.E.	10	VIA INDIPENDENZA	10	VIA SICILIA	10
VIA CADORE	10	VIA LABRIOLA A.	10	VIA SIGNORINI T.	10

Denominazione	Crit	Denominazione	Crit	Denominazione	Crit
VIA SIRTORI G.	10	VIA VASARI G.	10	VIALE LUCANIA	10
VIA SORDELLO	10	VIA VERGANI G.	10	VIALE MARCHE	10
VIA SPERI T.	10	VIA VESPUCCI A.	10	VIALE MOLISE	10
VIA SPLUGA	10	VIA VICUNA L.	10	VIALE SARDEGNA	10
VIA SPREAFICO L.	10	VIA VILLA C.	10	VIALE TOSCANA	10
VIA TARTAGLIA N.	10	VIA VITTORIA	10	VIALE UMBRIA	10
VIA TERENCE O.	10	VIA VITTORIO VENETO	10	VICOLO CASIGNOLO	10
VIA TIEPOLO G.B.	10	VIA VIVALDI A.	10	VICOLO CORRIDONI F.	10
VIA TINTORETTO	10	VIA VOLONTARI DEL SANGUE	10	VICOLO MONTE GRAN SASSO	10
VIA TIZIANO V.	10	VIA VOLTA A.	10	VICOLO PONCHIELLI A.	10
VIA TOGLIATTI P.	10	VIALE ABRUZZI	10	VICOLO VALTELLINA	10
VIA TOLSTOI L.	10	VIALE CALABRIA	10	VIA BATTISTI C.	9
VIA TOTI E.	10	VIALE EMILIA	10	VIA BEETHOVEN L.V.	9
VIA TRIESTE	10	VIALE FRIULI	10	VIA VERDI G.	9
VIA VALLE D'AOSTA	10	VIALE LOMBARDIA	10	Totale vie	440



Criticità per tipologia

L'analisi è stata sviluppata sulla base delle tre tipologie (strade principali, locali e pavimentazione di pregio) e dei livelli di criticità (alta, media, bassa) previste nel Regolamento Regionale allegato 1 punto 4b3.

Alta criticità (11 – 32)

L'alta criticità compresa nei valori superiori ad 11 e per un massimo di 18 sono n. 226 vie per una lunghezza pari a 44 Km.

Le strade principali sono n. 21, le strade locali sono n. 184, mentre quelle con pavimentazioni di pregio sono n. 21.

Media criticità (1 – 10)

La media criticità compresa nei valori superiori ad 1 e per un massimo di 10 sono n. 214 vie per una lunghezza pari a 54 Km.

Le strade principali sono n. 2, le strade locali sono 212, mentre non sono presenti le pavimentazioni di pregio.

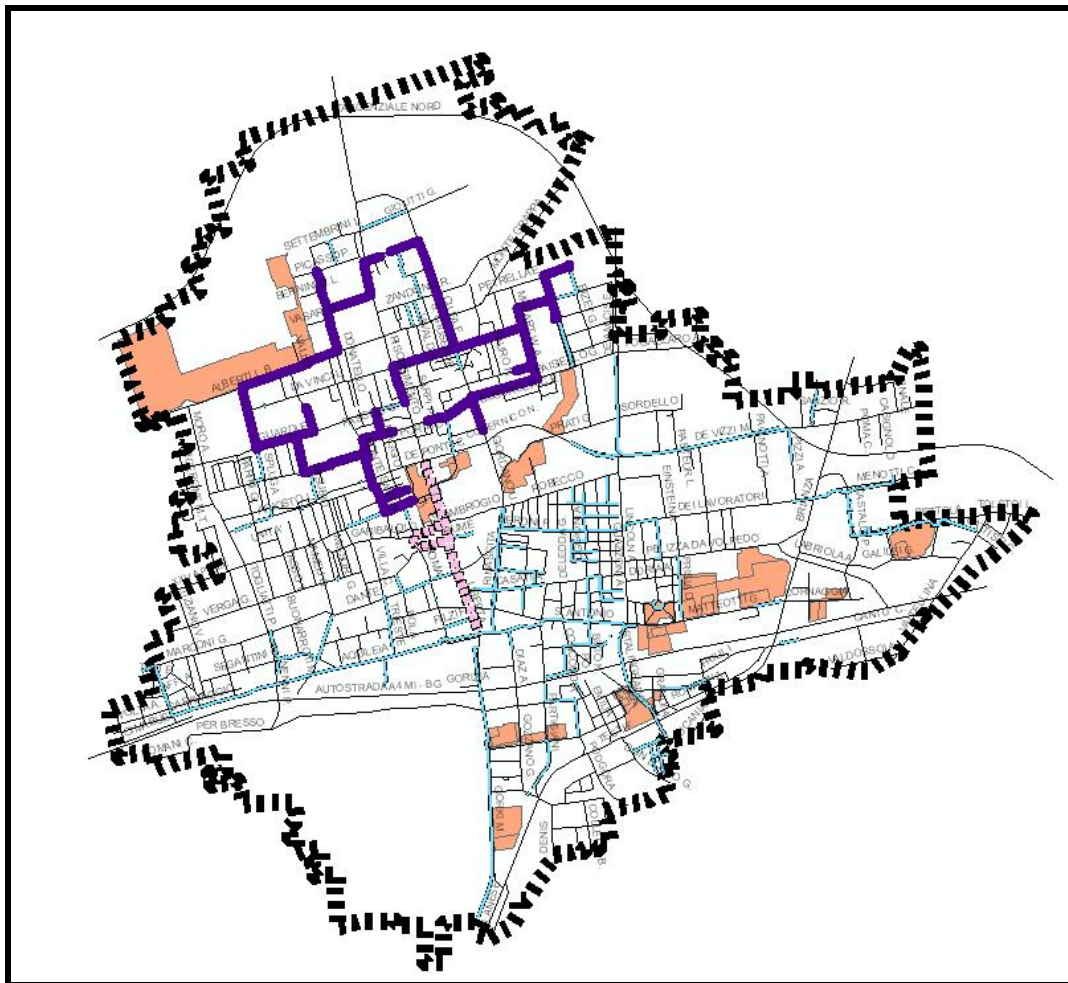
Bassa criticità (0)

La bassa criticità presenta valori tabellari pari a zero. Nel comune non esistono strade che rientrano in questa categoria.

4.2.4 Livello conoscitivo e qualitativo della infrastrutturazione esistente

I dati rilevati hanno evidenziato che nel comune esistono delle tratte con un sistema di infrastrutturazione mediante polifora e cunicolo tecnologico come prevede la Legge 26/03.

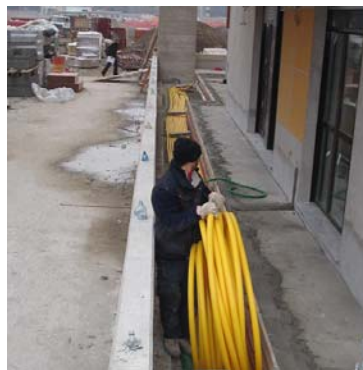
Il Comune ha interrato oltre i 24.000 km di cavidotto, ben 7.600 m di polifora che segue il percorso di tutta la rete di teleriscaldamento. Inoltre, come riportato nella figura seguente, è stato realizzato una galleria tecnologica, lungo la via Frova, per una lunghezza di 1.334 m che è in attesa di un suo pieno utilizzo.



Infrastrutturazione esistente: in blu polifora, in rosa galleria tecnologica, in celeste cavidotto

L'analisi territoriale geomorfologica ed urbanistica ha evidenziato che è possibile attivare questo nuovo sistema di posa delle reti, in quanto la conformazione urbanistica è compatta con presenza di attività residenziali e lavorative molto concentrate e dense. Le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche sono favorevoli perché il territorio è

alluvionale con sabbia e ghiaia, pianeggiante e con falda relativamente profonda. Lo stato degli impianti è scarsamente conosciuto in quanto i gestori hanno fornito soltanto una base cartografica non dettagliata. Tuttavia il Comune autonomamente ha effettuato un rilievo di dettaglio della rete fognaria. I rilievi degli altri sottoservizi permetteranno di ricostruire in modo dettagliato la presenza topografica e geografica di ogni singola rete e permetterebbe di definire un quadro documentale della evoluzione delle reti tecnologiche e di comprendere la loro consistenza e il grado di vetust  per programmare gli interventi di rinnovo da effettuare nel sistema delle reti in modo da ottimizzarne la loro funzionalit  e la qualit  del servizio. I rilievi sul campo completerebbero la cartografia tematica georeferenziata comprensiva delle specifiche tecniche delle reti dei sottoservizi.



Esempio di posa tradizionale dei sistemi a rete del sottosuolo



Esempi di allacci all'immobile

Considerazioni sul livello di presenza delle reti

Per poter sviluppare delle prime considerazioni, almeno a livello generale, sulla crescita delle reti nel territorio   stata investigata la crescita insediativa.

Le considerazioni che saranno espone in via di ipotesi, vanno verificate con i gestori per permettere di definire gli scenari evolutivi e l'andamento di vita delle reti tecnologiche posate e i possibili programmi congiunti per gli interventi di manutenzione straordinaria.

Crescita insediativa nel territorio

Le fonti dei dati originali per le elaborazioni descritte in questo capitolo sono:

- Variante Generale PRG comune di Cinisello Balsamo (2002)
- Studio Geologico Ambientale, comune di Cinisello Balsamo (1998)
- Comunicazioni dagli uffici comunali

4.2.5 Evoluzione dell' infrastrutturazione nelle aree urbanizzate

Il tessuto urbano di Cinisello Balsamo è di recente formazione, ma è possibile leggere nella sua configurazione attuale il tessuto originario, ovvero due borghi molto prossimi che scandivano le diramazioni dei percorsi nello spazio rurale circostante.

Il borgo di Cinisello insisteva su una piazza (oggi piazza Gramsci) adiacente all'asse di attraversamento nord-sud che porta da Nova verso Milano (oggi la sequenza di via Risorgimento, via Frova, via Libertà, via Gorki). La piazza svolgeva il ruolo di cerniera tra l'asse nord-sud e il tracciato est-ovest, cioè da Sesto a Cusano (oggi via S. Ambrogio e via Garibaldi) e sudovest-nordest, da Bresso a Monza (oggi via Dante e via Monte Grappa).

Il borgo di Balsamo, in origine autonomo dal punto di vista amministrativo anche se prossimo al precedente, sorgeva su una diramazione dell'asse nord-sud (l'attuale via Martinelli), che dal borgo stesso si divideva in tre direzioni per attraversare il contado (leggendo la carta da nord le attuali via Soncino, via Verdi e via S. Saturnino).

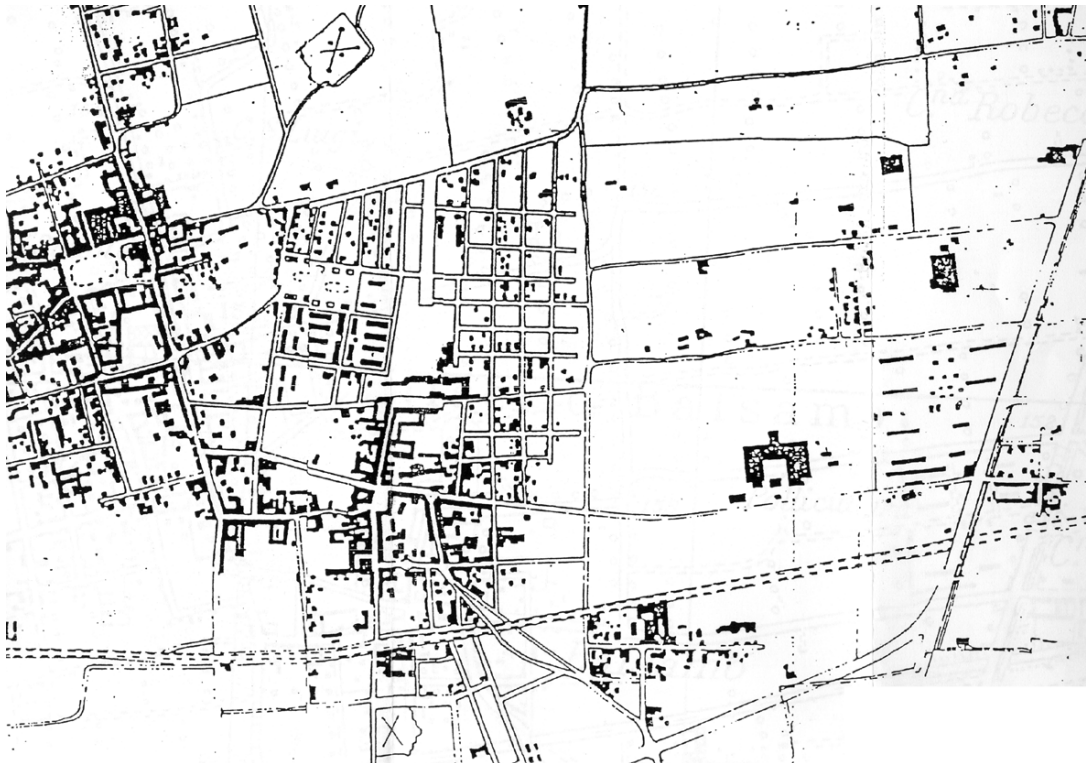
La toponomastica suddetta costituisce il tracciato base, matrice dello sviluppo edilizio che ha investito l'area negli anni '60 portando l'insediamento urbano alla configurazione attuale. Tuttavia è possibile leggere sulla carta altre testimonianze dei vecchi percorsi, come i flessi sui tracciati di via S. Eusebio e via Guardi e gli innesti a baionetta lungo via Lincoln, in prossimità di via Terenghi, via dei Lavoratori, via Binella e via Pelizza da Volpedo; facilmente riconoscibili nella trama dei percorsi rurali leggibile dai documenti cartografici IGM dal rilievo topografico del 1888.

L'immagine della pagina seguente mette in evidenza le giaciture dell'impianto viario rurale originario, ancora leggibili nel tessuto urbano attuale.



Giaciture viarie originarie ancora leggibili nel tessuto urbano attuale

Data importante nella storia dello sviluppo urbano di Cinisello Balsamo è il 1926, quando inizia la realizzazione del tracciato dell'attuale autostrada Torino Venezia: il territorio già "delimitato" ad est da viale Brianza (affiancato dal secondario del Villoresi) si arricchisce di un nuovo segno "forte" che delimiterà l'area urbana in direzione sud. Immediatamente dopo (1928) avviene l'unificazione amministrativa dei due centri e nasce di fatto il comune di Cinisello Balsamo.



estratto da IGM 1956

Saranno proprio i due assi suddetti a suggerire uno sviluppo pianificato partendo dalle loro giaciture (sudest) e lottizzando fino a congiungersi con il nucleo di Balsamo. Diversamente da come si presenta lo sviluppo urbano verso nordovest, contraddistinto invece da insediamenti che sorgono lungo le direttrici principali (verso nord, l'attuale via Risorgimento; verso ovest, l'attuale via XXV Aprile), e che via via si infittiscono insieme al nuovo telaio di percorsi che parcellizza il territorio intorno al nucleo di Cinisello.

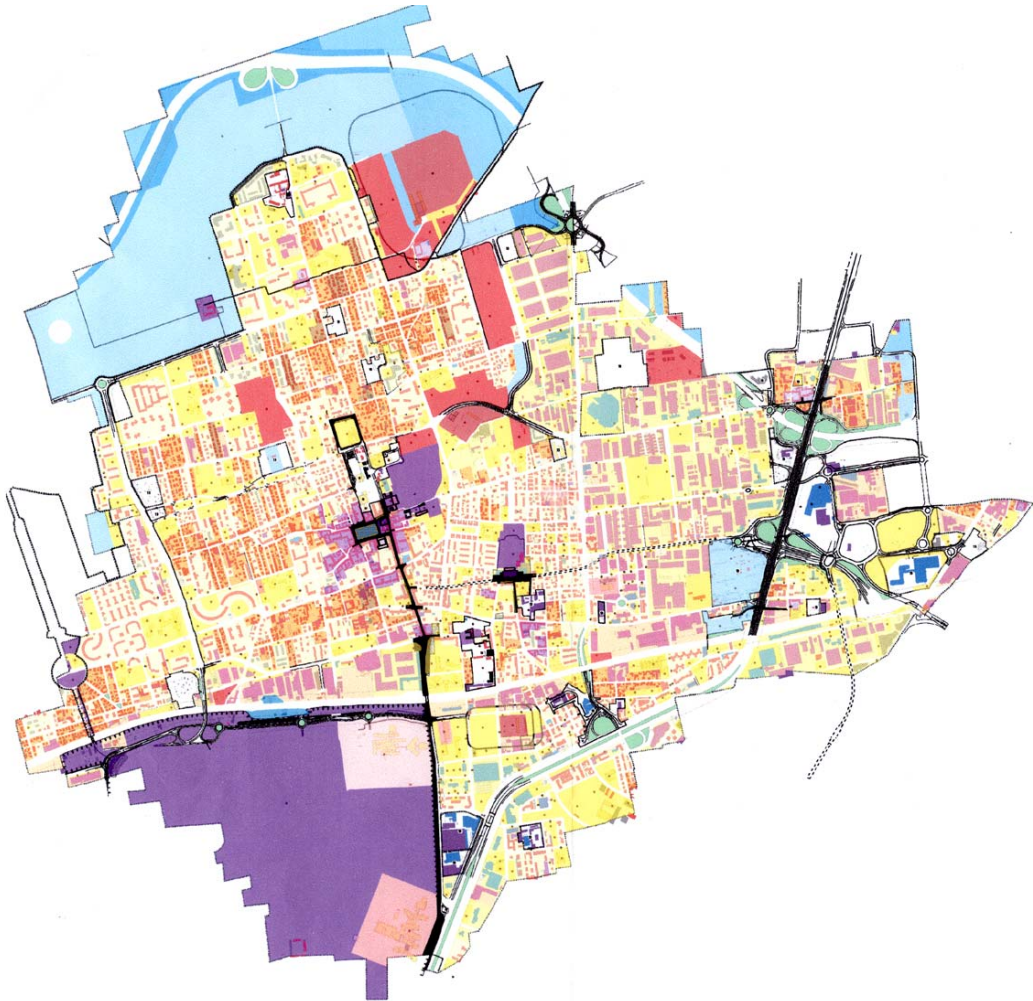
L'incrocio tra viale Brianza e l'autostrada è un nodo infrastrutturale di grande importanza e diventa automaticamente supporto e incubatore per gli insediamenti produttivi, la zonizzazione urbanistica concentra in prossimità di questo nodo le localizzazioni produttive, che vedono nascere i loro tracciati viari già dagli anni 50.



l'attuale incrocio tra l'autostrada TO-VE e viale Brianza

La forte crescita demografica registrata nel periodo compreso tra il 1960 e 1980 restituisce un'area urbana che si estende compatta quasi a coprire l'intera estensione comunale, il limite urbano è ben delimitato a sud e ad est dalle barriere infrastrutturali, ma rimane frastagliato e discontinuo nelle direzioni opposte.

Negli anni '90, per evitare l'inesorabile consumo di suolo e a fronte di un andamento demografico sostanzialmente statico, si compattano i margini urbani verso nordovest con lo scopo di definire in modo netto e continuo il confine dell'area urbanizzata e congelare nella forma di parchi pubblici sovracomunali i residuali spazi ancora liberi del territorio comunale.



Zonizzazione del PRG vigente

Ad oggi, il tessuto urbano di Cinisello è compatto, ma fortemente definito nelle sue parti, soprattutto il distinguo tra la città residenziale e la città produttiva, rispettivamente accompagnate dal sistema commerciale di vicinato e dalla grande distribuzione; la prima è centrale rispetto ai due parchi sovracomunali (parco Grugnotorto e parco Nord), la seconda è disposta in prossimità del nodo infrastrutturale dell'autostrada TO-VE e della tangenziale nord; il loro confine è definito da via Lincoln. Fanno eccezione gli insediamenti residenziali a torre lungo viale Brianza e il tessuto misto nella parte sudest del territorio comunale.



L'impianto infrastrutturale stradale attuale

Valutazione della criticità dei servizi primari

La valutazione dei servizi è proceduta anche attraverso un'analisi degli elementi territoriali ed urbanistici che inquadrino la situazione complessiva del territorio comunale.

Il calcolo dello stato di salute è effettuato analizzando 12 indicatori (demografia, uso del suolo, geologia urbana, barriere antropiche, strade urbane, reti tecnologiche, consumi, infrastrutturazione, etc...) ritenuti di importanza e condizionanti per la diffusione dell'infrastruttura, che riflettono le aree di studio presenti nel territorio comunale.

Ogni indicatore viene analizzato attraverso l'individuazione di temi relativi all'argomento e che permettono una valutazione omogenea.

I temi che formano la struttura di valutazione degli indicatori sono 117.

Ogni singolo tema viene analizzato attraverso l'attribuzione di valori numerici forniti dal comune o presenti negli studi eseguiti (Componente Geologica, PUT, PUGSS, PGT).

I valori ottenuti sono messi in relazione con parametri ottimali di confronto, desunti da valutazioni statistiche o da consolidate esperienze della buona tecnica e gestione.

I dati oggettivi che scaturiscono da ciascun tema che fa parte di ogni singolo raggruppamento collegato ad un specifico indicatore, sono tra loro elaborati con un attento peso di importanza.

Tale elaborazione porta ad una valutazione di ognuno dei 12 indicatori facenti parte del pacchetto di giudizio dello stato di salute dei servizi.

Successivamente, gli indicatori così valutati sono rielaborati con un metodo di intreccio per poter giungere ad una valutazione complessiva dello stato dei servizi che si esprime in centesimo di voto.

Questi risultati rappresentano un primo scenario di valutazione dei servizi presenti e delle caratteristiche del territorio naturale ed urbanizzato permettendo all'Amministrazione Pubblica di individuare in forma numerica gli elementi di pregio e di criticità presenti.

L'articolazione dello scenario suddiviso per indicatori pesati permette agli amministratori di poter valutare le priorità d'intervento sia a livello di strategia generale che di definizione del piano triennale delle opere pubbliche.

Ogni indicatore è stato analizzato e pesato attraverso una serie di parametri quantitativi specifici a livello di voci d'ingresso.

Questi dati successivamente sono stati raffrontati con quelli simili a livello provinciale e regionale. Si riporta la scheda dei 12 indicatori comprensiva dei 117 temi.

	<i>Indicatori</i>	<i>Numero Temi</i>
1	Demografia	9
2	Uso del suolo	23
3	Geologia Urbana	7
4	Barriere naturali e antropiche	7
5	Rete stradale sul suolo comunale	11
6	Elementi della rete stradale urbana	13
7	Strutture Urbane	4
8	Sottoservizi	12
9	Copertura territoriale dei sottoservizi	8
10	Cantieri manomissione del suolo	8
11	Informazione	8
12	Stato territoriale per l'infrastrutturazione	7
Totale	Quadro indicatori e numero di temi di analisi	117

Valutazione degli indicatori

I 12 indicatori comunali che sono stati singolarmente valutati presentano le specificità descritte con relativo giudizio pesato:

1) Demografia

62/100

La valutazione dell'aspetto demografico è stata svolta analizzando 9 temi connessi ed ha portato ad un valore di giudizio più che sufficiente pari a 62/100.

I temi considerati riguardano (le famiglie, le unità locali, i residenti totali, le classi di età, la realtà delle case sparse e dei nuclei e la densità dei residenti).

Il dato demografico anomalo che presenta Cinisello riguarda in primo luogo la densità territoriale che risulta molto più elevata rispetto alla media provinciale coi suoi 5.700 ab/km².

Tale squilibrio porta ad esprimere una valutazione non molto positiva non essendo in linea con il territorio provinciale che da questo punto di vista presenta una situazione molto omogenea tra i vari comuni che la compongono.

Tuttavia nei dati che concorrono a formare questo indicatore emerge un rapporto superficie di verde pubblico/abitanti in linea con gli standard riconosciuti a livello nazionale ed europeo e decisamente superiore alla media provinciale con 2.323.000 mq di superficie di aree verdi per oltre 73.000 abitanti con una media di quasi 32 mq/ab dei quali circa 3 mq/ab di verde pubblico attrezzato, come definito dal MISURC.

2) Uso del suolo comunale

45/100

La valutazione degli aspetti dell'uso del suolo comunale ha portato ad un valore di giudizio pari a 45/100.

I temi considerati ed analizzati sono 23 e riguardano (residenziale e verde privato, produttivo, commerciale-direzionale, polifunzionale, verde attrezzato, impianti sportivi, parcheggi, aree di servizio, servizi sovracomunali, infrastrutture di trasporto urbano, agricolo, bosco, parchi, corpi idrici, infrastrutture di trasporto extra urbane, zone golenali, aree per attività estrattive, quadro delle superficie).

Il rapporto tra i diversi indicatori risulta molto negativo in tutti gli aspetti di confronto sia con le medie provinciali sia con i parametri ottimali desunti da studi nazionali ed europei. In particolare il rapporto tra la superficie urbanizzata e quella totale del comune evidenzia che è pari al 84% rispetto ad una media provinciale del 38% che rispecchia una situazione di grande saturazione territoriale, dove sono presenti poche aree verdi rilevanti, identificabili nel Parco Nord, nel Parco del Grugnotorto e nel Parco di Villa Ghirlanda.

3) Geologia urbana

76/100

La valutazione sugli aspetti relativi alla geologia urbana del territorio comunale ha portato ad un valore di giudizio pari 76/100.

I temi considerati ed analizzati sono 7 ed interessano (gli aspetti geologici, idrogeologici, litologici, andamento della falda, geotecnica, sismica, stabilità).

Il valore numerico della valutazione indica che le caratteristiche naturali presenti sono buone per non costituire degli ostacoli per lo sviluppo urbano e per l'estensione e la ramificazione dei servizi primari in quanto il suolo è pianeggiante e costituito da materiali alluvionali sabbiosi - argillosi.

4) Barriere naturali ed antropiche

64/100

La valutazione degli aspetti relativi alle barriere naturali ed antropiche presenti sul territorio comunale ha portato ad un valore di giudizio pari a 64/100.

I temi considerati ed analizzati sono 7 ed interessano gli argomenti (autostrade, ferrovie, corsi d'acqua, bacini naturali o artificiali, aree estrattive, scarpate morfologiche, aree vincolate).

Emerge, da queste analisi, che l'unica grande barriera antropologica presente sul territorio è rappresentata dall'autostrada che si estende per più di 5 km.

Tuttavia non bisogna escludere i vincoli che riguardano il parco nord e del Grugnotorto che impediscono eventuali espansioni urbanistiche.

5) Rete stradale sul suolo comunale

98/100

La valutazione sugli aspetti relativi alla rete stradale presente sul territorio comunale ha portato ad un valore di giudizio 98/100,

I temi considerati ed analizzati sono 11 ed interessano la classifica stradale secondo il codice della strada (autostrade, strade extra urbane, strade di scorrimento, di quartiere e locali, ecc.).

La rete stradale sul territorio comunale appare estesa e correttamente diversificata.

La maggior parte della maglia stradale è costituita da strade di quartiere che si diramano intorno alle aree urbanizzate

La lunghezza complessiva della rete stradale risulta adeguata alla conformità dell'area urbana.

6) Elementi della rete stradale

58/100

La valutazione sugli aspetti relativi all'uso del territorio comunale ha portato ad un valore di giudizio appena sufficiente pari a 58/100.

I temi considerati ed analizzati sono 13 ed interessano i seguenti aspetti (strade con due marciapiedi, un marciapiede e con almeno un marciapiede, piste ciclabili, strade con alberature, parcheggi, strade fiancheggiate da reticolo idrico, giunzioni, incroci a tre, quattro o superiori, incroci semaforici, rotatorie, cantieri per la manutenzione della struttura stradale).

La situazione è appena sufficiente per la bassa presenza di piste ciclabili e parcheggi in relazione alla lunghezza delle strade ed al numero di veicoli transitanti sul territorio comunale.

Inoltre la presenza di 384 incroci a tre braccia rende la circolazione più complessa e la presenza di cantieri in questa sede complicherebbe non poco la situazione di transito dei veicoli, con i relativi costi sociali ad essa annessi.

7) Strutture urbane

92/100

La valutazione sugli aspetti relativi alle strutture urbane ha portato ad un valore di giudizio positivo di 92/100.

I temi considerati ed analizzati sono 4 ed interessano gli aspetti (residenziali, unità locali, strutture pubbliche e rapporto famiglie/immobili residenziali).

Le strutture urbane nella loro partizione tra residenziale, produttive e pubbliche risultano sufficientemente ben distribuite rispetto sia alla situazione presente in tutti i comuni della provincia di Milano e che ben rispecchiano la media provinciale, sia in relazione ai parametri che sono scaturiti dagli studi sull'ottimizzazione delle distribuzione delle strutture urbane nel loro rapporto dimensionale tra le componenti che le caratterizza.

8) Sottoservizi

60/100

La valutazione sugli aspetti relativi alla presenza dei sottoservizi primari nel territorio comunale ha portato ad un valore di giudizio pari a 60/100.

I temi considerati ed analizzati sono 12 ed interessano le 8 reti tecnologiche (acquedotto, elettricità, ecc), le modalità di gestione (multiutility e privata) e il sistema di infrastrutturazione presente secondo le disposizioni della legge regionale n 26/05 e relativo regolamento n 6/2010.

Il numero dei sottoservizi presenti nel comune sono 8 ed esistono le reti tecnologiche innovative come il cablaggio o il teleriscaldamento.

Inoltre si nota una scarsa incidenza della presente di società multi-utilities nella gestione dei sottoservizi. Le multi-utilities dovrebbero favorire le sinergie tra i sottoservizi da loro gestiti con un evidente vantaggio economico di esercizio e manutenzione delle reti loro affidate.

Il comune, nel futuro dovrebbe porre maggior attenzione nell'affidamento dell'esercizio dei vari sottoservizi presenti nel proprio territorio nel favorire un tale assetto gestionale con risvolti positivi dal punto di vista sia economico, sia riguardante la qualità dei servizi offerti.

9) Copertura territoriale dei sottoservizi 74/100

La valutazione sugli aspetti relativi alla copertura dei sottoservizi primari nel territorio comunale ha portato ad un valore di giudizio pari a 74/100.

I temi considerati ed analizzati sono 8 ed interessano i sottoservizi previsti dalla legge 26 con l'aggiunta del teleriscaldamento.

10) Cantieri per la manomissione del sottosuolo stradale 60/100

La valutazione sugli aspetti relativi alle manomissioni stradali nella rete viaria nel territorio comunale ha portato ad un valore di giudizio pari a 60/100.

I temi analizzati sono 8 ed interessano i sottoservizi presenti nel comune.

L'analisi evidenzia una situazione appena sufficiente della cantieristica stradale sulla manomissione del sottosuolo poiché il numero di cantieri aperto ogni anno è il doppio rispetto al limite standard individuato dagli studi di settore in Italia ed in ambito europeo di 1 cantiere all'anno per km di strada.

Si evidenzia in modo particolare un eccessivo numero di cantieri aperti nel sistema acquedotti stico e del gas.

11) Informazione

95/100

La valutazione sugli aspetti relativi alla informativa proposta sia ai cittadini sia alle aziende e agli altri enti pubblici ha portato ad un valore di giudizio pari a 95/100.

I temi considerati ed analizzati sono 8 ed interessano gli elementi di documentazione prevista per legge e le strutture legate alla comunicazione (Catasto strade, Stradario, il Piano Urbano del Traffico, PRIC, PEC, SIT, Azienda 21, WEB).

La situazione è ottimale, in quanto il comune fornisce tutti i temi considerati.

12) Situazione territoriale per l'infrastrutturazione

81/100

La valutazione degli aspetti relativi alla situazione territoriale per l'infrastrutturazione ha portato ad un valore di giudizio pari a 81/100.

I temi considerati ed analizzati sono 7 ed interessano gli elementi territoriali ed urbanistici che influenzano il piano di infrastrutturazione (geologia, idrogeologia, urbanistica, sistema stradale, ecc).

L'analisi evidenzia che le caratteristiche territoriali ed urbanistiche sono piuttosto favorevoli per un'infrastrutturazione con le nuove tecnologie del sottosuolo, soprattutto per la geologia, la struttura urbanistica e lo sviluppo della maglia stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato..

L'unico limite riscontrato è l'assenza di aree di espansione ex – novo, che portano l'urbanistica ad attuare operazioni di recupero e riqualificazione/strutturazione dell'esistente.

Giudizio d'insieme sullo stato di salute dei servizi**72/100**

Il risultato della valutazione è riportato in sintesi nella tabella sottostante ed indica che il comune presenta uno stato di salute dei servizi primari a un discreto livello, oltre a 72/100.

L'elaborazione parametrica dei temi trattati e degli indici integrali di utilità, opportunamente pesati, nell'ambito del quadro valutativo del comune, ha evidenziato che sui 12 indicatori analizzati risultano:

n 1 presenta delle criticità sotto il 50%

n 2 rappresentano uno stato di insufficienza sotto il 60%

n 3 presentano un valore dalla sufficienza al 70%

n 2 presenta un valore tra il 70 e l'80%

n 4 presentano un valore maggiore di ottanta

Comune di Cinisello - Milano						
TABELLA RIASSUNTIVA						
STATO DI SALUTE DEI SERVIZI PRIMARI URBANI						
Indicatori (temi)	Valutazione singola %	criticità < 50	stato insufficienza < 60	60 > stato o sufficiente < 70	70 > stato buono < 80	stato ottimo > 80
1 Demografia	62			X		
2 Uso del suolo	45	X				
3 Geologia Urbana	76				X	
4 Barriere naturali e antropiche	64			X		
5 Rete stradale sul suolo comunale	98					X
6 Elementi della rete stradale urbana	58		X			
7 Strutture Urbane	92					X
8 Sottoservizi	60			X		
9 Copertura	74				X	
10 Cantieri	60		X			
11 Informazione	95					X
12 Stato territoriale per infrastrutturazione	81					X
Valutazione integrale	72	1	2	3	2	4

La valutazione evidenzia che solo 1 indicatore è sotto il 50, identificabile nell'uso del suolo che, vista l'espansione urbanistica del comune, ha quasi completamente saturato la

superficie territoriale, lasciando alle aree non urbanizzate solo porzioni nella parte sud e nord comunale.

Anche la popolazione, con la sua densità enorme per km², rischia di gravare eccessivamente sul territorio e sulle reti dei sottoservizi qualora aumentasse di numero nei prossimi anni (il PGT ha previsto un passaggio da 73000 a 100.000 abitanti); questo è sicuramente un aspetto di cui bisogna tenere conto, attuando una politica di controllo e di sviluppo che porti ad un'evoluzione sostenibile del fenomeno ed evitare un collasso delle condizioni di vita.

Un controllo più dettagliato delle tratte, eseguito coi gestori, potrebbe inoltre portare ad una migliore pianificazione e conoscenza delle reti nel sottosuolo, al fine di prevenire i fenomeni di rottura ed intervento, che portano ai numerosi cantieri aperti ogni anno, soprattutto per l'acquedotto ed il gas.

Infine, un aumento delle piste ciclabili, che possano servire il comune in modo più omogeneo e distribuito, migliorerebbe le dotazioni stradali e in molti casi incentiverebbe un utilizzo maggiore delle biciclette per gli spostamenti urbani, riducendo così il numero di autoveicoli e rendendo il numero di parcheggi disponibili più adeguato alla domanda.

4.3 Piano degli interventi (art. 5 R.R. 6/2010) -

Il piano definisce la tipologia delle strutture da realizzare al di sotto della rete stradale sulla base dei risultati della caratterizzazione dei sistemi territoriali (strade e reti) e dell'individuazione dei sottoservizi, combinando le due fasi conoscitive precedentemente analizzate e riportate.

Il quadro conoscitivo va costantemente aggiornato ed ampliato perché molte informazioni tecnico - gestionali cambiano velocemente nel tempo sia per motivi gestionali che tecnici.

Si ricorda inoltre che la Regione Lombardia ha istituito l'Osservatorio delle reti del sottosuolo come settore di sostegno delle amministrazioni locali e dei gestori e soprattutto come punto di coordinamento della fase di raccolta e di gestione dei dati.

Tale processo di organizzazione dei dati deve essere svolto con il supporto dell'Ufficio del Sottosuolo che si deve attrezzare per la gestione del Sottosuolo Stradale.

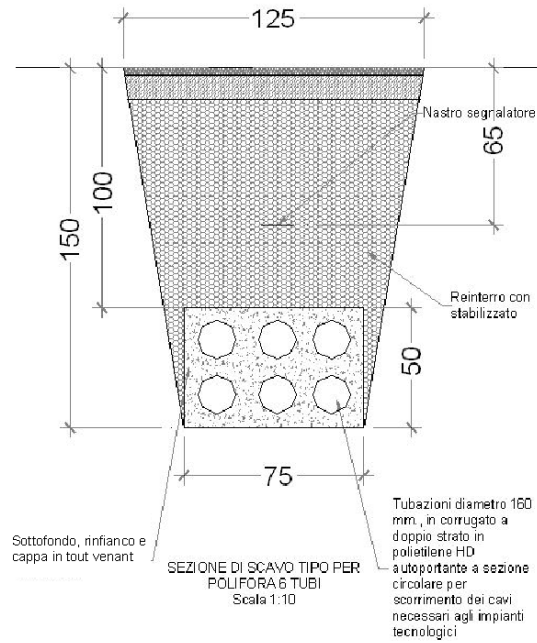
4.3.1 Scenario di infrastrutturazione

Le nuove infrastrutture interrate che verranno posate nel territorio dovranno essere progettate seguendo le indicazioni previste nel punto 4c1 del regolamento ed in particolare dovranno rispettare le seguenti tipologie:

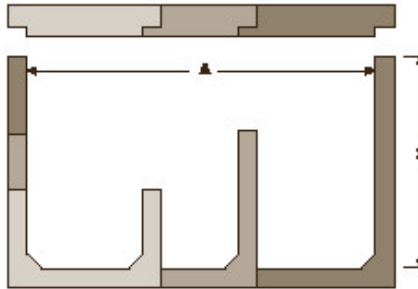
a) in trincea: realizzate con scavo a cielo aperto con posa direttamente interrata o in tubazioni, successivo rinterro e ripristino della pavimentazione;



b) in polifora o cavidotto: manufatti costituiti da elementi tubolari continui, affiancati o termosaldati, per infilaggio di più servizi di rete;



c) in cunicoli tecnologici: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, non praticabile all'interno, ma accessibile dall'esterno mediante la rimozione di coperture amovibili a livello stradale;



d) in gallerie pluriservizi: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, praticabile con accesso da apposite discenderie dal piano stradale.



Caratteristiche delle infrastrutture

Le infrastrutture devono rispondere ai seguenti requisiti:

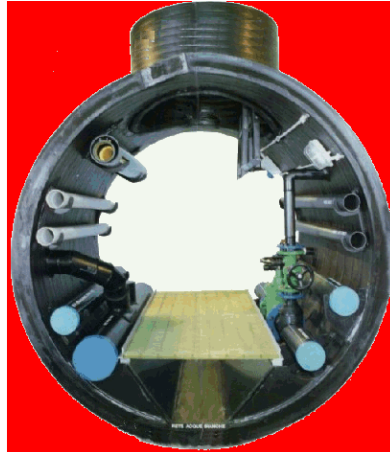
- a) essere realizzate, in via prioritaria, con tecnologie improntate al contenimento dell'effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze (tecnologie No - Dig);



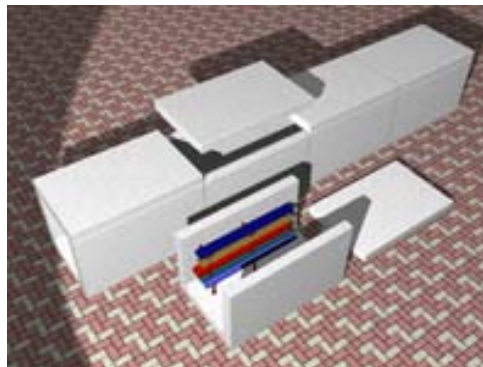
- b) essere provviste di dispositivi o derivazioni funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli edifici circostanti, coerentemente con le norme tecniche UNI – CEI;



- 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 scopercibili, 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.

I marciapiedi a servizio delle aree urbanizzate, devono essere di una larghezza minima come indicato dalle norme del CNR.

Oltre a quanto sopra indicato, ulteriori requisiti devono essere previsti per le infrastrutture costituite dai cunicoli tecnologici e dalle gallerie pluriservizi e nello specifico:

Le infrastrutture tipo «cunicoli tecnologici»:

- a) devono essere realizzate, in particolare 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 dieci anni;

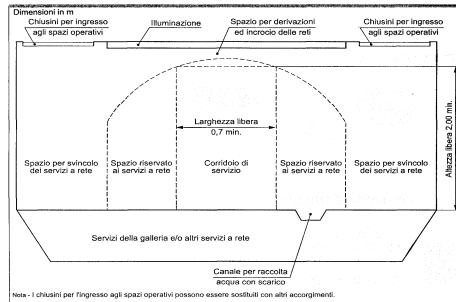
A tal riguardo bisogna realizzare un "tessuto connettivo" nel sottosuolo cittadino, nel quale accanto alle reti dei servizi primari, possono facilmente essere canalizzati nuovi servizi, quali: impianti di diffusione sonora. impianti televisivi a circuito chiuso. impianti di rilevazione sismica ed impianti per il controllo di parametri ambientali.

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



Le infrastrutture tipo «gallerie pluriservizi»:

- a) devono possedere, al netto dei volumi destinati ai diversi servizi di rete e alle correlate opere e sottoservizi, e sempre in coerenza con le normative tecniche UNI – CEI, dimensioni non inferiori a metri 2 di altezza e cm 70 di larghezza in termini di spazio libero di passaggio, utile anche per affrontare eventuali emergenze;



- b) ai sensi dell'art. 66 del D.P.R. n. 495/1992, essere accessibili dall'esterno, ai fini della loro ispezionabilità e per i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.



Gerarchizzazione delle reti e strutture tecnologiche

L'infrastrutturazione attraverso l'uso di strutture polifunzionali tecnologiche (galleria, cunicoli, canalette) è definita dalla LR 26/03 titolo IV, come manufatto sotterraneo, conforme alle Norme Tecniche UNI-CEI vigenti destinato ad accogliere tutti i servizi di rete compatibili in condizioni di sicurezza. Essa dovrà assicurare il tempestivo libero accesso agli impianti per gli interventi legati alle esigenze di continuità di servizio. (art 34 c 3).

L'infrastruttura è considerata opera di pubblica utilità ed assimilata, ad ogni effetto, alle opere di urbanizzazione primaria (art. 34 c 4).

L'autorizzazione comporta automaticamente la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità e urgenza dell'opera. (art 39 c. 2).



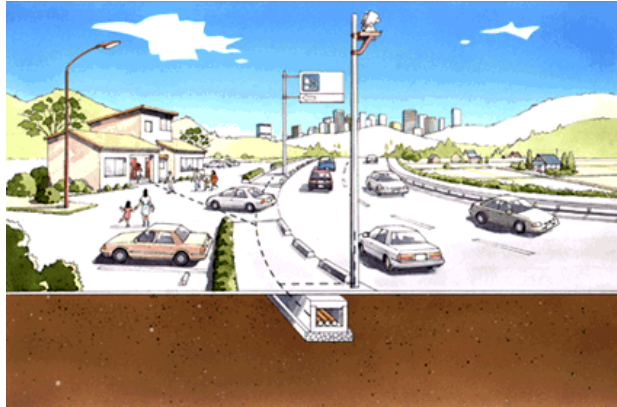
Cunicolo tecnologico in fase di approntamento

L'infrastrutturazione del sottosuolo si attua mediante un'organizzazione gerarchica dei manufatti, definita sulla base della importanza della infrastruttura rispetto alle funzioni che svolge per la città (dorsale, distribuzione e servizio).

Infatti, si possono distinguere i seguenti livelli:

- gli assi principali (dorsali di attraversamento e di collegamento) a cui si aggancia la maglia di distribuzione, da cui si dipartono i sistemi di allacciamento all'utenza. Gli assi principali effettuano i raccordi su grande distanza ed hanno funzione di collegamento sovracomunale;
- le maglie di distribuzione hanno la funzione di smistare i diversi servizi all'interno delle aree urbane. Le strutture possono essere praticabili o meno, in funzione delle aree urbanistiche interessate.
- le reti di allacciamento hanno la funzione di unire il sistema di distribuzione all'utenza civile e produttiva.

La struttura polivalente necessita di un unico scavo con tempi e modalità definite e salvo incidenti per un lungo lasso di tempo non sono necessari interventi di manutenzione. Si viene a costituire un vero e proprio tessuto urbano attraverso le strade cittadine che è capace di rispondere prontamente a nuove esigenze tecnologiche o richieste dell'utenza.



**Esempio teorico di infrastrutturazione del sottosuolo di una strada extra-urbana
(da Kindai-Sekkei Consultant. INC – Japan)**

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

L'attivazione di queste tipologie di strutture polivalenti prevede un monitoraggio in continuo dei parametri relativi alla sicurezza e un monitoraggio della funzionalità dei servizi.

Inoltre con tali strutture è possibile effettuare la programmazione degli interventi di manutenzione per prevenire danni e disservizi.

L'utilizzo delle suddette infrastrutture è finalizzato a:

- raccogliere al suo interno le reti di distribuzione dei servizi rispettando le logiche tecnologiche e i fattori di sicurezza. Questa scelta porta ad eliminare la caotica situazione oggi esistente nel sottosuolo e migliora l'organizzazione tecnico – spaziale dei servizi;
- trasformare le attuali reti di tipo "passivo", cioè dotate di dispositivi in grado di fornire costantemente un quadro completo della situazione.

Gli spazi sono scelti in modo da rendere compatibile la presenza delle diverse reti. In fase di progettazione vanno analizzati tutti i possibili pericoli che si possono creare all'interno di un cunicolo tecnologico o di una galleria.

L'alloggiamento prevede le seguenti utenze: reti di distribuzione di energia, di illuminazione pubblica, reti telefoniche, idriche, di telecontrollo e di trasmissione dati.

In tempo reale, si potrà rilevare il guasto e quindi intervenire o, quanto meno, prendere le precauzioni del caso per non interrompere il servizio.

Le molteplici operazioni comuni a tutti gli impianti sono disciplinate da singole normative tecniche in materia di messa in opera, di manutenzione e di sicurezza.



I centri di supervisione delle reti dovranno tenere sotto controllo i seguenti parametri:

- parametri relativi alla sicurezza quali l'accesso alla struttura sotterranea polifunzionale, la presenza di acqua, di gas pericolosi per le persone o le attrezzature, la presenza di fuoco e rilevamento di fenomeni sismici;
- parametri caratteristici dei servizi presenti, quindi rilevazione di tutti i dati relativi al funzionamento dei sottoservizi alloggiati;
- auto-diagnosi della struttura in termini di ventilazione, infiltrazioni, umidità, manomissioni dolose.

La gestione della struttura riceverà le diverse informazioni e, sulla base dell'elaborazione dei dati, potrà attivare automaticamente le procedure di informazione e di allarme, secondo piani predisposti potrà attivare l'intervento di personale idoneo.

Caratteristiche costruttive

La struttura deve permettere:

- la realizzazione degli interventi di manutenzione senza manomissione del corpo stradale o intralcio alla circolazione,
- la collocazione di più servizi in un unico attraversamento (le condotte a gas non possono esserci assieme ad altri impianti),
- l'accesso deve avvenire mediante pozzetti localizzati fuori della fascia di pertinenza stradale ed a mezzo di manufatti che non insistono sulla carreggiata,
- la profondità rispetto al piano stradale deve essere approvata dall'ente proprietario in base a:
 - o condizioni morfologiche dei terreni
 - o condizioni del traffico

Tecniche di posa

Le procedure per l'installazione dei sottoservizi devono fare riferimento alle specifiche comunali vigenti.

Le tecniche di posa delle reti previste sono tre e in particolare:

- a) scavo a cielo aperto:
- b) scavo a foro cieco (tecniche NO-DIG):
- c) recupero di preesistenze (trenchless technologies)

- a) 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;



Gli scavi devono avere sezione regolare con pareti di norma verticali e, ove necessario, dovranno essere muniti di sbadacchiature e puntellature; in vicinanza

di condotte, cavi, fognature, altre installazioni e alberature, dovranno essere eseguiti a mano per non arrecare danni alle opere e alberature già esistenti. Dovranno essere altresì ripristinate tutte le attrezzature che verranno manomesse nel corso degli scavi e trasportare a rifiuto tutti i materiali non riutilizzabili provenienti dallo scavo medesimo;



Particolare cura dovrà essere adottata per il ripristino di scarpate le quali debbono essere opportunamente consolidate, inerbite e piantumate con idonei arbusti garantendone il completo attecchimento, comprese eventuali idonee opere d'arte, atte a garantire la tenuta della scarpata ed evitare lo scorrimento della medesima.



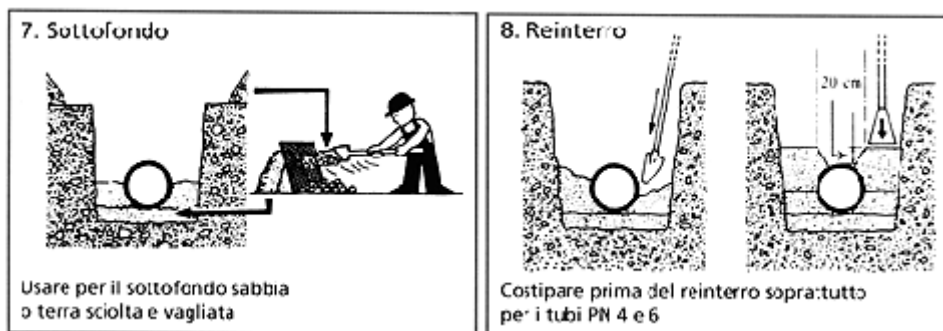
Pregi e difetti della posa tradizionale

PREGI	DIFETTI
<ul style="list-style-type: none"> - Tecnica consolidata da tempo - Costi contenuti per basse profondità di scavo - Operazioni in sequenza - Personale generico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incisione del manto bituminoso ed asportazione del materiale scavato in discarica - Prelievo di materiale di riempimento da cave - Alta movimentazione dei mezzi di cantiere - Riduzione di carreggiata o chiusura al traffico della strada e deformazioni che rimangono per lungo periodo - Intralcio alla circolazione automobilistica - Aumento dell'inquinamento e del rumore nella zona circostante l'area di lavoro - Disagio per i pedoni - Costi sociali elevati

La posa tradizionale di condotte comporta l'apertura con mezzi meccanici di una trincea. A secondo del tipo di terreno incontrato nella posa e del materiale prescelto per le condotte, le modalità di scavo e di sistemazione possono variare.

Riempimento della trincea

Il corretto riempimento della trincea è indispensabile per evitare le deformazioni della condotta. Seguendo le prescrizioni di posa date dal progettista, si deve far raggiungere al materiale di rinfiacco il giusto grado di compattezza così da ottenere un modulo elastico E_t di cantiere più prossimo possibile a quello usato nei calcoli. Per ottenere buoni risultati il rinfiacco verrà posato a strati successivi ognuno dei quali costipato meccanicamente avendo cura di non provocare l'innalzamento della condotta durante tale operazione.

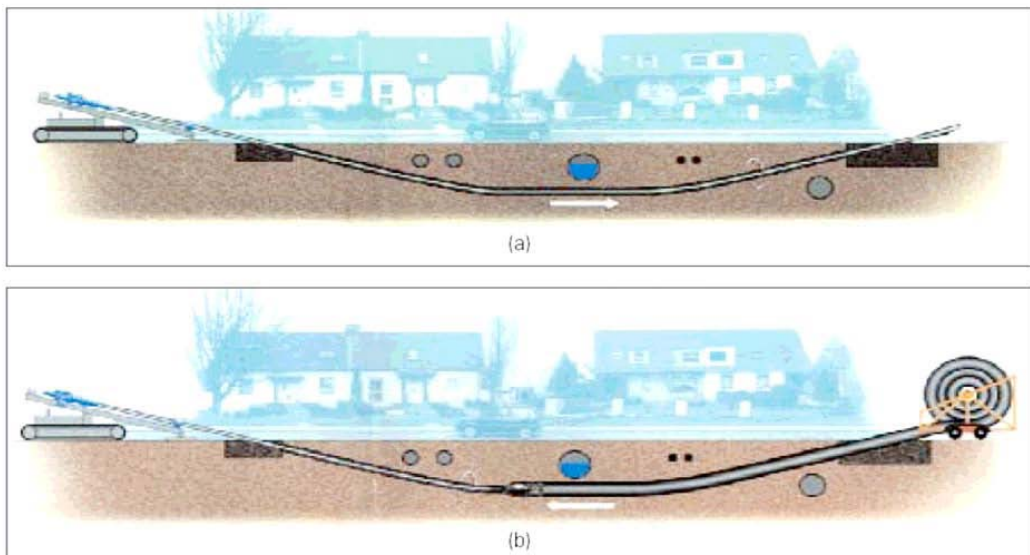
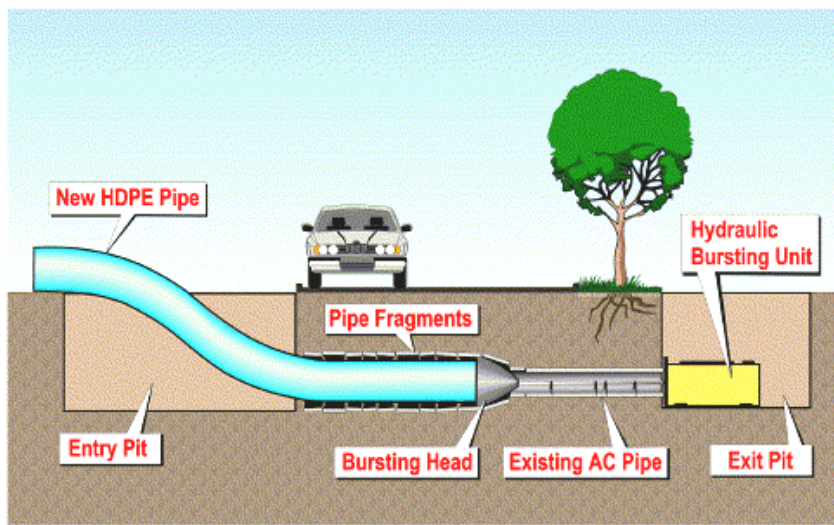


- b) scavo a foro cieco (tecniche NO-DIG):** tecnica di derivazione americana che richiede solo lo scavo di due pozzetti in corrispondenza dell'inizio e della fine del tracciato su cui si deve intervenire, limitando considerevolmente lo scavo a cielo aperto. A monte di ogni realizzazione NO-DIG deve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

Posa senza scavo

Da ormai 10 anni, in alternativa alla tecnica di installazione tradizionale, negli USA, Canada, Giappone e nei paesi continentali Europei si è diffusa la tecnologia "Trenchless": cioè la tecnologia che consente di installare nel sottosuolo le tubazioni dei servizi civici limitando le operazioni di scavo alla sola apertura di una buca di partenza e di una di arrivo. Le tecnologie Trenchless (la parola di origine angloamericana significa letteralmente senza trincea da trench = trincea e da less = senza; come cordless significa senza filo) si sono diffuse rapidamente, e non si limitano alla sola installazione di nuove tubazioni: oggi è possibile localizzare, eseguire manutenzione (ispezionare; riparare; pulire), risanare, rinnovare e sostituire tubazioni interrato senza dover scavare per tutto il tratto interessato dal lavoro da eseguire. Il continuo evolversi delle tecnologie trenchless ha fatto sì che il loro impiego si sia diffuso non solo nei casi dove la posa eseguita con lo scavo era praticamente possibile solo stanziando ingenti somme di denaro, intaccando l'ambiente circostante e creando notevoli disservizi: cioè gli attraversamenti di laghi, fiumi, canali, ferrovie, autostrade ma anche quando il loro impiego risulta più caro rispetto al costo eseguito tradizionalmente; a favore delle tecniche innovative giocano i Social Costs (Costi Sociali).

I Costi Sociali sono tutti quei costi che direttamente o indirettamente vengono sopportati da quella parte di popolazione la cui vita (dal punto di vista della qualità e dal punto di vista economico) viene, loro malgrado, sconvolta dai lavori di scavo. Quando vengono programmati, progettati e stanziati i fondi per i lavori sui sottoservizi occorre considerare che buona parte di questi interventi possono essere eseguiti con le tecnologie trenchless. L'applicazione delle tecnologie trenchless deve essere una metodologia di lavoro presa in considerazione durante la progettazione del lavoro e non un ripiego forzoso. Purtroppo, in Italia, questi sistemi innovativi stentano a decollare per parecchi motivi: tra questi capeggia senz'altro la scarsa conoscenza delle tecniche e delle tecnologie trenchless.



c) 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.



Scelta del tipo di tecniche di posa

Tra i criteri di scelta delle tecniche 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;



Ingresso di una telecamera in tubazione

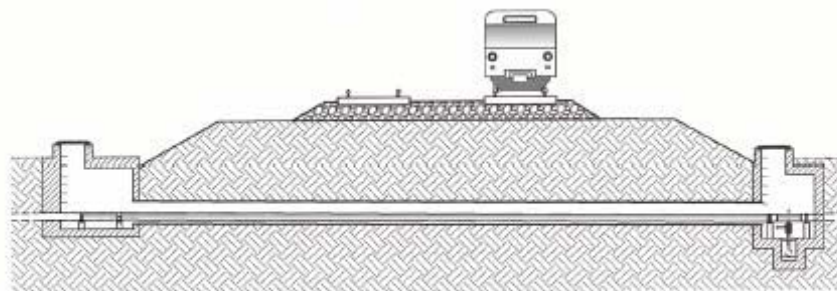


Figura 45. Attraversamento ferroviario

- c) per gli interventi di installazione di reti e di impianti di comunicazione elettronica in fibra ottica, ai sensi della l. 18 giugno 2009 n. 69 art. 1 c. 5, la profondità minima dei lavori di scavo, anche in deroga a quanto stabilito dalla normativa vigente può essere ridotta previo accordo con l'ente proprietario della strada;



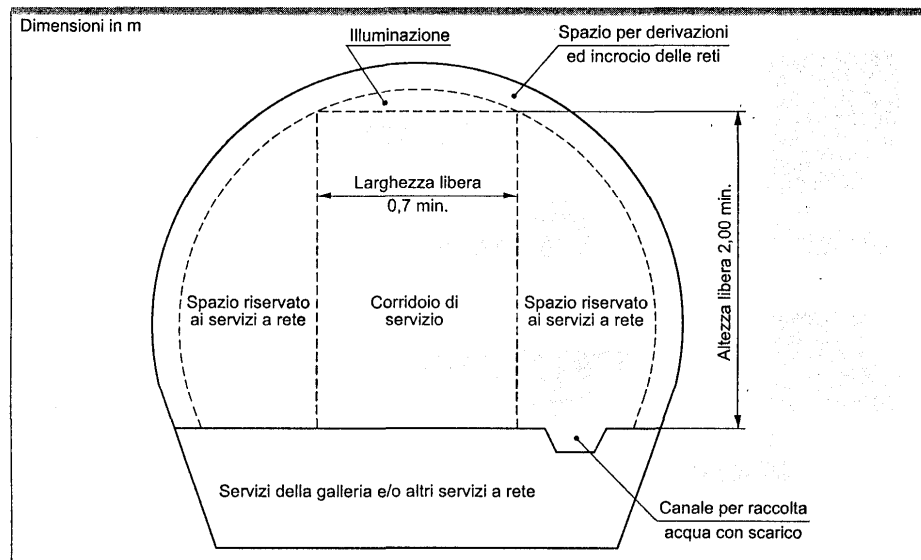
- d) nella scelta del percorso delle reti di sottoservizi si deve tener conto delle interferenze che l'esecuzione delle opere può avere con le normali attività del soprasuolo (viabilità, accesso alle proprietà private, rumorosità del cantiere); per l'ipotesi in cui si aggiunge un servizio, deve essere previsto il mantenimento di una distanza di sicurezza dagli altri sottoservizi;



- 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 ne implicano la totale chiusura con ripercussioni sul traffico veicolare;



- 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 disposizioni di cui al d.m. 24 novembre 1984 e al d.lgs. n. 626/1994; particolare attenzione progettuale deve essere riservata alle opere ricadenti in aree a rischio sismico per le quali devono fare testo le indicazioni elaborate dai Servizi tecnici nazionali;



Galleria a sezione circolare

- g) Nella progettazione del cunicolo assumono grande importanza i seguenti elementi:
1. sezione trasversale
 2. posizione planimetrica rispetto alla carreggiata stradale
 3. posizione altimetrica rispetto agli altri sottoservizi
 4. accessi
 5. ventilazione
 6. smaltimenti acque di infiltrazione
 7. illuminazione e impianti di servizio
 8. monitoraggio e sistemi di sicurezza
 9. sistemi antincendio
 10. procedure di gestione/manutenzione
- h) Dei punti indicati precedentemente solo i primi 6 sono stati ad oggi, per quanto noto, affrontati e risolti in modo soddisfacente nei cunicoli stradali ed è possibile

affermare quanto segue.

La sezione trasversale dei cunicoli percorribili deve rispondere alle esigenze degli impianti che il cunicolo deve contenere, in prima battuta la sezione trasversale interna minima del cunicolo è pari a 1.70*2.00 (oppure 2.50) m, tale sezione permette di alloggiare una serie di mensole per lato (una per i cavi elettrici ed una per i cavi di telecomunicazione) e di garantire una zona di transito e di lavoro per gli operatori. E' ovviamente possibile prevedere cunicoli anche di dimensioni molto più elevate qualora sia necessario alloggiare altri impianti ed in particolare tubazioni (con la sola esclusione di quelle del gas in quanto non consentito dalla normativa).

- i) Sui temi indicati ai punti successivi dell'elenco (da 7 a 10), già affrontati ampiamente nelle reti degli impianti industriali, esistono indicazioni contenute nella norma CEI UNI 70029, ma non si ha notizia di estese reti di cunicoli che abbiano affrontato questi temi.
- j) qualora i lavori interessino i marciapiedi e altre pertinenze stradali, deve essere garantita la mobilità delle persone con ridotta o impedita capacità motoria. A tal fine si rinvia all'osservanza degli adempimenti di cui agli articoli 4 e 5 del d.P.R. n. 503/1996, predisponendo adeguate transennature e ripristinando la continuità dei passi carrai con gli accorgimenti più opportuni. L'ente autorizzante, in sede istruttoria, deve accertare la coerenza del piano delle opere con il citato D.P.R. 503/1996;



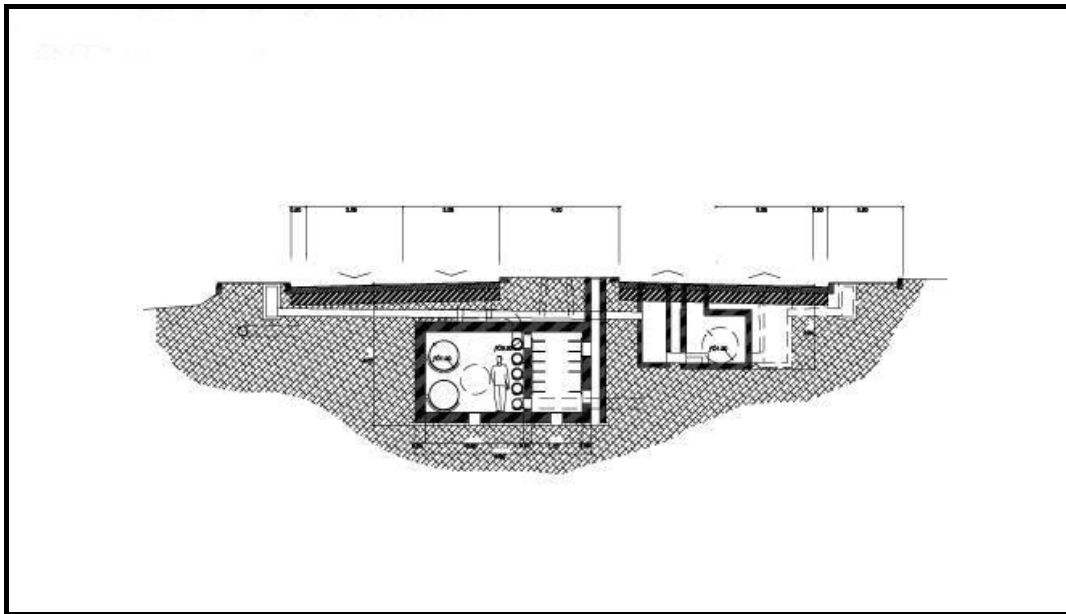
- k) le condotte di gas combustibile, ai sensi dell'articolo 54 del d.P.R. n. 610/1996, devono essere situate all'esterno delle infrastrutture ove sono alloggiabili i restanti servizi di rete. Qualora il tratto di tubazione debba essere posto nell'infrastruttura, oltre che di limitata estensione lineare, non deve presentare punti di derivazione e deve essere posato in doppio tubo con sfiati e secondo

accorgimenti indicati dalla buona tecnica allo stato dell'arte attinti dalla guida tecnica UNI-CEI Requisiti essenziali di sicurezza per la coesistenza di servizi a rete in strutture sotterranee polifunzionali, di cui alla norma UNI-CEI Servizi tecnologici interrati, alla norma UNI-CIG 10576 Protezioni delle tubazioni gas durante i lavori del sottosuolo, al d.m. 24 novembre 1984.



4.3.2 Criteri di intervento con scenari di infrastrutturazione

Il Piano definisce gli scenari di infrastrutturazione e di trasformazione, la strategia di utilizzo del sottosuolo in base alle realtà urbane presenti, i criteri di intervento per la realizzazione delle infrastrutture e le tecniche di posa delle reti, le modalità per la cronoprogrammazione degli interventi e la sostenibilità economica delle scelte di piano. Inoltre vengono consigliate le soluzioni da adottarsi per provvedere al completamento o miglioramento dell'attività di ricognizione delle infrastrutture esistenti.



Fonte MM

Il Piano degli interventi nella sua definizione ha considerato gli obiettivi di trasformazione presenti nel proposta di documento di Piano fornita dai progettisti del PGT e. contenente le scelte di pianificazione, la loro illustrazione e le motivazioni.

Criteri di intervento

Il metodo che è stato utilizzato per definire le scelte di piano è quello di realizzare gli interventi con una azione che privilegi le realtà :

- puntuali (intersezione stradale o incroci),
- lineari (strade a partire da quelle più sensibili),
- areali (quartieri come completamento della maglia per una realtà vasta).

Questo approccio permette di far crescere il sistema infrastrutturale nel tempo con una azione diffusa e progressiva che risponda concretamente alle necessità di ogni singola realtà migliorando ed estendendo i servizi a rete e limitando i costi sociali

Aree urbane interessate

Il piano degli interventi interessa:

- a) le aree soggette ad evoluzione urbanistica,
- b) le aree già edificate,
- c) gli incroci stradali,
- d) le strade sensibili.

La realizzazione delle infrastrutture e delle tecniche di scavo deve essere progettata in base alle caratteristiche delle aree che vengono interessate.

La loro realizzazione deve rientrare nella predisposizione e negli obiettivi del Piano dei Servizi.

E' necessario che gli uffici comunali in fase di programmazione degli interventi attraverso la conferenza dei servizi effettuata con la partecipazione dei Gestori, degli altri Enti Pubblici valutino le necessità e le priorità di tutti i partecipanti.

Inoltre è utile che si attivi un tavolo per coordinare gli interventi e le loro modalità operative e temporali.

Questo processo di pianificazione dovrà permettere di sviluppare una coordinata azione di rinnovamento e di cogliere le possibili sinergie esistenti tra le parti interessate ottimizzando i lavori di infrastrutturazione e diminuendo i costi economici ed i tempi di esecuzione.

a) aree soggette ad evoluzione urbanistica

APS1 Ambito di Programma Strategica

Comprende il sistema urbano della trasversale est-ovest, situato a nord della A4 che va dal centro di Balsamo fino al confine con Monza. E' il più rilevante ambito strategico proposto per il Documento di Piano: articolato in tre sottoambiti con obiettivi diversi in funzione della loro localizzazione e delle risorse urbane disponibili.

L'APS1 può diventare un ambito urbano 'modello' di qualità diffusa, nel configurare virtuose interazioni tra spazi e pratiche di abitanti e users, tra luoghi - pubblici e privati -, tra residenza, servizi terziario e produttivo, tra mobilità lenta e veloce, tra ambiente e sostenibilità.

EX OVOCOLTURA APS 1.1 ATU A

L'ambito è compreso tra via Matteotti, via Pelizza da Volpedo e viale Brianza; ad ovest confina con insediamenti produttivi e con una residenza religiosa.

L'ambito complessivamente ha una superficie di circa mq 77.500.

Comprende:

A) un'area pubblica di 69.800 mq circa che corrisponde a un grande quadrilatero occupato nei primi decenni del '900 dall'Ovocoltura Valmonte ora dismessa: dell'insediamento produttivo restano due edifici che richiedono interventi di recupero con cambiamento di destinazione. Dall'originario sedime è stata esclusa l'area stradale del nuovo svincolo della superstrada ;

B) un'area inedificata privata di circa 7.700 mq confinante ad est con l'area Ex Ovocoltura e a ovest con l'area Ex CF Gomma.



DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

Le caratteristiche attuali dell'area e il progetto proposto richiedono un intervento infrastrutturale.

L'infrastrutturazione da progettare deve prevedere almeno l'utilizzo di un sistema a polifora per una lunghezza complessiva di circa 300 m per i due interventi delle nuove residenze e del terziario.

I nuovi edifici residenziali a nord del lotto saranno connessi a via Pelizza da Volpedo con almeno 140 m di polifora, mentre gli stabili a sud saranno collegati con via Matteotti mediante 160 m di polifora.

I punti di allaccio tra le nuove aree ed il sistema esistente di via Pellizza da Volpedo e di via Matteotti dovranno essere realizzati con cameretta tecnologica dove concentrare i sottoservizi esistenti per essere collegati con il sistema a polifora di nuova realizzazione. In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in queste due vie possano supportare l'incremento della domanda di servizi per i nuovi residenti previsti nell'area (280) e per le attività terziarie.

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; sarà necessario un loro potenziamento con un intervento di infrastrutturazione, previsto dalla legge regionale (26/05), che comprenda l'utilizzo del cunicolo tecnologico scatolare che dovrà essere realizzata nell'ambito dell'intervento sulla base di uno specifico accordo con il Comune.

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.



In verde l'infrastrutturazione prevista con polifora che collegherà i nuovi edifici previsti

EX CF GOMMA APS 1.1 ATU B

L'ambito è un quadrilatero delimitato a sud da viale Matteotti e a ovest da via Frisia; confina a nord con un insediamento industriale e ad est con una residenza religiosa e con un'area inediticata.



L'area di 43.500 mq, è attualmente occupata da capannoni destinati ad ospitare attività produttive ora dismesse produttivi dismessi aventi una superficie coperta di circa 23.500 mq.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

L'Area, molto ampia, è quella che ospiterà un maggior numero di nuovi residenti fra tutti gli ATU previsti dal PGT (sono previsti infatti 743 nuovi abitanti); l'operazione di riqualificazione e costruzione ex novo delle abitazioni, a partire da un'area un tessuto produttivo (capannoni), richiederà una dotazione di sottoservizi adeguata all'abitato.

L'infrastrutturazione da progettare deve prevedere almeno l'utilizzo di un sistema a polifora per una lunghezza complessiva di circa 330 m che collegherà i nuovi edifici a via Matteotti e a via Frisia.

I punti di allaccio tra le nuove aree ed il sistema esistente di via Frisia e di via Matteotti dovranno essere realizzati con cameretta tecnologica dove concentrare i sottoservizi esistenti per essere collegati con il sistema a polifora di nuova realizzazione.

In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in queste due vie possano supportare l'incremento della domanda di servizi per i nuovi residenti previsti nell'area .

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; sarà necessario un loro potenziamento con un intervento di infrastrutturazione, previsto dalla legge regionale (26/05), che comprenda l'utilizzo del cunicolo tecnologico scatolare che dovrà essere realizzata nell'ambito dell'intervento sulla base di uno specifico accordo con il Comune.

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione più idoneo



In verde l'infrastrutturazione prevista con polifora che collegherà i nuovi edifici previsti

PIAZZALE LABRIOLA APS 1.1 ATU C

L'ambito di piazzale Labriola è delimitato a sud da via Matteotti, a nord da via Doria, ad ovest da via Lincon e ad est da via Frisia.



Le tre aree (A,B e C) che compongono la AT hanno superfici di circa:

A) 2.800 mq,

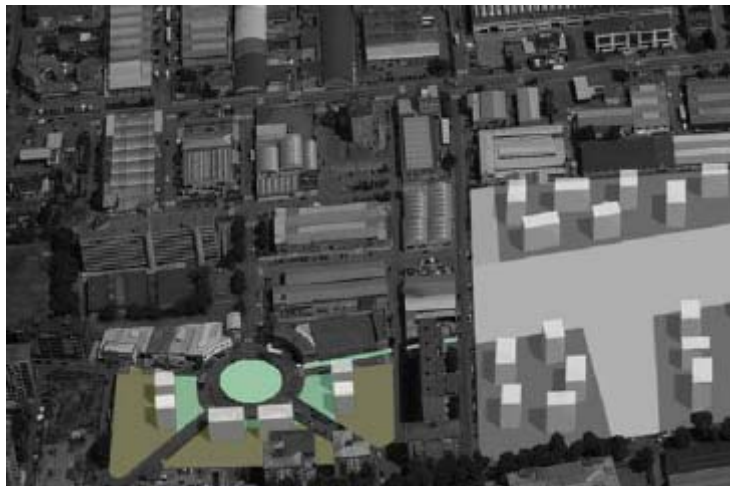
B) 5.200 mq.

C) 3.000 mq.

La loro forma trapezoidale è determinata dalla radialità del sistema: piazzale Labriola - via Calamandrei - via Tartaglia – via Archimede. Le aree sono occupate da piccoli capannoni a destinazione produttiva - terziaria in dismissione, che non concorrono a configurare un assetto morfologico e funzionale coerente con il disegno del suolo urbano.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

L'area, che al momento presenta capannoni dismessi di carattere produttivo – terziario, dovrà essere dotata di sottoservizi per le nuove volumetrie residenziali previste; tuttavia, la dislocazione presentata nel progetto ipotizza un allaccio ai sottoservizi già esistenti che passano per le vie Tartagliani ed Archimede.

Si prevedono 117 nuovi residenti, con aumento del carico annesso ai sottoservizi.

Le caratteristiche attuali dell'area e il progetto proposto richiedono un intervento infrastrutturale.

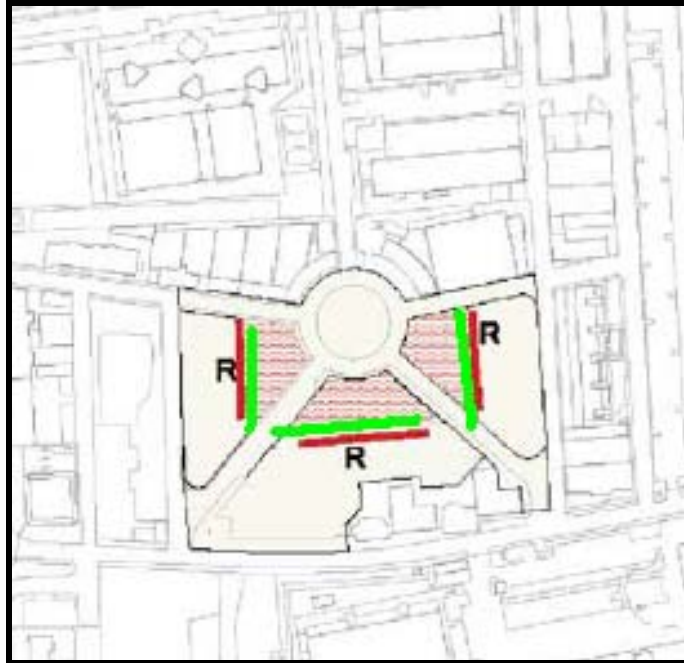
L'infrastrutturazione da progettare deve prevedere almeno l'utilizzo di un sistema a polifora per una lunghezza complessiva di circa 170 m per i tre interventi delle nuove residenze e del terziario.

I punti di allaccio tra le nuove aree ed il sistema esistente di via Tartagliani e di via Archimede dovranno essere realizzati con cameretta tecnologica dove concentrare i sottoservizi esistenti per essere collegati con il sistema a polifora di nuova realizzazione.

In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in queste due vie possano supportare l'incremento della domanda di servizi per i nuovi residenti previsti nell'area (117) e per le attività terziarie.

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; sarà necessario un loro potenziamento con un intervento di infrastrutturazione, previsto dalla legge regionale (26/05), che comprenda l'utilizzo del cunicolo tecnologico scatolare scatolare che dovrà essere realizzato nell'ambito dell'intervento sulla base di uno specifico accordo con il Comune.

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.



In verde l'infrastrutturazione prevista con polifora che collegherà i nuovi edifici

EX KODAK APS 1.1 ATU D

L'ambito è compreso tra il tracciato della A4 e il viale Matteotti, Tra via Stalingrado e parte dell'insediamento terziario ex Kodak.



L'area, di circa 30.000 mq, è composta dall'insediamento Ex-Kodak che comprende un'area inedificata, una palazzina per uffici e le aree di parcheggio aziendale.

DATI DIMENSIONALI

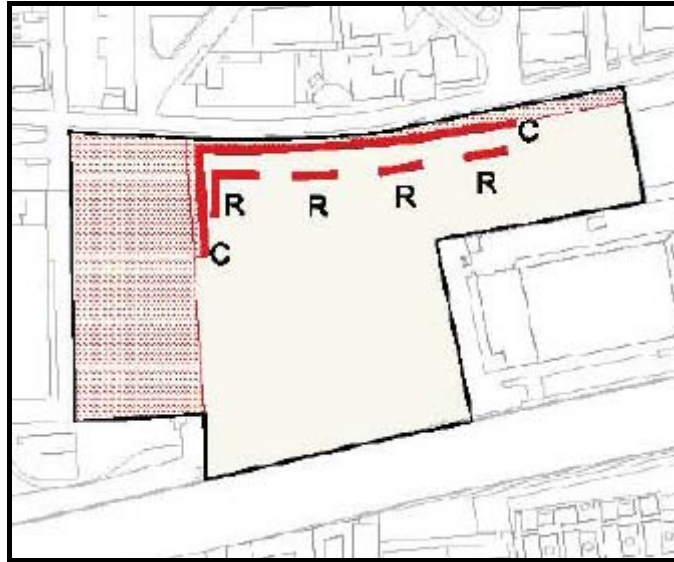
I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.

DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

L'area dovrà ospitare 228 nuovi residenti e al momento non è dotata di sottoservizi adatti a tale scopo in quanto occupata da una palazzina per uffici e zone in edificate con parcheggi ; tuttavia la collocazione prevista per i nuovi edifici residenziali permetterebbe un allaccio degli stessi ai sottoservizi presenti in via Matteotti, senza particolari nuove tratte o prolungamenti. In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in questa via possano supportare l'incremento della domanda di servizi per i nuovi residenti previsti nell'area e per le attività commerciali.

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; sarà necessario un loro potenziamento con un intervento di infrastrutturazione, previsto dalla legge regionale (26/05) che dovrà essere realizzato nell'ambito dell'intervento sulla base di uno specifico accordo con il Comune.

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.



Edifici commerciali e residenziali che si affacciano su via Matteotti

CASCINA CORNAGGIA APS 1.2 ATU E

L'ambito di circa 15.100 mq comprende l'area occupata dalla Cascina Cornaggia, l'area con l'Associazione Sardi e l'area residuale utilizzata come parcheggio.



Il tracciato urbano storico di via Cornaggia, che continua via Matteotti e viene interrotto dagli svincoli infrastrutturali in corrispondenza del confine con Monza, è tuttora riconoscibile come l'elemento generatore dell'ambito: è caratterizzato dal valore storico della Cascina Cornaggia in stato di grave degrado edilizio, dalla casualità insediativa degli elementi edilizi -capannoni e edifici residenziali, vari per tipo e per dimensioni.

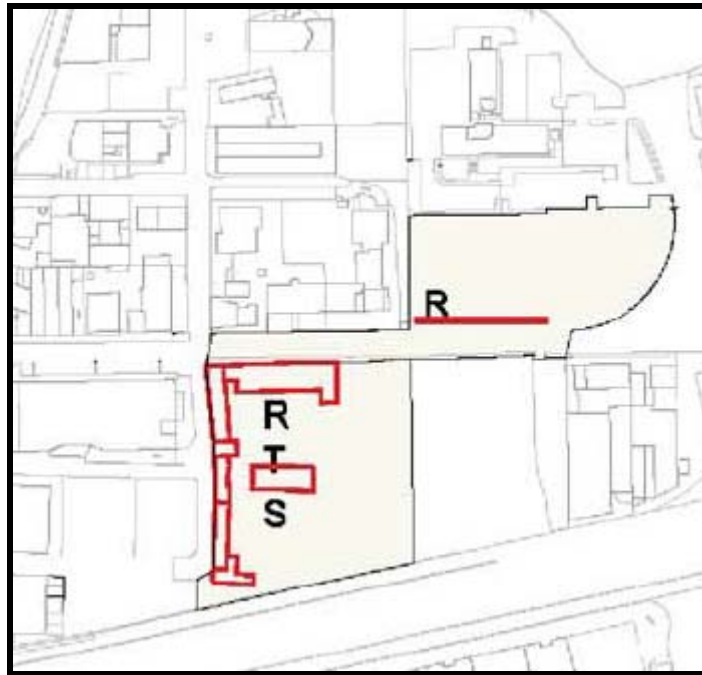
DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

L'area sarà soggetta ad interventi di riqualificazione dell'esistente, a partire dalla storica Cascina Cornaggia sino alle aree limitrofe presenti nel lotto; sono presenti degli edifici residenziali di varia natura che ospitano 137 abitanti; per l'infrastrutturazione non si prevede nessun intervento in quanto gli edifici sono già allacciati alle vie Engels e Cornaggia.



BETTOLA ATS 1.3 ATU F

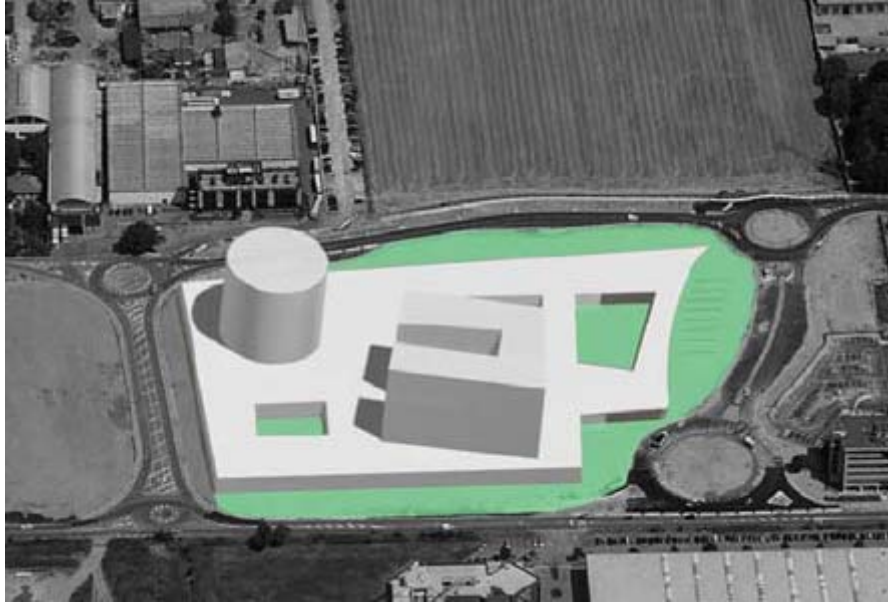
L'ambito si colloca nella parte est della città, tra via Bettola e via Galileo.



L'area di circa mq 35.200 è ineditata ed è inclusa in un contesto di città diffusa caratterizzata dalla eterogeneità, frammentarietà e discontinuità degli elementi edilizi – a prevalente funzione commerciale e terziaria - e dalla presenza invasiva delle infrastrutture. L'area oggetto dell'intervento include una superficie asservita alla stazione di interscambio della MM1 - MM5.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

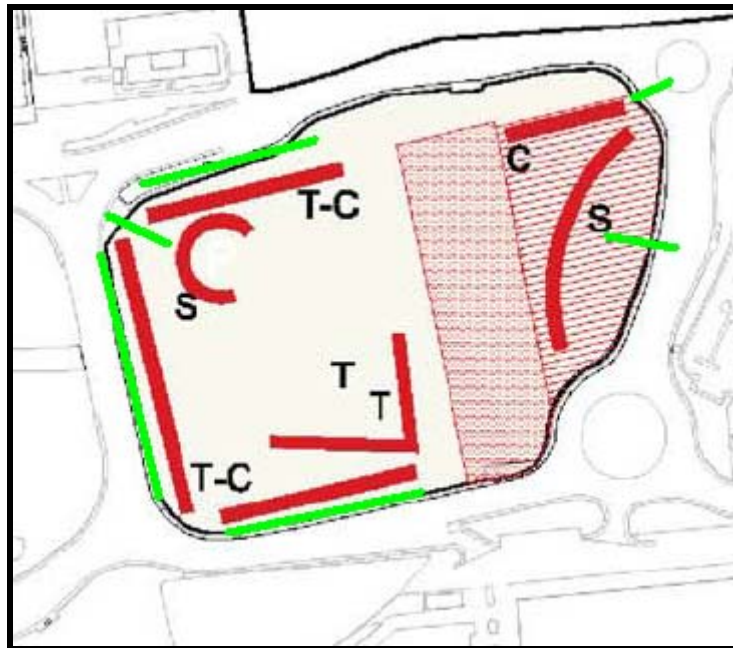
Nell'area è prevista una riqualificazione completa che possa portare, attraverso i nuovi edifici ed un sistema integrato di funzioni (terziario, divertimento, tempo libero e direzionale), una nuova polarità che assolverà al compito di porta orientale del comune. Non sono previsti tessuti residenziali.

I nuovi edifici possono allacciarsi alle infrastrutture del sottosuolo già esistenti, senza la necessità di prolungamenti o nuove condotte (salvo una stima di 70 m. con polifora per connettere gli edifici a servizi più interni all'area), in quanto la loro dislocazione vicino ai margini del lotto permetterà una connessione ai sottoservizi in via Padre Pio, via Biagi, via Bettola e via Galilei.

Il punto di allaccio tra le nuove aree ed il sistema esistente (incrocio fra via Padre Pio e via Bettola) dovrà essere realizzato con cameretta tecnologica dove concentrare i sottoservizi esistenti per essere collegati con il sistema a polifora di nuova realizzazione. In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in queste vie possano supportare l'incremento della domanda di servizi per le nuove attività del terziario e del commercio.

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; sarà necessario un loro potenziamento con un intervento di infrastrutturazione, previsto dalla legge regionale (26/05), che comprenda l'utilizzo del cunicolo tecnologico scatolare scatolare che dovrà essere realizzato nell'ambito dell'intervento sulla base di uno specifico accordo con il Comune.

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.



In verde l'infrastrutturazione prevista con polifora che collegherà i nuovi edifici

APS2

La figura dell'APS2 individua un ambito nel quale l'abitabilità è compromessa da una serie di criticità: insularità in quanto separato dal contesto urbano dai tracciati dell'A4 e di via Fulvio Testi; è attraversato da un intenso flusso di traffico; eccessive densità abitative, situazioni di degrado sociale.

EX COPACABANA APS 2 ATU G

L'ambito è compreso tra Largo Milano, viale Marche, via Stalingrado ed il raccordo con viale Fulvio Testi.

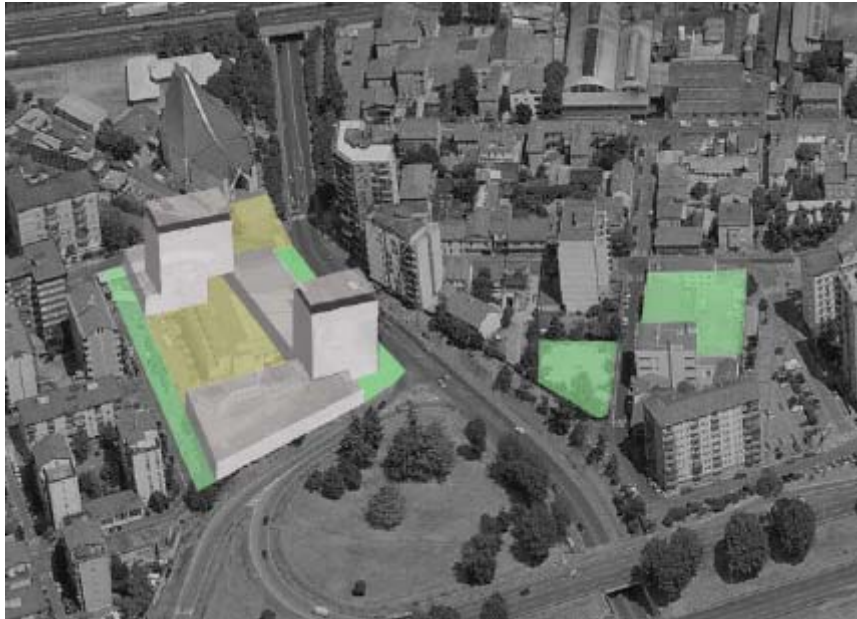


L'area è suddivisa in tre zone di superficie complessiva di circa 9.800 mq.

Attualmente occupata da un edificio degradato, si colloca con la Chiesa di S. Pietro Martire al centro del quartiere di Crocetta; l'ambito non è tuttavia in grado di svolgere un ruolo di polarità urbana in quanto fortemente compromesso dal sistema infrastrutturale e nello specifico dal 'solco' di via Stalingrado che, con il suo intenso traffico di attraversamento, produce una cesura delle connessioni est-ovest del quartiere.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L'INFRASTRUTTURAZIONE

Nell'area è previsto un intervento di riqualificazione che possa a rifunzionalizzare via Stalingrado e viale Marche, cercando di ridurre il traffico veicolare troppo elevato che oggi produce un taglio netto fra il lotto e il resto dell'urbanizzato.

Si prevedono, dal punto di vista dell'edificato, due nuove funzionalità residenziali e di servizi, che verranno connesse a via Stalingrado

Le caratteristiche attuali dell'area e il progetto proposto richiedono un intervento infrastrutturale.

L'infrastrutturazione da progettare deve prevedere almeno l'utilizzo di un sistema a polifora per una lunghezza complessiva di circa 100 m per gli interventi delle due nuove residenze che avranno un'altezza massima di 12 piani e del terziario.

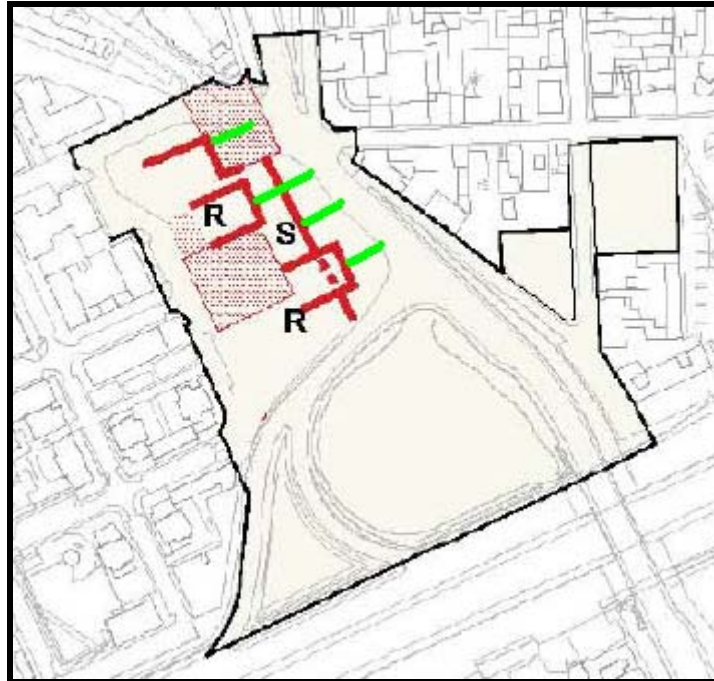
I nuovi edifici residenziali del lotto saranno connessi a via Stalingrado con 4 tratti di connessione .

I punti di allaccio tra le nuove aree ed il sistema esistente di via Stalingrado dovranno essere realizzati con cameretta tecnologica dove concentrare i sottoservizi esistenti per essere collegati con il sistema a polifora di nuova realizzazione.

In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in queste due vie possano supportare l'incremento della domanda di servizi per i nuovi residenti previsti nell'area (292) e per le attività terziarie.

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; sarà necessario un loro potenziamento con l'utilizzo del cunicolo tecnologico già esistente in attuazione dalla legge regionale (26/05).

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.



In verde l'infrastrutturazione prevista per gli allacciamenti ai nuovi edifici

APS3

La strategicità dell'APS3 è definita dal suo valore strutturante per la città: vero e proprio 'cardo massimo' di Cinisello si compone di tre parti funzionalmente e morfologicamente differenti ma accomunate dalla loro appartenenza al spina nord-sud che, a partire dall'asse di ingresso di via Gorki da sud, passa per il centro città e si atesta sulla 'porta nord'.

EX IKEA-ILVA APS 3.1 ATU H

L'ambito è compreso a ovest ed a est tra via Gorky e viale Testi a nord e a sud con insediamenti produttivi - terziari.



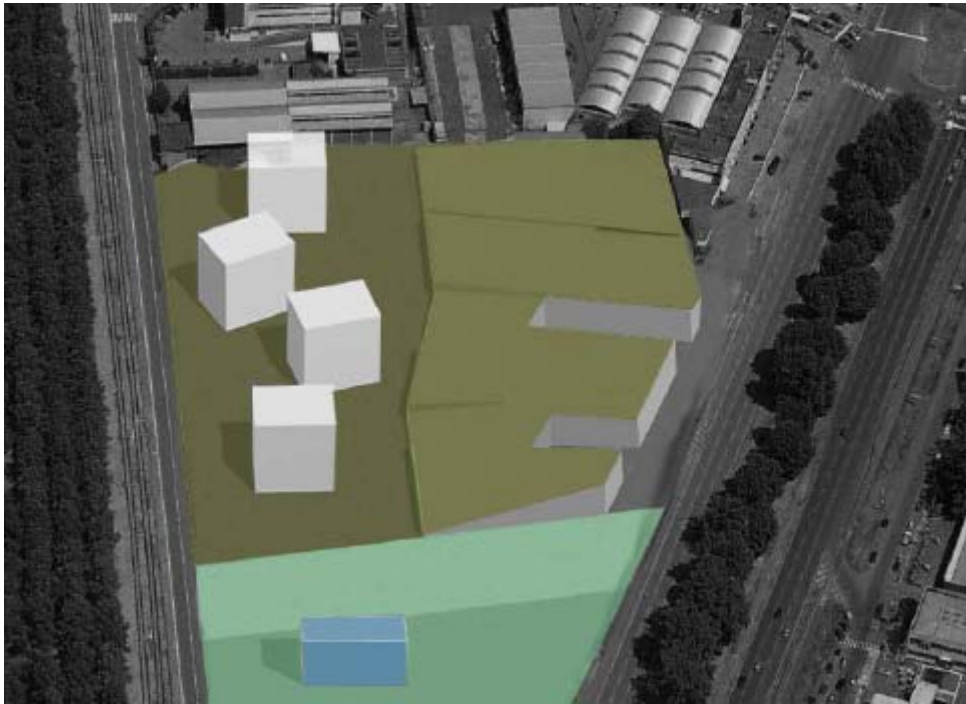
L'ambito, di circa 31.500 mq è attualmente occupato da capannoni dismessi: l'estensione e la condizione topografica, gli conferiscono potenzialità strategiche nella riconfigurazione della Porta sud di accesso alla città, e nel definire un significativi differenti affacci di Cinisello Balsamo verso il parco Nord e verso l'asse commerciale di viale Fulvio Testi. Attualmente questo ruolo è disatteso da un'edificazione atipica e priva di qualità insediativa ed edilizia.

La dismissione dei manufatti consente la riprogettazione dell'ambito secondo specifici obiettivi di qualità architettonica e urbana.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.

Superficie minima di parcheggio pubblico 7.000 mq



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

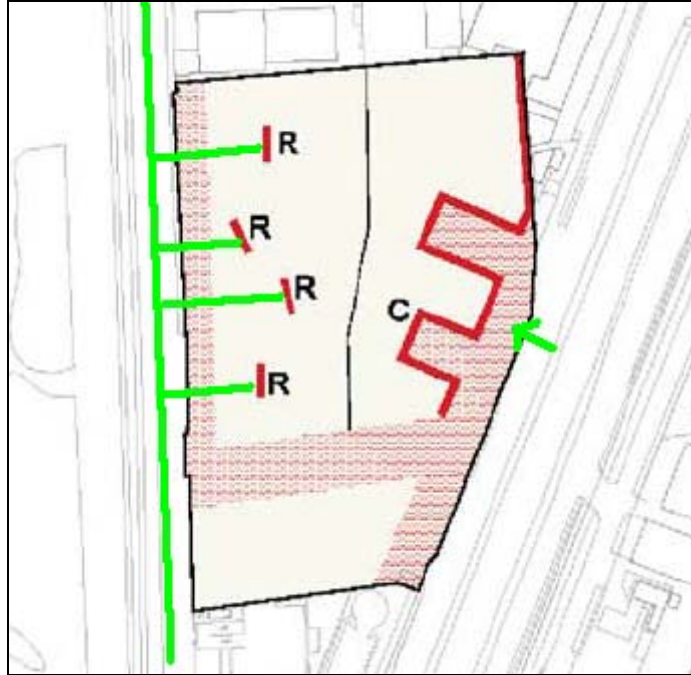
La riqualificazione dell'area, oggi occupata da capannoni dismessi, prevederà nuove funzioni residenziali che si affacceranno su via Gorky e commerciali che saranno in linea su viale Fulvio Testi per continuare la sua vocazione commerciale.

Non si prevedono nuove infrastrutture ex novo, ma un collegamento a quelle già esistenti nelle due vie.

In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in queste due vie possano supportare l'incremento della domanda di servizi per i nuovi residenti previsti nell'area) e per le attività commerciali.

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; sarà necessario un loro potenziamento con l'utilizzo del cunicolo tecnologico già esistente realizzato in ottemperanza della legge regionale (26/05).

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.



In verde l'infrastrutturazione prevista che collegherà i nuovi edifici

CENTRO 1 APS 3.2 ATU I

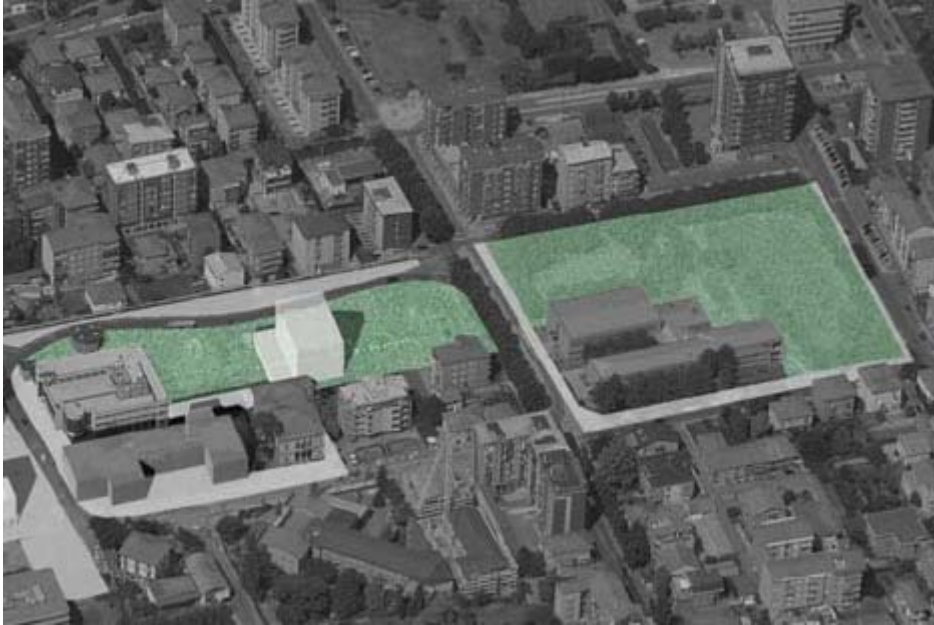
L'Ambito di Trasformazione è compreso tra via XXV aprile, via Frova-Risorgimento, via Monte Ortigara, via Musu.



L'ambito, di circa 11.200 mq, riconosce importanti elementi costitutivi della città pubblica di Cinisello Balsamo: la sede del Comune Palazzo Confalonieri e il Centro Culturale S. Pertini che si affacciano su via Risorgimento, l'edificio degli Uffici Comunali a cui si accede da via XXV Aprile, la Via Monte Ortigara. Lo spazio aperto che caratterizza l'ambito, è una grande risorsa sottoutilizzata: il vuoto ha un carattere residuale e viene destinato prevalentemente alla sosta veicolare.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



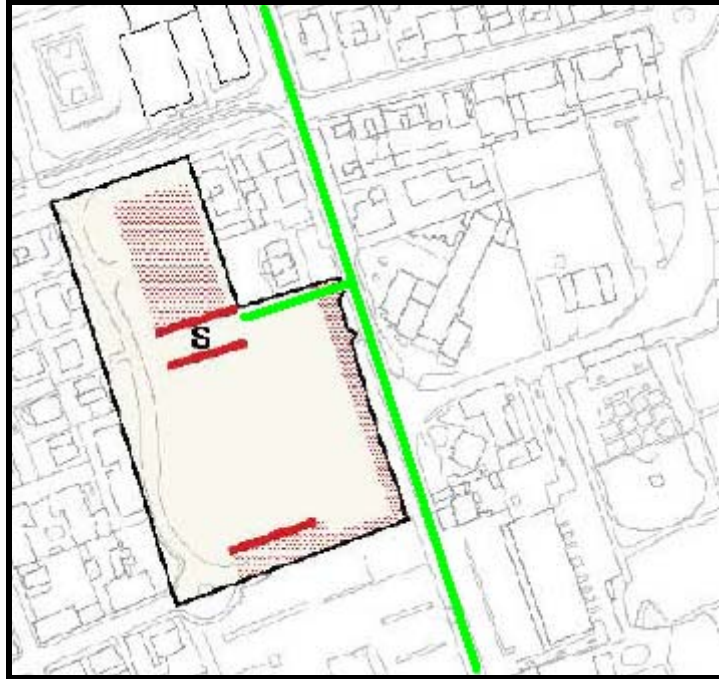
DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

Non essendo previste opere di nuova edificazione, ma solo di riqualificazione dell'edificato esistente, dal punto di vista dei sottoservizi la zona è già servita e non necessita potenziamenti o prolungamenti rispetto allo stato attuale.

Infatti l'area non ospiterà nuovi residenti, ma si limiterà a rendere più omogenee le differenti componenti sui lotti interessati, agendo sugli spazi aperti e sulla riqualificazione architettonica dei palazzi pubblici come Palazzo Confalonieri e gli Uffici Comunali.

Si prevede un nuovo edificio pubblico, che tuttavia potrà essere allacciato alla rete pre-esistente in via Frova - Confalonieri.

Qualora si decidesse per l'infrastrutturazione del grande asse che collega il nord ed il sud di Cinisello, si propone l'allacciamento al cunicolo tecnologico scatolare in via Frova che proseguirà il percorso infrastrutturato di via Libertà e via Gorky, unendole a via Risorgimento.



In verde l'infrastrutturazione prevista con cunicolo tecnologico scatolare che collegherà i nuovi edifici

CENTRO 2 APS 3.2 ATU L

L'ambito è compreso tra piazza Gramsci, via Frova, via XXV Aprile, vicolo Stretto.



L'ambito, di circa 10.300 mq, comprende l'insediamento a nord di piazza Gramsci, caratterizzato da edifici di impianto storico e costruzioni di più recente formazione.

L'accostamento incoerente di differenti tipologie edilizie e configurazioni volumetriche (tra cui il grande contenitore del palazzetto dello sport) non è in grado di produrre qualità insediativa e relazioni morfologiche e funzionali adeguate alla rilevanza urbana del contesto.

L'effettiva centralità e strategicità di questo ambito può derivare da una visione progettuale unitaria che investe il ridisegno dello spazio aperto, il riuso di alcuni edifici esistenti (il Palazzetto dello sport e l'Istituto Arnesano), la nuova edificazione e l'immissione di funzioni attrattive (commerciale e terziario).

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

I nuovi volumi residenziali previsti con i relativi abitanti (165), nonché il tessuto commerciale, possono essere allacciati direttamente a via Frova che, come suggerito negli altri ATU dell'APS 3 , fa parte del grande asse di collegamento nord – sud comunale dove si propone un tracciato continuo tramite cunicolo tecnologico scatolare con le vie limitrofe Risorgimento e Libertà.

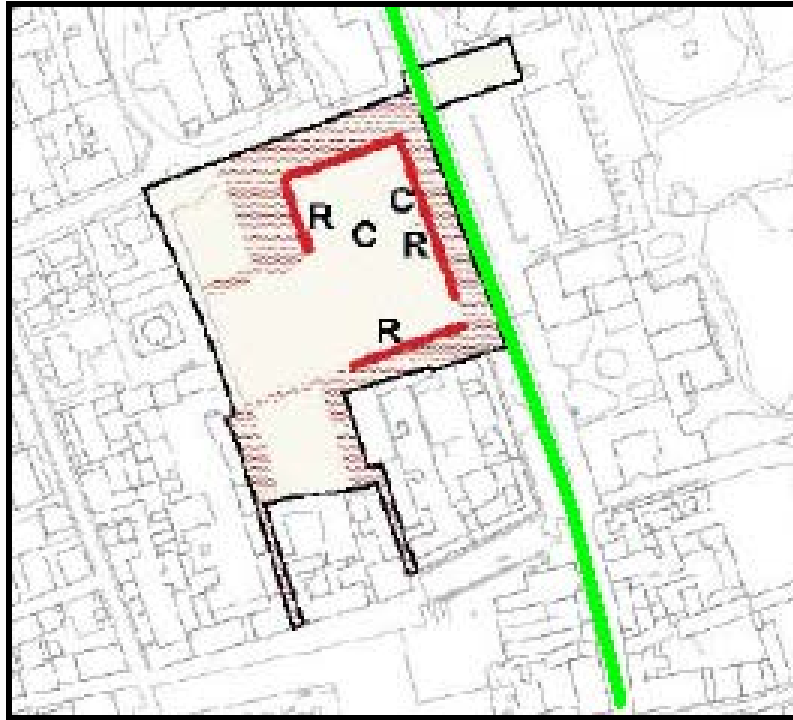
I nuovi consumi saranno quindi supportati dalla riqualificazione delle reti in via Frova.

In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in queste via possa supportare l'incremento della domanda di servizi per i nuovi residenti previsti nell'area e le attività commerciali.

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; sarà necessario un loro potenziamento con un intervento di infrastrutturazione, previsto dalla legge regionale (26/05), che comprenda l'utilizzo del cunicolo tecnologico scatolare che dovrà essere realizzato nell'ambito dell'intervento sulla base di uno specifico accordo con il Comune.

Qualora si decidesse per l'infrastrutturazione del grande asse che collega il nord ed il sud di Cinisello, si propone cunicolo tecnologico scatolare in via Frova che proseguirà il percorso infrastrutturato di via Libertà e via Gorky, unendole a via Risorgimento.

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.



In verde l'eventuale infrastrutturazione con cunicolo tecnologico scatolare che collegherà i nuovi edifici previsti

CENTRO 3 APS 3.2 ATU M

L'ambito di Trasformazione Urbana è compreso tra via XXV aprile, via Frova-Risorgimento, via Leopardi, via Capuana, via Monte Ortigara, via Musu.



L'ambito, di circa 11.000 mq, riconosce il valore urbano del tracciato storico di via Monte Grappa, che connette via Frova- Risorgimento a via De Ponti, che delimita a nord est il Parco di Villa Ghirlanda. Attualmente la strada ha margini indefiniti e poco qualificati: un capannone industriale, muri di differente epoca e configurazione, cancellate, parcheggi per auto. L'ambito di trasformazione include anche l'area vuota - compresa tra il tratto nord di via Monte Grappa, via De Ponti e la proprietà del 'Gruppo Alpini - che si ritiene debba essere riqualificata come parte del sistema ambientale del Parco Storico di Villa Ghirlanda.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.

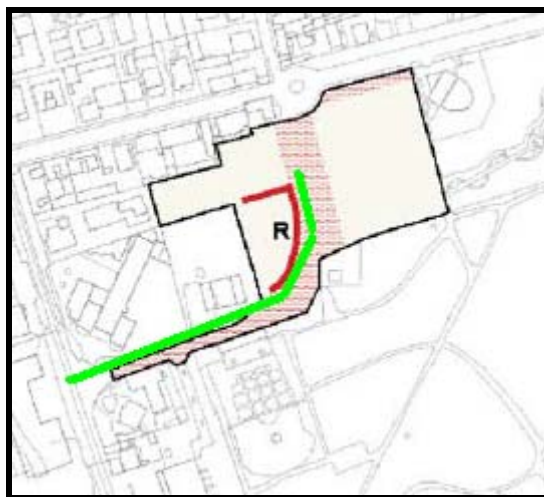


DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

Seguendo gli obiettivi proposti dal progetto si propone un'infrastrutturazione con polifora di via Monte Grappa nella tratta che interessa le trasformazioni sino all'unione con via Confalonieri – Frova, così da creare un percorso continuo ed utilizzare il ridisegno stradale (con marciapiedi e pista ciclabile) e il un nuovo edificio residenziale, per le opere di infrastrutturazione del sottosuolo.

Il nuovo edificio, che permetterà di localizzare nell'area 84 residenti sarà allacciato direttamente ai sottoservizi che transitano in via Monte Grappa.

La lunghezza dell'intervento proposto con polifora è di circa 180-200 metri .



In verde l'infrastrutturazione prevista con polifora che collegherà i nuovi edifici previsti

VIA GORKY APS 3.1 ATU N

L'ambito è compreso a nord da un parcheggio e dall'area di proprietà della Fondazione Paganelli, ad est e ovest rispettivamente dalla via Gozzano e dalla via Gorky, a sud dalla via Canzio

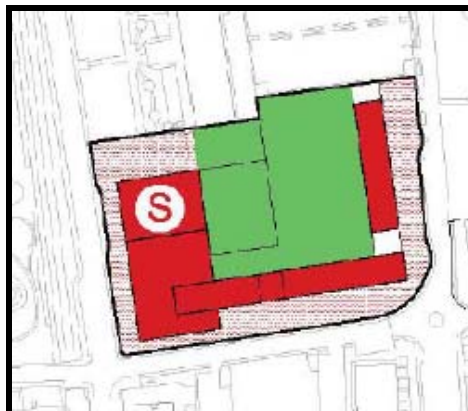


L'ambito, di circa 17.500 mq è attualmente occupato da due edifici bassi, utilizzati come sede della Polizia Locale e come ex palestra comunale.

L'ambito include anche parte dell'area di proprietà della Fondazione Paganelli su cui insiste un edificio collocato a ridosso della ex palestra.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L'INFRASTRUTTURAZIONE

Il progetto nell'area prevede, oltre alla riqualificazione dell'esistente (edificio Fondazione Paganelli e ridisegno dello spazio pubblico e privato) la costruzione di un nuovo complesso di edifici commerciali – residenziali che si attesterà su via Canzio e via Gozzano ed ospiterà 215 residenti.

L'infrastrutturazione propone di allacciare i nuovi edifici alla rete già esistente in queste due vie.

In fase di progetto è necessario verificare che i sottoservizi presenti in queste due vie possano supportare l'incremento della domanda di servizi per i nuovi residenti previsti nell'area e per le attività commerciali.

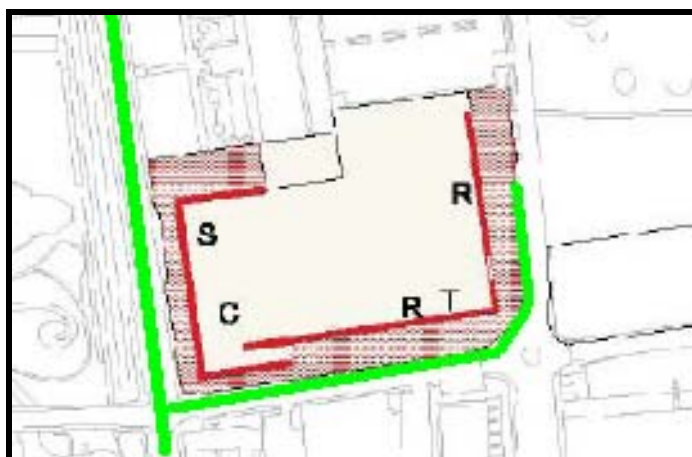
Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano sottodimensionati; dovrà essere studiato il metodo per l'allaccio al cunicolo tecnologico già presente nella via Monfalcone.

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.

Tuttavia, essendo via Canzio connessa a via Gorky, in cui si propone un'infrastrutturazione con cunicolo tecnologico nel disegno più ampio dell' APS 3, è consigliabile un eventuale infrastrutturazione che colleghi le due vie utilizzando in entrambe le nuove tecnologie di infrastrutturazione, con cunicolo tecnologico scatolare.

E' inoltre rilevante sottolineare la sinergia con l'ATU O che si affaccia proprio su via Canzio; in questo modo si otterrebbe una maggiore continuità infrastrutturale.

In questo caso l'infrastrutturazione da attuare sarebbe di circa 70 m. e potrà essere estesa in futuro per tutta la lunghezza di via Gozzano.



Nella figura l'infrastrutturazione proposta in via Canzio e il suo collegamento a ovest con via Gorky

VIA CANZIO APS 3.1 ATU O

L'ambito è delimitato a nord dal cimitero e dal parco giochi Gozzano, a est da edifici residenziali, a ovest da Via Gozzano e a sud dall' edificio Metro e da un edificio a destinazione commerciale terziario.



L'ambito, di circa 12.700 mq, è composto da due aree. L'area A è occupata dall'oratorio di San Pietro Martire e dalle sue attrezzature sportive, l'area B è attualmente dismessa ed è occupata da capannoni produttivi - artigianali e da una piccola palazzina uffici.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

Il progetto per l'area prevede una riqualificazione degli spazi aperti pubblici e privati e un ridisegno dell'edificato con nuovi edifici; si propone l'infrastrutturazione, in concomitanza con il progetto presente nell'ATU N, di via Canzio

Non si ipotizzano potenziamenti particolari per sopperire alle necessità dei 157 abitanti previsti nell'area.

Le caratteristiche attuali dell'area e il progetto proposto richiedono un intervento infrastrutturale lungo il tratto della via Canzio dove si affacciano le due aree di trasformazione attraverso la installazione di un cunicolo tecnologico scatolare, per una lunghezza di circa 250 m.

In questo modo i nuovi edifici si allaccerebbero direttamente ai sottoservizi già presenti nel sottosuolo ed infrastrutturati utilizzando le nuove tecnologie di infrastrutturazione.

L'intervento, in simbiosi con l'ATU N, porterebbe così via Canzio ad essere infrastrutturata e collegata all'asse principale passante per via Gorky.

Nel rispetto delle esigenze della pianificazione territoriale il progetto di infrastrutturazione va predisposto e presentato unitamente a quello immobiliare e stradale e dovrà rispondere alle necessità di allacciamento al punto di erogazione scelto in modo adeguato.



Infrastrutturazione in via Canzio

APS4

L'APS4 è costituito dal sistema ambientale a nord della città (parco del Grugnotorto) oltre ad un 'corridoio' verde che potenzialmente è in grado di riconnettere il parco di Villa Ghirlanda con questo ambito strategico. Secondo quanto enunciato nel 'Documento di Sintesi della Proposta 1' la rilevanza sovralocale dell'ambito oltre alla necessità di una definizione circa la natura degli obiettivi alla scala locale, conforma la proposta di coinvolgere questa parte del territorio di Cinisello Balsamo in un Ambito Strategico che possa definire una strategia condivisa per questo importante territorio.

GRUGNOTORTO APS 4.1 ATU P

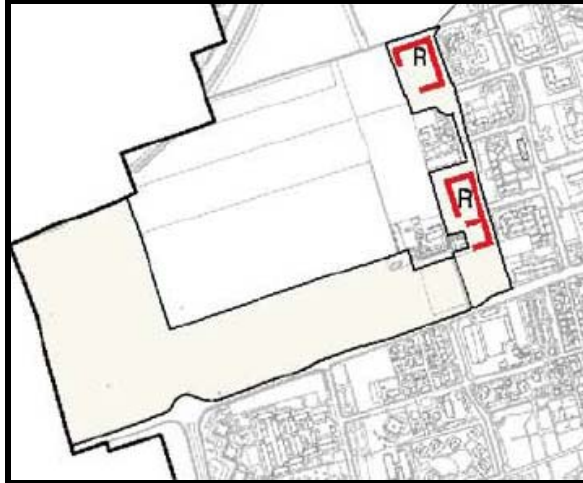
L'ambito è delimitato a nord e a ovest da altre aree agricole incluse nel PLIS intercomunale, a est da edifici residenziali disposti su via Filippo Brunelleschi, a sud dalla via Leon Battista Alberti



L'ambito, di circa 272.000 mq, comprende le aree ove il PRG prevedeva l'alternativa "B" della presente scheda. Alle aree di cui sopra sono state inserite le aree di bordo est, nelle quali l'ipotesi "A" prevede il completamento con l'edificazione del margine urbano est.

DATI DIMENSIONALI IPOTESI A e B

I dati dimensionali per le due ipotesi fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



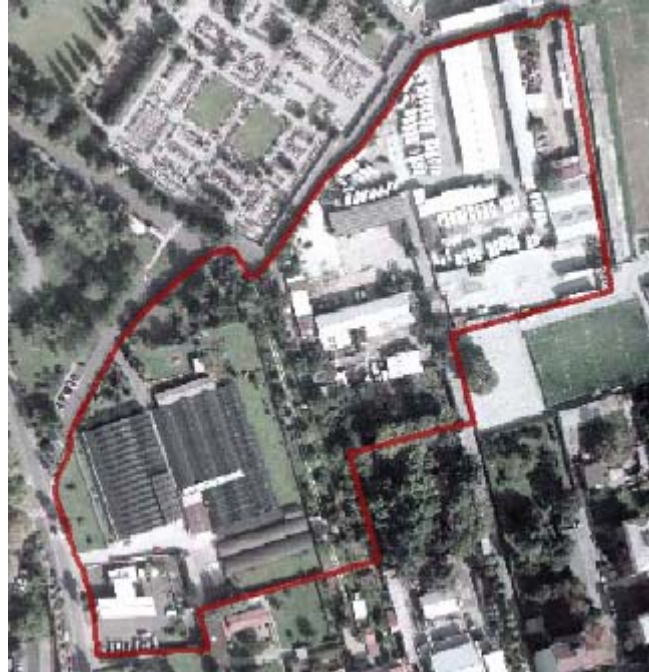
DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

Non si prevede nessuna infrastrutturazione nell'ambito analizzato per le sue caratteristiche agricole e le trasformazioni proposte; le residenze presenti nel progetto sono esistenti ed allacciate alla rete e non necessitano potenziamenti o particolari trasformazioni.

Nel caso di costruzione di nuove strade è necessario prevedere un'infrastrutturazione del sottosuolo con le metodologie moderne e previste dalla legge regionale (26/05) che dovrà essere realizzata nell'ambito dell'intervento sulla base di uno specifico accordo con il Comune.

VIA GIORDANO APS 4.3 ATU Q

L'ambito si attesta sulla via Umberto Giordano a sud del cimitero, e si affaccia lungo la via dei Crisantemi.

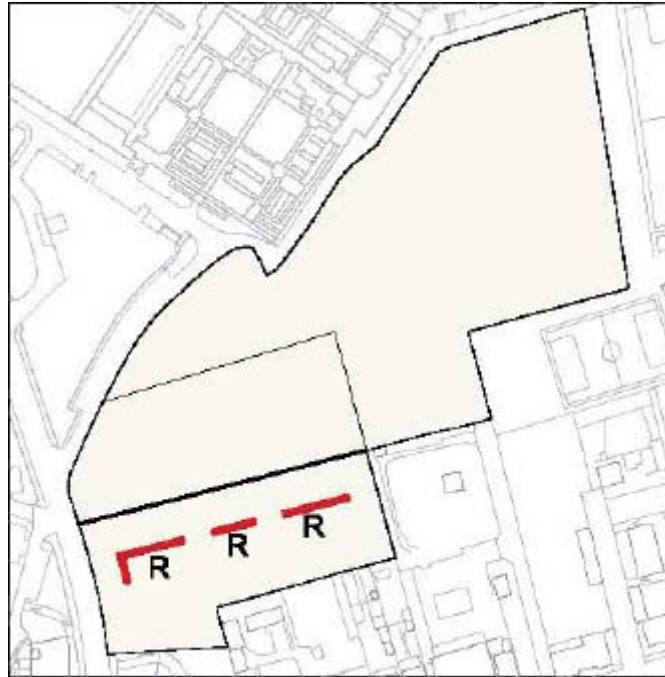


L'area ha una superficie complessiva di circa 32.500 mq.

Attualmente occupata da edifici legati alle attività produttive e artigianali. Ricade in parte nella fascia di rispetto cimiteriale ed è tuttavia un elemento rilevante per la costituzione del sistema verde della città pubblica, che vuole riconnettere il parco di Villa Ghirlanda con quello del Grugnotorto.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

L'area secondo progetto subirà un incremento delle zone verdi ed una dismissione delle zone produttive.

La dotazione di sottoservizi è pertanto già garantita nella zona e gli edifici residenziali che rimarranno attestati sul nuovo corridoio verde sono già servite.

Pertanto non si suggerisce nessuna trasformazione infrastrutturale se non ritenuta in futuro necessaria

VIA PAISIELLO APS 4.3 ATU R

L'ambito è compreso tra la via Paisiello e via Copernico.



L'ambito ha una superficie complessiva di circa 27.700 mq.

E' il potenziale elemento di raccordo fra il sistema verde del Grugnotorto e l'area pubblica del cimitero e del parco di Villa Ghirlanda. Attualmente è occupato da una serie di spazi aperti di risulta ed edifici per lo più precari.

DATI DIMENSIONALI

I dati dimensionali fanno riferimento al documento di piano del PGT comunale.



DATI PER L' INFRASTRUTTURAZIONE

Osservando la trasformazione dell'area non sarebbero necessarie opere di infrastrutturazione nel sottosuolo in quanto l'area subirà un aumento degli spazi verdi e gli edifici residenziali presenti sono esistenti e già connessi alla rete, senza necessità di potenziamenti o opere di ristrutturazione

Tuttavia essendo prevista un'estensione della rete viabilistica si propone un'infrastrutturazione con cunicolo scatolare come previsto dalla legge regionale (26/05) lungo la nuova arteria che dovrà essere realizzata nell'ambito dell'intervento sulla base di uno specifico accordo con il Comune.

b) aree già edificate

Il piano non prevede specifiche indicazioni di interventi nelle aree edificate se non quelle di legge per i possibili interventi a livello di singolo immobile che potrà essere interessato da lavori di trasformazione. La scelta delle possibili infrastrutture e le tecniche di scavo dovranno essere effettuate in base alle caratteristiche delle aree stesse, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi di rete da alloggiare.

Il comune ha normato questi interventi nel regolamento di manomissione del sottosuolo specificamente predisposto ed approvato.

L'analisi degli ATU previsti dal Piano di Governo di Territorio e la struttura della maglia stradale comunale hanno evidenziato, al fine di creare un'infrastrutturazione del sottosuolo integrata e strutturata, una serie di interventi a livello di connesso sia negli incroci o nei tratti lineari.

Per definire le rime dorsali del comune sono stati individuati due grandi assi stradali che tagliano l'urbanizzato da nord a sud e dal centro verso est.

L'asse nord – sud, costituito dalle vie Libertà, Frova, Risorgimento, si affaccia sugli ATU dell'APS 3 e svolge un ruolo fondamentale per questi ambiti di trasformazione perché, oltre a connettere il Parco Nord e quello del Grugnotorto, passa per il centro storico cittadino e dovrà fornire, dal punto di vista dei sottoservizi, le nuove residenze ed attività commerciali previste da questi progetti; nel caso specifico gli ATU L e I che si attestano direttamente su via Frova e l'ATU M che è connesso ad essa attraverso via Monte Grappa.

Inoltre, via Frova connessa a via Libertà, è già dotata di cunicolo a passo d'uomo, fornito al comune da MM, ma ancora non utilizzato in quanto non vi sono stati posati i cavi ed i tubi.

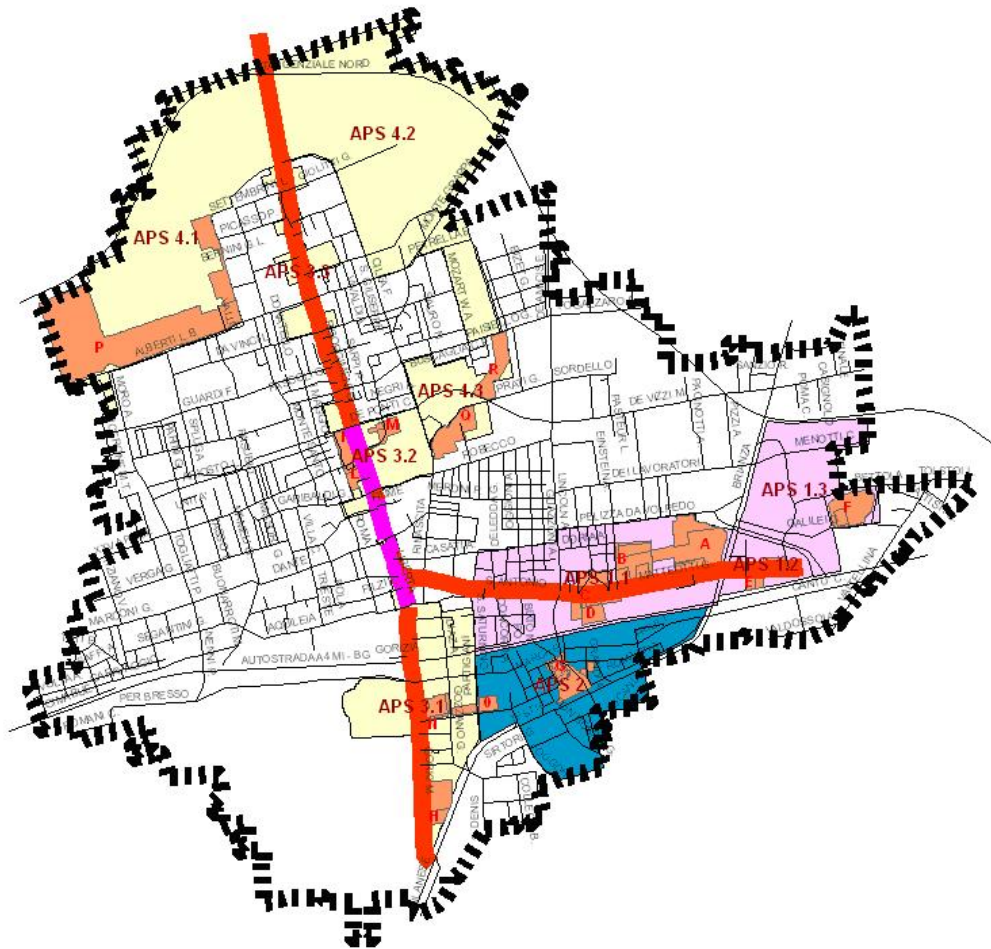
L'infrastrutturazione, quindi, dell'asse nord – sud, sarebbe un completamento, tramite cunicolo tecnologico con scatolare (economicamente più conveniente di quello a passo d'uomo, ma sufficiente per un'infrastrutturazione ponderata e funzionale) delle due vie e la formazione di un asse ben definito da cui potranno, in futuro, partire ulteriori opere di regolazione del sottosuolo nelle vie limitrofe.

La lunghezza dell'intervento è di circa 3.000 m. lineari.

La stessa impostazione di potenziamento delle reti è stata seguita nella proposta di infrastrutturazione dell'asse centro - est che, collegandosi a via Libertà, passa attraverso gli interventi dell' APS 1, coinvolgendo le vie Cadorna, S. Antonio, Matteotti e Cornaggia. Oltre a formare con l'asse nord – sud un percorso di continuità all'interno dell'urbanizzato, fungendo da dorsale per eventuali infrastrutturazioni future, le vie Matteotti e Cornaggia rivestono un ruolo fondamentale nella dotazione di sottoservizi agli ATU A, B, C, D, E, poiché ad essa si allacceranno le nuove residenze ed attività commerciali e di terziario

previste; essendo le volumetrie e le trasformazioni presentate in questi ambiti piuttosto ingenti è possibile che ci sia la necessità di potenziare le reti già esistenti .

Per sfruttare nel miglior modo possibile questa situazione si propone quindi un'infrastrutturazione per una lunghezza di circa 2.000 m. con tipo di cunicolo tecnologico da scegliere in base ad un progetto specifico che tenga conto delle realtà esistenti (es. condotto di fognatura) e secondo le specifiche definite nel regolamento del sottosuolo comunale . L'intervento totale prevede oltre 5.000 m. di cunicolo con scatolare.



In rosso l'infrastrutturazione proposta ed in rosa la galleria tecnologica esistente

L'infrastrutturazione proposta andrà inserita nei prossimi piani triennali delle opere pubbliche. Questo metodo determinerebbe dei vantaggi notevoli alla città sia di riqualificazione e soprattutto economici. Infatti nella infrastrutturazione il costo maggiore è rappresentato dallo scavo e dal reinterro delle reti per la posa e successiva fase di asfaltatura.

Strade sensibili

Le strade sensibili emerse dall'analisi secondo l'allegato n. 2 del Regolamento Regionale sono n. 226, di cui n 4 sono particolarmente sensibili come è stato descritto nella fase di criticità e vengono riportate nella tabella:

La criticità delle 4 strade sono le seguenti:

Denominazione	Criticità
VIA DE AMICIS E.	18
VIA GARIBALDI G.	18
VIA S. FRANCESCO D'ASSISI	18
VIA S. GIOVANNI	18

Via De Amicis



Scorcio di via De Amicis

Nell'analisi sulla vulnerabilità delle strade Via De Amicis appare una delle più critiche raggiungendo il punteggio di 18/32 secondo i parametri stabiliti dal cap. 4.b3 dell'Allegato 1 ("Criteri guida per la redazione del PUGSS") al regolamento regionale n. 6 del 10 febbraio 2010 della regione Lombardia.

Tale punteggio è così dettagliato:

VIA DE AMICIS E.	Parametri	Criticità
Larghezza rete stradale (m)	20	0
Larghezza banchine laterali (m)	2	1
Larghezza spartitraffico (m)	0	2
Flussi veicolari (UA/h)	3705	5
Frequenza transito (n/h)	ALTA	2
Circolazione pedonale	SI	2
Pavimentazione pregio	NO	0
Vocazione commerciale (ut/m)	ALTA	3
Vocazione storica	NO	0
Affollamento sottosuolo (n)	6	1
Presenza cavità sotterranee	NO	1
Frequenza cantieri	MEDIA	1
Totale		18

Via De Amicis è una strada a grande percorrenza veicolare.

Essa è lunga circa 1.246 m e sull'asse sud-nord va dalla fine di via Lincoln con l'incrocio con le vie Copernico e Margherita Vizzi Viganò fino al raccordo autostradale della A52 Torino-Venezia al confine con il comune di Muggiò.

La via De Amicis appare ben attrezzata rispetto alla dotazione stradale, ma i parametri che rendono sensibile questa strada si riferiscono soprattutto al flusso veicolare e la frequenza di transito dovuti, oltre alla propensione di questa strada al collegamento con Muggiò, anche per la sua forte presenza di attività commerciali.

Va tenuto conto che dall'incrocio con via Fogazzaro, la via de Amicis diventa strada provinciale.

Via Garibaldi



Scorcio di via Garibaldi

Nell'analisi sulla vulnerabilità delle strade Via Garibaldi appare una delle più critiche raggiungendo il punteggio di 15/32 secondo i parametri stabiliti dal cap. 4.b3 dell'Allegato 1 ("Criteri guida per la redazione del PUGSS") al regolamento regionale n. 6 del 10 febbraio 2010 della regione Lombardia.

Tale punteggio è così dettagliato:

Via Garibaldi	Parametri	Criticità
Larghezza rete stradale (m)	13	0
Larghezza banchine laterali (m)	2	1
Larghezza spartitraffico (m)	0	2
Flussi veicolari (UA/h)	200	3
Frequenza transito (n/h)	BASSA	0
Circolazione pedonale	SI	2
Pavimentazione pregio	SI	3
Vocazione commerciale (ut/m)	ALTA	3
Vocazione storica	SI	2
Affollamento sottosuolo (n)	6	1
Presenza cavità sotterranee	NO	1
Frequenza cantieri	BASSA	0
Totale		18

Via Garibaldi una via centrale ed è una strada veicolare lunga quasi 549 m che va da est da piazza Antonio Gramsci a ovest fino all'inizio di vi XXV Aprile. Essa è a senso unico di marcia dalla piazza Gramsci.

Ha una carreggiata che non ha una larghezza uniforme. In alcuni tratti via Garibaldi è priva di marciapiede.

I parametri che rendono sensibile questa strada si riferiscono soprattutto alla pavimentazione di pregio e alla sua alta vocazione commerciale per i numerosi centri di esposizione che presenti negli edifici ai lati della strada.

Attualmente i parametri relativi il flusso veicolare e la frequenza di transito appaiono classificati di media criticità.

Via San Francesco d'Assisi

Ingresso di via San Francesco D'Assisi vista da via Garibaldi

Nell'analisi sulla vulnerabilità delle strade via San Francesco D'Assisi si annovera tra quelle maggiormente vulnerabili raggiungendo il punteggio di 18/32 secondo i parametri stabiliti dal cap. 4.b3 dell'Allegato 1 ("Criteri guida per la redazione del PUGSS") al regolamento regionale n. 6 del 10 febbraio 2010 della regione Lombardia.

Tale punteggio è così dettagliato:

San Francesco D'Assisi	Parametri	Criticità
Larghezza rete stradale (m)	4	3
Larghezza banchine laterali (m)	2	1
Larghezza spartitraffico (m)	0	2
Flussi veicolari (UA/h)	200	3
Frequenza transito (n/h)	BASSA	0
Circolazione pedonale	SI	2
Pavimentazione pregio	SI	3
Vocazione commerciale (ut/m)	BASSA	0
Vocazione storica	SI	2
Affollamento sottosuolo (n)	6	1
Presenza cavità sotterranee	NO	1
Frequenza cantieri	BASSA	0
Totale		18

San Francesco D'Assisi è una strada veicolare e ciclo-pedonale lunga quasi 172 m che va da sud da via Giovanni Verga a nord fino all'incrocio con via Garibaldi.

Tale strada è a senso unico a partire dall'incrocio con via Garibaldi in alcuni tratti è priva di marciapiede. Nonostante la sua ridotta larghezza ha un flusso veicolare di media intensità.

Oltre a ciò gli altri parametri che rendono sensibile San Francesco D'Assisi si riferiscono soprattutto alla pavimentazione di pregio e alla sua vocazione storica essendo una delle più antiche strade di Cinisello che ha mantenuto le antiche caratteristiche strutturali di strada di borgo.

Via San Giovanni



Scorcio di via San Giovanni

Nell'analisi sulla vulnerabilità delle strade via San Giovanni si annovera tra quelle maggiormente vulnerabili raggiungendo il punteggio di 18/32 secondo i parametri stabiliti dal cap. 4.b3 dell'Allegato 1 ("Criteri guida per la redazione del PUGSS") al regolamento regionale n. 6 del 10 febbraio 2010 della regione Lombardia.

Tale punteggio è così dettagliato:

San Giovanni	Parametri	Criticità
Larghezza rete stradale (m)	4	3
Larghezza banchine laterali (m)	0	3
Larghezza spartitraffico (m)	0	2
Flussi veicolari (UA/h)	200	3
Frequenza transito (n/h)	BASSA	0
Circolazione pedonale	NO	0
Pavimentazione pregio	SI	3
Vocazione commerciale (ut/m)	BASSA	0
Vocazione storica	SI	2
Affollamento sottosuolo (n)	6	1
Presenza cavità sotterranee	NO	1
Frequenza cantieri	BASSA	0
Totale		18

San Giovanni è una strada veicolare e ciclo-pedonale lunga quasi 146 m che va da sud da via Giovanni Verga a nord fino all'incrocio con via Garibaldi.

Tale strada è a senso unico a partire dall'incrocio con via Garibaldi e non ha marciapiede.

Nonostante la sua ridotta larghezza ha un flusso veicolare di media intensità.

Oltre a ciò gli altri parametri che rendono sensibile San Giovanni si riferiscono soprattutto alla pavimentazione e alla sua vocazione storia

c) confermata riutilizzabilità

L'attuale conoscenza del sistema delle reti non consente di stabilire l'esistenza di reti dismesse che possano essere riutilizzate.

4.3.3 Soluzione per il completamento della ricognizione

Lo studio ha evidenziato la necessità di una serie di approfondimenti conoscitivi ed inoltre è necessario predisporre delle campagne di rilievi mirate con l'obiettivo di aggiornare gli elementi conoscitivi di ogni sistema a rete secondo le disposizioni regionali.



Pertanto vanno programmate delle specifiche campagne di rilievo per la mappatura delle reti di sottoservizi con le modalità prescritte nell'allegato 2 del Regolamento Regionale 06/10.

Tale azione va sviluppata dal Ufficio del Sottosuolo del Comune.

L'Ufficio dovrà disporre l'avvio del programma di ricognizione sotteso al monitoraggio quali - quantitativo delle reti di sottoservizi e delle infrastrutture locali esistenti fruite e non. Il monitoraggio dovrà interessare i manufatti, i punti di accesso, lo stato delle opere murarie, i servizi presenti ed il loro stato d'uso che sarà effettuata in collaborazione con le Aziende Erogatrici.



I risultati dell'indagine, al termine della ricognizione, dovranno essere inviati all'Osservatorio Risorse e Servizi della Regione Lombardia.

Cartografia e Gestione dati

La presente relazione tecnica è accompagnata da una mappatura del sottosuolo sviluppata dai gestori dei servizi nel corso del precedente Piano Generale Urbano dei Servizi nel Sottosuolo redatto nella sua ultima edizione del marzo 2009 ad eccezione del sistema fognario rilevato e georeferenziato dallo stesso Comune.

In base all'art. 9 del R.R. 06/10 l'Ufficio del Sottosuolo del Comune ha richiesto ai soggetti titolari e gestori delle infrastrutture e delle reti dei servizi, i dati relativi agli impianti esistenti conformemente a quanto indicato nell'Allegato 2 dello stesso Regolamento Regionale.



Posa di tubi del teleriscaldamento

Le Aziende Erogatrici sono tenute, secondo le disposizioni di legge, a mantenere costantemente aggiornati i dati tecnici e cartografici relativi ai propri impianti, a renderli disponibili al Comune senza oneri economici

Il comune dovrà completare la mappatura georeferenziata del Sistema Strade comprensiva dei tracciati delle reti stradali, degli arredi e delle infrastrutture sotterranee per avere un quadro d'insieme.

4.3.4 Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi

Il programma per le opere di infrastrutturazione è stato predisposto per un arco di tempo decennale e si basa su un suo sviluppo che prevedano interventi puntuali, lineari e areali da realizzarsi sulla base di un piano finanziario predisposto dal comune.

Il cronoprogramma degli interventi nel sottosuolo comunale, dovrà seguire una azione per fasi nell'ambito della definizione del piano triennale delle opere pubbliche e reso attuabile con interventi annuali.

La procedura di cronoprogramma è codificata nel regolamento attuativo del PUGSS ed è organizzata secondo le seguenti fasi :

1 – richiesta agli operatori di trasmettere il proprio programma di interventi annuale (con esclusione di quelli di allaccio di utenze), da concordare con il programma comunale; Tale lavoro dovrà essere coordinato dagli uffici in collaborazione delle Aziende Erogatrici. L'Ufficio comunicherà periodicamente alle Aziende Erogatrici l'elenco degli interventi previsti dal Piano triennale delle opere pubbliche,

L'Ufficio avvierà un'azione di coordinamento, finalizzata a conseguire le sinergie necessarie e coerenti con una gestione ottimale della rete stradale e del sottosuolo, per valutare i programmi degli interventi previsti dal Comune, dagli Enti, dai privati e dalle Aziende Erogatrici e fissare il programma delle opere da effettuare.

Le Aziende Erogatrici sono tenute a trasmettere ogni anno il proprio Programma Operativo Annuale per l'anno successivo, costituito da una relazione generale, da un programma dei lavori, da opportuna cartografia (formato DWG, MXD o SHP), nonché da tabelle riportanti l'indicazione dei tracciati e le caratteristiche principali degli impianti da installare.

2 – convocazione di un tavolo operativo per la pianificazione degli interventi nel sottosuolo, al fine di coordinare i programmi esposti dai diversi operatori ed enti nella fase precedente, nonché di coordinarli con gli interventi previsti nel programma triennale delle opere pubbliche o con eventuali altri interventi previsti dal comune;

l'Ufficio convocherà una Riunione di Coordinamento con i gestori per definire il piano degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nell'anno dislocati nel territorio comunale. Tale programmazione è volta ad attuare una gestione complessiva degli interventi sulle reti dei sottosistemi presenti nel territorio comunale, per migliorare l'uso del suolo e del sottosuolo stradale ed offrire alla città servizi efficienti, riducendo i disservizi, gli elementi di congestione, di inquinamento ed i costi sociali e vanno

coordinati con gli interventi programmati dal Comune ed inseriti nel programma triennale degli interventi e nel relativo aggiornamento annuale.

3 – predisposizione di un cronoprogramma degli interventi, su base quantomeno annuale, il più possibile condiviso cui gli operatori dovranno attenersi nelle successive richieste di autorizzazione degli interventi ivi dedotti.

Il Programma Operativo Annuale (che diventerà strumento primario di programmazione e coordinamento tra le Aziende Erogatrici e tra esse ed il Comune) dovrà essere riferito a tutti gli interventi di potenziamento, di estensione, di rinnovamento e di manutenzione delle reti programmati e prevedibili per l'anno successivo.

Contestualmente le Aziende Erogatrici sono tenute a trasmettere ogni anno la cartografia ufficiale georeferenziata ed aggiornata (formato DWG, MXD o SHP) dei tracciati dei servizi a rete e delle infrastrutture sotterranee di propria competenza, che sarà utilizzata dall'Ufficio per effettuare il coordinamento scavi.

La tempistica di inizio e di fine lavori degli interventi e le modalità di organizzazione dei cantieri fanno parte dell'azione di pianificazione dell'ufficio.

4.3.5 Procedure di monitoraggio

Le procedure di monitoraggio a livello di intervento e di piano possono essere realizzate dal comune attraverso la costituzione dell'Ufficio del Sottosuolo che avvii la fase di pianificazione e di programmazione degli interventi.

Monitoraggio a livello di Intervento

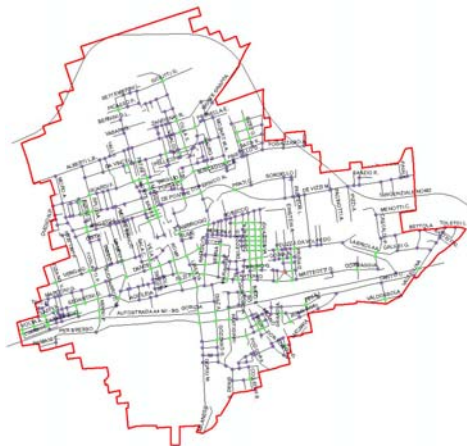
Ogni qualvolta un intervento entra in una nuova fase, questa deve essere evidenziata da chi esegue l'intervento all'interno della scheda informativa che descrive l'intervento e che dovrà essere predisposta dall'Ufficio del Sottosuolo Comunale.

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 di controllo.

Monitoraggio a livello di Piano

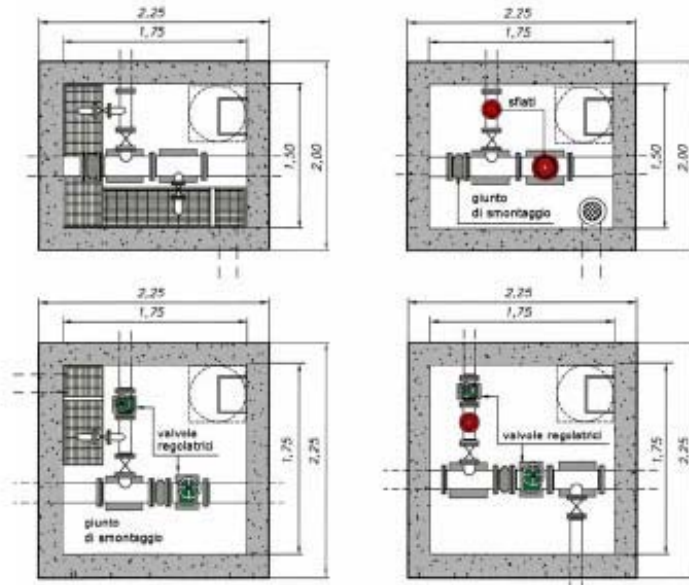
Il monitoraggio a livello di piano avviene costantemente da parte dell'Ufficio del Sottosuolo.

Alla conclusione di un intervento, l'esecutore è tenuto a fornire l'aggiornamento dei dati relativi alle reti coinvolte nell'intervento, nonchè tutti i dati a consuntivo dell'intervento stesso, come planimetrie, sezioni e fotografie in cui sia rappresentata la disposizione finale delle linee interrato come previsto nel Regolamento del Sottosuolo Comunale che è conforme agli standard presenti nel Regolamento Regionale 06 all. n. 2;



Esempio di planimetria delle reti

- le specifiche tecniche degli impianti realizzati;



- le indicazioni sulla rintracciabilità e sulle intestazioni delle linee posate e sulle loro eventuali protezioni esterne e giaciture (sistema di posa, nastri di segnalazione delle tubazioni interrattate);



Nastri segnalatori da interro



Nastri di segnalazione

- 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, e 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; tutta la documentazione necessaria a
- future modalità di gestione.

4.3.6 Verifica della sostenibilità economica del piano

Il piano del sottosuolo ha individuato le previsioni di intervento con una valutazione degli oneri economici per l'amministrazione comunale.

Seguendo questa indicazione regionale è stato sviluppato uno scenario economico con un arco temporale di dieci anni che permetta di attivare e consolidare il processo di infrastrutturazione sia con risorse comunali che attraverso sinergie con enti sovracomunali e i gestori che operano nell'ambito della realtà urbana.

La stima economica è stata sviluppata rispetto agli interventi puntuali, lineari ed areali proposti dal piano.

L'analisi economica è stata effettuata considerando dei costi medi di infrastrutturazione scelta desunti dalla consultazione di capitolati d'appalto correnti che prevede, i seguenti costi indicativi degli elementi scatolari (600/700 €/m), le polifore (300/400 €/m) e le gallerie tecnologiche (1.300 €/m) a cui devono essere aggiunti i costi di scavo e reinterro e di risistemazione finale a titolo indicativo possono essere stimati in 1.600 – 1.700 €/m per la posa degli scatolari.

Tali dati vanno riverificati al momento della Progettazione delle Opere.

Prospetto economico degli interventi proposti

I criteri d'intervento hanno evidenziato un quadro infrastrutturale con diversi indirizzi di intervento che riguardano :

- Le aree soggette ad evoluzione urbanistiche che sono state proposte nel PGT andranno infrastrutturate sulla base dei progetti di urbanizzazione predisposti .La infrastrutturazione andrà realizzata anche a scomputo degli oneri con la scelta del tipo di tecnologia e dei conseguenti costi economici;
- l'infrastrutturazione delle vie Libertà, Frova, Risorgimento, Cadorna, S. Antonio, Matteotti e Cornaggia e di quelle sensibili rappresenta l'intervento lineare più importante. Esso si estende per diversi km e permetterà di sviluppare un sistema dorsale al servizio della città e anche a carattere sovracomunale.Pertanto tale progetto va discusso dall'Amministrazione Comunale con gli Enti Superiori.

Data l'importanza dell'intervento e la presenza di un cunicolo tecnologico a passo d'uomo esistente andrà valutato attentamente come realizzare questo nuovo sistema proposto.

In ogni caso si consiglia almeno l'uso del cunicolo tecnologico in scatolare.

Questa indicazione va verificata attraverso specifici progetti di fattibilità tecnica ed economica.

5 CONCLUSIONI

Il piano che è stato sviluppato ha un orizzonte decennale.

Esso prevede specifiche indicazioni degli interventi di trasformazione e di infrastrutturazione come riportati nello Scenario di Infrastrutturazione descritto nella tavola 1.

Il piano delinea un processo di graduale infrastrutturazione all'interno di una strategia di innovazione e di trasformazione del comune secondo gli indirizzi di pianificazione indicati e che saranno attuati nell'ambito del Piano dei Servizi parte del Piano di Governo del Territorio.

- Le aree soggette ad evoluzione urbanistica dovranno essere dotate di un piano di infrastrutturazione come parte integrante del progetto di urbanizzazione anche a scomputo degli oneri.
- Le aree già edificate saranno infrastrutturate sulla base di specifici progetti e realizzati secondo le specifiche tecniche predisposte dall' Ufficio del Sottosuolo Comunale
- Gli incroci interessati negli allacci dovranno essere infrastrutturati nell'ambito dell'intervento.
- Le strade sensibili dovranno nel tempo essere infrastrutturate nell'ambito delle scelte del Piano Triennale delle Opere Pubbliche

Tutte le opere devono essere programmati in forma integrata per sfruttare le sinergie fra i diversi interventi.

Questa azione di infrastrutturazione permetterà all'Amministrazione Comunale di appropriarsi nel tempo del governo del sottosuolo come area pubblica (demaniale) e di definirne le destinazioni d'uso sia per gli interventi di infrastrutturazione che per le altre funzioni urbane.

Il sottosuolo stradale sarà così infrastrutturato e gestito come la quarta dimensione territoriale al servizio ed integrato con le attività urbane, economiche e finanziarie presenti. Tale azione dovrà assicurare efficienza delle prestazioni offerti alla collettività ed economicità nella fornitura dei servizi idrici, energetici, di comunicazione e di funzioni alla sicurezza della collettività.

La scelta di fondo è quella di creare un sistema puntuale e di dorsale con scatolare come base strutturale che nel tempo andrà ad essere infittito per coprire l'intero territorio urbano.