



الساندرا دی چزاریس،
استاد گروه معماری دانشگاه
سایپنازی رم.
alessandra_de_cesaris@uniroma1.it

ترجمه: رسول رفعت
کارشناس ارشد معماری منظر.
rasoul.rafaat@gmail.com

زهرا عسکرزاده کارشناس
معماری.
zahra.askarzade@gmail.com

زیرساخت‌های حمل و نقل و منظر شهری*

The Transportation Network and Urban Landscape Infrastructures

* این مقاله برای نخستین بار در **شماره ۱۶** به چاپ می‌رسد.

چکیده: شهر معاصر روز به روز خود را به صورت یک ارگانیزم پراکنده و چهل تکه معرفی می‌کند و از آنجایی که جابجایی، بخش جدا نشدنی اجتماع و یکی از عناصر زیر بنایی شهرسازی معاصر است، لذا زیرساخت‌های شهری به ویژه شبکه حمل و نقل در شهر نقش بسیار مهمی در جابجایی افراد و کالا ایفا می‌کند. امروزه با شکل‌گیری زیرساخت‌ها یک نقطه حیاتی برای توسعه پایدار شهری ارایه شده، طوری که قادر است با لایه‌بندی پیچیده منظر طبیعی یکپارچه شود و آن را به عنوان یک عنصر اساسی در فرایند بازسازی محیط شهری متصور سازد. در جایی که مسایل مربوط به دسترسی مطرح و اندازه و مترائ نیز حایز اهمیت است، ساختار این زیرساخت‌ها اغلب اثری مخرب و تقسیم‌کننده بر قلمرو اطراف دارد و به نوعی راهی برای فروپاشی شهری و برون شهری می‌شود. بنابراین لازم است تا درباره فضاهای صرفاً فنی تجدید نظر شود. به عبارتی، راهکارهای متنوع‌تری در طراحی، برای پاسخ به سیالیت و تلاش برای نیل به فضایی انتزاعی و پویا با کالبدی جدید، هویتی نو و حس معنای قوی مورد نیاز است. پس از سال‌ها دوری طراحی زیرساخت‌ها از شکل و فرم اصلی شهر، امروزه یک سری پروژه‌های تجربی بیانگر پتانسیل بالای طراحی زیرساخت‌ها در بهبود کیفیت زندگی در شرایط عملکردی، اجتماعی و زیبایی‌شناسی خواهد بود. در احیای شهر پر جمعیت مدرن چالش واقعی این است که ساختار یک راه زیرزمینی را به عنوان یک عنصر در برنامه بازسازی شهر متصور شویم.

واژگان کلیدی: حمل و نقل، زیرساخت، بازسازی، منظر شهری.



مقدمه

◀ تحرک و جابجایی عامل وحدت‌بخش شهر و یکی از عناصر زیربنایی شهرسازی معاصر است؛ به علاوه مجموعه‌ای از جریان‌های افراد و کالاها، عینیات و ذهنیات شهر، عناصر زیربنایی و اصول شهرسازی معاصر و سازمان‌دهنده جامعه کنونی تضمین دسترسی به کالاها و خدمات و افزایش میزان روابط اجتماعی و پیوند قوی ارتباطات جمعی، نشان‌دهنده شرایط پرقدرت و مساعد برای توسعه اقتصادی نیز هست.

در جوامع معاصر هر عنصر شهری تنها نقش عملکردی صرف را بر عهده ندارد، چنانچه شبکه حمل و نقل تنها نقش رفت و آمد در مسیرهای از پیش طراحی شده و ثابت را برعهده ندارد، بلکه هدف حرکت و پیوستگی در جزییات خطوط مدار حرکتی و تغییرات همیشگی و ناگهانی در مقصد است که جریان و مسیر را غیرقابل پیش‌بینی می‌کند. بنابراین عناصر شهری که با توجه به عملکرد نیاز اولیه کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند، نیازمند بازنگری در جانمایی و ایفای چند نقش دیگر علاوه بر عملکرد ظاهریشان هستند. این عناصر راهکارهای متنوع‌تری در طراحی برای پاسخ به سیالیت و تلاش برای نیل به فضایی پویا با کالبد و هویتی نو و بار معنایی قوی را خواستارند. ساخت و ساز این اقدامات زیربنایی-مسائل مربوط به ارتباط و حمل و نقل-دسترسی و ابعاد و اندازه منطقی تأثیر بسیار زیادی بر قلمرو و گشایش مسیرها به شهر و نواحی حومه شهر دارند.

شبکه راه‌ها، زیرساخت سازمان‌دهنده قلمروهای شهری

اگرچه شبکه راه‌های شهری با خطوط و تقاطع بی‌شمارش برای حیات شهر بسیار ضروری است و نقش سازمان‌دهی قلمروهای شهری و تعریف فضای شهری را برعهده دارد، اما در میان زیرساخت‌های شهری معاصر بیشترین پتانسیل تهاجم فضایی را دارد. زیرساخت شبکه راه در محل اتصال و یا در نقاط دیگر (اتصال‌های طولی) شبکه راه را سازماندهی و ساختار گهواره‌ای آن را در حاشیه‌ها کنترل می‌کند. مجموعه‌ای از عناصر به این حاشیه اطمینان، به صورت عرضی متصل شده‌اند که کیفیت فضایی و کالبدی این سازه گهواره‌ای و ظرفیت فضاهای به وجود آمده و اتصال آن به خیابان برای استفاده اجتماعی از آن فضا در شهر بسیار مهم است. هدف اصلی در شبکه راه‌ها، یافتن راه‌حلی برای سرعت بالا و ترافیک سیال و روان و احداث محورهای طولی سریع و کاهش اتصالات عرضی است که سیالیت محور را مختل می‌کند. احداث شبکه راه‌ها بدون توجه به ناحیه طراحی منجر به انفکاک خیابان از قلمرو متقاطع با آن می‌شود. این انفکاک گاهی یک برش قوی در درون سیستم شهری است که نتیجه آن ایجاد فضاهای حل نشده شهری و کاهش ارزش‌های اجتماعی منظر خیابان است.

بعد از سال‌ها جدایی طراحی زیرساخت‌های شهری از فرم شهر، امروزه مجموعه پروژه‌های حرفه‌ای (اجرا شده) می‌تواند از پتانسیل‌های بالای طراحی زیرساخت‌های شهری در افزایش کیفیت عملکردی، اجتماعی و زیبایی‌شناسی زندگی استفاده کند. در اروپا احداث تونل‌های تأسیساتی، ایستگاه‌های قطار تندرو و فرودگاه‌ها، تحولی را در مقیاس شهری و منطقه‌ای منجر شد که خود می‌تواند یک فرصت بزرگ برای سازماندهی پویا و نوسازی بسیاری از فضاهای حل‌نشده شهری باشد. این در حالی است که بسیاری از شهرها مجبورند با بزرگراه‌های با سرعت بالا که بدون توجه به اندازه، مقیاس و ریتم شهر ساخته شده‌اند، دست و پنجه نرم کنند. بنابراین، نیاز است که یک سیستم خلاق فکری همچون معماران در پیوستگی میان شهر و خطوط ارتباطی آن وارد عمل شوند.

نمونه اول: شبکه راه لیه‌وانت بارسلونا

قابلیت زیرساخت‌های چندسطحی که سفرهای پرسرعت را با ارزش شهری خیابان انطباق می‌دهد، توسط آریولا ای فیول (Arriola e Fiol) در طراحی گرن ویا لیه‌وانت (Gran via Llevant) در بارسلونا (۲۰۰۷-۲۰۰۰) تجربه شد. در دهه هفتاد، محور بسیاری از راه‌های بارسلونا به شریان‌هایی برای ترافیک پرسرعت تبدیل شدند. طراحی آریولا ای فیول برای شکل‌دهی مجدد آنچه امروزه خیابان لیه‌وانت (Llevant) نام گرفته، شریان ترافیکی عظیمی را تبدیل به نسلی جدید از بلوار شهری می‌کند که باعث بازیابی کاربرد شهری از دست رفته می‌شود؛ در پهنای زمین مسیرهای ترافیکی متعددی وجود دارد که به انواع راه‌ها، یک خط تراموا، پارکینگ، بازار هفتگی، یک منطقه نمایشگاهی و در بالای آنها یک پارک خطی تقسیم شده است. طراحی مشخصاً برای مفصل‌بندی برش خیابان و مدل زمین تعیین شده است. این مسئله از شیب‌های اندک پدید می‌آید که متراکم شده و ادراک کلی فضا را بیان می‌کند.

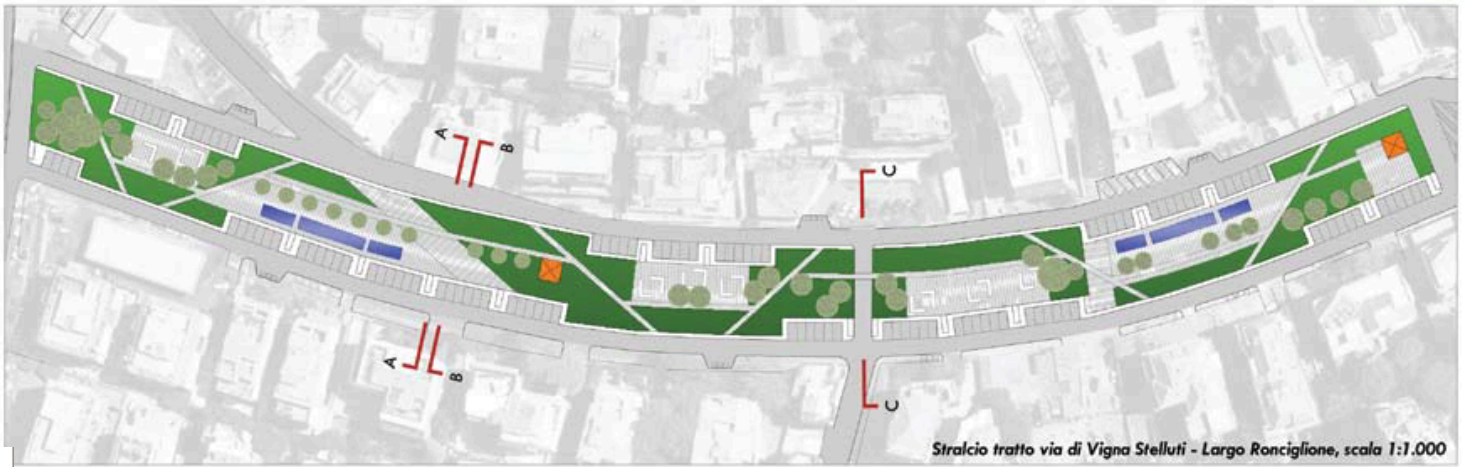
در اینجا راه جدید بر اساس سطوح مختلف ترافیکی سازماندهی می‌شود: ۶ خط کم سرعت در بخش مرکزی، دو خط کناری ۳/۵ متری، برآمدگی بالای بخش مرکزی

تصویر ۵: تصویر ۳ بعدی از پروژه بزرگراه هشت غربی. مأخذ: آرشیو نگارنده.
 Pic5: 3D picture of west 8 Highway, Source: Archive of the author.



تصویر ۲: ایجاد سطوح ترافیکی مختلف و کاربری‌های متنوع در خیابان لیه‌وانت، کاربرد شهری از دست رفته را به این خیابان بازگردانده است. مأخذ: آرشیو نگارنده.

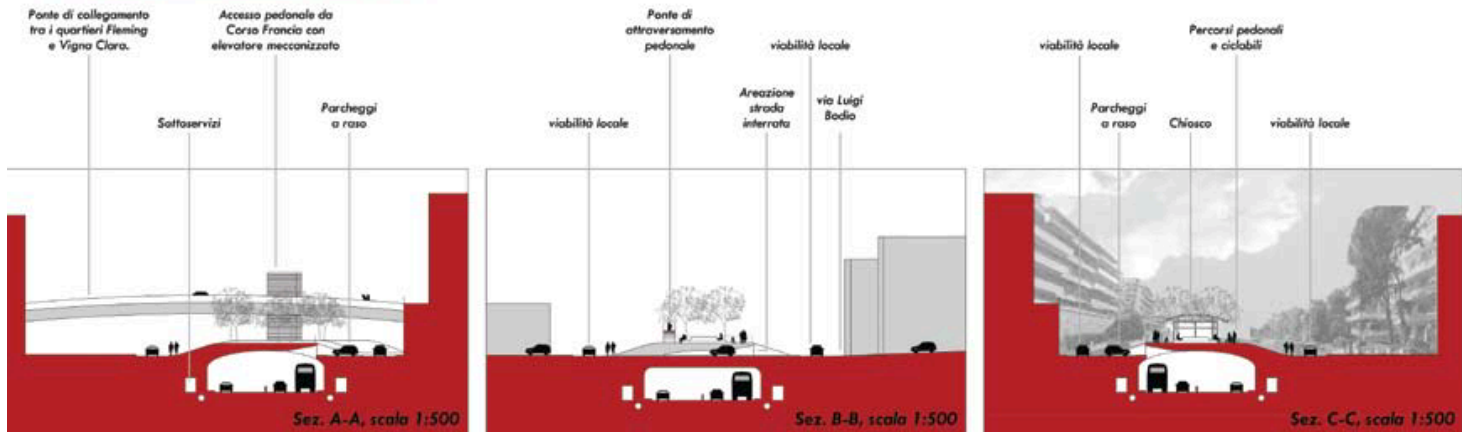
Pic2: creating multi-level traffic fluxes and diverse functions on Llevant Street, Source: Archive of the author.



تصویر ۳: پلان طرح برنده مسابقه طراحی «۱۰ ایده و پیشنهاد برای رم». مأخذ: آرشیو نگارنده.

Pic3: the plan of the winner design of "10 ideas and proposals for Rome" competition, Source: Archive of the author.

10 IDEE E PROPOSTE PER ROMA



CORSO FRANCIA: RICONNESSIONE TRA TESSUTI

Il progetto

1:1000/500

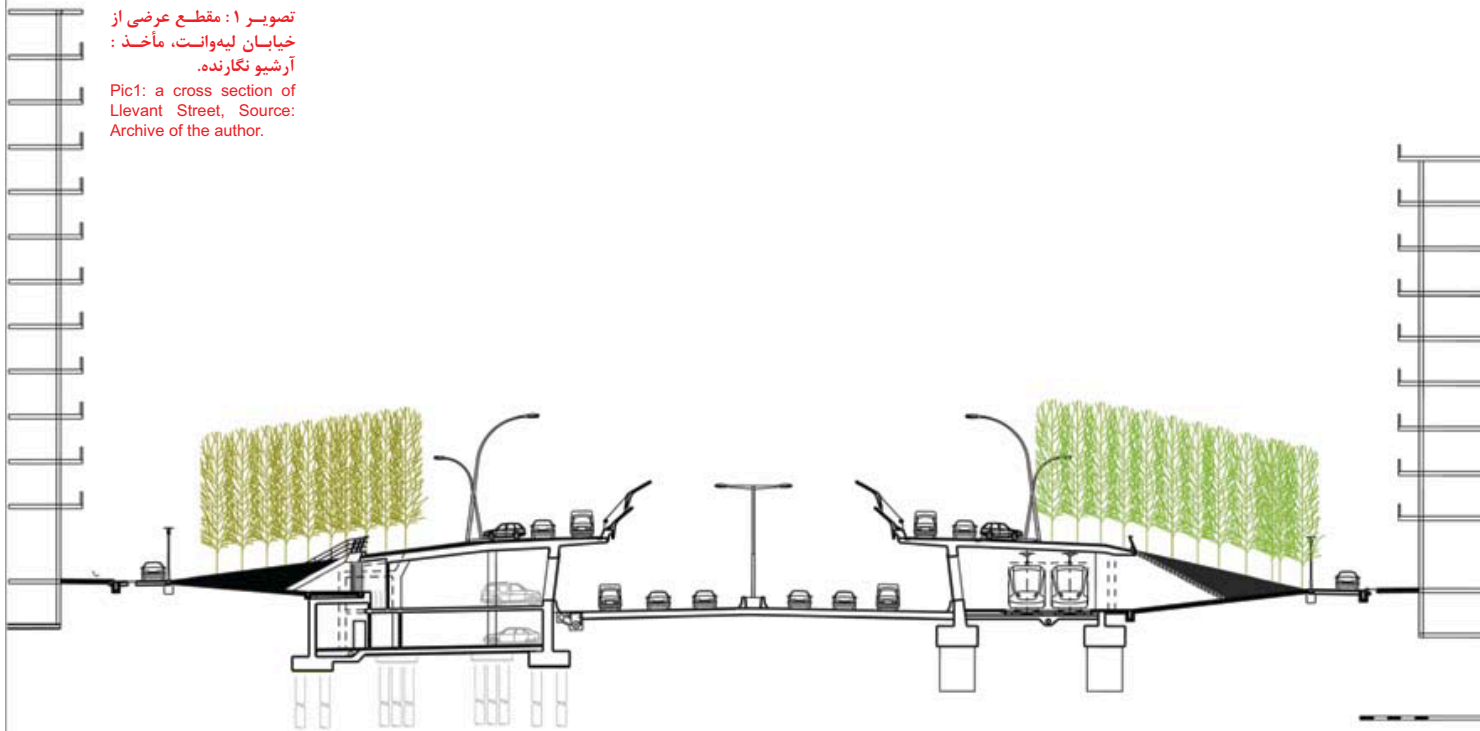
تصویر ۴: مقاطعی از طرح دی. چزاریس برای منطقه کورسو فرانسیا در مسابقه طراحی «۱۰ ایده و پیشنهاد برای رم». مأخذ: آرشیو نگارنده.

Pic4: Sections of De Cesaris design for Corso Francia in "10 ideas and proposals for Rome" competition, Source: Archive of the author.

در شهر معاصر، هریک از عناصر شهری علاوه بر ایفای نقش خود، با قرارگیری در کنار دیگر عناصر شهری عملکردهای متفاوتی را بر عهده می گیرد. شبکه راه ها به عنوان یکی از زیرساخت های شهر، علاوه بر حمل و نقل کالا و افراد در سطح شهر، به عنوان یکی از عناصر شهری نقش به سزایی در حیات اجتماعی و تعاملات انسان ها در سطح شهر ایفا می کند.

تصویر ۱: مقطع عرضی از
خیابان لیه وانت، مأخذ:
آرشیو نگارنده.

Pic1: a cross section of
Llevant Street, Source:
Archive of the author.





تصویر ۶: ایجاد کاربری‌های مختلف از جمله فضاهای تفریحی در زیر پل راه‌آهن هشت غربی وحدت و یکپارچگی فضا را به آن بازگرداند. مأخذ: آرشیو نگارنده.

Pic6: Creating multiple functions such as recreational spaces under the West 8 railroad bridge lead to a reborn of unity in space. Source: Archive of the author.

برای ترافیک محلی و خطوط خدماتی برای دسترسی به پارکینگ، ایستگاه اتوبوس و محل‌های بارگیری در مرزهای انتهایی. زیرساخت چندسطحی جدید همچنین دو قطعه زمین پارکینگ، هریک ۴۰۰ متر را در سمت کوه شامل می‌شود و این در حالی است که در سمت مخالف، به طرف دریا ۴ ایستگاه خط تراموا دارد. در امتداد ساحل، یک پارک خطی در صفحه‌های سینوسی شیب‌دار ساماندهی شده است. در کل، با بهره‌گیری از چنین مفصل‌بندی، کاهش طول مسیر پیاده دریا به کوه ممکن، میزان قابل توجهی از زمین بازیافت و کل ناحیه شهری از نفوذپذیری بهتری برخوردار شده است (تصاویر ۱ و ۲).

نمونه دوم: شبکه راه جی. آر. ای رم

در شهر رم ایتالیا، امروزه جی. آر. ای (Grande Raccordo Anulare) به عنوان یک حلقه سواره‌رو با طول ۸۰ کیلومتر نشان‌دهنده وجود بحران زیاد در ترافیک شهری و عدم تلفیق با فضای شهر است. این ناحیه با خطوط ارتباطی اش بزرگ‌ترین ناحیه مالکیت ایالتی

اتومبیل‌ها و یک پل موزه است، به عنوان مجموعه‌ای از راه‌های موزایی که هر کدام شخصیت متفاوتی دارد و اجازه انواع مختلف جابه‌جایی‌ها را، نه تنها برای بازدیدکنندگان موزه، بلکه برای ساکنین لوزان به هنگام عبور و مرور در شهر فراهم می‌کند، تعریف شده است.

در حومه پاریس، معمار فرانسوی، اودیل دک (Odile Decq) قسمتی از یک پل راه‌آهن را به شهر تبدیل کرده و بی‌باکانه به کاوش در پتانسیل‌های جدید "زندگی در یک پل" پرداخت؛ بر روی پل عبور و مرور سریع از پاریس و بالعکس در امتداد محور عظیمی که از طاق نصرت به سمت ساختمان طاق عظیم (Grand Arch) می‌گذرد را به جریان انداخته و در زیر پل، و بالاتر از سطح زمین ساختمان خدماتی را قرار داده است.

لازم است به پروپوزال هادی تهرانی (گروه معماری بی. آر. تی) (BRT Architekten) در رابطه با «زندگی در پل» و یا «شهری بر روی آب» در هافن سیتی هامبورگ اشاره شود. این پل نشانگر توسعه شهری در امتداد بخش شمالی رودخانه الیه (Elbe) به حساب می‌آید، زیرا علاوه بر اینکه میزبان حدود یک هزار واحد آپارتمان، فروشگاه و اداره با عرض ۷۰۰ متر است، یک مسیر پیاده‌رو نیز محسوب می‌شود. فضای بین سطح زمین شهر و راه‌آهن بالای آن که به نوعی با توجه به هنجارهای سنتی «حاشیه و بی‌اهمیت» خوانده می‌شود، قابلیت تبدیل به یک فضای مناسب، طراحی شده و مهیا برای زندگی شهری را دارد.

در آمستردام، آدریان گوئز و گروه هشت غربی (West 8) نیمی از راه میان مرکز شهر و فرودگاه، در نزدیکی ایستگاه اسلوتریک (Sloterdijk) و در داخل پارک تله پورت (Teleport) در میان شبکه‌ای از جاده‌ها، پیاده‌روها و مسیرهای عبور دوچرخه و خطوط راه‌آهن، منطقی‌ها را رها شده و بی‌کیفیت را به یک فضای شهری عمومی تبدیل کردند. آنها به روشنی نشان دادند فضاهایی که معمولاً بدون کاربری تعریف و رها می‌شوند، و به نوعی مسبب بیشترین بی‌نظمی شهری هستند، می‌توانند به عنوان مکان‌هایی قابل سکونت به جامعه باز گردند. میدان شهری جدید در میان پل راه‌آهن‌ها، هیبت یک جنگل شهری را در ذهن تداعی می‌کند. زمین‌ها با طراحی چمن و آسفالت شکل می‌گیرد، تنه درختان که با قطعات چدن مزین شده است، در شب نورانی می‌شود. ستون‌های حامل سکوی ریل آهن، با پیچک پوشانده شده است و پوشش یکی از آنها بتنی و شبیه پوسته درخت توت است.

یک استراتژی مشابه توسط گروه معماران ان. ال (NL Architects) در پروژه بزرگراه A8 به کار گرفته شد. از طریق یک عملیات کوچک اما هوشمندانه، معماران برای فضای باقی‌مانده میان زمین و پل راه‌آهن بزرگراه A8، در نزدیکی آمستردام که اوایل دهه ۷۰ ساخته شده و به صورت نامناسبی به دو نیمه مرکز شهری تقسیم شده بود، اقداماتی انجام دادند. این معضل از طریق همکاری معماران، مقامات محلی شهر و ساکنین منطقه حل شد. در فضای میانی زیر پل راه‌آهن، تعدادی فروشگاه، پارکینگ با ظرفیت ۱۲۰ اتومبیل و یک حوض کوچک، یک منطقه گرافیتی، یک زمین بازی کوچک برای خردسالان، یک زمین بسکتبال، فضای بازی پینگ‌پونگ و زمین اسکیت قرار داده شد. برخی از ستون‌های پل با پانل‌های چوبی پوشیده و در کنار آن صندلی‌هایی که از نور خورشید و بارش باران محافظت می‌شد برای ایستگاه اتوبوس در نظر گرفته شد و بقیه با صفحات نوری پوشانده شد (تصاویر ۵ و ۶).

روی هم رفته اینها گروهی از فعالیت‌ها است که در حوزه‌های عملکردی مختلف در فضای یکنواخت زیر خیابان جا می‌گیرد؛ دسته‌ای از فعالیت‌ها که برداشت تک‌عملکردی از یک خیابان، آنها را از طرح‌ریزی‌های زیربنایی خارج کرده و به جای آن امکان هم‌نشینی با آن را به وجود می‌آورد.

جمع‌بندی

در بازسازی ساختار شبکه حمل و نقل شهرهای پرجمعیت امروزی مسیرهای زیرزمینی مترو و قطارهای شهری یکی از عناصر بسیار مهم است. گزینش مکان قرارگیری ایستگاه‌های مترو به عنوان محل تلاقی محور حمل و نقل و فضای عمومی شهر علاوه بر عملکرد صرفشان به عنوان یک ایستگاه نقش بسیار مهمی در فعالیت‌های شهری و حیاط اجتماعی شهر بر عهده دارد.

امروزه نکته بسیار مهم در توسعه شهری پایدار و شکل‌دهی زیرساخت‌ها به گونه‌ای است که در فرایند بازسازی محیط شهری، عناصر زیرساختی بتوانند لایه‌های پیچیده منظر را که به عنوان یک عنصر اساسی شناخته می‌شود در محل برخورد و هم‌نشینی با زیرساخت‌ها پیوند دهد و یک کل منجمد ترسیم کند ■

در رم را تشکیل می‌دهد و به عنوان یک نوار غیر همگن و عبور از قلمروها شامل ویژگی‌های ریخت‌شناسی جغرافیایی، محیطی، اجتماعی و اقتصادی متفاوتی است. پژوهشی با عنوان «طراحی ارتباط جی. آر. ای به شبکه‌های شهری در رم» که توسط بخش معماری در دانشگاه رم هدایت شد (مسئول علمی: پروفیسور آر. سچی ساپینزا) قابلیت بازتعریف این مسیر سواررو را که ساخت آن در زمان جنگ شروع و در دهه ۷۰ تمام شده را مورد بررسی قرار داده است. هدف اصلی پروژه ساماندهی نقش کارکردی و نوآوری در ترکیبات فضایی بزرگراه است.

هدف نظریه ساخت حلقه‌های باغراه (parkway loop) با محدودیت سرعت ۱۳۰ کیلومتر بر ساعت و تبدیل جی. آر. ای به بلوار شهری با محدودیت سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت با خطوط اضافی برای حمل و نقل عمومی مونوریل، روان سازی جریان‌های ترافیکی برای ایجاد ارتباط بین درون و بیرون و در جهت القای معنا و ترکیب تازه به زیرساخت‌های شهری است.

این دو عملکرد به عنوان عوامل مهم و متمم شناخته شده، وضعیت امروز را به سناریوی جدید کلان‌شهری که هدف آن تعیین سیستمی برای پخش و ترکیب راه‌های مختلف حمل و نقل و شروع تعامل است، تبدیل می‌کند. این نظریه یک مدل مهندسی ترافیک را بررسی کرد و کارایی آن را به اثبات رساند.

به طور کلی، مدل‌سازی مجدد بخش جی. آر. ای (GRA) ارایه‌دهنده فرصتی عظیم برای ساماندهی شهر و بازتعریف منظر آن است. از مزایا و اهداف این طراحی می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- تلفیق راستای خیابان با بافت مجاور و هدف ایجاد عملکردهای متنوع و احیای نقش اجتماعی خیابان.

- بررسی امکان تغییر شکل برخی تقاطع‌ها که امروزه در توپوگرافی شهری چاله‌های سیاه (زیرگذرهای شهری) است. با محور کردن تقاطع به یک سیستم شبکه این امکان وجود دارد که زمین‌ها را برای فعالیت‌های شهری احیا کرد و بنابراین یک تقاطع جاده‌ای به یک تقاطع شرطی مبادلات تبدیل می‌شود.

- تحقیق در قابلیت‌های یک زیرساخت چندسطحی. یک عنصر سه بعدی که با کیفیت فضایی مشخص و مشهود تلفیق شده است، حوزه‌های محلی قطع شده را مجدداً متصل کرده و بافت‌های شهری را حد و مرز می‌بخشد.

- پیش‌بینی احداث مونوریل برای حمل نقل عمومی و اتصال ۴ ایستگاه به یکدیگر.
- توسعه ارزش منابع هویت‌ساز منظر و محیط با خلق کشاورزی شهری در حومه‌های رم (ایجاد تاکستان‌های شهری) و زراعت با هدف تولید سوخت طبیعی و گازهای بیولوژیکی مورد نیاز شهر.

تجربیات احیای فضاهای گم‌شده

در طراحی برای مسابقه‌ای با عنوان «۱۰ ایده و پیشنهاد برای رم»، ای. دی. چزاریس، ای. فرانچتی پاردو به همراه ای. آماتو (Arch. A. De Cesaris, Arch. A. Franchetti Pardo) با (with A. Amato) با مطالعه در مورد بازسازی وضع موجود منطقه شلوغ و پرتراфик کورسو فرانسیا (Corso Francia) واقع در شمال رم برنده جایزه اول شدند. هدف اصلی، کاهش درصد صدمات جاده‌ای در بافت شهری بوده است. پیش‌بینی شد با احداث پارکینگ جدید و پارک خطی بر روی تونل دسترسی به بخش مرکزی رم این معضل بهبود یافته و آلودگی هوا و آلودگی صوتی کاهش پیدا کند (تصاویر ۳ و ۴).

وجود پل به عنوان پوششی برای فعالیت‌های مختلف (فروشگاه‌ها، خانه‌ها، کلیساهای کوچک، برج‌های دفاعی و یا محلی برای گذراندن اوقات فراغت) از دوران باستان به خوبی مطرح است. در اروپا پل واچیو (Ponte Vecchio) در فلورانس، پل ریالتو (Rialto) در ونیز، پل نیوف (pont Neuf) در پاریس، پل لندن و نقاشی سر جان سوآن (Sir John Soane) برای یک پل پیروزی (۱۷۷۶ م) نمونه‌هایی از آن است. همچنین پل خواجو در اصفهان، به عنوان یک پل، دو شاخه رودخانه را به هم متصل کرده و همانند یک سد، تنظیم جریان آب را بر عهده دارد، همچنین به عنوان یک فضای جمعی عمومی و مفرح محلی برای استراحت و تماشای چشم‌انداز رودخانه است. با این حال از قرن نوزدهم، پل‌ها به‌طور عمده به عنوان یک فرم تکنیکی و فنی و به نوعی یک شیء تک‌عملکردی و منتج از یک تفکر مهندسی تصور شده است. امروزه پروژه‌های متعددی به دنبال بررسی امکان صورت‌بندی دوباره یک راه حل جدید و یک ترکیب مناسب از عملکردها و فعالیت‌ها برای پل‌های حاضر هستند. برای مثال Pont Villes در لوزان که توسط «چومی» طراحی شده است، علاوه بر اینکه یک فضای چندعملکردی شامل یک ایستگاه مشترک برای راه‌آهن، مترو، اتوبوس‌ها،