



**HAL**  
open science

# Les lignes et les nœuds des transports en commun en tant que structure du territoire milanais : de aire métropolitaine à réseau de villes

Anna Moretti

## ► To cite this version:

Anna Moretti. Les lignes et les nœuds des transports en commun en tant que structure du territoire milanais : de aire métropolitaine à réseau de villes. Les Cahiers Scientifiques du Transport / Scientific Papers in Transportation, 1992, 25 | 1992, pp.141-152. 10.46298/cst.11913 . hal-04118099

**HAL Id: hal-04118099**

**<https://hal.science/hal-04118099v1>**

Submitted on 6 Jun 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

# **Les lignes et les nœuds des transports en commun en tant que structure du territoire milanais : de aire métropolitaine à réseau de villes**

**Anna MORETTI**

Département des Sciences du Territoire  
Polytechnique de Milan

## **INTRODUCTION**

Dans toutes les grandes villes européennes on discute de la localisation centrale ou périphérique, de certaines grandes fonctions métropolitaines: sur les moyens de transports, au contraire, il semble que l'on ait rejoint partout un grand consentement: tout les citoyens considèrent que le système urbain de déplacement doit se structurer en très grande partie sur le transport publique; tout les techniciens exhortent la nécessité de cohérence entre les choix urbains/territoriaux et les choix des transports; tout les politiciens nous rappellent que tout les systèmes doivent fonctionner en réseaux autant que possible polycentriques.

En réalité dans les mêmes mots peuvent se cacher de profondes différences, par exemple pour réseau polycentrique on peut entendre:

a) une simple structure de canalisation des flux entre le système et son centre, par conséquent les pôles communiquent entr'eux toujours par l'intermédiaire d'un pôle central (polycentrisme comme ensemble de terminus de branches en sortie du pôle principal et aussi comme ensemble de pôles échangeur qui peuvent recueillir, moyennant les systèmes de transports définis par tube, grande circulation ou autoroute, les contributions de territoires plus vastes pour les convoier vers le centre);

b) une structure complexe d'interconnection du territoire, telle que les nombreux pôles communiquent entr'eux et avec l'extérieur du système à travers des niveaux homogènes de services puisqu'ils sont l'expression d'une même installation du réseau de transport publique (polycentrisme comme ensemble de stations de croisement, réseau de ville).

Même si les transports publiques dans un système urbain sont de toute façon toujours orientés sur un pôle principal et ensuite ramifiés (il suffit de penser au dessin des voies ferrées partant de milan), il y a en effet des modalités différentes pour intervenir sur les trouées et entre les branches, en accentuant la hiérarchie et ou les connexions, la radialité ou les circuits périphériques: chaque configuration envisagée correspond à une interprétation différente du système territorial, chaque interprétation territoriale sous-entend (ou engendre) un différent penchant pour la localisation des grandes fonctions qui sont objet de débats puisqu'elles portent de nouvelles demandes de transports et par conséquent de nouvelles congestions, de la circulation, de la pollution. A ce propos il faut rappeler que la corrélation entre fonction et congestion (ou la contradiction entre

rôle économique et la qualité de la vie) peut être édulcorée seulement en passant par des choix stratégiques relatifs à la typologie des fonctions (leur sélection par rapport aux communications dont elles nécessitent), à leur ampleur (qui soit compatible par rapport à l'accessibilité des lieux et non pas par rapport à l'offre de zones), à la distribution (qui doit être vérifiée sur l'ensemble des chargements du réseau, et non pas en continue mutation).

Tout le monde connaît à ce propos l'inadaptation des seules dispositions concernant les transports: et non seulement au niveau gestionnel (contrôle de la circulation) qui se limitent à contenir certains flux, mais aussi celles de type infrastructurel (nouvelles interventions) si utilisées seulement en fonction de l'absorption d'une demande préexistante. Chaque intervention de type infrastructurel, de par sa nature physique et fonctionnelle, de modification de l'assiette et de relations, ne s'est jamais limité à absorber quelque-chose, mais a toujours engendré, empreint, confirmé ou tenté d'invertir un certain modèle territorial.

Tous les plans de transports plus récents, ont toujours contenu une forte interprétation territoriale, dans certains cas plus lisible et d'une certaine façon plus importante et plus engageante de celle toujours fuyante de l'utilisation du sol.

## 1. LES INTERPRÉTATIONS TRANSPORT/TERRITOIRE EN ITALIE

En Italie l'interprétation plus accréditée sur la structure et l'assiette de la ville, de l'aire métropolitaine et de la région a toujours été polycentrique. Indiquée par tout le monde, ou presque comme objectif.

Mais un polycentrisme avec plusieurs faces. Les pôles de développement du début des années '60 étaient des terminus de pôles déjà forts: ainsi dans le mezzogiorno faible par rapport au Nord fort et comme dans certains modèles de réorganisation de la zone de Milan, et leur décollage a toujours été étroitement lié à un intermédiaire qui tend plutôt à en faire des satellites. Le polycentrisme des années '60 et '70 était centré sur une sorte de dépoliarisation, de formation de zones de rééquilibre, aussi de soutien à la suburbanisation, tout résolu à l'intérieur de ce qu'à l'époque étaient les subdivisions de zones de bonification, à leur tour pôles séparés entr'eux, polycentrisme de villes-états à gouverner séparément.

Seulement les années '80 iront dans la direction d'un polycentrisme où les pôles sont directement branchés entr'eux, selon la structure connue aux géographes avant même qu'aux économistes.

En Lombardie le polycentrisme a toujours été Milanocentrique fonctionnel, selon les moments, au rééquilibre ou à la revitalisation du chef-lieu.

Mais alors que dans d'autres pays les politiques de rééquilibre ou de sélection de fonctions demandaient d'énormes efforts, il suffit de penser aux villes nouvelles de Paris, chez nous ont toujours déclaré, en considérant que leur coût aurait été presque nul, en pouvant compter sur le fait que la structure polycentrique existe déjà, même si les approfondissements ont été très modestes, sur les réelles caractéristiques des relations économiques, sociales, fonctionnelles entre les centres.

Polycentrisme Milanocentrique donc, même dans les projets actuels:

- tel est le Passant Ferroviaire de Milan qui branche, par voies souterraines, les principales gares;
- tel est le service Ferroviaire Régional qui veut adapter à un nouveau model de service le service du chef-lieu (le model correspond à celui français, où le 80 % du flux des mairies qui gravitent dans la zone parisienne se dirigent vers Paris, à Milan c'est différent, les pointes maximum sont de 50, 60% et diminuent rapidement après la première couronne où s'organisent les systèmes urbains autonomes) (Moretti, 1985);
- tel est le polycentrisme du premier Document Directeur pour Milan, tout inclu dans la ville, qui veut mettre en réseau des fonctions stratégiques internes (certaines déjà sur voie ferrée, d'autres décidées par de récentes variantes dans des lieux sans transports publiques), plutôt que de focaliser des branchements régionaux avec des pôles externes correspondents.

A la fin de la décennie l'urgence circulation/pollution accentue la prise de conscience du retard du fonctionnement du système milanais par rapport aux autres systèmes européens, et donc l'impératif d'interventions gestionnelles (tout de suite: fermeture du centre historique, circulation alternée, etc.) pour contrôler et absorber une demande qui de toute façon ne semble pas vouloir s'orienter vers des interventions stratégiques.

Mais l'absorption d'une demande déjà existante auparavant ne peut signifier, au point de vue des politiques infrastructurelles, que le renforcement du système des rayons et donc confirmation du model hiérarchique radiocentrique.

Ceci est le contenu du Plan Directeur Régional de la mobilité de l'aire milanaise de '89, repris ensuite par le Plan Provincial et en quelque mesure par le Plan des Transports de Milan de '90. Les derniers plans, issus de notre très grave retard, soutiennent ainsi la néo-centralité qui nous amène à poursuivre un model qui dans le monde entier est déjà en crise.

Il est en crise à Paris où l'urgence d'une demande toujours plus diversifiée non seulement au point de vue territorial mais aussi dans les comportements (seulement une petite partie se déplace selon des oraires et des directions stables) a multiplié les mouvements opératifs en voiture en de multiples directions, qui ne peuvent plus être reconvertis en transports publiques par rayons canalisés seulement vers le centre (RATP, 1990). La substitution du model centre/banlieu avec schémas multidirectionnels a mis tout à fait en crise le transport publique traditionnel (Lefèvre, offner, 1990) engendrant la nécessité d'armer de nouvelles formes de transports publiques, plus légers, aussi de type transversal, un système territorial toujours plus vaste (et à cause de cette réduction de coûts et de temps de transports qui a favorisé l'éloignement du domicile vers des zones moins chères) (Amar, 1989).

Il est en crise à Londres où le concept de hiérarchie urbaine a été mis en crise par la croissante différence des sous-systèmes, pour lesquels le système monocentrique a été mis de côté comme armure sans formes ni contenus (Coombes, 1990).

Il est en crise à San Francisco où le model d'utilisation du territoire au niveau régional n'est plus fondé sur de forts flux de rayons vers le centre (Trilling, 1990).

Seulement au Japon, où augmentent les grandes concentrations métropolitaines, on continue à renforcer le système radiocentrique, au contraire on théorise sur l'impératif

d'augmenter la vitesse de déplacements des rayons pour permettre aux travailleurs d'habiter toujours plus loin (côté inférieur des logements) avec les mêmes coûts (temps) de relation maison/travail (Ashiwaza, Niiitani, 1989).

Exactement le contraire de ce que poursuivent les français qui, essaient d'arrêter ce phénomène, de dépeuplement de la première et deuxième couronne et l'occupation de zones toujours plus externes, à travers le projet de transports publiques transversaux réajustés avec de nouveaux systèmes légers, pour ancrer la population à son propre territoire. Il faut dire que ce dessin n'est pas suivi seulement à Milan, mais dans toutes les grandes aires métropolitaines italiennes. Une recherche sur les projets intégrés prévus par le Plan Général des Transports en 12 aires métropolitaines italiennes (Moretti, 1990) a constaté que la plus grande partie des interventions publiques infrastructurelles projetées sont au service d'une augmentation d'accessibilité dans les aires centrales auxquelles correspond dans les mêmes zones, la prévision de la localisation de nouvelles importantes fonctions.

## 2. LES INTERPRETATION PLUS RECENTES ET L'OCCASION DE LA LOI 142 LES TYPOLOGIES DES STRUCTURES

Dans ce cadre la loi nationale 142/1990 fait irruption pour l'institution d'aire métropolitaines et la nécessité pour les régions d'en reconnaître les limites et les contenus.

Le débat démarre tout de suite, sur des questions de forme plus que de contenu, c'est à dire de la détermination des limites, alimenté par des instituts et des associations de recherche qui peuvent remettre en jeu les études relatives aux télématiques plus traditionnelles des aires métropolitaines, celles plus récentes des systèmes urbains, celle toujours actuelle du polycentrisme, celles très récentes des structures réticulaires: hiérarchies, relations, fonctions, connexions verticales et horizontales, font désormais partie d'un langage courant et dans le débat sur ce qu'il faut entendre pour aire métropolitaine la question dont nous avons parlé au début, c'est à dire l'existence de deux structures, rentre avec grande autorité. Ce n'est évidemment pas une question nouvelle; il suffit de citer les nombreuses études, théoriques, appliquées et critiques de Dematteis (1990a), Curti, Diappi (1989), le début des recherches quantitatives de la part des économistes: l'aspect nouveau est que ces thèmes, expérimentaux, en formation, descendant de certains signaux (de la part des économistes) et construits sur micro-recherches très sectorielles (en particulier de la part des géographes), sont assumés et lancés dans le débat, même si parfois sans une documentation adéquate: en particulier affirment les économistes: les relations entre pôles se développent aujourd'hui en grande partie avec des interactions de type horizontal, de complémentarité et de synergie, c'est à dire avec des liaisons de réseau et non pas selon des liaisons de type vertical ou hiérarchique (Carnagni, 1991) et que pour le développement des relations réticulaires il est important de disposer d'un milieu adéquat: un ensemble de conditions urbaines et d'un système de communications physiques/infrastructurelles adéquates.

Et ceci est notre thème, qui nous engendre quelque problème puisqu'on ne nous suggère pas plus que cela pour passer à des connexions à réseau (comme celles entre entreprises

ou centre économiques et financiers) substantiellement immatérielles, qui établissent des contacts sans la difficulté de la distance, à des liaisons de réseau sur le système physique des infrastructures avec tout les problèmes liés à la distance, à la fréquence, à la congestion, à la circulation.

Développons ce thème à l'intérieur de ce double cadre de référence, aire et réticules, dont nous avons parlé.

Il faut dire avant tout que le concept de aire hiérarchique et le concept de structure en réseau suggère de différentes formes de gouvernement: une forme à l'intérieur des limites d'influence de cette aire, dans le premier cas, gouvernement comme contrôle et coordination de relations délimitées, de dominance mais aussi de fraternité entre l'ensemble des centres dépendants; et gouvernement comme superposition de différentes compétences, par échelle et par secteur, et de différentes aires de pertinence de chaque niveau et de chaque secteur, pour les structures du réseau.

Il faut dire que ceci est particulièrement évident dans le cas des transports: dans ce secteur le gouvernement du milanais implique la superposition et la cohérence entre:

- le projet de Grande vitesse, de Milan jusqu'aux limites nord-est et est-ouest de l'Italie, et aussi de l'Europe;
- le gouvernement interrégional du système intercity et des branchements des aéroports;
- le gouvernement des mouvements régionaux dans une dimension complexe qui valorise aussi une série de connections qui sautent le pôle de Milan;
- le gouvernement métropolitain à l'échelle du service implique les Voies Ferrées Nord, dont les ramifications de toute façon sortent d'une raisonnable circonscription de zone ex loi 142/1990;
- et enfin le gouvernement de grande ville pour la cohérence entre tout les systèmes de communication diffusés tels les autobus et les tramways.

Une superposition donc de gouvernements différents, pour lesquels les limites métropolitaines ne sont pas édifiables (si ce n'est peut-être pour le dernier), et dont le niveau de cohérence total peut être représenté seulement par un plan territorial de coordination de type régional.

Il faut dire enfin, pour le niveau qui nous intéresse, et c'est la considération centrale, qu'en ligne théorique les politiques pour les transports à adopter pour une interprétation d'aire hiérarchique, et celles pour un réseau de ville en grande partie différente.

Les unes dirigées vers l'unification du chef-lieu avec ssterminus fonctionnels (zones de banlieu) ou relationnels (pôles intégrés, terminus intelligents) les autres font fonctionner le système comme un réseau sans nécessairement l'intermédiation du centre.

La France a depuis longtemps défini (DATAR, 1990) deux typologies de systèmes auxquels sont associées les différentes politiques, les aires métropolitaines et les réseau de ville;

les unes sont édifiées surtout pour le métropoles dont elles font partie et desquelles il faut renfocer la position internationale, les autres, dit-on, ont besoin de promotion, d'amélioration du milieu pour les populations et les entreprises, de construction d'image culturelle, de spécialisation universitaire ou économique, de tourisme urbain, de technologies de communication et surtout de programmes communs.

Notre histoire territoriale personnelle, encore en équilibre instable entre centrisme et polycentrisme, fait en manière quel'on puisse en quelque sorte superposé ces deux modèles, enrédusant les effets plus graves du premier et développant les aspects plus nouveaux du deuxième.

### 3. AIRES METROPOPLITAINES HIERARCHIQUES ET RESEAU DE VILLE

Les implications de projets transport/territoire sont différentes, elles tendent à répondre ou à mouvoir la direction de l'une ou de l'autre configuration mais aussi avec de grandes marges de superposition.

Essayont d'en faire un schéma par différences.

Projeter les transports pour une zone métropolitaine hiérarchique à travers un renforcement des rayon de récolte des flux:- produit approbation chez le publique (répond à une demande sociale, améliore la mobilité des personne vers les lieux plus accessibles);

- induit des opérations à bas risque économique;
- c'est cependant un'action faible (de rationalisation et de poursuite) et conservatrice (confirme la centralisation existante et la structure hiérarchique);
- présente un très grand risuque territorial;
- active la promotion sociale (rapproche la banlieu du centre et la perception de ses avantages même des lieux lointains);
- déprime les identité locales
- augmente la congestion centrale, non nécessairement programmée mais stable;
- augmente la congestion induite et fluctuante;
- produit un accessibilité décroissante selon une fonction exponentielle, dont l'expression est la décentralation, comme expulsion des fonctions faibles et encombrantes vers des zones dépendentes, terme ambigu dont l'image est repprésentée par le tertiaire par le sud de Milan et par l'accroissement de la popuflation aux terminus de lignes métropolitaines (Moretti, 1989a):
- nécessité de politiques de contrôle et de défense de l'utilisation du sol.

Projeter des transports pour un réseau de ville, à travers le renforcement des réticules et des circuitos transversaux;

- ne produit pas l'aprobation immédiate car les bénéfices se manifestent à long terme;
- induit des opérations à haut risque économique;
- mais c'est un'action forte et nouvelle (tend à modifier les hiérarchies et à construire des nouvelles alliances, complémentarité, synergies);
- présente des risques pour le mileu;
- valorise les identités locales;
- réduit la congestion du pôle central (le centre n'est plus la sortie de l'entonnoir de la banlieu, mais peut se valoriser pour ses spécificités, sans la charge de fonction/volumes de rang inférieur, donc maintient seulement les fonctions qui lui sont propres et valorise le fait d'être lieu d'échanges à haut niveau;
- produit accessibilité discontinue dans l'espace (même des lieux lointains sont donc accessibles à condition d'être bien branchés au réseau, nen favorisant les occasions de

développement de bon niveau même dans des lieux de dimensions limitées, dont l'expression de référence est la distribution, localisation des fonctions intégrées, comme juste répartition des charges selon un projet (pour les économistes, division interurbaine du travail) (Moretti, 1989b);

- nécessité de politiques de soutien surtout dans les noeuds externes;
- peut exercer une action de protection sélective vis-à-vis d'une pression uniforme et diffuse qui trouve dans les zones du sud, même si stratégique au point de vue ressources agricoles, naturelles et du milieu, la moindre résistance en termes de disponibilité de sols édifiés.

#### 4. PROJET DES LIGNES DU RESEAU

Revoyons les projets régionaux de transport, les lignes du réseau physique, en gardant comme but ces deux interprétations territorielles et la construction d'un réseau de ville. Tout les projets plus importants semblent naître du coeur de Milan, mais voyons ce que l'on peut faire encore et ce qui nous semble discutable.

- Le Passant Ferroviaire de Milan: va bien tel qu'il est, certe il produit cumulus local mais aussi bénéfice général à tout le système parceque le nouveau réseau dans sont ensemble sera plus inter-branché avec un avantage aussi dans les noeuds, en concevant le Passant comme un possible moteur de réaction en chaîne entre centres branchés; naturellement ses effets destructifs seront d'autant plus consistents que le réseau sera et fonctionnera effectivement en réseau. - Les branchements ferroviaires intercity, qui concernent Milan et ses correspondants interrégionaux: sont indifférents aux deux models au niveau auquel nous nous en occupons, ils repprésentent le réseau à un plus haut niveau, pour lequel, il faut renforcer autant que possible aussi les connections des pôles re-joints de Milan avec d'autres pôles du même niveau, et garantir en chaque siège d'arrêt des systèmes de correspondance avec les pôles de rang inférieur;
- Les branchements ferroviaire régionaux: ici le schéma originel est extrêmement Milancentrique, mais la région même est entrain d'introduire une série de connections inter-pôles en plus d'un renforcement de celles déjà existentes, on pourrait donc assister à la naissance de nouvelles dorsales et diagonales, toutes dans la direction du deuxième model interprétatif car elles permettront des branchements régionaux directes très amples sans l'intermédiation de Milan.
- Les branchements métropolitains: on entend ceux entre le centre du système et un noeud de niveau intermédiaire, par exemple de second niveau, de bonne consistance, en particulier le service ferroviaire au niveau interprovincial et le système des voies Ferrées Nord au niveau interprovincial. ici les effets peuvent être très différents selon les models: seulement si le noeud d'arrivée est bien ramifié au réseau, on peut contenir son attraction vers la zone d'influence de Milan: dans tout les cas pour maintenir la tenue et pour la perception d'accessibilité repprésentée par le centre de la zone ne soit pas trop rapprochée au détriment du système de relations locales, il est opportun intervenir avec le renforcement du système d'échange dans ce noeud, pour créer des forces égales et contraires en diverses direction qui garantissent la stabilité.



- Les nouveaux branchements radiaux entre Milan et des localités non insérées dans le réseau du transport publique; on pense que ceux-ci doivent être évités parceque les effets seront d'absorption totale de telle localité de la part du centre fort avec de dangereux effets de décentralisation résidentielle et la perte de l'identité comme les cas des terminus des lignes métropolitaines ont montré. Le risque existerait aussi si la connexion réciproque entre ces prises de position de nouveaux transports publiques étaient réalisées par des systèmes de grandeviability, avec la création de zones correspondentes d'interchange aux sommets de ces réseaux, selon un dessin organisé par collecteur et entonnoirs comme trame physique de la plus traditionnelle structure hiérarchique: lieux de passage et de frontière, ces prises de position deviendraient les portes de la ville, avec perte de leur tissus traditionnaux, mega parkings dortoirs et lieux de décentralisation.

On peut considerer suffisant, pour les convergences vers Milan, d'équiper au maximum le système de pénétration radial constitué par le réseau ferroviaire (mais aussi tramway) déjà existant en terme de renforcement du service et d'accentuation du rôle des gares comme lieux de connection territoriale maximum.

- Branchements transversaux: ceci apparait comme la solution du futur, déjà envisagée dans certaines grandes régions européennes (rocodes) comme raccord public entre les branches ferroviaires et de subways, comme construction d'un réseau qui permette à chaque croisement des options différentes.

- En outre, en plus des transversales ferroviaires en étude, le système de relations mis en évidence par les mouvements navetteurs dans l'aire métropolitaine celles avec direction vers Milan exclues, suggère un branchement horizontal supplémentaire, de ville, même de type tramway, en soutien des multiples relations déjà existantes et aussi de certaines en perspective (Moretti, 1991a) et qui appartient à un grand système/couloir transversal lombard de niveau régional et non seulement métropolitain.

## 5. L'IDENTIFICATION ET LES CONTENUS DES NOEUDS

L'élément plus significatif qui émerge d'une approche de ce genre est qu'un réseau qui soit vraiment tel oblige à prendre en considération la question des lieux de croisement des lignes, c'est à dire la structure des noeuds existants ou à projeter.

En effet, si on réalisait le dessin infrastructural seulement même au niveau régional, celui ferroviaire, il y aurait des noeuds métropolitains qui subiraient de très hautes promotions dans les hiérarchies métropolitaines, lieux privilégiés par de forte augmentations d'accessibilité.

Ces centres devraient être les correspondents, pour la zone vaste, de ce que sont les noeuds urbains intéressés par le passage du Passant Ferroviaire et autour desquels ont été entrepris d'importants plans de zone.

Il n'existe pas encore de projet de valorisation de ces noeuds externes.

Mais si nous tenons compte que nous nous trouvons dans la situation dans laquelle, en absence d'un cadre de référence territoriale, les plans de secteurs, en particulier ceux des transports régulièrement approuvés, devenants les structures en vigueur du territoire,

alors on peut et on doit les utiliser jusqu'à les pousser à la contribution de la définition des politiques territoriales: dans ce sens les Voies Ferrées Nord ont commencé à travailler pour le compte de la Région (Ferrovie nord, 1989). Mais aussi à partir d'un siège universitaire de recherche pure, on peut commencer à reconnaître les noeuds territoriaux même si de façon très empirique.

Par exemple on peut utiliser l'intensité de fréquence avec laquelle certains centres ont été candidat comme centre d'interchange, même si ce thème, spécifique de la technique des transports comme lieu où peuvent interchanger différents modes ou différents niveaux de service, est totalement ambigu pour le territoire, dans lequel peuvent entrer soit la prestigieuse gare de Zurich soit un parking à côté d'une gare de subway périphérique.

On peut de toute manière fixer certains critères de sélection, pour lesquels on peut appeler noeuds seulement les centres d'interchange qui:

- croisent au moins deux lignes de transport publique de différents niveaux, desquelles une est branchée avec Milan;
- ont une identité qui correspond au niveau de service adéquat même si incomplet, sur la base de recherches régionales sur tels niveaux;
- disposent de surfaces libres à l'intérieur du tissu urbain, pour permettre la localisation de nouvelles fonctions: par exemple selon l'enquête OETAMM du PIM (OETAMM, 1989) ceux qui disposaient en 1989 de plus de 30.000 mq de surfaces libres;
- facteur préférenciel est une spécialisation qui doit être encore sondée ou projetée.

Une fois identifiés grossièrement les noeuds du niveau intermédiaire il faudra reconsidérer la structure des lignes de transport publique selon ces données supplémentaires:

- lignes fortes doivent brancher des noeuds de rang/niveau égaux pour modalités de fonction, intensité, rareté de fonctions;
- chaque noeud de niveau intermédiaire doit être branché à Milan et aux noeuds de même niveau: la deuxième partie de cette condition est imparfaite et de difficile réalisation, il faudrait éviter que la correspondance entre les noeuds d'un même niveau se vérifie en utilisant diverses modalités ou niveaux inférieurs;
- chaque point d'arrêt d'un niveau est un point structurant du réseau du niveau immédiatement inférieur;
- chaque noeud doit être branché à son aire de gravitation avec des modalités variables: à Milan avec le transport urbain, dans les centres intermédiaires et les petits à travers un système léger et diffusé telle la viabilité ordinaire, autobus, systèmes d'accès et d'arrêt pour les deux roues, autobus et appel, avec des parkings réduits étant donné qu'ils répartis sur le territoire; ceci nous paraît fondamental: la pénétration forte peut être minimale et de type ferroviaire, le drainage de récolte doit être léger et diffusé et peut utiliser les modalités plus diverses;
- chaque noeud doit disposer de fonctions adéquates à son rang, et, si possible, de celles de plus haut niveau (SOMEA, 1987).

Nous avons fait des recherches (Lepri, Vigorelli, 1991) et les noeuds candidat de cette grille de critères très schématique sont tous apparus assimilables à des gares ferroviaires, lieux de grande cohérence entre les différents niveaux de plans (des transports) et différentes typologies de plans (transport et du territoire): les gares en effet peuvent fai-

re face à des rôles de triage ou de centralité et de renouveau urbain, représentent les structures, les ressources, les grandes possibilités du territoire, lieux émergents de la masse territoriale, en de ça et en de là des limites de la comune de Milan, occasions pour faire la ville pour la promouvoir, ou la recalifier.

Les questions ouvertes concernant la typologie des fonctions à situer dans chaque noeud, et les modalités d'investissement à activer en relation à:

- rôle économique, type d'activités exercées ou à activer, marché local ou extralocal?
- rôle urbain: requalification fonctionnelle locale ou occasion d'une plus ample requalification métropolitaine à travers des services de niveau appropriés? Regardons aussi les exemples de renouveau des grandes gares comme Lyon, Zurich, Berne, Utrecht organisées sur un système de fonction vertical pour les différents niveaux de service de transport et de fonction horizontale pour le raccord de la ville, à travers des interventions de récupération ou de piétonisation (Moretti, 1989c);
- rôle des acteurs du projet: quelles formes et quelles modalités de projet? des accords de programme public/privé sont-ils légitimes? pensons aux implications possibles de la récupération d'aires ferroviaires qui s sont rendues disponibles (par la modification de l'assiette physique des rails) dont le droit de superficie acquis par les bureaux qui financent les restructurations d'organisations et technologiques permettent, en ouvrant de grandes possibilités d'intervention au niveau de projet (Sparti, 1989) mais d'autre part aux gros risques de nouvelles concentrations fonctionnelles, en faisant référence aux expériences contradictoires de Joint Development développées pendant les années passées dans beaucoup de villes extraeuropéennes (Toronto, Montreal, Atlanta) (Di Giampietro, 1989).

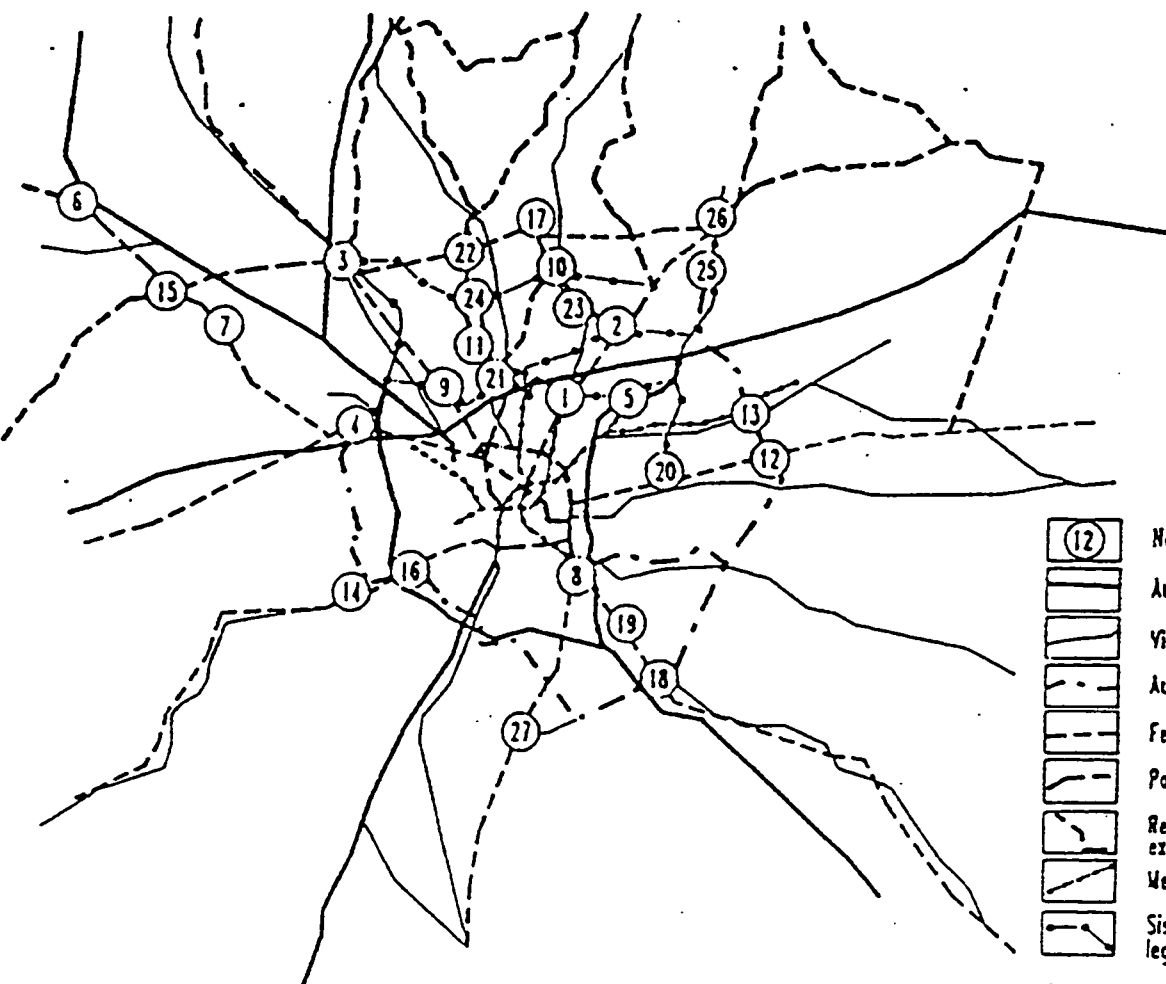
## 6. CONCLUSIONS

Les considérations faites jusqu'ici peuvent être schématisées de la façon suivante, sous forme de sollicitations:

- exposer les implications des différentes interprétations territorielles sousentendues ou attendues par de diverse, même si interchangeables, configurations de systèmes de transports;
- associer officiellement politique des transports et politiques du territoire, c'est à dire le dessin des lignes et le contenu des noeuds du réseau, en partant même d'une interprétation de type relationnelle à superposer à celle d'autres instruments territoriels comme les plans du paysage en vigueur en Italie;
- et enfin, transversalement, soutenir les suggestions relatives aux lignes de développement justement relationnelles qui nous viennent de nombreux signaux d'autres grandes villes européennes à propos de leurs assiettes de tendances (suggestions transférables seulement pour l'instant au niveau intuitif, analogique et de projet dans le cas milanais) avec des programmes de recherche coordonnés entre les institutions, les universités et les différentes disciplines

La periferia del centro

- 01. SESTO SAN GIOVANNI
- 02. MONZA
- 03. SARONNO
- 04. SINO
- 05. COLOGNO NORD
- 06. GALLARATE
- 07. LEGNANO
- 08. SAN DONATO MILANESE
- 09. BOLLATE
- 10. DESO
- 11. PADERNO DUGNANO
- 12. MEZZO
- 13. GORGONZOLA
- 14. TREZZANO S.L. NAVIGLIO
- 15. BUSTO ARSIZIO
- 16. CORICO
- 17. SEREGNO
- 18. MELEGNANO
- 19. SAN GIULIANO MILANESE
- 20. FIORELLO
- 21. CUSANO MILANESE
- 22. CESANO MADERNO
- 23. LISSONE/NUOVO
- 24. VAREDO
- 25. VIGEVATE
- 26. CARNATE
- 27. LACORARELLA



- Nodi di interscambio
- Autostrade
- Viabilità primaria
- Autostrade
- Ferrovie
- Potenziamenti ferroviari
- Realizzazioni ferroviarie ex-novo
- Metropolitane
- Sistemi innovativi metropolitana leggera

(Fonte: Lepri-Figorelli 1991)

7. BIBLIOGRAPHIE

Amar G. (1989), "Pour une nouvelle conception des reseaux dans la ville", in *Quaderni della RATP*, n. 6.

Ashizawa I. Niitani Y. (1989), Comparative study on urban structure and transport in Tokyo and London. Relazione presentata alla 5 conferenza mondiale sulla ricerca nei trasporti, Yokohama, 10-14 luglio.

Camagni R. (1991), *Le grandi città italiane e la competizione a scala europea*, relazione presentata al Convegno Studi AISRE su "Città metropolitane e sviluppo regionale in Italia". Venezia 15-16 marzo.

- Coombes M. (1990), *Analisi delle modificazioni urbane: osservazioni sulle metodologie e sui recenti trends in Gran Bretagna*. in Boatti G. e Targetti U. (a cura di), "Sistemi urbani e pianificazione territoriale", Clup, Milano.
- Curti F., Diappi L. (1989), *Gerarchie e reti di città*, Angeli, Milano.
- DATAR (1991), *Reseaux de villes et Aires Métropolitaines*, in Beltrame C., "Profili istituzionali di governo delle aree metropolitane in Europa", IRES, 1 marzo.
- Dematteis G. (1985), *Controurbanizzazione e struttura urbana reticolari*, in Bianchi G. e Magnani I. (a cura di), "Sviluppo multiregionale, teorie, metodi, problemi", Angeli, Milano.
- Di Giampietro G. (1989), *Joint Development and Value Capture, matematica urbanistica innovativa*, in "Archivio di Studi urbani e regionali". n. 35.
- Emanuel C. (1990), *Integrazione urbana e nuove gerarchie di uno spazio regionale, la Padania centro occidentale*, in Innocenti R., Paloscia R. (a cura di), "La riqualificazione delle aree metropolitane", Angeli, Milano.
- FNM - Ferrovie Nord Milano (1989), *Programma pluriennale del gruppo FNM*, Litografia Archimede, Milano, giugno.
- Lefevre C., Offner J.M. (1990), *Les transports urbains en question*, Edition Celse, Paris.
- Lepri L., Vigorelli F. (1991), *I nodi di una rete di città da luoghi di interscambio a struttura portante dell'area milanese*, tesi di laurea della Facoltà di Architettura, relatore A. Moretti, ottobre.
- Moretti A. (1985), *Italia e Francia, le politiche a confronto*, in Napoleon Ch., Ziv, C., "Trasporti urbani una sfida per la città", Clup, Milano.
- Moretti A. (1989a), *Effetti di infrastruttura di trasporto in un'area urbanizzata. Il caso del Documento Direttore di Milano*, in Di Giampietro G., Morandi C., "Trasformazioni territoriali e infrastrutture di trasporto", Clup, Milano.
- Moretti A. (1989b), *Criteri di analisi o di progetto di reti di comunicazione metropolitane*, in Curti F., Diappi L. (a cura di), "Gerarchie e reti di città", Angeli, Milano.
- Moretti A. (1989c), *Le stazioni ferroviarie come fattori di riqualificazione urbana*, in Azienda Italian, n. 10-11.
- Moretti A. (1990) (a cura di), *Piano Trasporti e Progetti Integrati*, Dossier 3/90 Urbanistica Informazioni n. 111.
- Moretti A. (1991), *Sistemi radiali e sistemi di solidarietà trasversale nel nord milanese*, in Territorio n. 8.
- OETAMM, Osservatorio economico territoriale dell'area metropolitana milanese (1989), *Disponibilità e recupero di aree e strutture industriali in provincia di Milano*, Ricerca condotta dal Centro Studi PIM, Milano.
- RATP - Région Autonome Transports Parisiens (1990), *Ville, Transport, Entreprise, Réseau 2000*, RAPT Etudes Projets, Paris.
- Somea (1977), *Atlante Economico e commerciale d'Italia*, Levi editore, Torino.
- Spatti G. (1989), *Ruolo dei centri di interscambio nei confronti delle politiche territoriali*, in Trasporti e Tradizione n. 2.
- Trilling J. (1990), *Pianificare una regione urbana balcanizzata, l'area metropolitana di S. Francisco*, in Territorio n. 7.