

POLYTECHNIQUE DE MILAN  
Département de Programmation  
Etudes et Production du Bâtiment

Prof. Tronconi Oliviero

*L'INFORMATIQUE.  
LES SYSTEME DE COMMUNICATION  
La culture et rôle social  
des nouvelles technologies dans  
la ville de l'année 2000.*

L'informatique, les systèmes de communication: culture et rôle social  
de nouvelles technologies dans la ville de l'année 2000.

1. Du "Village Global" à la Tour de Babèle.

Le rôle que la ville a eu dans l'histoire de l'homme, la force d'attraction des surfaces métropolitaines depuis plusieurs décennies, la dimension psychologique et sociale propre de l'homme sont des éléments qui nous obligent à penser que le paradigme le plus significatif pour représenter l'habitat futur de l'humanité est celui de la Tour de Babèle.

Un paradigme intéressant, à mon avis, car il n'est pas du tout idyllique (défaut important, par contre du "village global" de Marshall Mc Luhan) mais au contraire, tout-à-fait inquiétant.

Contradictions et inquiétudes qui caractérisent d'autre part les métropoles, contemporaines (mais aussi la vie toute entière de l'homme). Il ne faut pas être futurologue pour prévoir qu'elles vont encore augmenter et s'agrandir.

Tour de Babèle, soit la présence simultanée dans une surface physique restreinte de problèmes, fonctionnalités/individus différents, souvent opposés, de toute manière caractérisés par une difficulté de communication.

Dans une telle situation (qui représente, même si en manière schématique et peut-être extrémiste la réalité de nouvelles surfaces métropolitaines) le rôle de la technologie informatique peut-être vraiment important: la technologie en tant que langage nouveau, capable de rétablir la communication, de rapprocher ce qui est différent, d'offrir une ouverture possible à des problèmes qui seraient autrement insolubles.

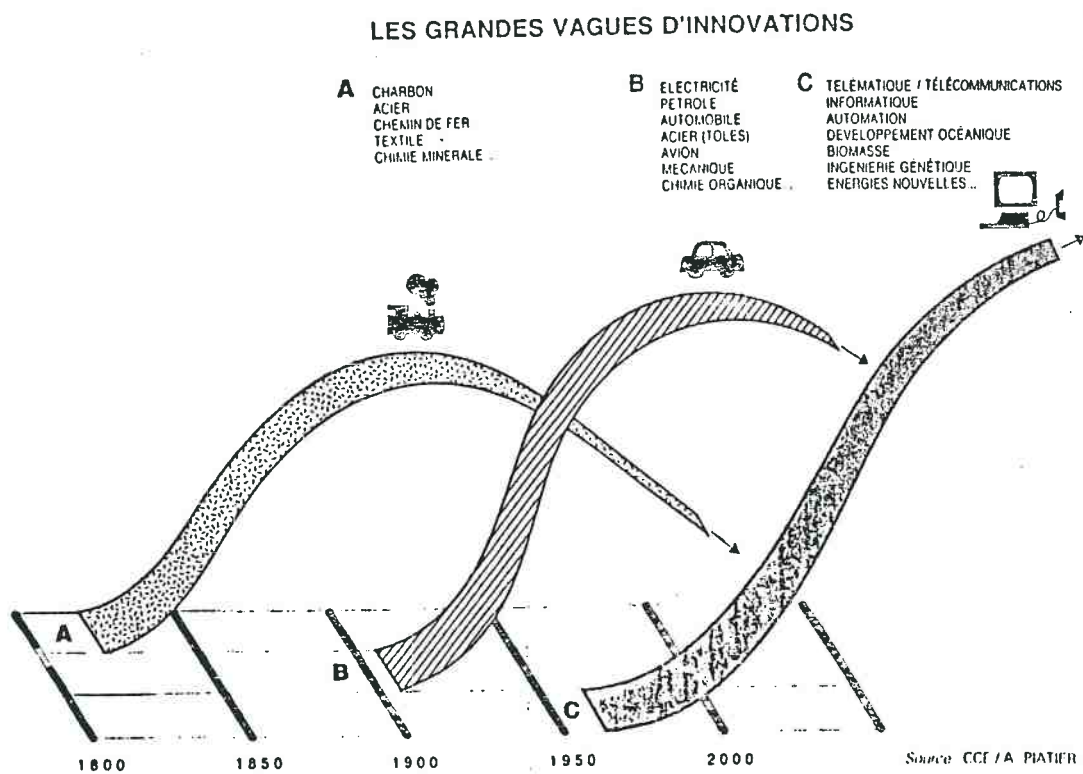
La technologie est en effet l'instrument par lequel l'homme modifie la nature pour construire le monde artificiel, notre monde.

Dans cette phase la technologie passe de simple moyen de production (de memoire Hegheliene) à puissance intellectuelle de la production et finalement à facteur qualificatif de la vie sociale.

Dans notre monde, toujours plus spécialisé, dans une culture caracterisée toujours plus par des disciplines/ domaines applicatifs différents, il faut absolument trouver les instruments nécessaires pour al communication, pour rapprocher les individus, les situations, les milieux culturels.

De grandes economies d'échelle, de synergies, seront possibles grâce à l'application à la société, au territoire/ville, de nouvelles technologies informatiques.

## LES GRANDES VAGUES D'INNOVATIONS



POLYTECHNIQUE DE MILAN

La technologie informatique, peut, en rapprochant ce qui est différent, intégrer la spécificité, en la sauvegardant. Interdisciplinarité, Communication, Intégration, voici quelques adjectifs se référant aux nouvelles technologies électroniques.

### L'espace et les nouvelles technologies

Les nouvelles technologies opèrent en grande mesure en relation avec l'espace physique.

L'espace, dans la société d'information, n'est plus une notion objective, mais devient toujours plus un élément/phénomène complexe, hautement qualifié et relativisé par les instruments technologiques qui lui appartiennent: lumière, confort de l'habitat (aération, chauffage, humidité) possibilité de communiquer, recevoir des informations numériques, vocales graphiques en temps réel, d'utiliser des technologies plus ou moins sophistiquées, pour notre propre travail ou notre agrément.

Les instruments technologiques changent non seulement la façon de percevoir l'espace construit artificiellement, mais aussi son évaluation (son objectivité) dans la pratique sociale courante et dans la conscience culturelle même de notre époque historique.

Les comportements et les conformations spatiales, dans le domaine du travail et de l'habitat, changent avec une intensité égale si non supérieure à celle qui a eu lieu dans le passage du XIXème au XXème siècle: c'est-à-dire dans la phase historique qui a vu la formation du modèle spatial mécanomorphe, élaboré par les grands maîtres du Mouvement Moderne en réponse aux exigences créées par la formation des villes industrielles.

Cette transformation s'est faite en tant que modification physique (contraction) des codes architectoniques qui ont présidé à la structuration de l'espace au cours de l'histoire.

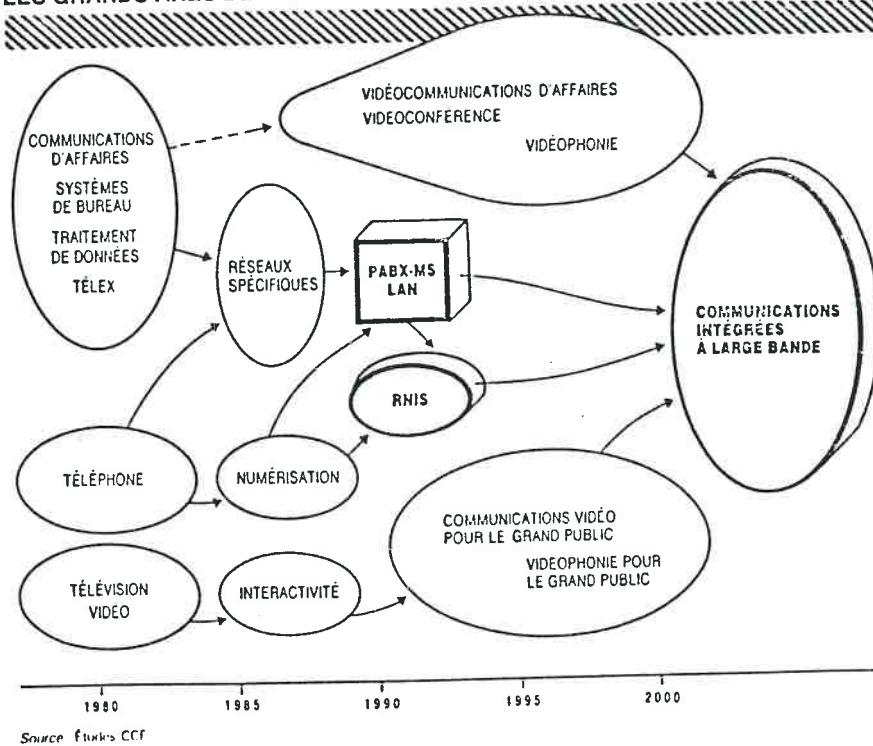
Modification qui s'est produite par la reconnaissance des capacités fonctionnelles de l'espace mécanomorphe dérivés du modèle conceptuel et organisatif de la grande fabrique industrielle, en plus de la tradition de l'architecture.

Aujourd'hui le phénomène transformatif de l'espace est plus complexe puisque il ne se réfère plus à la modification des codes physiques, architectoniques mais plutôt à une évolution qualitative (et non seulement fonctionnelle) rendue possible par les nouvelles technologies.

La possibilité de travail et de développement des principales fonctions vitales "s'éloignent" économiquement du simple espace physique personnel grâce à l'expansion de certaines fonctions humaines de base, rendue possible par les nouvelles technologies:

LES GRANDES AXES DE DEVELOPPEMENT  
DES TELECOMMUNICATIONS  
(SCHEMA GENERAL)

LE SCHEMA GENERAL -  
LES GRANDS AXES DE DEVELOPPEMENT DES TELECOMMUNICATIONS



POLYTECHNIQUE DE MILAN

- regarder;
- communication numérique, vocale, graphique;
- penser - étudier - s'informer;
- s'amuser - se relaxer - reposer;

Les nouvelles technologies agrandissent les capacités de l'homme et influencent non seulement son activité, mais l'inconscient, la capacité même de l'imaginer.

L'espace se relativise et assume de nouvelles qualifications/valeur se structurant autour les nouveaux instruments technologiques dont les prestations ou la capacité de dilatation-contraction ou de l'espace.

Nous sommes à la veille d'une nouvelle technologie de l'espace dont l'architecture, en tant que champ culturel, doit encore acquérir la conscience - connaissance.

La qualité, la flexibilité d'une surface de travail, d'habitation ou sociale, ne peuvent plus être évaluées par des critères traditionnels (superficie, matériaux, employés, qualité architecturale), mais aussi en "mesurant" l'ensemble des prestations/fonctionnalités garanties par les différentes technologies qui peuvent se ressembler, être définies dans l'espace.

Le même discours peut se faire pour le confort de l'habitat, une notion qui exige des prestations toujours plus définies et complexes, qui peuvent être garanties seulement par l'applications de nouvelles technologies.

Si l'activité communicative (télématique) dépasse la dimension physique de l'espace configuré (artificiel), c'est toutefois dans les grandes infrastructures pour la communication physique que les nouvelles technologies se révèlent indispensables et trouvent une vaste application:

- transports à échelle géographique (routiers, ferroviaires, aériens) et locale (en superficie et souterrains) et leurs relatifs noeuds connectifs;
- technologies de contrôle de la production et distribution de l'énergie à échelle géographique urbaine et pour chaque bâtiment (télé-contrôle - télé - chauffage - contrôle des installations);
- systèmes de sécurité et monitoring;
- technologies ambiant;
- système pour le contrôle de grands réseaux urbains (électricité, fluides... ect.).

Technologies informatiques, télématiques, d'installation, du milieu et de l'espace - prestations, confort du bâtiment, de services d'infrastructure compliqués, des villes, voici les variantes en jeu, les frontières sur lesquelles on définit la refunctionalisation de l'ensemble de notre territoire et des niveaux qualitatifs qui concernent l'habitation, les lieux de travail et les surfaces/fonctions sociales.

On pourrait donner une infinité d'exemples d'application, mais je me bornerai à une simple série.

Il faut tout d'abord mettre en évidence phénomènes dramatique: dans certains milieux la demande de services sociaux est de plus en plus supérieure aux capacités de la part des institutions, de gérer un développement approprié.

D'autre part autre corrélation entre l'offre et la demande n'est ni facile ni immédiate car, sans aucun doute, l'augmentation de la demande est accompagnée par une vaste diversification.

Je crois, d'autre part, que c'est une caractéristique démocratique, celle d'encourager la croissance des nécessité/services dans des termes très personnels.

Ce problème concerne plusieurs institutions, mais je me tournerai à une courte réflexions sur un cas spécifique qui est vraiment dramatique: celui de l'assistance sanitaire, surtout celle qui concerne les personnes âgées.

Le genre de service demandé est différent (ou mieux devrait être différent) du modèle à structure centralisé (la grande structure de laquelle part une multitude de services), car il se dirige vers des solutions fondées sur des structures élastiques et spécialisées, distribuées sur le territoire et appuyées par des services décentralisés vers le domicile de l'utilisateur.

D'autre part cette tendance est tout-à-fait justifiée quand on considère que les catégories qui ont le plus besoin d'assistance sont celles des personnes âgées seules (noyau familial unique) dont le nombre augmente de plus en plus dans tous les pays occidentaux et les handicapés.

Dans ce cas la technologie des systèmes électroniques peut recouvrir un rôle fondamental dans la programmation et dans la réalisation de nouveaux services.

Aujourd'hui, grâce au développement de la technologie d'intégration des systèmes (informatique, communication, systèmes d'automatisation et contrôle...) il est possible de projeter des services ad hoc pour les différents usagers.

En effet, dernièrement, différentes institutions/sociétés ont développé des options/projets pour l'assistance/secours à domicile pour les personnes âgées: je vais en examiner quelques unes.

La S.I.P. en 1985 a lancé un projet de "filoinformation" commuée (c'est-à-dire sur réseau téléphonique normal) qui peut-être utilisé par différents services, entre autre celui de télé-alarme et télé-contrôle. Pratiquement ce système qui est déjà conciliable avec le futur réseau Isdn, utilise la ligne téléphonique normale pour activer d'autres services basés sur l'échange d'informations entre l'utilisateur et les stations qui ont été prévues exprès sur le réseau. (voir schéma du système de filoinformation).

En outre, l'unité placée dans la résidence de l'utilisateur accepte aussi des signaux radio en provenance d'autres systèmes d'alarme ou d'autres dispositifs d'urgence pour des demandes de secours.

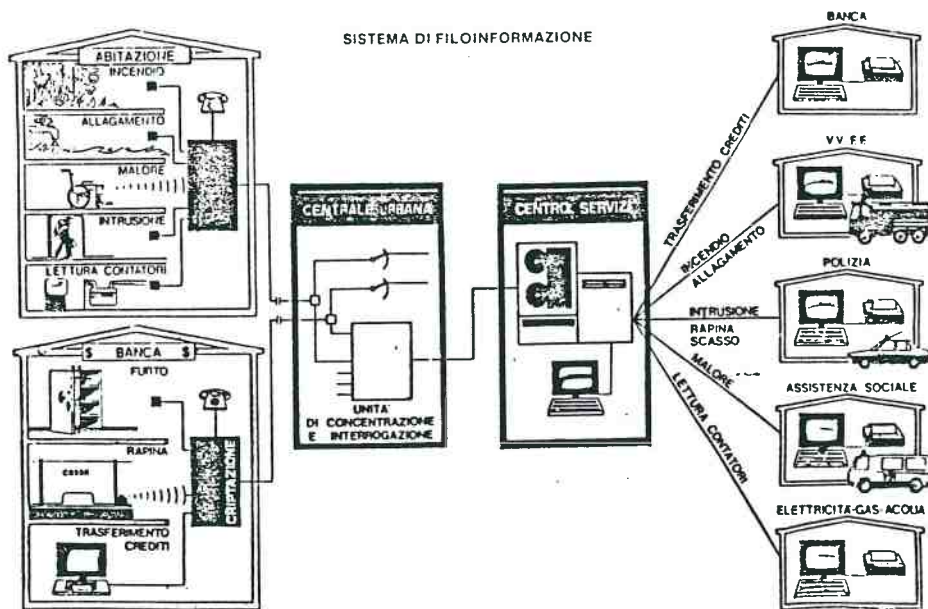
Pour les applications spécifiques du système de filoinformation aux télé-alarmes et aux télé-contrôles on a étudié deux différents types d'unité de communication (UC) prenant en considération les différentes exigences de l'utilisateur.

Le modèle le plus simple et économique, formé d'une seule plaque qui contient le modem et l'unité de communication, convient surtout à l'usage domestique. Il peut accepter jusqu'à huit différents réseaux d'alarme qu'on peut envoyer à différents centres opérationnels, par exemple le senseur pour le feu, l'eau, la fumée transmet le message aux pompiers, les alarmes antivols vont directement à la police ect.

En outre, ont été prévues deux sorties pour les télé-contrôles, qui peuvent commander le fonctionnement d'installations domestiques de type différent.

*(voir système de filoinformation)*

## SYSTEME DE FILOINFORMATION



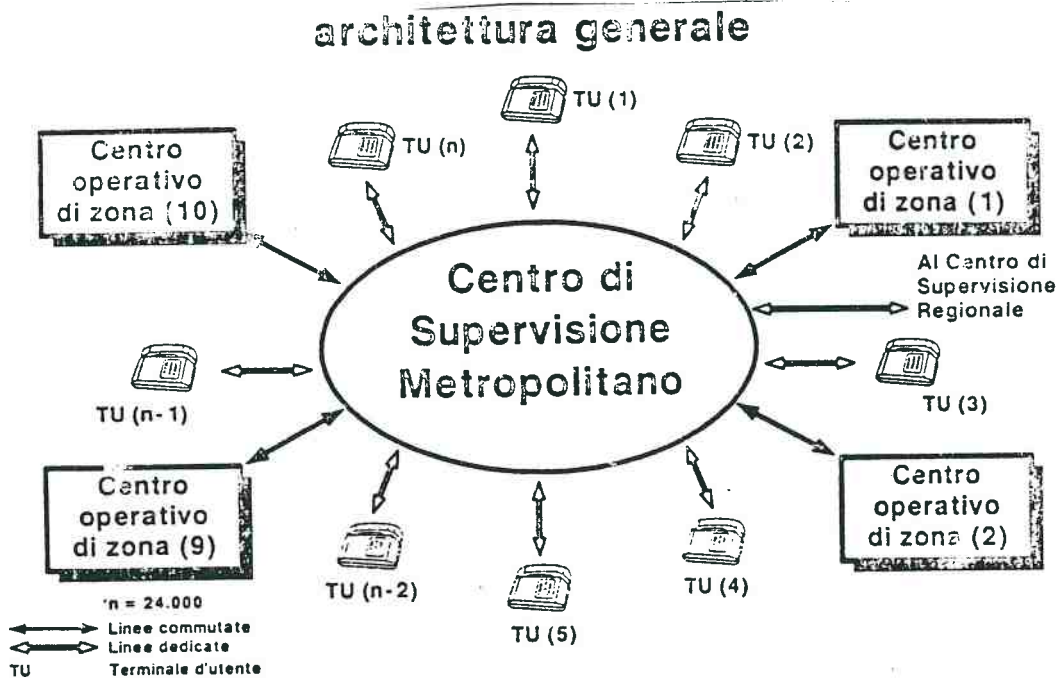
POLYTECHNIQUE DE MILAN

Ce qu'on n'arrive pas à expliquer c'est pourquoi la S.I.P., après avoir fait cette annonce intéressante, n'ait pas réexaminé et développé ce projet.

Cependant ITALTEL TELESYS a pensé de combler cette lacune, en mettant au point une hypothèse de service de "Télésecours pour la ville de Milan" qui a déjà impliqué des institutions et des partners sociaux.

Le système proposé par ITALTEL n'est pas très différent de celui de la S.I.P. pour la technologie; il est cependant configuré davantage dans sa dimension d'organisation et sociale.

## ARCHITECTURE GENERALE



POLYTECHNIQUE DE MILAN



TERMINAL D'USAGER



POLYTECHNIQUE DE MILAN

Des critères d'organisation du projet ITALTEL-TELEISIS prévoient la création d'un réseau intégré à un centre de supervision et rassemblent de données relié par une série de centres territoriaux (pour les interventions d'urgence et d'assistance), qui permettra la gestion optimale du service tout entier à l'intérieur de la métropole. Il va assurer l'autonomie des centres territoriaux d'assistance et intervention, en garantissant ainsi flexibilité et rapidité tout en maintenant une coordination au niveau central.

Il est important, dans une organisation de ce genre, qu'il y ait efficacité à tous les niveaux d'intervention: il faut une planification maximale établir les caractéristiques des centres d'assistance territoriaux et garantir l'absence de goulots de bouteille qui rendraient inutiles des solutions technologiquement l'avant-garde.

Dans la solution qui a été proposé on suppose l'architecture suivante:

- 1 centre de supervision métropolitain;
- 10 centres opératifs de zone;
- 24'000 usagers.

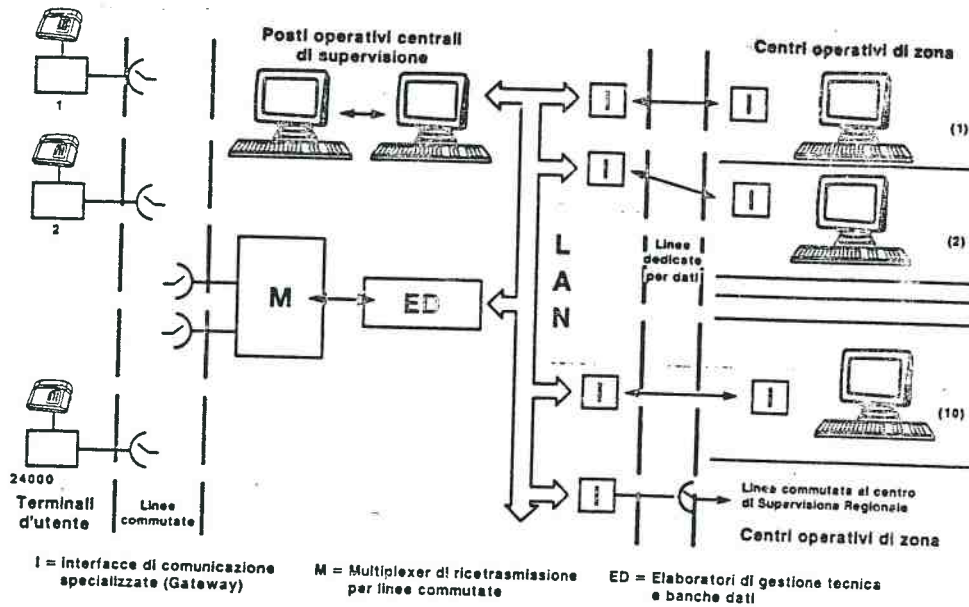
Du point de vue opérationnel, les procédures pour l'acheminement et la gestion d'une demande de secours sont les suivantes:

- l'utilisateur qui est dans la nécessité de donner l'alarme, activera l'appel par une télécommande-radio de poche, ou bien en passant directement la touche correspondante sur le coffret du Terminal de l'Usager. (voir fig. A).
- le Terminal de l'Usager sélectionnera la première des huit lignes, correspondant au Centre de supervision Métropolitain, en essayant tout le temps les suivantes jusqu'au moment où il aura obtenu le contact.
- une fois le contact établi, le terminal de l'utilisateur communique ses données et la cause de la requête (transmission d'une "série de données") au Centre de supervision Métropolitain et obtiendra de celui-ci la confirmation que la transmission a été enregistrée: (voir fig. B)
- automatiquement et en temps réel le Centre de supervision Métropolitain va transmettre au Centre Opérationnel de la zone de domicile de l'utilisateur le message d'alarme; celui-ci va paraître sur le vidéo de l'opérateur.
- l'opérateur, par une simple opération, pourra demander à l'élaborateur et lui donner des renseignements supplémentaires sur l'utilisateur, pour pouvoir rendre l'interaction plus efficace et plus sûre.
- l'opérateur activera ensuite les procédures plus adéquates d'intervention. (vérifications téléphoniques, appel des associations médico / sociales proposées ect.).

./.

Toutes les opérations sur-mentionnées sont enregistrées sur des imprimants et sur des mémoires de masse, pour d'autres appréciations, aussi bien auprès du Centre de Supervision Métropolitain que auprès du Centre Opérationnel de ZONE (voir fig. C).

## CENTRE DE SUPERVISION SCHEMA EN BLOC



POLYTECHNIQUE DE MILAN

Un rôle analogue, de renforcement, d'amplification et diffusion du service de base, peut-être rempli par la technologie dans le domaine universitaire pour ce qui concerne la didactique, aussi bien pour la didactique à distance que pour celle dans le centre par l'intermédiaire de classes équipées exprès (plusieurs PC reliés à un réseau par des emplacements de tutor pour diriger les élèves)

Le cas de l'Université propose a nouveau un service ne correspondant plus à l'augmentation de la demande.

D'autre part, les données fournies par la C.E.E. mettent en évidence que, comparativement aux U.S.A. et à l'URSS, la C.E.E. est désavantagée. Il est donc aisé de prévoir pour les prochaines années une augmentation supplémentaire de la population scolaire surtout (c'est souhaitable) dans les facultés scientifiques et technologiques.

*(voir tableau des données de la C.E.E.)*

Outre une demande plus spécialement universitaire on assiste à une augmentation de la demande de formation venant directement du système économique mais aussi des "particuliers".

A ce phénomène, qui a désormais atteint des proportions très élevées, s'ajoute une demande de modification de la formation en ce qui concerne flexibilité et la personnalisation.

Cela implique, dans ce domaine, l'adoption de nouvelles méthodologies, du type "open learning" qui ont été largement expérimentées et consolidées dans les pays anglosaxons et, en général dans l'Europe du Nord.

Cette organisation entraîne la nécessité d'ajouter à la formation en classe des moments de formation en auto-imitation assistée et personnalisée, formation qui nécessite des instrumentations informatiques/télématiques.

De cette façon l'approche informative est centrée sur l'élève et sur ses exigences plutôt que sur celles de l'institution qui donne une formation conditionnée, forcément, dans son activité habituelle par des obligations logistiques méritables (horaires, nombre de personnes inscrites caractéristiques des classes, corp enseignant, ect.).

Les degrés de flexibilité d'une telle formation sont très longues et par conséquent cette méthodologie s'adapte à des exigences de formation très différenciées et très spéciales.

En particulier, cette méthodologie, grâce à l'appui de la instrumentation des systèmes informatiques et de communication donne des possibilités de formation associées concernant:

- lieu physique: on peut étudier dans des endroits différents: (maison, lieux de travail, classes didactiques décentralisées sur le territoire);
- temps: l'activité d'étude peut commencer dans des périodes différentes et peut être plus au moins rapide (temps d'initiation ) selon les exigences/disponibilités des différents usagers;
- voies de formation: une fois défini certains formules des usagers peuvent être nombreuses selon les exigences spécifiques et selon le niveau d'étude/approfondissement nécessaire.

Une autre importante ligne évolutive dans le développement des procédés éducatifs est constituée par une plus grande importance qui ont pris tous les apports en dehors du contexte institutionnel: initiatives de divulgation, de communication et promotion aussi bien en général que dans des secteurs particuliers de la connaissance.

Même dans ce cas, il est possible, avec l'aide des instruments électroniques d'améliorer énormément la communication du message culturel: applications graphiques, programmes explicatifs, ect.

## DIFFUSION DU DEGRE DE SCOLARISATION (DONNEES DE C.E.E.)

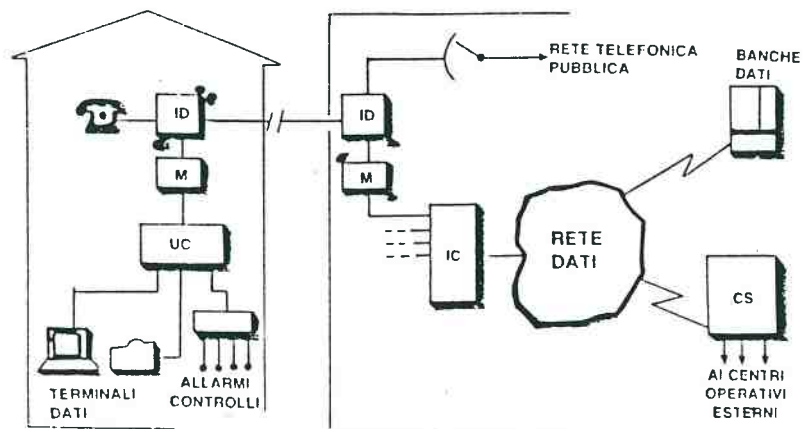
**Millions d'élèves et étudiants  
1984/1985**

Degré	ESP	USA	JAPAN	MSCM
Préprimaire	8,6	5,5	2,1	11,3
1er degré	23,5	26,8	11,5	23,2
2e degré	30,2	13,8	10,6	20,0
3e degré	6,2	12,5	2,4	5,3
<b>Total</b>	<b>68,4</b>	<b>58,6</b>	<b>26,6</b>	<b>59,9</b>

POLYTECHNIQUE DE MILAN

# SCHEMA EN BLOCS DU SYSTEME DE LA FILOINFORMATION

- Schema a blocchi del sistema di filoinformazione



POLYTECHNIQUE DE MILAN

L'application du système dans le domaine des télé-alarmes et télé-contrôles fait partie de la classe de services caractérisés par un degré d'activité peu élevé sur la ligne de l'utilisateur. Il est possible, en effet, de ressembler un certain nombre d'utilisateurs grâce à un concentrateur (qui scande chaque ligne, dans un sens cyclique) et utiliser pour chaque utilisateur une porte du dispositif IC. Ceci est très important techniquement car il permet d'obtenir une plus grande flexibilité dans le réseau de distribution d'une zone particulière.

L'équipement de l'utilisateur a été étudié pour une vaste gamme d'applications: de la protection contre le vol au relevé des flammes, fumée et eau: de la gestion centralisée et lointaine d'installations de chauffage, à l'aide aux handicapés et aux personnes éprouvant un malaise.