

INDICE	3
INDICE DELLE FIGURE	5
INTRODUZIONE	7
1. ORIGINE E SVILUPPO DELLA BOVISA	9
1.1 CENNI STORICI	9
1.2 ORIGINE E CRESCITA INDUSTRIALE	21
1.3 LA STORIA DELL'AREA	25
1.4 RILIEVO E DESCRIZIONE DEGLI EDIFICI	28
1.5 LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA	29
1.5.1 Il Piano Beruto e il Piano Pavia – Masera	29
1.5.2 Il Piano Albertini	31
1.5.3 I Piani Regolatori del secondo dopo guerra	32
1.5.4 Dal Nuovo Piano Regolatore al Passante Ferroviario	34
1.5.5 Innovazioni Infrastrutturali	36
1.5.6 La variante del P.R.G.	37
BIBLIOGRAFIA – CAP.1	40
2. RIFLESSIONI E PROGETTI IN BOVISA	42
2.1 STUDI PROGETTUALI SU BOVISA IN SEDE UNIVERSITARIA	43
2.2 CONCORSO DI IDEE PER LA TRIENNALE (1987) :	
“ LE CITTA' IMMAGINATE “	50

2.3	IL PROGETTO DEL POLITECNICO ALLA BOVISA :	
	LA VARIANTE AL PIANO REGOLATORE	58
2.4	DAL'ACCORDO DI PROGRAMMA AL PROGETTO DI SINTESI	64
	2.4.1 Bovisa : il nuovo insediamento del Politecnico	64
	2.4.2 L'Accordo di Programma	67
	2.4.3 Il Concorso Internazionale	91
2.5	IL PROGETTO DI SINTESI	115
	BIBLIOGRAFIA – CAP.2	117
	3. NUOVA IPOTESI PROGETTUALE	118
3.1	POLITICHE DI SVILUPPO	119
	3.1.1 Indicazioni dal PGT	119
	3.1.2 Principio di Infrastrutturazione	122
	3.1.3 Risorse e idee di sviluppo	123
3.2	MASTER PLAN	127
	3.2.1 Capisaldi del progetto	127
	3.2.2 Dalla goccia a un'idea di città	128
	3.2.3 Il progetto: forma e funzione	130
	3.2.4 La nuova viabilità	135
	4. PROGETTAZIONE DEL TEATRO NEL GASOMETRO	137
4.1	Rilievo fotografico e meccanico dello stato di fatto	137
4.2	La storia del teatro : dal teatro greco	
	fino al teatro contemporaneo	140

4.3	La macchina teatrale di progetto	151
4.4	Illuminotecnica e spazio scenico	153
4.5	Meccanica di progetto	156
4.6	Acustica di progetto	166
4.7	Tecnologia termica applicabile	167
	BIBLIOGRAFIA CAP. 3 e 4	169

INDICE DELLE FIGURE

Capitolo 1

Fig. 1.1 – 1	Cascina Bovisa , Catasto Teresiano – 1721/1722	13
Fig. 1.1 – 2	Carta Storica – 1844	14
Fig. 1.1 – 3	Carta Storica – 1854	15
Fig. 1.1 – 4	Carta Storica – 1888	16
Fig. 1.1 – 5	Area Bovisa – 1897 / 1902	17
Fig. 1.1 – 6	Carta Storica – 1936	18
Fig. 1.1 – 7	Carta Storica – 1950	19
Fig. 1.1 – 8	Carta Storica – 1961	20
Fig. 1.2 – 1	Legenda e immagine delle maggiori industrie in Bovisa	23 - 24
Fig. 1.5 – 1	Area Bovisa e Dergano nella carta del Piano Albertini del 1933	33

Capitolo 2

Fig. 2.1 – 1	Giorgio Grassi, Progetto di Bovisa e del raccordo con l'area dello Scalo Farini	57
Fig. 2.1 – 2	Progetto del dipartimento di progettazione architettonica del Politecnico di Milano	63

Fig. 2.1 – 3	ISHIMOTO ARCHITECTURAL & ENGINEERING FIRM	96
Fig. 2.1 – 4	SERETE ITALIA S.p.A.	98
Fig. 2.1 – 5	FIAT ENGINEERING S.p.A.	100
Fig. 2.1 – 6	ALDO ROSSI S.r.l.	102
Fig. 2.1 – 7	AUSTIN ITALIA S.p.A.	104
Fig. 2.1 – 8	INTERTECNO S.p.A.	106
Fig. 2.1 – 9	TEKNE ITALIA S.p.A.	108
Fig. 2.1 – 10	TECHNIT S.p.A.	110
Fig. 2.1 – 11	POLITECNICA SOCIETA' ITALIANA D'INGEGNERIA S.C.A.R.L.	112
Fig. 2.1 – 12	TE H&A – DOUAT HARTLAND & ASSOCIATES	114

INTRODUZIONE

Tutto nasce da un progetto per Farini : l'inizio di due anni dedicati agli scali ferroviari di Milano.

Milano vive dei grossi problemi infrastrutturali e il problema maggiore lo creano proprio gli scali ferroviari ridotti quasi ad un totale abbandono.

Noi siamo partiti proprio da Farini , un' area occupata da una folta rete ferroviaria in parte inutilizzata e che nella compagine milanese crea grossi disagi infrastrutturali.

Un anno di progetto che ha portato a grandi idee e varie pubblicazioni sui giornali : un progetto dedicato a Milano e alla ricomprensione dei suoi cardini esistenti.

Nell'ultimo anno di laboratorio invece l'attenzione è passata su Bovisa e da qui la Tesi.

Anche Bovisa più di Farini vive grossi problemi infrastrutturali oltre che insediativi.

Anni e anni di idee e progetti, concorsi e accordi di programma, ma nulla.... nulla di nulla.

Noi con lo stesso principio con cui abbiamo strutturato le idee per Farini così abbiamo pensato una nuova Bovisa con la diversità che principi regolatori, maglie chiare e ben strutturate non si sono mai trovate. Solo confusione attorno e problemi, tanti problemi.

Ricomprensione Bovisa in Milano e togliergli quell'aspetto quartieristico da sempre pensato era ormai impossibile. Solo attraverso sottopassi e sovrappassi è possibile rendergli merito e quindi solo con grandi opere è possibile ricomprensione.

L'aspetto insediativo qui rispetto a Farini è ancora più complicato perché sono presenti manufatti storici tutelati dai beni culturali: tra questi i gasometri!!!

Siamo allora ripartiti proprio da quello che la storia ci ha lasciato : manufatti storici e tratti infrastrutturali persistenti : 5 capisaldi tutelati, un cardo e un decumano.

Così è nato il nostro planivolumetrico fatto di una lingua di verde longitudinale e una trasversale che ricomprensione le preesistenze e le riqualifica rendendogli merito alla sopravvivenza. Così si è strutturato il progetto senza pensare a funzioni o richieste

volumetriche ma solo a Bovisa e alla compagine milanese. L'aspetto funzionale è arrivato dopo . Una volta costruita l'impronta abbiamo pensato alla sua destinazione.

La fase successiva è diventata la base per la nostra tesi.

Il planivolumetrico ha strutturato i due gasometri esistenti come cardini di collegamento fra il politecnico esistente e un suo futuro ampliamento. La destinazione di questi immensi bidoni però non era ancora chiara.

I pensieri sono stati sciolti quando un giorno di maggio del 2010 siamo potuti entrare nella Goccia e vedere al suo interno questi enormi cilindri vuoti. Lì è nata l'ispirazione . Entrando il silenzio ci ha accolto, il buio ci ha fatto pensare e la macchina che era ci ha illuminato. UN TEATRO!!!!

1. ORIGINE E SVILUPPO DELLA BOVISA

1.1 CENNI STORICI

Documenti del 1127 e del 1325, riguardanti la via Comacina (che allora iniziava dall'odierna Ponte Vetro) precisano che essa portava, fuori le mura di Milano ed a breve distanza dal canale della Fontana , in una zona detta "Boscaiola"; costeggiando poi Derganino e Dergano arrivava ad Affori per proseguire verso Como. Il nome Boscaiola doveva provenire, verosimilmente da un territorio ad Ovest di Milano individuato dall'attuale via Boscaiola (tra la via Valtellina e via Farini) e da tre cascate chiamate appunto "Boscaiola", che si trovavano tra gli attuali viali Jenner, Stelvio e Farini. Il territorio descritto, una volta tutto disseminato di cascate , campi coltivati e contrade , è oggi completamente mutato.

Il quartiere Bovisa, una volta soltanto cascina Bovisa, come si può vedere da una mappa del '700 del Catasto Teresiano faceva parte dei Corpi Santi di Porta Tenaglia con Porta Comasina e fu annessa al comune di Milano il 1 settembre 1873. Sulla stessa Bovisa, nei toponimi lombardi di Pierino Boselli si legge : Bovisa, località di Milano e cascate di Busnago, di Magenta e Rescaldina; dal latino "bovis", bove, perché un tempo vi fu esercitato in grande l'allevamento di bovini. La Bovisa di Milano ebbe il nome da Bovisio, forse perché ospitò i venditori di carne cotte, detti a Milano " bois ".

La struttura del tessuto urbano della zona può essere fatta risalire agli insediamenti agricoli delle cascate sparse nella campagna, che formano nell'insieme gli abitati più antichi, come il complesso di Villa Simonetta e la Cà degli Imbriani. L'evoluzione di quest'area è legata da un lato all'economia agricola ed al passaggio ad un'economia di tipo industriale, dall'altro alla creazione della rete ferroviaria nell'area milanese, che diventa supporto allo sviluppo economico del territorio. Inoltre la zona è stata richiamata per la villeggiatura e sono ancora presenti, accanto alle cascate contadine, alcune ville di nobili milanesi.

Testimonianze storiche di quel periodo sono oramai scarse: s'individua qualche resto della villa Taverna in Piazza Dergano (del 1600 circa) e si possono ancora rilevare zone antiche quali la Cascina Corte Granda, la Chiesa Vecchia e la Cascina della Valle .

Nel 1882 si apre il traforo del San Gottardo: con esso Milano realizza un collegamento diretto con i bacini produttivi del Centro Europa e si predispone a costruire un'industria adeguata a quei livelli tecnologici, dando inizio ad un processo che si concluderà nel 1906, anno in cui sarà inaugurato il Traforo del Sempione. Alle zone a Nord di Milano spetta il compito di recepire gli effetti di simili trasformazioni: si forma quindi un bacino produttivo unitario, implicante sia l'attuazione delle prime linee su ferro, finalizzate al trasporto pendolare, sia un' allargamento della base produttiva in direzione di nuove e diverse produzioni nell'Hinterland.

L'area in oggetto, ha avuto un ruolo fondamentale nel processo di trasformazione da un'economia fondiaria del territorio ad un'economia capitalista industriale la quale pone le condizioni per la mobilitazione della manodopera contadina che affluisce dunque verso la città . Lo sviluppo dell'area della Bovisa è collocabile temporalmente tra il 1870 e il 1930, periodo compreso tra la prima annessione dei Corpi Santi (1873) ed il Piano Albertini (1934).

In tale processo il Reparto della Bovisa svolge un ruolo di primo piano: lungo la via Bovisasca, con l'attestarsi delle ferrovie Nord, nel 1882 Candiani installa il proprio stabilimento per la produzione d'acido solforico. A partire da quest'episodio gli stabilimenti chimici si moltiplicheranno (Vogel, nel 1886, inizia la produzione di perfosfati per la concimazione) dando vita al polo della produzione chimica inorganica di base del Milanese e inducendo, man mano, l'insediamento di un notevole complesso di produzioni della chimica secondaria (industria delle vernici, degli inchiostri, ecc.).

Nei pressi di Dergano, sulla Strada Comasina, la Carlo Erba insedia nel 1892 il suo secondo stabilimento milanese di produzioni farmaceutiche . Se per i primi insediamenti, la

Stazione delle Ferrovie Nord, costituì un'economia esterna decisiva, sia per l'approvvigionamento delle materie prime che per la manodopera esteso dalle vie tranviarie extraurbane ma anche per la sperimentazione clinica, la vicinanza all'Ospedale dei Contagiosi, insediatosi proprio in quegli anni in località Derganino.

Nel 1984 si insedia in zona la Ceretti e Tanfani, produttrice di gru e funicolari , che imprime all'area una certa " impronta meccanica", legata alla formazione del bacino produttivo di Legano (Franco Tosi) e di Sesto San Giovanni (Breda). Il sistema di scali merci, depositi, officine ferroviarie, parchi binari, (costruiti in seguito alla grande stazione passeggeri del 1931, la Centrale) sono di notevole incentivo.

La creazione agli inizi del secolo dello scalo Farini genera un complesso d'attività legate ai trasporti che s'integra perfettamente con il microcosmo etnico – sociale preesistente. La presenza dello scalo favorirà la zona, ritardando e quasi impedendo le iniziative speculative delle aree libere.

Il facile approvvigionamento su rotaie e la vicinanza del Mercato Milanese stimolano l'insediamento d'altre diverse industrie: la Società Italiana Smeriglio (1905), l'industria Paccagnini produttrice di minuterie metalliche (1905), l'officina del Gas (1906), l'industria Broggi di laminati e trafilati (1907), la Pagnoni di presse e pompe (1919), la Salvi elettromeccanica per la produzione d'energia (1921). Mentre la Face Standard, dipendente dall'ITT, e l'Autelco, dipendente dalla GTE, trovano ragioni soltanto aziendali di presenza nella zona. Accanto a questi grandi stabilimenti industriali si sviluppa anche un ricco e diverso tessuto produttivo minore, numerosi laboratori artigianali o vere e proprie fabbriche di vario tipo (settore poligrafico – cartotecnico, industrie del legno, tessili, abbigliamento, alimentari e della parachimica). In questo modo si forma un bacino produttivo in cui confluiscono le direttrici Nord – Ovest della città sia su strada sia su ferrovia (Sempione, Varesina, Comasina, Valassina). Dal 1950 avviene la nascita di

numerosi nuovi stabilimenti, dovuta all'espansione economica dell'intero paese. Negli anni Sessanta, s'installa nella zona, l'istituto Farmacologico di Ricerca Negri.

Espressiva è la fortuna della Scuola elementare Rinnovata Giuseppina Pizzigoni, la cui nuova sede costruita nel 1928 consolida un esperimento iniziato, nel Riparto Ghisolfa, nel 1911, corrispondendo alla domanda di un metodo sperimentale d'insegnamento fondato sul lavoro, con una tipologia scolastica particolare adeguata all'importanza che vi acquista la socializzazione del comportamento produttivo all'interno della collettività scolastica.

Lo sviluppo produttivo della Bovisa, si è mantenuto a livelli elevati fino agli inizi degli anni Settanta, quando la smobilitazione, rappresentò la maggior preoccupazione; ad essa si contrappose la riconversione industriale dello stesso bacino produttivo da cui originarono. Si parla di sviluppare le potenzialità della struttura produttiva incentivando i momenti di ricerca e di istruzione di massa: raggiungere gli obiettivi produttivi creando un'adeguata osmosi tra il momento didattico e l'attività industriale.

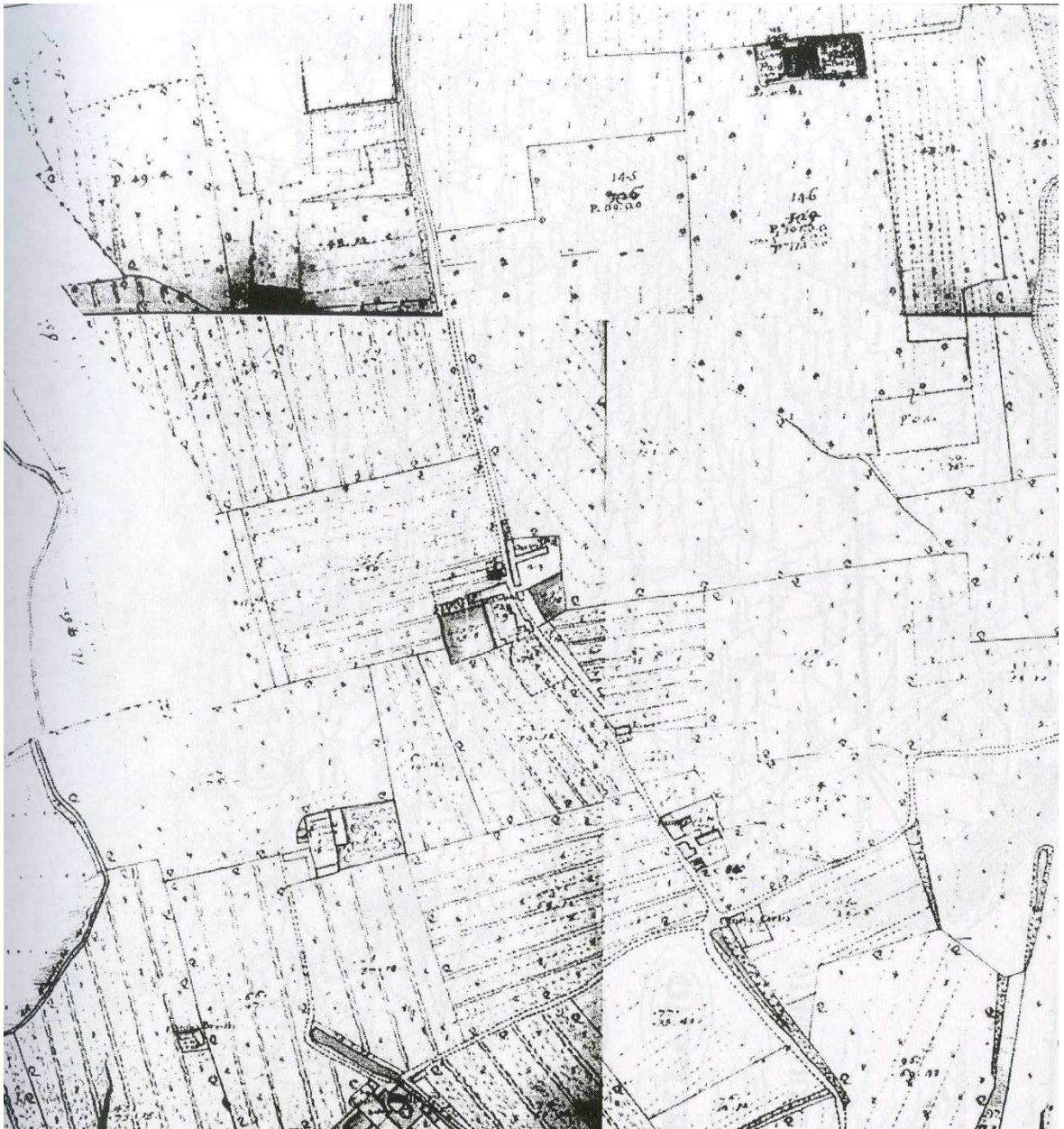


Fig.1.1-1 Cascina Bovisa , Catasto Teresiano – 1721/1722

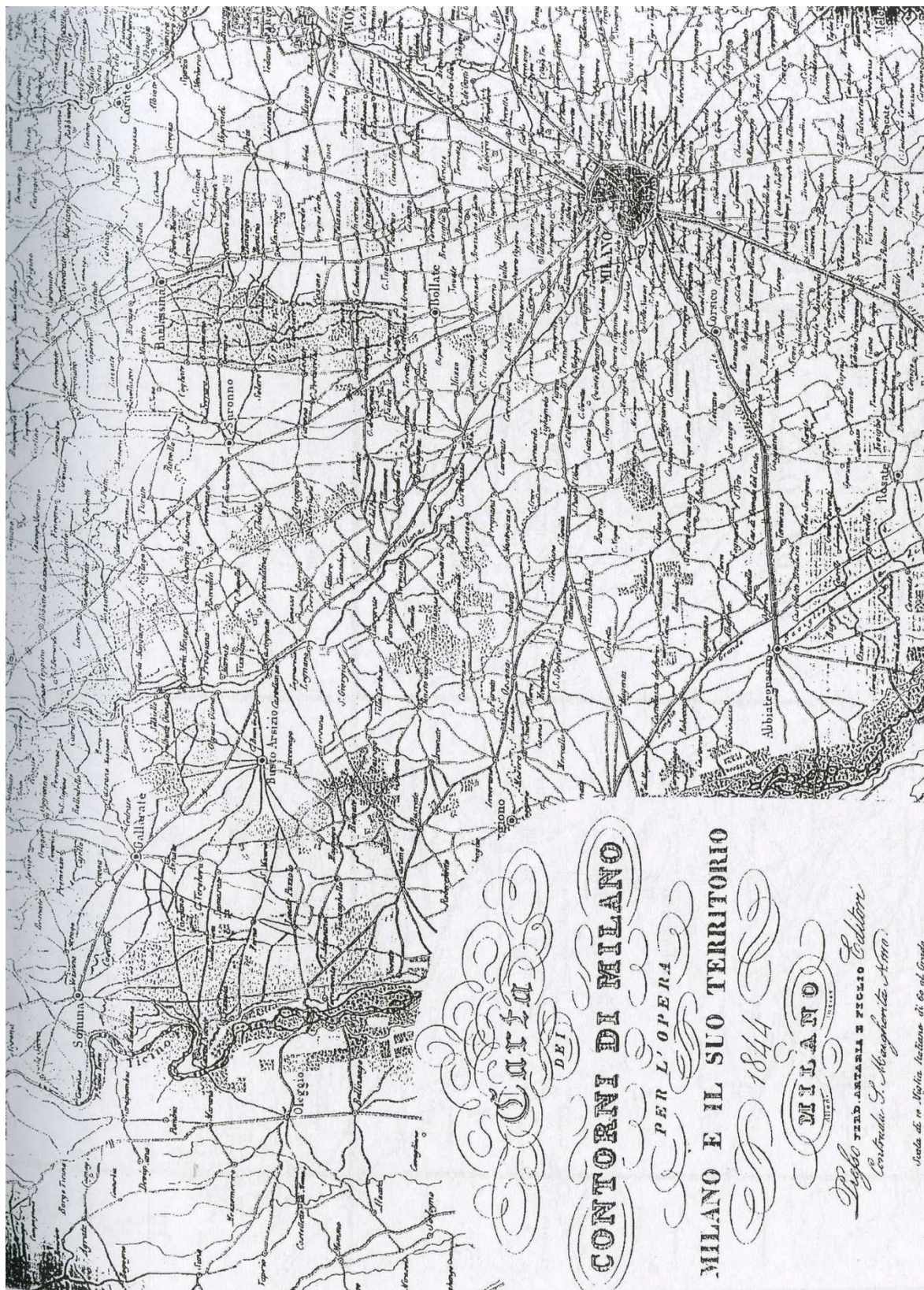


Fig.1.1-2 Carta Storica – 1844



Fig.1.1-3 Carta Storica – 1854



Fig.1.1-4 Carta Storica – 1888



Fig.1.1-5 Area Bovisa – 1897 / 1902

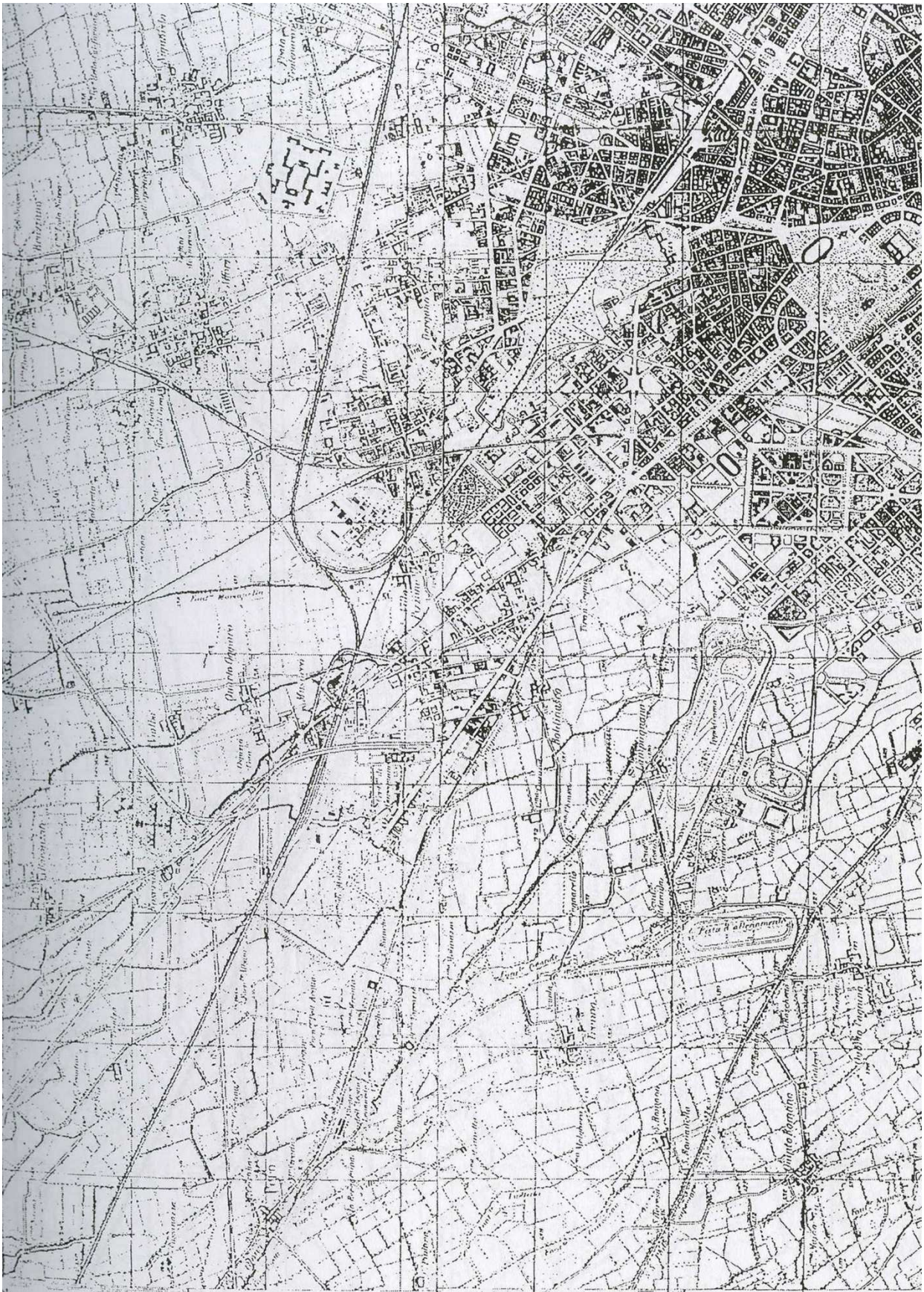


Fig.1.1- 6 Carta Storica – 1936

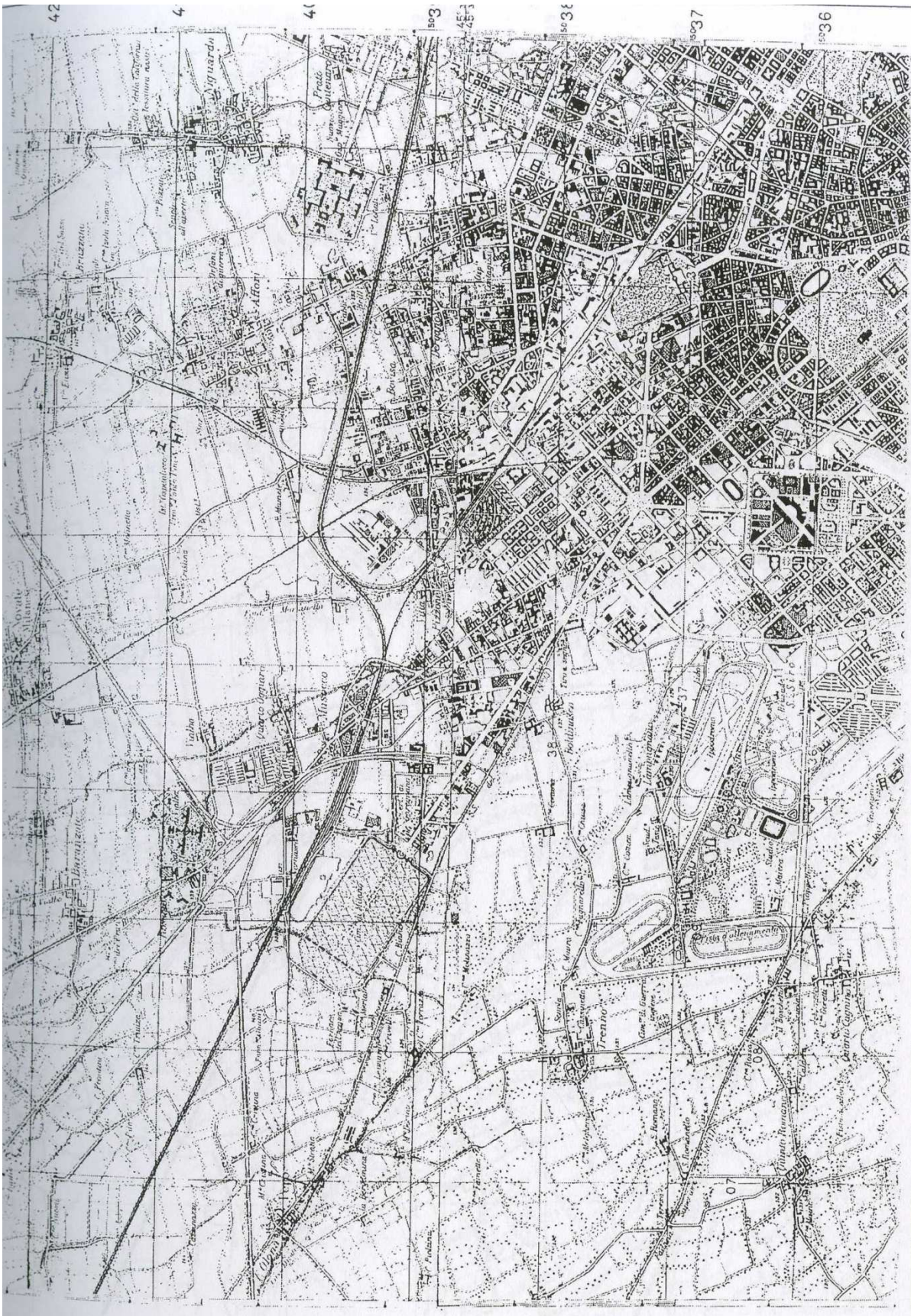


Fig.1.1-7 Carta Storica – 1950



Fig.1.1-8 Carta Storica – 1961

1.2 ORIGINE E CRESCITA INDUSTRIALE

Nella seconda metà dell'Ottocento, dopo l'Unità d'Italia, lo sviluppo dell'industria milanese è legato, non solo al territorio, ma anche alla mutua influenza che esercitò nel tempo nella circostante regione; infatti, l'industrializzazione varca i confini della città, dilatandosi verso la periferia. Ed è proprio a partire della seconda metà del secolo suddetto, che il concetto di periferia urbana assume una dimensione reale, legata all'espansione fisica e tecnologica del processo produttivo industriale.

Nella crescita territoriale di Milano è necessario definire il processo evolutivo in relazione alla logica di localizzazione degli insediamenti industriali, dove si distinguono tre momenti fondamentali:

-L'attività industriale non era separata geograficamente da residenza e commercio, in un rapporto di stretta interdipendenza funzionale, provocando saturazione degli spazi urbani e una progressiva congestione delle strutture preesistenti.

-Necessità d'ampliamento degli spazi coperti ed aumento di densità del tessuto residenziale nel centro della città. Il verificarsi di questi fenomeni porta alla ridefinizione degli insediamenti urbani verso le zone periferiche della città. Lo sviluppo delle vie di comunicazione e la notevole possibilità di ricollocazione delle attività produttive, imposero la ricerca delle aree esterne al perimetro urbanizzato da destinare all'insediamento industriale.

-Si viene a creare una situazione contraddittoria, in quanto la residenza operaia è costretta a seguire il percorso definitivo delle industrie; la localizzazione in aree periferiche delle fabbriche determina una crescita urbana verso zone non ancora utilizzate e la formazione di nuove strade e infrastrutture.

La zona Bovisa – Dergano fu uno dei poli di insediamento delle nuove attività industriali. Infatti, tale zona, disposta a Nord della città, fu un ponte verso il centro dell'Europa ed il polo industriale della Lombardia. E' dotata, inoltre, di buone vie di

comunicazione ferroviaria e la vicinanza allo scalo Farini favorì l'impianto delle industrie ed il conseguente traffico merci.

Legenda delle maggiori industrie nella zona Bovisa – Dergano

1. 1882 – Stabilimento MONTECATINI
2. 1886 – Fabbrica di vernici I.V.I., già PIATTI
3. 1892 – Stabilimento CARLO ERBA
4. 1892 – CERETTI e TANFANI
5. '900 – ARMENIA FILMS
6. '900 – Stabilimento MORETTI TENDE
7. '900 – Stabilimento F.LLI LIVELLARA
8. '900 – Stabilimento SIRIO
9. '900 – SCALO FARINI
10. 1905 – A.E.M.
11. 1905 – Officine metallurgiche BROGGI
12. 1907 – Società italiana SMERIGLIO
13. 1907 – Stabilimento FERNET BRANCA
14. 1909 – I.T.T., FACE STANDARD
15. 1932/'36 – Stabilimento ITALCIMA
16. 1937 – AUTELCO, G.T.E. Telecomunicazioni, SIEMENS
17. 1962 – Laboratori centrali di ricerca, LEPETIT



Fig. 1.2 – 1 Le maggiori industrie in Bovisa

1.4 STORIA DELL'AREA

L'officina del Gas Bovisa fu progettata nel 1905 dall'«Union Dez Gaz» di Parigi, che già nel 1844 aveva ottenuto dalla Pubblica Amministrazione di Milano l'appalto per costruire e gestire la prima officina di produzione gas illuminante della città situata a Porta Ludovica, in località S. Celso, dotata di un gasometro da 1850 mc.

L'officina della Bovisa, progettata nel 1905 (anno in cui cominciarono i lavori di costruzione) fu dimensionata, in origine, per una produzione ed erogazione giornaliera di gas, pari a circa 300000 mc. Tale produzione resa indispensabile dal rapido aumento dei consumi, era sufficiente a coprire per intero il fabbisogno cittadino.

Nei progetti iniziali dell'impianto, con una provvidenziale lungimiranza, vennero considerate la necessità di futuri sviluppi ed, infatti, il numero degli utenti in continua ascesa, impose ben presto ampliamenti.

Nel 1908, anno di costruzione del primo gasometro nell'area, entrò in funzione la prima parte dell'officina del gas, che aggiungeva la sua produzione, all'inizio di 200000 mc. Di gas, a quella dell'impianto di San Celso, già in grado di produrre giornalmente 150000 mc. Di gas. Il processo utilizzato per la produzione del gas consisteva nella «distillazione» del carbone all'interno di forni a storte sostituiti, dal 1934, con forni a camere in muratura detti «batterie». I prodotti gassosi erano soggetti ad una serie di purificazione prima di essere stoccati come prodotti finali nel gasometro. Attorno al 19212 l'impianto di «distillazione» venne raddoppiato e, conseguentemente, la produzione aumentò.

L'«Union Dez Gaz» gestì l'impianto Bovisa fino al 1920, quando subentrò la Società di Gas e Coke. Nel 1930 la «Società Anonima Servizi Pubblici e Partecipazioni» (SASPEP) rilevò l'attività di produzione e distribuzione del gas nella città di Milano. Nel 1934 la SASPEP fu assorbita dalla «Società Edison», che diventerà poi «Montedison». Durante questo periodo fu messo in funzione un nuovo impianto per la produzione di gas, e la capacità produttiva giornaliera degli impianti di Bovisa fu portata a 500000mc. (cinque

batterie di forni, ognuna in grado di produrre giornalmente 100000 mc.). In aggiunta fu costruito un gasometro della capacità di 80000mc. E, contestualmente, venne chiusa l'officina di San Celso.

Il gas prodotto nelle batterie poteva essere miscelato, a seconda delle esigenze, con altri gas di più basso potere calorifico prodotti con il processo di «gas d'acqua», reazione tra coke surriscaldato e vapore acqueo, o di «gas integrale».

Col secondo conflitto mondiale, l'industria del gas attraversò un periodo difficile: gli impianti di distribuzione subirono seri danni a causa dei bombardamenti aerei e nell'aprile del 1945, l'officina fu costretta a spegnere i motori per mancanza di combustibile. Dopo sette mesi di inattività completa, periodi in cui si dovettero affrontare gravi problemi per ricostruire e riparare i forni danneggiati dal lungo uso e dal forzato spegnimento, l'officina fu in grado di riprendere l'attività e l'erogazione del gas. Il servizio, grazie alle forniture di carbone dall'America, migliorò lentamente.

A partire dal 1949 l'officina fu ulteriormente migliorata con l'introduzione di apparecchiature per lo stoccaggio del carbone in pile, il sollevamento, il trasporto, la frantumazione, la macinazione fine e la miscelazione automatica del carbone. Inoltre, negli anni '50, per il continuo incremento della domanda di gas, l'officina della Bovisa fu provvista di nuove apparecchiature per la produzione di gas da coke e da olio combustibile ed il potere calorifico del gas passò da 3500 a 4500Kcal/mc.

Dal 1963 vengono introdotti gli impianti di «reforming», tale processo consiste in una scissione delle molecole di distillati leggeri del petrolio (D.L.P.) che avviene a temperature elevate e con l'aiuto di speciali catalizzatori. La produzione del gas dei nuovi impianti fu inizialmente integrata con quella più consistente del gas prodotto dalle batterie, sostituendola gradualmente poi del tutto.

Nel 1969 tutti gli impianti di produzione del gas da carbone tutte le apparecchiature ausiliarie per la purificazione, decatramazione, desolforizzazione del gas e per il riciclaggio

del solfato d'ammonio e dei sottoprodotti di benzene furono dismessi. Fu installato, in aggiunta agli impianti di reforming, uno per la miscelazione di metano ed aria. Vennero inoltre chiusi i collegamenti ferroviari; l'officina della Bovisa era, sviluppata in posizione strategica, infatti la presenza delle Ferrovie Nord e quelle dello Stato, facilitavano notevolmente l'approvvigionamento del carbon fossile (materia prima nella prima fase di produzione) che, importato dal Belgio e dalla Germania, arrivava direttamente agli impianti su binari.

Nel 1970, per soddisfare i picchi della domanda fu aggiunto un impianto per la miscelazione di Gas Propano Liquido (GPL): la produzione giornaliera cresceva così fino a raggiungere 3 milioni di mc.

Tra il 1960 ed il 1970 l'officina della Bovisa subiva modifiche radicali. Le zone dove erano situati gli edifici e gli impianti eliminati, divennero aree verdi. Solamente i gasometri gli impianti di reforming, gli edifici degli uffici, magazzini, officine per la manutenzione rimasero nell'area. Dagli anni '70 il potere calorifico del gas venne innalzato a 5200Kcal/mc.

Il 14 luglio 1981 il Consiglio Comunale di Milano acquisì l'officina del gas della Bovisa e gli impianti per la produzione e distribuzione del gas dalla Montedison, e contestualmente il servizio di produzione e distribuzione del gas fu assegnato all'«Azienda Elettrica Municipale», in seguito «Azienda Energetica Municipale» ed attualmente «Azienda Energetica Milanese».

Partire dal 1984 il gas prodotto presso l'officina della Bovisa fu gradualmente sostituito con gas metano. Tutte le attività relative alla produzione del gas presso l'area Bovisa sono cessate nel luglio 1994.

1.5 RILIEVO E DESCRIZIONE DEGLI EDIFICI

L'area dell'ex officina del gas A.E.M., nel corso degli anni dal 1905 ad oggi, è stata oggetto di mutazioni che ne hanno sconvolto o anche solo parzialmente modificato la destinazione delle attività che vi erano insediate. Come già chiarito in altri paragrafi l'area in questione ha cambiato, all'inizio del secolo la sua funzione da agricola ad industriale e ad una continua crescita avvenuta sino al 1969 si è contrapposta una fase di demolizione durata sino ai primi anni Ottanta. Questa fase è in stretta relazione con il cambiamento di produzione, passata dalla lavorazione del carbon fossile a quella di reforming catalitico dal D.P.L. (Distillati Leggeri del Petrolio)

Diversi sono gli edifici demoliti per il mutato sistema di produzione del gas: le casse di desolforizzazione, l'edificio di distillazione del gas povero con i servizi relativi, la batteria di distillazione, gli uffici della pesa 1, la pesa 2, le batterie 4, 5, 6, e 7, un silos, l'impianto di macinazione, un gasometro piccolo, l'edificio estrattori, la torre dell'acqua 1, l'edificio di debenzolizzazione.

Altri edifici ancora sono stati demoliti in quest'ultimo anno e molti altri rischiano di veder terminare la loro esistenza per far posto al nuovo insediamento universitario come da accordo di programma o anche solo perché giudicate di poco valore storico e architettonico. Tra questi i serbatoi di stoccaggio D.P.L. (a, b, c).

E' nostro dovere a questo punto fornire una documentazione storica, per quanto ancora reperibile, di tutti gli edifici ed impianti esistenti nell'area, pensando che, forse, già nei prossimi giorni questi importanti nella composizione di un intero processo produttivo potrebbero essere demoliti senza che nessuna traccia rimanga sul territorio a testimoniare l'esistenza. Di alcuni è possibile fornire una documentazione scritta, fotografica e planimetrica mentre di altri sono in nostro possesso solamente alcuni di questi documenti. Si fornisce, quindi, un elenco dettagliato di tutti gli edifici, piccoli e

grandi, ancora presenti nell'area specificando, ove possibile, le informazioni reperite e i dettagli compositivi.

1.5 LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

La seconda metà dell'Ottocento segna un rapido processo d'insediamento delle nuove strutture produttive che corrispondono poi ad un'evoluzione della struttura economica della città, con riflessi evidenti sul sistema sociale e sul territorio.

L'insediamento della prima linea ferroviaria proveniente da Nord - Ovest verso la Porta Nuova, incrociata più tardi, nel 1857, dalla linea delle ferrovie Nord, è stato da sempre considerato determinante rispetto alla successiva espansione della città, come origine della separazione progressiva della periferia al centro. Nel dato fisico del suo tracciamento, la ferrovia va considerata accanto alla fondazione dei primi stabilimenti dell'industria chimica.

A partire dalla trasformazione dei modi di produzione, la collocazione periferica delle attività produttive configura la prima fase del processo che porterà alla costituzione della città moderna nella zona. Le parti aggiunte non sembrano indicare un progetto preciso per la crescita della struttura urbana nel suo insieme, è possibile, però, rintracciare i segni di una concezione morfologica e tipologica della città.

1.5.1 Il Piano Beruto e il Piano Pavia - Masera

Il 1884 è l'anno in cui il Comune decide di redigere un piano di ampliamento della città, **Piano Beruto**. Il piano parte dal disegno dei Bastioni e stabilisce fra questi e la cintura ferroviaria, un altro inviluppo, delimitato dai viali di circonvallazione esterna e suddiviso a grandi settori, all'interno di ognuno dei quali prolunga un tessuto più o meno regolare, che prende di volta in volta gli orientamenti ritenuti più adatti al raccordo con i

tracciati esistenti. I suoi obiettivi funzionali sono l'accentramento dei traffici e una maggiore rapidità dei collegamenti commerciali.

Il Piano Beruto nasce essenzialmente come un piano d'ampliamento ed opera poco in centro, senza afferrare il vero problema della saldatura tra città storica e nuovi sviluppi territoriali. Il concetto base, definiva uno sviluppo e una strutturazione della città, basato sulla divisione in zone, non tanto per funzioni quanto per valori: il vecchio centro storico, la zona intermedia dove si andava stabilendo la borghesia imprenditoriale, ed infine la periferia dove s'insediava la nascente classe operaia.

L'ampliamento urbano previsto in Bovisa comprende l'urbanizzazione di Via Farini, attraverso il disegno di strade tra loro perpendicolari, del Derganino e delle zone aderenti alla sede ferroviaria, con una geometria di raccordi, e trova un limite verso Nord con il tracciamento della circonvallazione di Viale Jenner. "La mancata previsione di regole per l'espansione urbana, dello sviluppo industriale, delle destinazioni d'uso, delle aree libere all'interno del costruito, delle aree rurali, riflettono un'idea della città prevalentemente residenziale, dove è ammesso ed accettato il distacco tra destinazione d'uso degli edifici e porzione di suolo corrispondente: lo strumento della lottizzazione è indipendente dalle localizzazioni e delle destinazioni, in antitesi con la realtà formale della città storica, esistente ancora, seppur in modo frammentario, all'inizio dell'epoca industriale".

In data 1912 è variato il **Piano Regolatore Pavia – Maserà**. La città è ampliata fin contro la cintura ferroviaria proponendo il perseguimento dei tessuti berutiani. La proposta non contiene alcuna localizzazione dei servizi, non comprende che l'urbanizzazione verso nord è qualcosa di diverso da quella verso Est, perché differenti sono i contenuti, le spinte insediative, il rapporto con il territorio. L'elemento più vistoso è lo spostamento della stazione centrale, arretrata e trasformata in una stazione di testa. Il piano traccia la prima maglia ad isolati chiusi, che caratterizza ancora il centro storico di Bovisa e delinea la Piazza Bausan. I piani Beruto e Pavia - Maserà sono stati realizzati pressoché nella loro

totalità, dando luogo ad una dilatazione della città appoggiata ai tessuti urbani esistenti, ma senza alcuna considerazione per quelle che erano le strutture d'interesse territoriale.

1.5.2 Il piano Albertini

In pieno periodo fascista, si decide di imboccare la strada dello studio di un nuovo piano regolatore: il **piano Albertini**. In esso non emerge alcuna considerazione per la distribuzione dei servizi della città, e nel complesso si tratta di un piano che, rispetto ai due precedentemente trattati, ha le caratteristiche di risolvere a tre dimensioni, vale a dire in prospettive volumetriche, quello che nei due suddetti erano visti con l'ottica bidimensionale di un disegno puramente planimetrico della città. Il piano realizza una gran circonvallazione e opera anche a sventramenti a tappeto, il suo pregio è d'avere evidenziato la problematica sempre più difficile di conciliare una città storica con l'avvento dell'automobile. A tale problema si risponde cercando di trovare le vie di minore resistenza e di collegarle tra loro.

Il piano anticipa la configurazione definitiva della zona. Nelle parti discontinue e disordinate della Bovisa, esso diviene protagonista della realtà edificata: ne ratifica e promuove la crescita, limitandosi al raccordo e completamento viabilistico, mentre lo "stato di fatto" determinerà il modo d'espansione urbana. La ferrovia consente la diffusione dei settori produttivi in rapporto alle strutture preesistenti. Il tracciato di Via Bovisasca, insieme con quello delle ferrovie Nord, sono gli assi centrali di una zona che comprende l'installazione dell'officina del Gas (1906) all'interno del nuovo raccordo anulare ferroviario.

I luoghi dell'industria previsti sono in questo piano prevalenti rispetto agli insediamenti residenziali; la Bovisa è una parte di città, dove i mutamenti corrispondono ad una logica di riempimento e di sostituzione all'interno degli isolati.

Si ricorda a tal fine, l'insediamento recintato del primo stabilimento Candiani, dove è stabilito il principio aggregativo che definisce i blocchi edilizi delle fabbriche successive.

La parte centrale della Zona 7, tra il limite dello scalo Farini e il vecchio centro Dergano, è costituita da un tessuto insediativo e compositivo, dove la presenza di residenza, piccola industria, artigianato, seppur presente in forme discontinue, indica la necessità di fissare una normativa specifica all'interno della crescita urbana.

1.5.3 I Piani regolatori del secondo dopo guerra

Il piano regolatore redatto dal Comune del 1953, assume obiettivi di risanamento, l'elemento di novità è costituito dall'analisi urbana; sono definite le destinazioni d'uso delle aree e i criteri di densità edificatoria in proporzione decrescente a partire dal centro fino ad arrivare alla cintura più esterna destinata al verde agricolo. La zona di Bovisa – Dergano nelle previsioni del piano, sono indicate come zone industriali da mantenere e completare. I nuclei più antichi sono mantenuti come zone residenziali, mentre molteplici sono le previsioni di una nuova viabilità, sovrapposte al disegno esistente e destinate a rimanere in gran parte in attuate.

È però solo negli ultimi anni, all'incirca a partire dal 1974, che si discute sul destino di questa zona nella città; una zona caratterizzata da una forte presenza d'industrie, lambita dai grandi sistemi di circolazione, le Ferrovie Nord, le Ferrovie dello Stato, i viali delle vicine regioni, la direttrice d'Affori, ma sostanzialmente isolata a causa della cintura ferroviaria.



Fig. 1.5 – 1 Area Bovisa e Dergano nella carta del Piano Albertini del 1933

1.5.4 Dal nuovo piano regolatore al passante ferroviario

Il nuovo piano regolatore generale, definito nel periodo 1976-80, conferma il carattere di una zona industriale e mista residenziale artigianale, individua le aree da risanare e da riorganizzare e sono evidenziati gli interventi relativi alla viabilità, alla dotazione di verde pubblico e servizi. Si assiste all'avvio di nuovi interventi, accompagnati, però da problemi nuovi: la continua dismissione degli impianti industriali, cui si aggiunge la recente crisi economica.

L'ambito urbano di nord - ovest, risulta profondamente segnato dai problemi oggi emergenti nel territorio milanese: l'inadeguatezza dei sistemi infrastrutturali, nonostante la consistente innovazione determinata dal sistema ferroviario regionale; la crescente disponibilità di risorse territoriali, provocata dalla dismissione o sotto utilizzo delle aree industriali e dall'obsolescenza d'alcuni grandi impianti urbani; la domanda di qualità insediativa, particolarmente emergente nei contesti periferici e nelle aree di vecchia industrializzazione.

Mentre il P.R.G. aveva definito una politica territoriale indirizzata alla "razionalizzazione" dell'esistente, già col Documento Direttore del Progetto Passante Ferroviario, e più in particolare con lo Studio d'inquadramento Nord Ovest (1985), è delineata una politica territoriale indirizzata verso trasformazione di più ampio respiro, tesa a ridefinire un nuovo ruolo di questo settore, adeguato alla sua natura, alle potenzialità tuttora presenti nella struttura territoriale, in un periodo di profonda mutazione degli assetti territoriali. La strategia definita intende promuovere un processo di creazione di poli specializzati il cui obiettivo è di riqualificazione urbana.

La collocazione intermedia di Bovisa, tra città storica e territorio regionale, ne definisce un possibile ruolo di cerniera, di nuova "porta", legata ai processi di riorganizzazione urbana, ma aperta e proiettata verso il territorio esterno. Il Piano Regolatore Generale, ha prefigurato per quest'area urbana una politica territoriale di

razionalizzazione dell'esistente. In relazione agli insediamenti si conferma il ruolo produttivo delle aree di Bovisa e di Quarto Oggiaro, Musocco, Villapizzone, via Varesina – Espinasse , via Boriani). La riqualificazione dei quartieri esistenti è basata sulla previsione di un sistema d'aree destinato alla realizzazione di verde, spazi, funzioni pubbliche, incentrato sulle grandi aree ancora non edificate, a sud di Quarto Oggiaro e d'Affori e articolato in un insieme d'aree più interne ai tessuti edificati. La previsione di nuovi insediamenti è limitata ad alcuni modesti complementi edilizi a Certosa, Quarto Oggiaro, Bovisasca, Piazzale Maciacchini, integrati, nell'ambito del Progetto casa da un'ulteriore area d'espansione residenziale a nord est di via General Govone. Il P.R.G. indica una "previsione di zone attrezzate d'interscambio in corrispondenza di stazioni ferroviarie o di nodi fondamentali della viabilità, con presenza di funzione o d'interesse pubblico.

Gli interventi attuativi nell'ambito del Programmi pluriennali d'attuazione, hanno visto prevalentemente la realizzazione dei nuovi interventi di completamento residenziale previsti dal P.R.G. (Piazzale Maciacchini, Quarto Oggiaro, Barnaba, Oriani) unitamente ad alcune sostituzioni d'insediamenti industriali con insediamenti misti, terziario produttivi (via Lancetti, via Balducci, via Stephenson, ecc.). Sporadici risultano gli interventi di recupero edilizio ed urbanistico nell'ambito delle previsioni definite dai piani d'inquadramento operativo. Sono state, infine, definite alcune prime varianti al P.R.G., per adeguare le previsioni di piano a modifiche relative i sistemi infrastrutturali: la nuova stazione Bovisa F.N.M.E., la previsione di una connessione tra via Caracciolo e via Lancetti, l'ambito destinato alla nuova stazione Lancetti del Passante Ferroviario (variante non adottata in relazione alla mancanza d'aree per standard nell'intero territorio comunale).

La realizzazione del "Passante Ferroviario" e del Servizio Ferroviario Regionale dà l'avvio ad una complessiva valutazione dei sistemi territoriali interessati dall'opera. Si elabora il "Documento Direttore" focalizzato a tale valutazione ed inteso come elemento di

coordinamento degli interventi nell'ambito di una strategia di carattere generale⁹. La realizzazione delle stazioni Certosa, Villapizzone, Lancetti, sul ramo Milano - Porta Garibaldi – Rho delle ferrovie dello stato con la soppressione dell'esistente stazione di Bovisa F.S., innervano l'intero settore di un sistema d'accessi al trasporto pubblico urbano e regionale di gran potenzialità

Il processo di dismissione delle aree industriali, si è andato ad estendere negli ultimi anni, con particolare intensità negli ambiti di vecchia industrializzazione. Dai rilievi condotti, si evidenzia un sistema di aree disponibili alla trasformazione per un'estensione complessiva di circa 3.300.000 mq, in cui sono compresi, alcuni impianti obsoleti, le cui aree sono da destinare ad indirizzi diversi: Scalo F.S. Farini, la Dogana di via Valtellina, gli impianti delle P.T. di Piazza Lugano, l'impianto gas A.E.M. Bovisa. In questo processo di trasformazione, assumono, quindi, importanza, alcuni elementi della città industriale, visti non come reperti archeologici, ma come tracce della storia della città, da integrare nel progetto di trasformazione; edifici industriali significativi (Ceretti e Tanfani o alcuni edifici ubicati all'interni della "goccia") ed elementi radicati nel paesaggio urbano come i Gasometri.

1.5.5 Innovazioni infrastrutturali

Il sistema Passante Ferroviario nell'intero nord – ovest, rischia di non produrre risultati di rinnovo urbano, se non è integrato da innovazioni del sistema di viabilità urbana e in quello dei trasporti pubblici. Il settore è inoltre penalizzato dalla convergenza dei sistemi autostradali di Torino , Venezia, Laghi, in un unico tracciato di penetrazione verso il centro urbano e dall'inesistenza di collegamenti trasversali, a nord della circonvallazione esterna, in corrispondenza del cavalcavia Bacula.

Lo schema ipotizzato dal P.R.G. prevede il completamento della gran viabilità urbana: previsione della "nuova strada di gronda nord", concepita come connettivo

interperiferico, intersecante tutte le direttrici stradali dell'arco Nord, sino a Cascina Gobba; previsione di una nuova direttrice verso l'area centrale, attestata sul tracciato di penetrazione delle autostrade, intersecante la "strada di gronda nord" all'altezza del Calcavia Palizzi, diretta verso il Cimitero Monumentale. Il prolungamento di via Cosenz si connette a quest'asse all'altezza di Villapizzone. Questa nuova arteria consente di riservare il tracciato interperiferico nord principalmente alle esigenze di mobilità urbana, pur garantendo una miglior distribuzione del traffico automobilistico diretto a Milano e proveniente dall'arco nord – ovest della regione. Sono richieste scelte innovative per ciò che riguarda il trasporto pubblico di superficie, nell'ottica di connettere l'area ad altri sistemi forti del trasporto pubblico, come le linee metropolitane.

1.5.6 La variante del P.R.G.

L'area interessata dalla proposta di variante P.R.G. vigente è compresa tra le vie Siccoli, Piazza Mariani, un tratto delle Ferrovie Nord Milano ed il ramo di Porta Garibaldi – Rho FF.SS., sino al cavalcavia Bacula, via Colico , via Inverigo, via Varè, via Bovissca sino al raccordo delle F.N.M., in prolungamento di via Cosenz. L'area comprende, inoltre, i tratti delle vie Bellagio, Cernobbio e Candiani. Gli impianti ferroviari incentrati attorno alla realizzazione della nuova stazione di Bovisa, gli impianti industriali dismessi o in corso di dismissione e tutte le aree in sotto utilizzo, il tratto della linea FF.SS. Milano Porta Garibaldi – Rho in corrispondenza del cavalcavia Bacula costituiscono gli "ingredienti" per una situazione territoriale diversificata. Si tratta dell'ambito urbano intermedio tra il quartiere di Bovisa e l'enclave industriale dell'impianto del gas, compreso tra il cavalcavia Bacula e la cintura ferroviaria di raccordo tra Milano Centrale e la linea Milano Porta Garibaldi – Rho, insediato a partire dagli ultimi decenni dell'Ottocento da impianti industriali di medie dimensioni e da attività produttive minori; ambito che per l'estensione dei processi di degrado e dismissione richiede un intervento unitario e coerente di

riqualificazione, coordinato con il ruolo previsto per la nuova stazione Bovisa F.N.M. Le previsioni del P.R.G. non sembrano idonee a consentire un corretto e pieno utilizzo dell'area in relazione alle potenzialità connesse con la costruzione della nuova stazione, ulteriormente amplificata dai processi in corso nell'intero settore nord – ovest. Si prevede una zona attrezzata per la mobilità, con presenza di funzioni terziarie e commerciali, di parcheggi d'interscambio per l'area della stazione; la conferma della destinazione industriale per l'intero ambito est della stazione Bovisa, con la previsione del recupero a verde pubblico di una parte delle aree industriali (circa 37.900 mq). A ciò si aggiunge l'esigenza di innovare contenuti e strumenti della pianificazione urbanistica, per consentire un più corretto e idoneo rapporto tra le definizioni di "piano" e di "progetto". Per queste considerazioni si ritiene opportuno ricorrere all'individuazione di "zone speciali", intendendo con ciò ambiti territoriali precisamente individuati dal P.R.G. vigente, nei quali gli indici urbanistici e funzionali non siano rigidi e soprattutto adeguati agli obiettivi di trasformazione che s'intendono perseguire in contesti periferici da riqualificare. In queste zone è precisata, inoltre, l'entità delle aree da destinare ad urbanizzazione secondaria (verde e servizi pubblici) e alle infrastrutture (strade, parcheggi, ecc.). La variante individua un altro strumento, il "Piano d'Inquadramento Operativo", che dovrebbe articolare i piani esecutivi e i progetti necessari per lo sviluppo e l'attuazione delle previsioni urbanistiche di carattere generale. Queste aree s'intendono, altresì, soggette alla legge 457, configurandosi, dunque, come aree di recupero in conformità con i criteri definiti dalla legge stessa.

La zona speciale Z6 Bovisa – Stazione

"Include l'area interessata dai nuovi impianti ferroviari per una superficie complessiva di 89.835 mq. Nel P.R.G. vigente l'area è destinata in parte a zona ferroviaria, in parte a zona attrezzata per la mobilità, in parte a zona per la mobilità con presenza di funzioni, con un edificabilità complessiva di 116.499 mc. La variante propone

per la Z6 un'edificabilità complessiva di 102.630 mc. Da utilizzarsi per l'80% (massimo) per funzioni terziarie – commerciali di supporto alla stazione e per il 20 % (minimo) per funzioni ricettive- residenziali. È previsto uno standard complessivo di 34.000 mq., superiore a quello minimo di legge per la funzione da insediare (30.312 mq.) e corrispondente all'obiettivo di realizzare spazi pedonali attorno alla nuova stazione e consentire la formazione d'adequati parcheggi d'uso pubblico di corrispondenza”.

La zona speciale Z7 Bovisa Quartiere

“Comprende le aree interessate da impianti industriali dismessi o sotto utilizzati, da est della nuova stazione e delimitati dalle vie Colico, Varè, Bovisasca, per una superficie complessiva di 145.165 mq. Nel P.R.G. vigente le aree sono destinate in parte a una zona industriale in parte a verde pubblico per un'edificabilità complessiva di 243.428 mc, e un recupero di ampi spazi per verde e funzioni terziarie, commerciali, produttive, e il recupero di ampi spazi per verde e funzioni pubbliche, finalizzati ad avviare un processo di profonda riqualificazione del contesto periferico. Prevede un'edificabilità di 247.780 mc, da destinare per il 70% (minimo) a funzioni residenziali, per il 20% (massimo) a funzioni commerciali, terziaria, di servizio, culturali, ricreative, per il 10% (minimo) ad attività produttive, artigianale, laboratori.

La previsione di recupero d'aree per verde pubblico e servizi è di 87.165 mq, con un incremento di 43.465 mq rispetto al P.R.G. vigente”.

Bibliografia

AA.VV., *Archeologia industriale in Lombardia, Milano e la Bassa padana*,

Mediocredito Lombardo, Milano, 1982

AA.VV., *Costruire in Lombardia 1880-1980. Industria e Terziario*, a cura di O. Selvafolta, Electa, Milano, 1986

AA.VV., *Le architetture industriali del Lanificio "V.E. F.lli Bona" in Carignano: una storicizzazione per il riuso*, in "L'archeologia industriale", Ricerche di storia dell'Arte, n.7, 1978-79

AA.VV., *Museo dell'industria e del lavoro. Una proposta per la città.*, Fondazione Luigi Micheletti, Ed. Promodis Italia, Brescia, 1989

AA.VV., *Recupero e funzioni produttive delle industrie disattivate e sottoutilizzate nella provincia di Milano*, Centro studi Piano intercomunale milanese, Milano, 1985

C.ROMUSSI, *Milano nei suoi monumenti*, Milano, 1875, in AA.VV., op. cit., 1982

DEL BUFALO L., *Architettura Urbanistica Industriale*, Officina ed., Roma 1969

DELLA PERGOLA G., *Le parti e l'intero*, Clup, Milano, 1990

GRAZIOSI S., MANGONI L., *Milano dismessa: il rilevamento della dismissione industriale e l'iniziativa di dibattito di Acli e Cisl milanesi*, ed. Grafiche Arenzina, 1988

LONGHI G., *Industria e struttura urbana dalla metà del sec. XIX alle tendenze contemporanee*, in AA.VV., op. cit., 1986, p.15

LUZZATO G., *L'economia Lombarda dal 1861 al 1922*, Cariplo, Milano, 1956

NEGRI A., *Milano, museo all'aperto di archeologia industriale*, in AA.VV., op. cit., 1982, p.138

PIVETTA O., *Aree industriali e trasformazioni produttive*, in AA.VV., op.cit. 1986, p. 58-69

ROBECCHI G., *L'industria del ferro in Italia e l'officina a Glisenti a Carcina*, in "Il Politecnico. Giornale dell'ingegnere Architetto Civile e Industriale", 1868

ROMANO M., BASILICO G., *Milano: ritratti di fabbriche*, Ed.Sugar Co, 1981

2. RIFLESSIONI E PROGETTI IN BOVISA

*Da un'angolazione pessimistica della nostra società attuale, mi sembra
che nessuno sia veramente libero e meno di molti l'architetto
Ico Parisi, lettera mai spedita, Como 1984*

2.1 STUDI PROGETTUALI SU BOVISA IN SEDE UNIVERSITARIA

Ormai da molti anni i corsi di composizione architettonica del Politecnico di Milano propongono ai loro studenti l'analisi e l'approfondimento dei temi riguardanti le zone dismesse della città, con particolare attenzione all'area della Bovisa, intorno alla quale si sono sviluppate negli anni svariate e numerose proposte di intervento da parte degli stessi studenti impegnati appunto nei Laboratori di Progettazione.

Al 1975 risale la prima proposta, da parte di Guido Canella, di un insediamento del Politecnico in Bovisa, mentre su altri fronti viene avanzata e, da più parti accolta, l'ipotesi di un Politecnico a Gorgonzola.

Nel 1977 il corso di composizione guidato da G. Canella e A. Acuto individua la Bovisa come uno dei «campi urbani integrati», dove per «campo» si intende “non solo un settore radiale del tessuto collettivo, una direttrice di gravitazione che va dall'insediamento esterno periferico fino a quello centrale”, ma anche un luogo di sovrapposizione, di integrazione e di gestione comune di certi servizi. In un primo approssimativo conferimento di ruoli, “quello della Bovisa appare forse come un vero e proprio campus, cioè come momento da integrare complessivamente su diverse combinazioni variabili del sistema istruzione-produzione”. Si tratterebbe un po' del polo fondamentale, del cervello di tutto il sistema tecnico scientifico capace di orientare per alternative opzionali differenziate occasioni conoscitive e produttive. Il progetto sul campo Bovisa prevede l'insediamento di nuove scuole secondarie e di dipartimenti universitari.

E' dell'inizio degli anni Ottanta il progetto «Gronda Nord» per la connessione veloce dei sistemi a nord di Milano, poi non realizzata per l'opposizione degli abitanti; in questo stesso periodo si avviano i lavori del «Passante ferroviario», il cui completamento risolverà notevoli problemi di mobilità e di connessione da e per l'area della Bovisa, incrementando la validità dell'ipotesi di insediamento del nuovo Politecnico in Bovisa.

Nel 1985 l'Assessorato all'urbanistica del Comune di Milano propone la riconversione dell'area Bovisa in vista dell'insediamento della sede universitaria: è il primo segnale forte in questa direzione. Ma quando nel gennaio 1987 il nuovo sindaco di Milano espone nel suo discorso programmatico la proposta di Politecnico a Bovisa, un mormorio di stupore, nonché di disappunto, si leva dalla folla degli addetti ai lavori: il Politecnico, ormai da dodici anni, era sulla carta a Gorgonzola, dove l'aveva collocato il Piano comprensoriale. Anche se le due proposte (Politecnico a Gorgonzola - Politecnico a Bovisa) sono pressoché coetanee (ricordiamo Canella nel 1975), la proposta di Bovisa ha avuto fino in questo momento scarsa audience fino a che una mostra tenutasi alla Triennale su alcuni progetti in Bovisa non ha dato maggior lustro alla proposta. Bovisa la diseredata diventa improvvisamente importante per l'opinione pubblica, meritatamente perché come stazione del passante è seconda solo a Garibaldi, le sue risorse territoriali sono superiori a 600.000 mq e grandi sono, quindi, le possibilità che offre all'insediamento dei servizi rari. Si ritiene, a ragione, che non ci sia miglior punto di applicazione per invertire il degrado della periferia industriale del nord Milano. Cade, dunque, la proposta di orti urbani sull'area Bovisa, spalleggiata dalla Regione, e si fa largo il progetto del nuovo Politecnico sull'area Montedison: non un secondo Politecnico, ma un trasferimento di dipartimenti e corsi di laurea, quelli meglio collocabili e contestualizzabili nel nord di vecchia industrializzazione.

Le riflessioni su Bovisa come luogo di progetto ed interessanti spunti continua, quindi, rafforzato dagli ultimi avvenimenti. Nel 1985-86 il corso di progettazione del professor Giorgio Fiorese propone agli studenti l'approfondimento di alcuni temi tra i quali:

- Politecnico nell'area Montedison, nell'intenzione di portare agli standard europei la dotazione che va quindi triplicata;

- insediamento di piccole imprese nell'area dei gasometri, per far fronte alla domanda di Milano nord e facilitare le produzioni legate ad un ipotetico centro di ricerca CNR sull'area;
- Luna park tecnologico del nord Italia nell'area dei gasometri, con Museo della Scienza e della Tecnica e parco, una sorta di "Le Villette" lombarda;
- stazione unificata del Passante ferroviario, a ponte sui binari, per connettere le aree di intervento, con l'arrivo previsto della MM. A questo programma è legato anche il consolidamento di tutte le attività commerciali e dei terminali informativi dei sistemi della cultura e dello spettacolo.

"I progetti svolti sull'area dell'officina del gas articolano il programma di intervento in due distinti temi compositivi: cornice produttiva e parco urbano attrezzato. Questo impianto insediativo deriva sia dalla grande ansa del rilevato ferroviario, segno a scala territoriale cui la cornice produttiva si addossa a costruire elemento di bordo di un nuovo paesaggio artificiale, sia dalla volontà di recuperare, anche per via funzionale e figurativa, tracciati regolatori e reperti significativi dell'identità della periferia storica all'interno di un parco urbano destinato alla cultura e al tempo libero di massa."

All'interno del dibattito sull'utilizzo delle aree lasciate libere (Officina del gas – Broggi – Montedison) il professor Alberico Belgiojoso sviluppa poi a sua volta dei percorsi critici, avanzando una serie di ipotesi nelle quali prevale di volta in volta una singola funzione sulle altre. Sono presenti, comunque, in ciascuna delle diverse ipotesi alcune invarianti: l'area della stazione e del passante vengono mantenute così come sono definite dalla variante e dal piano dei trasporti; un nucleo di servizi pubblici intorno al vecchio insediamento del gasometro che se da un lato assume un ruolo baricentrico e centripeto qualunque sia la scelta delle funzioni insediate, comunque al variare di queste prende significati diversi; una certa quota di verde comunque presente per sopperire alle necessità individuate nell'area:

- 1- Ipotesi di massimo sviluppo residenziale: alla funzione terziaria è dedicata un'area molto limitata in prossimità della stazione, mentre l'intera zona tra la ferrovia e via Lambruschini è destinata a residenza. Questa attività è incentrata sul nucleo di servizi del gasometro limitrofa con la zona verde a nord. Questa ipotesi, però, non risponde alle reali richieste dell'area dove il fabbisogno residenziale è già soddisfatto.
- 2- Ipotesi di massimo sviluppo del sistema a verde: in questa situazione al terziario e alla residenza sono dedicate parti ridotte dell'area libera, mentre particolare enfasi è data alle zone verdi che si infiltrano fino agli insediamenti industriali, i servizi non hanno uno spazio definito ma sono disseminati nel parco pubblico; una certa percentuale del territorio è destinata a verde agricolo. Questa ipotesi, però, non sfrutta a pieno le grandi possibilità della nuova dotazione infrastrutturale dell'area.
- 3- Ipotesi di massimo sviluppo dell'attività terziaria: il grande insediamento di terziario si sviluppa sia lungo la ferrovia sia nella zona a sud della via Lambruschini, incentrato sul nucleo di servizi del gasometro e tangente all'area verde a nord. Tale ipotesi però aggraverebbe ulteriormente l'isolamento funzionale dell'area incentivando la quantità di utenza che transita solo per motivi di lavoro e quindi con uniformità di orari e direzioni.
- 4- Ipotesi di commistione funzionale: l'eccesso di una funzione sulle altre potrebbe risultare dequalificante per l'ambiente. Questa quarta alternativa prevede uno stato di equilibrio intermedio in cui le tre funzioni predominino in zone diverse, in relazione al loro ruolo nell'area. Questa soluzione, che è poi stata adottata, vede il nucleo originario dell'officina del gas completamente recuperato ai fini di servizio pubblico con annessa un'area di pertinenza a verde attrezzato. L'area dei gasometri da sempre ha legato i suoi destini al progresso tecnologico che è stato il propulsore attivo all'origine, e poi la principale causa di degrado ed abbandono. Ancora una volta è il progresso tecnologico identificato con lo sviluppo del terziario come

conseguenza della realizzazione del Passante Ferroviario, a fornire l'occasione affinché l'area riassuma un ruolo consono alla sua memoria storica di elemento attivo nella vita della città. La sua organizzazione spaziale di definizione dell'ambiente conferma gli obiettivi prefissati, «integrando le diverse attività secondo una distribuzione sia in orizzontale sia in verticale, che si appoggia ad un impianto di base costituito dalla strutturazione dei percorsi e degli spazi pubblici. I percorsi sono stati studiati tenendo come punto focale la nuova stazione della Bovisa e strutturati nell'ambito di un raggio di pedonalità.

L'elemento portante del nuovo insediamento è il percorso pedonale coperto che parte dalla stazione e, mantenendosi alla quota del piano di calpestio della piastra distributiva ai binari (+ 4,50), si dirige verso nord, parallelamente alla direzione dei binari. La scelta del porticato permette di immaginare un uso da parte di utenze molto diverse, in relazione ai diversi edifici attraversati: gli uffici posti nelle torri lungo la ferrovia, le abitazioni più all'interno nell'area; la quota sopraelevata crea un "sistema continuo e aperto in tutte le direzioni". Infatti da questo percorso si dipartono, ortogonalmente, le direttrici secondarie che collegano gli accessi di tutti i fabbricati. La scelta del «recupero del nucleo originario dell'officina del gas con i suoi percorsi e dei volumi dei gasometri» è effettuata in funzione del mantenimento dei caratteri emblematici presenti nella zona e, con l'introduzione in essi di attività pubbliche, si è voluto sottolineare il ruolo di promozione sociale che queste attività hanno svolto nel passato e che oggi deve essenzialmente essere svolto nella direzione pubblica.

Anche i corsi di progettazione del professor Claudio Fazzini sono risultati sensibili al tema della riqualificazione della Bovisa. La lettura dei dati analitici e la loro progressiva rielaborazione critica, restituiscono e mettono in luce alcune problematiche particolarmente rilevanti rispetto al tema progettuale:

- 1- in primo luogo il riconoscimento dell'area in oggetto quale «grande intervallo» destrutturato all'interno della città, connesso al sistema globale delle aree urbane interferite oggi dal passante ferroviario;
- 2- tale destrutturazione fisica coinvolge l'area non solo dal punto di vista morfologico, ma anche e soprattutto da un punto di vista tipologico – funzionale, particolarmente evidente nel “crescente grado di disattivazione e disuso dei suoi spazi di pertinenza” e di quelli ad essi strettamente correlati;
- 3- il “riconoscimento dell'area quale nuova polarità urbana” all'interno di un sistema di interferenze globalmente re identificato, implica infine una maggiore riflessione intorno alle sue molteplici correlazioni all'intorno, legate non solo al nuovo grado di accessibilità dovuto al Passante Ferroviario, ma anche alle sue interrelazioni più specificamente locali, rispetto alle quali il progetto si pone in rapporto immediato. “La maglia di relazione viaria e ferroviaria è, dunque, la nuova struttura portante dell'intero sistema di riferimento”.

“L'ipotesi di insediamento di funzioni universitarie” a Bovisa interferisce in modo evidente con la molteplicità dei disegni urbani dell'intero quadrante nord – ovest, caratterizzati in modo schematico da quattro grandi sistemi ordinatori, connessi e interrelati fra loro a differenti scale di lettura:

- i tracciati storici del territorio agricolo, con giacitura prevalente nord – sud;
- i tracciati ordinatori del Piano Beruto, presenti con orientamento sud – est/nord – ovest;
- gli assetti morfologici locali dei nuclei antichi di Villapizzone, Bovisa, Dergano e i rapporti con il tracciato storico della Comasina;
- gli assi infrastrutturali e tecnologici legati al sistema ferroviario.

Questa ipotesi si pone l'obiettivo di una riconfigurazione e ricomposizione coerente del quadro urbano complessivo attraverso un "sistema unitario che vuole restituire senso al grande intervallo definito dall'anello ferroviario di Bovisa".

2.2 CONCORSO DI IDEE PER LA TRIENNALE (1987): “LE CITTA’ IMMAGINATE”

L'avventura della Bovisa comincia nel 1987, anno in cui l'Amministrazione milanese propone il Documento direttore sulle aree dismesse. In tale periodo assistiamo ad uno sviluppo delle problematiche relative alla dismissione nell'area milanese, in cui balza evidente, a fronte dello scorrere del tempo, una carenza nel ruolo delle istituzioni nel processo di riconversione urbana. Si verifica, inoltre, un crescente sviluppo di progetti promozionali da parte dei proprietari delle aree di più vasta dimensione, che di fatto segnano la fine della supremazia pubblica nel campo delle proposte urbanistiche. Gli spazi che si assumono come campioni significativi ma parziali, in quanto non hanno la pretesa di rappresentare l'universo delle problematiche di riconversione metropolitana, sono i Navigli, le aree diffuse per le piccole imprese, gli scali ferroviari e la Bovisa appunto, vista come territorio di riqualificazione di grandi superfici attraverso funzioni forti capaci di generare effetti di vasta scala.

Negli ultimi vent'anni l'attenzione dell'Amministrazione comunale è stata volta all'aumento dell'accessibilità, con la progettazione della “ tangenzialina nord “, il cui ruolo era la connessione veloce dei sistemi territoriali del Nord Milano, e con l'avvio dei lavori del passante ferroviario nel tratto Bovisa – Garibaldi, che implicano la realizzazione delle nuove stazioni, sia sulla rete FS che FNM. Rilevante è stata, inoltre, l'acquisizione pubblica dell'area del gasometro.

Per far fronte a tale situazione complessa l'assessorato all'urbanistica del Comune di Milano promuove nel 1985 un interessante studio di fattibilità il cui scopo è di identificare una strategia che possa guidare l'opera di riconversione e misurare le diverse forme di fattibilità atte al raggiungimento degli obiettivi strategici. Tale studio identifica nell'insediamento di una sede universitaria, legata all'annoso problema del decentramento del Politecnico, la funzione capace di rinnovare in modo radicale lo scenario della Bovisa

e, da qui, una serie di interventi in grado di legare la struttura universitaria sia con le esigenze del sistema produttivo che con quelle della riqualificazione dell'ambiente urbano.

Il dibattito culturale si incentra, dunque, sull'opportunità di localizzare in Bovisa il nuovo polo universitario, opportunità che viene sviluppata all'interno del concorso di idee promosso dalla Triennale nel 1987, in occasione della mostra "Le città immaginate". L'università assume il ruolo di promotrice di nuove relazioni e , quindi, di nuova qualificazione, verso l'ambito produttivo circostante. In particolare l'area indicata per la progettazione comprende la fascia a est delle FNME (con le aree ex Montedison, ex Sirio, ex Smeriglio) e il triangolo delimitato dai binari FS e FNME confinante a nord – ovest con l'area dei gasometri. L'area dei gasometri, quindi, non è implicata nella consultazione, ma nonostante ciò, diventa comunque oggetto di proposta da parte di tutti i progettisti.

JOHN HEJDUK IN BOVISA

Esordiva Hejduk dicendo : "Puoi mettere ogni genere di condizioni metamorfiche nel progetto, ma la condizione essenziale è: se togli tutte le metafore, se strappi via tutti i testi, deve sempre rimanere una condizione architettonica".

Teatro dell'assurdo, rappresentazione capziosa della solitudine, meditazione sul potere segregante dell'architettura, " il disegno di Hejduk si alimenta di un irreversibile pessimismo e di una amarezza che gli precludono le vie consolatorie che la nostalgia dischiude ai progettisti che hanno affidato le proprie fantasie a questo appuntamento fittizio, per quanto alcuni di questi intendono sollevare con le loro opere problemi di urgente attualità. Certo, Hejduk prevarica con le sue architetture i problemi di urgente attualità e la sua ricerca tenta di misurarsi con una condizione urbana più generale , più di fondo. Dai suoi progetti balza all'occhio l'estensione della ricerca, la sempre maggiore confidenza con il genius loci; una confidenza che libera l'inventività facendo precipitare l'esito ultimo ovvero l'individuazione di nuovi tipi architettonici.

Nei disegni del progetto per Bovisa, le figure umane e animali sono pressoché assenti: è l'architettura che pare quasi abbia l'ambizione di introiettare la vita : quella stessa vita che, invece, è costantemente e puntigliosamente evocata in forma palese nelle relazioni di progetto. Questa introiezione della vita nell'architettura avviene secondo diverse modalità : la prima si esplica nell'identificare – nelle varie parti di una architettura – le diverse attività umane. La seconda modalità si esprime con l'assimilare nell'architettura la scansione del tempo. La terza modalità, la più diretta, si manifesta nella forma stessa degli edifici: dagli animali di prima alle case con i tetti ad ali d'angelo alle parafrasi di organi del corpo umano (intestino, fegato, ecc.) di evidente derivazione lecorbusieriana. Anche se queste tre modalità sono presenti nel lavoro per Bovisa, la novità sorprendente di questo lavoro è la preminenza che la figura umana (o angelica) assume. Par quasi che la familiarità dell'ambiente solleci in Hejduk uno scavo maggiore. "La Bovisa è colta nella sua essenza principale, e cioè l'isolamento, la necrosi dei tessuti e delle attività, l'agonia dell'insediamento. L'immagine di Bovisa è riconducibile alla formula: recinto di industrie abbandonate e fasce di binari che la recingono e l'attraversano, gasometri con attorno il grande vuoto dell'area di rispetto. Par quasi coerente, a questo punto, la proposta di ridestinare l'interno dei gasometri a <<cimitero degli angeli>> (con gasometri opportunamente modificati e ripresi dal Battistero di Pisa, uno degli Italian sketches hejdukiani): incredibile commento sull'iconografia della città moderna, o ciò che ne rimane dopo la caduta, in un ideale asse New York - Milano – Vladivostok".

IL PROGETTO DI GUIDO CANELLA E ANTONIO ACUTO

“ Alcuni progettisti teorizzano che, dopo la fase dei grandi ingombri dell'area industriale, oggi la città terziaria deve costruirsi per piccole modificazioni e perfino per grandi vuoti. Un caso portato ad esempio è proprio quello della Bovisa. Ma la città non è un insieme statico, operabile pezzo a pezzo, ma un organismo vivo dove azioni e reazioni risultano

sempre concatenate. Così un vuoto pianificato in Bovisa darebbe libero corso a quella serie di effetti striscianti che, dalla smobilitazione di grandi impianti, qui più che altrove sta trasformando in piccoli sussulti il profondo respiro della periferia industriale, determinandone la progressiva perdita di identità : opifici in abbandono, capannoni industriali ridotti a depositi per autotrasportatori, saturazione dei tessuti attraverso una tipologia condominiale, ecc.. Per invertire questa tendenza il lavoro di Canella e Acuto propone concrete alternative di intervento, a partire dalle stesse condizioni di contesto 7 “.

Per quanto riguarda il regime di mobilità (da sempre orientata secondo gravitazioni prevalenti non rivolte al centro città) propongono una nuova stazione unificata fra le Ferrovie dello Stato, le Ferrovie Nord e la circonvallazione filoviaria in modo da facilitare in Bovisa l'intreccio di relazioni privilegiate con Città Studi, il centro direzionale e la nuova fiera.

Per quanto riguarda il regime funzionale, invece, viene proposto di riqualificare le tradizionali vocazioni produttive attraverso l'insediamento di attività sperimentali, di ricerca universitaria applicata e terziarie. L'ipotesi relativa al Dipartimento tecnologici pone in coerenza alla nuova articolazione del Politecnico non più per facoltà ma per dipartimenti in rapporto frontale con la produzione.

Quanto alla nuova residenza, essa offre un buon possibile reinsediamento in Bovisa, anche se non più legata alla produzione, ma per una necessità di temporanea permanenza di popolazione universitaria (assicurando, così una quota garantita di utenti alle nuove attrezzature sportive).

Per quanto riguarda il progetto di paesaggio, esso è proteso ad anticipare dimostrativamente una trasformazione necessaria ma coerente alla conservazione dei caratteri del luogo, puntando su dispositivi capaci di promuovere attività motrici e nuovi comportamenti.

Il nucleo di Bovisa viene identificato entro un perimetro grosso modo triangolare.

Vi sono inclusi tessuti promiscui, impianti di provvidenza ed un percorso commerciale, non ancora irrimediabilmente compromessi dalla necrosi subita dai grandi complessi industriali o dalla sostituzione residenziale avviata alla saturazione. Qui viene confermata quella morfologia discontinua e disomogenea ancora in grado di assecondare le articolazioni e contrazioni di un nuovo regime produttivo, la nuova addizione avviene intorno a due permanenze della Bovisa proto-industriale : la ferrovia e i gasometri. Destinata ad incrementare la propria funzionalità, la ferrovia, qui confermata al piano di campagna (e non affondata in trincea come si vorrebbe) mantiene in superficie la barriera che divide il territorio di Bovisa, tanto da promuovere un rete di percorsi veicolari in quota resa praticabile dalle coperture inclinate e collimanti degli edifici destinati alle attività terziarie e alla residenza.

Esaurita la loro funzionalità i gasometri perdono anche il ruolo simbolico assunto nella periferia industriale: cercare di riproporlo, conservandone la vuota integrità, magari in ossequio all'archeologia industriale, implicherebbe secondo il parere dei due progettisti una definizione comunque snaturante dei gasometri e del loro intorno.

Rimarrebbe, invece, più incisiva la memoria nell'aderenza alla loro conformazione, aderenza ottenuta per aggregazioni e giustapposizioni così da renderli parte abitabile del progetto che ospita aule, laboratori , studi, residenze del dipartimento tecnologico e spazi collettivi e di relazione.

Si propone, inoltre, di collegare l'ansa di Bovisa con l'attuale Scalo Farini destinato a parco e con quella del centro direzionale, attraverso un bastione attrezzato, pedonale e ciclabile in quota e al piano di campagna, che potrebbe ospitare servizi per la residenza, per le attività produttive, lo sport e il tempo libero.

Il progetto cerca di esprimersi in paesaggio, evocando in rarefatta atmosfera, tesa tra città e campagna la natura industriale dipinta da Mario Sironi. I riferimenti figurativi, da Filarete a Leonardo, da Sant'Elia a Sironi, cercando di tradurre in un assetto architettonico

particolare quel fuori – scala che ha connesso in altezza le ciminiere ai gasometri in incastellata compenetrazione la fabbricazione industriale a quella rurali, in scandita sequenza le corti ai passaggi, volta a volta pensili, avvolti in spirale attorno alle torri o allineati sui corpi residenziali a livello di campagna.

IL PROGETTO DI GIORGIO GRASSI

Punto di partenza e principale riferimento di questo progetto è il processo di degrado e di progressivo abbandono delle aree edificate (specialmente industriali ma anche artigianali e residenziali) disposte lungo le linee ferroviarie che dall'anello dei gasometri a Nord – Ovest della Bovisa arrivano fino al grande vuoto delle ex Varesine, attraverso un altro grande vuoto, quello della parte Nord dello scalo Farini. Il progetto guarda questa trasformazione, questa grande porzione di città che si svuota come una straordinaria occasione tecnica per la città. Il progetto vede questa fenditura continua e profonda nel tessuto edilizio della città non solo come un'occasione unica di trasformazione, ma anche come un problema relativo alla forma della città, che contiene già in se la sua risposta. Ma mentre i muri grigi e sghembi e i frontespizi spettrali delle commesse periferie di Sironi cadono definitivamente in rovina si fanno spazio le ortaglie che contengono brani di terra fra i depositi e le scarpate ferroviarie, diventando un fatto reale della città industriale. Tema centrale del progetto è dunque questo grande spazio dilatato e vuoto, che il progetto intende mantenere il più possibile tale; un fenditura che ha l'opportunità unica di restituire individualità e riconoscibilità alle parti della città che stessa separa (da Villapizzone a Bovisa giù fino all'Isola).

Il primo compito del progetto è quello di indicare una destinazione d'uso per tali aree che sia coerente con la loro inedificabilità, una destinazione d'uso il cui segno fisico in qualche modo rifletta l'abbandono e lo svuotamento che l'hanno preparata. L'altro compito del progetto è, invece, quello di ridefinire i confini architettonici delle parti di città che vengono

separate da questo grande vuoto, di restituire a tali parti una forma plausibile, in grado cioè di riflettere la loro labile storia, di modo che il grande spazio libero compreso fra esse derivi la sua forma soltanto da tali margini ricomposti, così come deve la sua giacitura soltanto al convergere e divergere incurante delle molte linee ferroviarie che percorrono. In tal senso la proposta di progetto non potrà che interessare in tutta la sua estensione l'area in oggetto, confermandone la sostanziale unità formale, oltre che lo specifico carattere di elemento di separazione e di margine delle diverse parti del tessuto urbano interessato. E a questo fine la scelta si è orientata verso un grosso intervento architettonico unitario – un lungo grande edificio continuo – in grado di assumersi questo compito. Di fronte a un maglia viaria labirintica, quanto inesplicabile e irrecuperabile a un qualsiasi ordine architettonico, com'è quella che interessa le adiacenze dell'area in questione, questo edificio con uno sviluppo indipendente rispetto alla maglia viaria, ha la pretesa di recuperare un ordine formale, adeguato sia alla scala dell'intervento sia ai suoi obiettivi riguardo alla forma complessiva della città. Il lungo edificio di progetto riprende con la sua giacitura l'unico impianto viario sicuro tracciato a scala urbana della città, l'unica riconoscibile forma a scala urbana che Milano si sia data nel tempo in questa sua parte : cioè l'asse Nord – Ovest della strada del Sempione, impostato geometricamente a partire dal Castello Sforzesco – Piazza d'Armi.

Un lungo grande edificio in grado di raccogliere e contenere nella sua sezione tutti i principali elementi di carattere collettivo, a cominciare dalle stazioni ferroviarie e della metropolitana con tutti i servizi relativi . Un lungo grande edificio che cambia direzione o si interrompe per svolgere il suo ruolo nel mondo più diretto e riconoscibile.

Un lungo, interminabile edificio che mostra, però , con evidenza un suo inizio e una sua fine formalmente definiti. Un lungo grande edificio che continuamente modifica la sua sezione e la sua altezza a seconda della situazione urbana in cui s'imbatte, a seconda del ruolo di quinta prospettica o di elemento fisico di separazione che deve assumere .

Il progetto di Giorgio Grassi si pone come una lucida considerazione sulla forma e natura della città moderna, individuando una scala conforme ove coincidono teorie di riforma urbana e occasione concreta : quella del grande vuoto incuneato nella città del gasometro. Il mantenimento del vuoto diventa dunque l'unica scelta logica tra l'alternarsi di proposte di "parchi della scienza", " tecnocities ", "musei metropolitani"; una tecnica di controllo e definizione della crescita indifferenziata della metropoli; la compressione della città si costruisce nel tempo e su necessità precise e insostituibili. L'architettura interviene solo per dare forma e confini a questo grande vuoto, a sostenere un'idea di città da una condizione reale di inversione del tradizionale divario tra domanda e offerta di " suolo urbano".

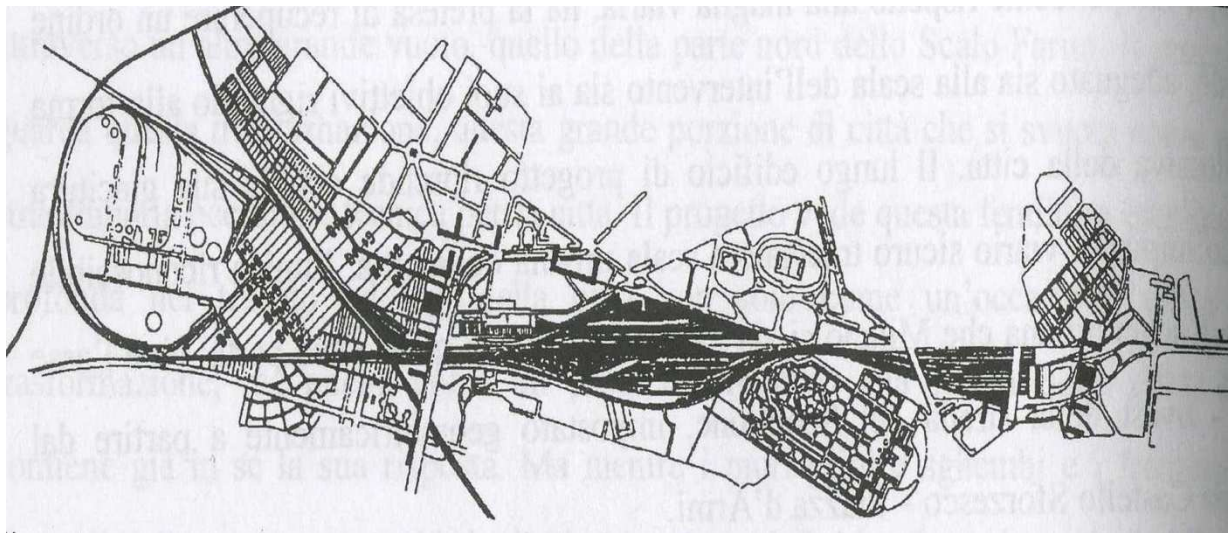


Fig. 2.1 – 1 Giorgio Grassi, Progetto di Bovisa e del raccordo con l'area dello Scalo Farini

2.3 IL PROGETTO DEL POLITECNICO ALLA BOVISA: LA VARIANTE AL PIANO REGOLATORE

Il potenziale del Dipartimento di Progettazione dell'architettura si è impegnato a partire dalla fine degli anni Ottanta, nella realizzazione di un progetto di grande scala in vista del nuovo insediamento del Politecnico in Bovisa. "L'elaborazione di un progetto collettivo ha richiesto l'invenzione di una metodologia di lavoro obbligatoriamente razionale; il progetto scaturito da questo lavoro collettivo supportato da numerosi contributi di vari dipartimenti è il risultato dell'integrazione di ipotesi formulate su diversi aspetti della questione dell'insediamento del Politecnico. (...) La parte di città in questione non coincide con l'area Politecnico ma si definisce sul rapporto fra quest'area e i quartieri Bovisa, Villapizzone, Quarto Oggiaro: un'area che contiene molte potenzialità ed è in grado di rispondere alle nuove esigenze di costruzione della città policentrica. Il progetto Politecnico deve, dunque, assumersi il compito di risolvere le contraddizioni presenti nella zona, di esaltarne i caratteri positivi, i caratteri storici, ma anche quei caratteri oggi latenti che l'insediamento universitario può rendere attivi. (...) Determinante è parsa la necessità di trasferire alla Bovisa sia la ricerca che la didattica, dando rilievo a quest'ultima proprio in funzione della buona accessibilità della zona. Sulla base 15.000 studenti è stata fatta un'ipotesi dimensionale delle funzioni proprie delle attività universitarie quantificando gli spazi relativi alle aule per la didattica, ai dipartimenti per la ricerca, ai laboratori, sulla base di uno standard europeo di 20 mq per studente (curata dai ricercatori del Diset e del Dpa)."

Per risolvere il problema della definizione tipologica dell'intervento, che deve contenere in sé la possibilità di trasformazione nel tempo senza che questo comporti una perdita di identità dell'insediamento in nome della flessibilità, si sono distinte "le funzioni universitarie in due categorie: a) quelle funzioni collettive caratterizzanti l'istituzione come Biblioteca / Centro Congressi / Piazza dell'Amministrazione e dei Servizi cui affidare il ruolo di dare forma stabile e rappresentativa a tutto il sistema; b) quelle funzioni più

direttamente legate alla ricerca e alla didattica, organizzate in tipi edilizi aventi caratteri di elasticità. In questo modo è possibile una modificazione nel tempo del funzionamento dell'Ateneo senza rinunciare ad una forma propria, una forma stabile, che renda riconoscibile il luogo in cui convergono funzioni e interessi che riguardano la città complessivamente e non solo l'Università, stabilendo quei livelli di integrazione funzionale più volte auspicanti.”

L'insediamento del Politecnico alla Bovisa pone innanzi tutto la questione del ruolo che questa seconda sede dovrà assumere nei confronti di quella attuale di Città Studi. Se si tiene conto di attendibili proiezioni demografiche, di tassi di scolarizzazione universitaria omogenei a quelli degli altri paesi europei e di un sistema regionale articolato per poli, sembra ragionevole prevedere una progressiva riduzione della popolazione universitaria del settore ingegneria-architettura gravitante su Milano. La nuova localizzazione del Politecnico a Bovisa non va dunque nella direzione di promuovere l'incremento delle iscrizioni al Politecnico, ma costituisce un passo improrogabile per bloccare l'attuale deterioramento ed innescare un processo inverso di recupero di standard per ripristinare progressivamente condizioni accettabili per la didattica e la ricerca.

Allo scopo di fornire alcuni elementi di informazione e confronto è stato messo a punto un repertorio relativo a interventi recenti e significativi, per ruolo e dimensioni, nei rispettivi contesti (prevalentemente europei). Di ogni esempio è stato costruito uno schema significativo della struttura distributiva e dei criteri di aggregazione dei blocchi funzionali anche rispetto ai diversi piani fuori terra. Dall'insieme degli esempi analizzati è possibile dedurre una gamma di schemi organizzativi che permettono, senza eccessive semplificazioni, una classificazione degli esempi stessi dal punto di vista della geometria della distribuzione al suolo e precisamente: griglia (a due direzioni); pettine (semplice e doppio); nuclei (ripetuti o no); blocchi aperti. I blocchi funzionali che compaiono con omogeneità praticamente in tutti gli esempi sono costituiti da: aule, sedi dei dipartimenti,

laboratori pesanti, servizi generali universitari (con la biblioteca), servizi collettivi, residenza. Le relazioni tra i vari blocchi funzionali sono generalmente definite in misura prevalente da sequenze ricorrenti, nel seguente ordine: attività collettive (spesso adiacenti agli spazi di distribuzione – connettivo), attività generali, didattica, dipartimenti e laboratori.

Le sequenze descritte configurano anche una distribuzione dal pubblico al privato (dal connettivo ai laboratori). La distribuzione descritta è presente come una costante anche al variare degli schemi geometrici di supporto individuati sopra. Tali schemi sono piuttosto costruiti rispetto ad altri fattori, come il reticolo delle infrastrutture viarie, le previsioni e le modalità di espansione, la flessibilità (connessa sia a differenti modi di espansione che ad una intercambiabilità di destinazione, ferme restando le sequenze già descritte).

A completamento del lavoro conoscitivo sui modelli organizzativi di complessi universitari, sono state elaborate alcune ipotesi sull'assetto tipologico del nuovo insediamento alla Bovisa, al fine di verificare il dimensionamento rispetto alle possibilità e ai vincoli posti dall'area; sperimentare alcuni schemi organizzativi; mettere in evidenza i nodi delle connessioni fra l'insediamento e il contesto urbano. Le ipotesi indagano differenti schemi distributivi in relazione alle diverse matrici tipologiche di modelli insediativi assunti come riferimento. Le tre ipotesi documentate assumono alcune direzioni consolidate del luogo come base per la costruzione di tracciati regolatori congruenti con le matrici tipologiche dei modelli di riferimento. Gli assetti configuranti, al di là dei differenti impianti tipologici evidenziano la direzione nord ovest – sud est come asse di connessione con le aree a nord (Quarto Oggiaro) e la direzione della via Lambruschini come lungo destinato ad accogliere le attività generali (convegni, seminari, mostre, biblioteca, ecc.) e collettive (verde pubblico, attrezzature sportive, mensa – ristoranti, residenza studenti, ecc.). Tali attività possono assumere il ruolo di integrazione fra insediamento universitario e il tessuto adiacente alle stazioni FS Villapizzone e FNME Bovisa. "Lo schema di progetto

è basato su due assi ortogonali, ripresi dalle classiche giaciture milanesi, l'uno in direzione approssimativamente est/ovest, l'altro in direzione nord/sud. Un parco lineare si colloca in direzione est/ovest, privilegiando la relazione fra Bovisa e Villapizzone, mentre allineate lungo un percorso nord/sud sono costruite una piazza, una via, definite come tali dall'architettura che le circonda e dalle funzioni che vi gravitano: universitarie, di servizio, residenziali per studenti e per invitati, commerciali urbane. Due edifici isolati alle estremità del parco lineare – la biblioteca a ovest e il centro convegni, aula magna, aula di massa a est – ne ribadiscono la direzione e ribaltano verso l'esterno Bovisa e Villapizzone, la logica dell'ordine interno. Disposti lungo due lati del parco stanno gli isolati universitari, all'interno dei quali è prevista una commistione delle funzioni fondamentali della didattica e della ricerca, nelle aule, nei dipartimenti e negli uffici. Questo schema di progetto consente una crescita dell'organismo universitario per fasi successive, iniziando dal sistema di spazi collettivi centrali costituiti dall'incrocio tra il parco e l'asse su cui si affacciano i blocchi delle funzioni collettive e direzionali. La decisione di avviare un progetto con la partecipazione di più architetti impegnati su uno stesso schema, ha reso obbligatoria la definizione di regole cui attenersi. La prima è stata una regola tipologica relativa agli isolati delle aule, laboratori, dipartimenti. La scelta del tipo a crociera è apparsa la più idonea. Si è deciso di assumere questo tipo edilizio fissandone dimensioni (del perimetro e dell'altezza) che tutti avrebbero dovuto assumere come vincolanti. All'interno di questi vincoli ognuno ha potuto progettare la sua parte secondo i diversi accenti del proprio lavoro. Tutto ciò con l'eccezione del settore sud/ovest, fortemente condizionato dal polo tecnologico AEM e dal rapporto con l'area privata di cui è sembrato inopportuno suggerire la modifica dei confini. La definizione di una regola così stretta come la scelta tipologica ha consentito di raggiungere un risultato formale omogeneo di tutto il tessuto universitario in cui la Biblioteca, il Centro Congressi e le due piazze a nord e a sud del parco costituiscono i fatti

emergenti, luoghi delle attività collettive che stabiliscono relazioni forti con il contesto urbano circostante. (...)

Il progetto composto dalle crociere degli architetti Baffa (3), Acuto e Canella (1), Crotti (8), Grassi, Mantero (2), contiene le indicazioni di come sarebbe stato progettato nella sua interezza, da ognuno di loro. L'architetto Battisti si è occupato del settore sud-ovest, di cui si è già descritta l'eccezionalità (7). L'architetto Nicolini di tutta l'area a sud stabilendo le connessioni fra il tessuto urbano esistente e l'intervento universitario (9). Sulla stessa area l'architetto Macchi Cassia ha proposto una variante (11). L'architetto Grisotti si è occupato della progettazione dei laboratori pesanti collocati a nord (4). L'architetto Viganò dell'architettura delle aree verdi (10). Gli edifici collettivi: la biblioteca, il centro congressi, la piazza dell'amministrazione e dei servizi collettivi, a meno di una regola riguardante l'altezza e la planimetria delle piazze, sono stati affidati ai progettisti con piena libertà di interpretazione del loro carattere, della loro tipologia e forma. La biblioteca è stata progettata da Grassi (6), il centro congressi da Canella (1), la piazza dell'amministrazione da Crotti e Battisti (7 e 8), la piazza dei servizi collettivi da Monestiroli (5).”

Nell'articolo sui Quaderni del Dipartimento da cui gran parte di questa illustrazione del progetto è stata tratta Monestiroli conclude affermando l'importanza di un simile lavoro dimostrativo di come nonostante diverse poetiche si possa raggiungere un risultato unitario rispettando regole non imposte ma dedotte dalla razionalità di un impianto discusso collettivamente. “Questo lavoro –conclude- intende offrire a tutti gli interlocutori interessanti una ipotesi concreta dell'insediamento del Politecnico alla Bovisa. Da mettere in discussione”.

Quest'ultima esortazione verrà, quindi, presa in grande considerazione per tutte le riflessioni sull'area che a questa seguiranno, sino ad arrivare oggi al nostro progetto, che,

fatto tesoro di tutte le indicazioni giuntaci, partirà, comunque, anche da altri presupposti, la conservazione e la memoria materica tra questi.

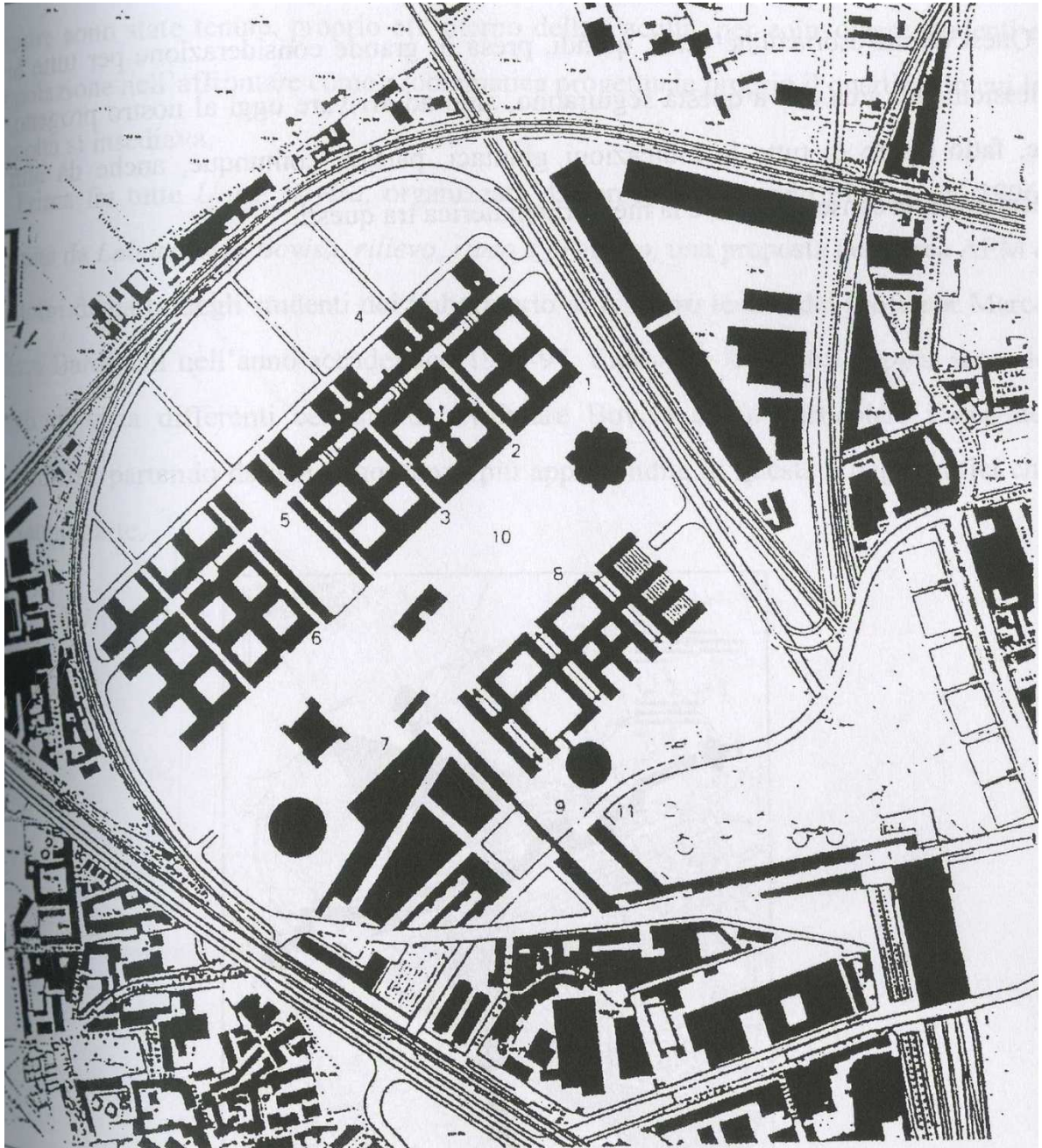


Fig. 2.1 – 2 Progetto del dipartimento di progettazione architettonica del Politecnico di Milano

2.4 DALL'ACCORDO DI PROGRAMMA AL PROGETTO DI SINTESI

2.4.1 Bovisa: il nuovo insediamento al Politecnico

Il nuovo insediamento del Politecnico nell'area dei gasometri in Bovisa rappresenta, nella storia dell'Ateneo nonché della città, un evento eccezionale, paragonabile alla realizzazione, negli anni venti, della sede di Piazza Leonardo Da Vinci.

Le caratteristiche dell'intervento sono l'espressione del nuovo modello organizzativo dell'intera struttura del Politecnico, anche in relazione ad ulteriori articolazioni e decentramenti (Como, Cremona, Lecco, Mantova, Piacenza) che, seppur di più ridotte dimensioni, configurano nell'insieme un radicale ripensamento dell'originario modello monocentrico. Tale modello che ha caratterizzato la nascita e lo sviluppo del Politecnico corrispondeva alla logica localizzativa delle più importanti funzioni in un ristretto ambito urbano, fattore di crescita nel periodo dell'espansione urbana, ma poi di crisi per l'insorgenza di una diversa domanda di funzionalità del sistema territoriale, ormai congestionato dalla logica dell'accentramento.

Già negli anni sessanta il Piano Intercomunale Milanese, evidenziava l'esigenza, per il Politecnico, di un nuovo insediamento nella cosiddetta "città della scienza", nel comune di Gorgonzola, in prossimità della linea metropolitana extraurbana delle Celeri dell'Adda e di una nuova tangenziale esterna, che avrebbero consentito adeguati livelli di accessibilità dal bacino regionale: la mancanza di ulteriori verifiche ed approfondimenti di tale indicazione ha fatto sì che solo negli anni ottanta, all'interno dell'Ateneo, si sia impostata, l'urgenza di avviare una strategia di piano e di sviluppo in grado di fronteggiare l'insostenibile congestione del campus di piazza Leonardo, nel quadro di rilancio dell'intera struttura didattica e di ricerca del Politecnico.

Nel quadro di approccio policentrico, l'idea di realizzare un secondo polo urbano universitario, viene deliberata dal consiglio di amministrazione dell'Ateneo nel settembre

del 1987, atto che riconosce esplicitamente l'opportunità di recuperare aree disponibili ed adeguate entro il territorio comunale, in alternativa alla precedente logica, rimasta inattuata, di un decentramento funzionale in area metropolitana.

Il riconoscimento di una possibile organizzazione a rete di ogni grande funzione urbana in modo da sfruttare sia le dotazioni infrastrutturali consolidate del sistema della mobilità e dei trasporti, sia la risorsa delle aree industriali dismesse, si coniuga, in questo caso, con l'analogo orientamento espresso dal Documento Direttore del Passante Ferroviario del Comune di Milano (atto di indirizzo strategico che ha caratterizzato la politica urbanistica milanese degli anni ottanta), che definiva studi di inquadramento territoriale finalizzati alla riqualificazione urbanistica anche per il comparto industriale di Bovisa.

Tali possibilità di recupero sono state dunque affermate sia dall'Amministrazione Comunale (proprietà dell'area in concessione AEM S.p.A.), che dal Politecnico in qualità di operatore della trasformazione e ciò ha consentito ai due attori di stabilire un rapporto di cooperazione tecnico – consultiva, formalizzato con una convenzione firmata nel 1990 ed approvata dalla Regione Lombardia nel 1992.

Tale approvazione in realtà, non ha risolto né i problemi attuativi, data la complessità e la tempistica procedurale necessaria per la stesura di un successivo Piano Particolareggiato, né i problemi strutturali di interventi che implicavano un completo ridisegno infrastrutturale nell'ambito nord – ovest, mentre il sistema della viabilità rimaneva quello previsto dal Piano vigente, non realizzato né tanto meno verificato nelle sue criticità.

D'altra parte i lavori in corso per la realizzazione del Passante Ferroviario consolidano le prospettive di accessibilità pubbliche della zona, sostenendo, la volontà del Politecnico ad avviare un primo concreto atto di riqualificazione urbana: nel 1989 infatti, l'Amministrazione del Politecnico ha promosso un comodato d'uso per l'utilizzo dei capannoni dismessi di proprietà dell'industria meccanica FBM in via La Masa, che verrà

trasformato in acquisto nel 1992, a conferma dell'avvio del polo in Bovisa, con la localizzazione di nuovi spazi didattici per la facoltà di Architettura.

Questo primo pionieristico insediamento si è consolidato nel 1992 con l'affittanza del complesso industriale dismesso della Ceretti e Tanfani in via Durando, con il recupero di spazi particolarmente idonei alle esigenze dei laboratori didattici previsti dal nuovo ordinamento della facoltà di Architettura: ciò ha così messo in atto azioni concrete di pianificazione e di riqualificazione di attività e manufatti della zona, che si sono tradotti in ristrutturazioni edilizie e richieste di ulteriori varianti alle destinazioni d'uso del Piano Regolatore.

La convergenza di scelte tra il Politecnico ed il Comune di Milano ha consentito l'avvio di un progetto per l'insediamento di una grande funzione a valenza regionale nel contesto del dibattito e delle ipotesi di intervento per la riqualificazione urbana a fronte dell'imponente fenomeno di deindustrializzazione e dismissione di grandi aree strategiche per il ridisegno dell'assetto territoriale.

Con il Progetto Passante del 1984 ed il successivo Studio di Inquadramento nord – ovest vengono, per la prima volta, introdotte e descritte le trasformazioni già in atto sia nel settore produttivo che in quello infrastrutturale; lo sforzo di questi studi, però, non aveva trovato una conseguente e coerente fase propositiva né da parte degli operatori interessati alla trasformazione delle aree, né da parte dell'Amministrazione Comunale e degli Operatori Pubblici (AEM S.p.A., FS).

Con l'intervento del Politecnico si determina quel salto di qualità necessario per trasformare il dibattito e le proposte progettuali in occasioni reali per lo sviluppo della seconda sede universitaria nell'area milanese.

Dall'acquisizione degli immobili, alle ristrutturazioni, ai nuovi interventi, si è sviluppata via una politica localizzativa in grado di far fronte all'emergenza di nuove

esigenze didattiche, perseguendo, nel contempo, la strategia di un disegno organico basato sulla caratterizzazione di nuovi insediamenti.

È nel 1995 che, poco prima dell'attivazione della procedura dell'Accordo di Programma, l'Amministrazione Comunale di Milano recupera in parte l'impianto del Progetto Bovisa, esito di una seconda convenzione con il Politecnico finalizzata agli studi per il Piano particolareggiato, all'interno degli indirizzi progettuali per i Programmi di Riquilificazione Urbana; l'ipotesi quantitativa individua un complesso universitario compatto e di grandi dimensioni, calibrato su un'utenza di 15.000 studenti, con uno standard di 20 mq./ studente, su una superficie territoriale di circa 140.000 mq., e contempla anche l'integrazione di altre funzioni quali la residenza ed il polo operativo AEM S.p.A.

L'esperienza dei PRU diventa così l'occasione per delineare un disegno organico di inquadramento urbanistico a premessa ed integrazione della promozione di un accordo di programma, introdotto dall'art. 27 della Legge 142/90, quale strumento appositamente dedicato ad affrontare e risolvere processi di pianificazione/attuazione ad elevato livello di complessità, per un numero degli operatori coinvolti e per la rilevanza dell'opera, in un quadro di accelerazione delle procedure e in un'ottica di superamento del tradizionale approccio scalare, dalla pianificazione generale, alla pianificazione attuativa, alle autorizzazioni.

2.4.2 L'Accordo di programma

L'utilizzo di tale strumento si concretizza il 24 maggio del 1995, con la richiesta ufficiale di avvio del procedimento dell'accordo di programma formulata dal Politecnico, espressione dell'esplicita volontà del nuovo rettore Adriano De Maio di creare le condizioni per realizzare un intervento compreso anche nel Piano Triennale di Sviluppo dell'Università Statale; ufficialmente è la Giunta Comunale che promuove l'accordo di

programma del nuovo polo del Politecnico, mentre la Regione Lombardia delibera la propria partecipazione nel marzo del 1996, valutata l'opportunità e l'esigenza indotta dalla necessità di apportare varianti normative al Piano Regolatore Generale e di prevedere realizzazioni infrastrutturali collegate con le stazioni del Sistema Ferroviario Regionale.

In assenza di questa procedura, un tale progetto di riqualificazione urbana non avrebbe potuto avviarsi operativamente dato che, tra le condizioni di successo, non bisogna annoverare unicamente la capacità di definire schemi e progetti infrastrutturali coerenti al contesto urbanistico, ma soprattutto quella di governare i tempi di realizzazione delle opere, assicurandone qualità e coerenza ad attivando e pianificando i necessari flussi finanziari. Lo strumento dell'accordo di programma ha, quindi, consentito di interrompere un processo lungo e tortuoso, mettendo attorno ad un tavolo tutti gli operatori dell'intervento, Regione Lombardia, Comune di Milano, Politecnico ed AEM S.p.A., al fine di farli interagire sia dal punto di vista disciplinare che tecnico-procedurale e finanziario.

In tal senso l'accordo di programma, sottoscritto dai responsabili politici il 22 febbraio 1997, e l'attivazione della Segreteria tecnica operativa, ha fornito le risposte necessarie dal punto di vista dell'efficacia e dell'efficienza dell'operazione.

L'efficienza è esprimibile nei tempi occorsi: in soli due anni si è giunti alla firma dell'accordo di programma con l'approvazione comunale e regionale degli atti, equivalenti ad approvazione di Variante al Piano regolatore e di piano esecutivo.

Il lavoro condotto dalla segreteria tecnica, composta da rappresentanti di Regione, Comune, Politecnico ed AEM S.p.A., ha consentito di definire gli aspetti normativi, progettuali e procedurali di un progetto complesso di infrastrutture, di bonifica, di integrazione di esigenze funzionali diverse (università, residenza, produzione) nel contesto di una riqualificazione urbanistica estesa a tutta l'area dei gasometri, con la consistente presenza di servizi pubblici e collettivi (parco e biblioteca) ed il recupero di alcuni manufatti di archeologia industriale situati nell'area.

Al fine di consentire la localizzazione del nuovo polo universitario il Politecnico ha ottenuto una prima assegnazione di apposito finanziamento di £15.000.000.000 da destinare all'acquisizione delle aree.

L'accordo di programma precisa, inoltre, che non saranno ammesse varianti progettuali che incidano sul dimensionamento globale del piano esecutivo e che alterino le localizzazioni previste; eventuali varianti progettuali che comporterebbero modifiche all'impianto tipologico o all'assetto localizzato delle diverse funzioni saranno ammesse esclusivamente nel caso in cui esse si rendano necessarie a seguito degli esiti del progetto di bonifica.

La segreteria tecnica definisce gli interventi viabilistici necessari per collegare l'area alla viabilità urbana principale, il trasporto pubblico per consentire l'accesso all'area e la rete di strade interne a servizio della zona.

Oltre alle opere relative alla viabilità il piano esecutivo dell'accordo di programma prevede la realizzazione di un parco, di altre zone destinate a verde pubblico, del sistema di parcheggi pubblici, delle attrezzature sportive, della rete principale di fognature e degli altri servizi a rete necessari al pieno funzionamento dell'insediamento (illuminazione pubblica delle strade, rete di distribuzione elettrica, allacciamenti alla rete principale di fognature, rete dell'acquedotto, del gas, telefonica e di teleriscaldamento).

L'AEM S.p.A., detentrica, al momento della stesura dell'accordo di programma, degli immobili ha predisposto una prima serie di analisi del suolo e della falda acquifera, i cui risultati sono stati valutati dall'USSL n. 37 e dalla Provincia di Milano, che ha decretato la necessità di mettere in sicurezza, mediante sbarramento idraulico, la falda stessa. Sulla base di questo "progetto preliminare" il Comune di Milano, Settore Ambiente, predisporrà il progetto definito ed esecutivo, valutandone la minimizzazione degli oneri finanziari (vedi art. 6).

Secondo le indicazioni dell'accordo di programma, sulla base della "specificazione tecnica", il Politecnico predisporrà il bando di concorso per la progettazione preliminare degli edifici previsti dal Piano Esecutivo e per la progettazione definitiva di parte degli edifici universitari relativi alla prima fase di intervento indicata nel programma dei lavori. Tale bando comprenderà, inoltre, la progettazione definitiva del nuovo Polo Operativo di AEM S.p.A. o, comunque, di uno o più edifici di consistenza tale da consentire l'attivazione entro i tempi previsti e dell'area riservata alla formazione del parco centrale.

Il piano esecutivo identifica i comparti nell'ambito dei quali saranno realizzati, a cura e spese del Politecnico, gli insediamenti universitari propriamente detti, ed inoltre anche le aree da destinare alle attrezzature sportive ed ai servizi di interesse generale, provvisoriamente così individuate:

area della superficie fondiaria di mq. 64.640 circa situata all'interno del comparto U1,

nell'ambito del quale è prevista un'edificabilità di mq. 110.000 di s.l.p.;

area della superficie fondiaria di mq. 18.600 circa situata all'interno del comparto U2,

nell'ambito del quale è prevista un'edificabilità di mq. 45.000 di s.l.p.;

area della superficie fondiaria di mq. 7.797 circa situata all'interno del comparto U3,

nell'ambito del quale è prevista un'edificabilità di mq. 25.000 di s.l.p..

Il corrispettivo di cessione delle aree destinate alla realizzazione del polo universitario è stato determinato di comune accordo tra Comune di Milano ed il Politecnico in £24.660.000.

Il Comune, secondo le indicazioni dell'accordo di programma, procederà a disporre delle aree che il piano esecutivo destina ad edilizia residenziale, per una s.l.p. di mq. 27.000, assegnandole a soggetti che andrà ad identificare con autonome scelte in tempi coordinati con la realizzazione della nuova sede Universitaria, al fine di assicurare la costruzione di un quartiere integrato sotto il profilo funzionale.

Il piano finanziario e la tempistica degli interventi identifica, oltre alle risorse finanziarie, il programma dei lavori e le azioni che ciascun soggetto sottoscrittore dovrà compiere per poter dare avvio alla realizzazione delle varie opere descritte.

L'AEM S.p.A. si impegna a realizzare l'impianto ed il servizio di teleriscaldamento in modo coordinato con la realizzazione degli edifici universitari e degli altri interventi perché questi siano immediatamente allacciati a detto servizio, che dovrà essere offerto a prezza competitivi con i costi che normalmente incontra l'utente per il riscaldamento con sistemi tradizionali dei locali in cui è insediato.

L'accordo di programma istituisce, inoltre il Collegio di Vigilanza, costituito dal Sindaco di Milano, dal Presidente della Giunta Regionale della Lombardia e dal Rettore del Politecnico di Milano, a cui compete principalmente vigilare sulla piena, tempestiva e corretta attuazione dell'Accordo di Programma.

Il contenuto tecnico del Progetto Bovisa è rappresentato dalle 29 tavole allegare alla relazione illustrative della Variante di Piano Regolatore e del piano esecutivo dell'accordo di programma, oltre che dalla relazione contenente il piano finanziario e la tempistica degli interventi.

L'impianto morfologico del nuovo insediamento universitario alla Bovisa nasce all'interno di un contesto ambientale fortemente caratterizzato da preesistenze, quali quella del sistema infrastrutturale della ferrovia, che, pur definendo limiti e vincoli condizionanti, costituiscono possibili fattori di identificazione del sistema all'interno del quadrante urbano nord-ovest. Le regole di riorganizzazione spaziale dell'area si ancorano, quindi, all'armatura urbana del contesto attraverso l'individuazione di due assialità tra loro ortogonali: il viale sud-est nord-ovest, che corrisponde al tracciato del sud-ovest nord-est, trasporto pubblico interno ed a quelli della pedonalità principali e quello sud-ovest nord-est, che definisce la giacitura del sistema del verde a servizio del campus, ma con valenze

di vero e proprio parco urbano. Questi due assi creano differenti comparti edificatori, all'interno dei quali trovano collocazione le differenti funzioni previste.

Un elemento caratterizzante è rappresentato dal comparto edilizio a prevalente sviluppo verticale, ubicato in prossimità di via Lambruschini, che, nel suo basamento, risolverà lo scavalco pedonale dell'asse viabilistico di attraversamento dell'area e che ospiterà gli spazi dedicati al rettorato, le presidenze, i dipartimenti e gli uffici amministrativi.

Gli spazi e i luoghi dedicati alle attività didattiche e di ricerca ed ai relativi servizi trovano collocazione nei due comparti attestati sul versante est ed affacciati sul parco in corrispondenza del grande edificio della biblioteca.

Le strutture destinate ad ospitare i laboratori pesanti e di sperimentazione tecnologica definiscono il margine settentrionale dell'insediamento.

Le quantità residenziali previste si dispongono a margine del viale lungo il tracciato della linea tranviaria, mentre il complesso AEM S.p.A. è ubicato nel comparto a nord-ovest, in vicinanza della prevista centrale di cogenerazione.

La realizzazione del Progetto Bovisa è prevista in tre fasi: una prima fase (1998-2001) di 70.000 mq. per insediamenti universitari e di 40.000 mq. per insediamenti produttivi; una seconda fase (2001-2004) di 65.000 mq. per strutture universitarie e di 15.000 mq. per la biblioteca, di 50.000 mq. per il parco e di 40.000 mq. per gli impianti sportivi; una terza fase (2004-2007) per il completamento del polo universitario con ulteriori 45.000 mq. e residenza per 27.000 mq.

Il mix funzionale si colloca nell'ottica di una sede universitaria integrata al contesto urbano, attraverso un complesso sistema di destinazioni d'uso degli spazi e dei manufatti supportato da una maglia di relazioni e potenzialità fruibili che trovano una particolare valorizzazione nell'insediamento di una residenza per circa 1.000 persone.

ACCORDO DI PROGRAMMA TRA POLITECNICO, REGIONE E COMUNE DI MILANO

(Allegato alla Deliberazione giunta regionale n. VI/25132)

TRA

il **COMUNE DI MILANO**, con sede in Milano, piazza Scala n. 2, nella persona del Sindaco pro-tempore, Dott. Marco Formentini;

E

il **POLITECNICO DI MILANO**, con sede in Milano, piazza Leonardo da Vinci n. 32, nella persona del Rettore pro-tempore, Prof. Ing. Adriano De Maio,

E

la **REGIONE LOMBARDIA**, con sede in Milano, via Fabio Filzi n. 22, nelle persone del Presidente pro-tempore della Giunta Regionale, Dott. Roberto Formigoni;

e

con l'adesione, per accettazione degli impegni che la riguardano, dell' **AEM S.p.A.**, con sede in Milano, corso di Porta Vittoria n. 4, nella persona del Presidente pro-tempore, Prof. Dott. Enrico Cerrai,

PREMESSO

1. che la variante al P.R.G. di Milano, adottata dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 55 del 8 marzo 1990 ed approvata dalla Regione Lombardia con deliberazione della Giunta Regionale n. 22769 del 19 maggio 1992, ha previsto l'insediamento del nuovo Polo Universitario del Politecnico nella zona Bovisa-gasometri;
2. che il Piano triennale di sviluppo delle Università statali 1991-1993, approvato con D.P.R. 28 ottobre 1991, all'art. 9, ha confermato tale localizzazione per il nuovo Polo Universitario;
3. che, per l'attuazione di detta previsione, il Politecnico ha ottenuto, in data 5 gennaio 1995, una prima assegnazione di apposito finanziamento di £. 15.000.000.000, da destinare all'acquisizione di aree per la realizzazione del nuovo Polo;

4. che, con propria istanza in data 23 maggio 1995, il Rettore del Politecnico di Milano ha richiesto al Sindaco del Comune di Milano l'avvio di procedimento di Accordo di Programma per:

- a) l'individuazione definitiva delle aree interessate dall'insediamento universitario;
- b) l'individuazione degli interventi infrastrutturali a servizio del nuovo Polo Universitario;
- c) la definizione delle intese per l'acquisto delle aree comunali attualmente occupate dall'AEM S.p.A. destinate all'insediamento universitario;
- d) l'individuazione delle risorse finanziarie mobilitabili per l'esecuzione degli interventi infrastrutturali di supporto al nuovo insediamento del Politecnico;

5. che, con l'atto in data 31 maggio 1995, il Sindaco del Comune di Milano, riconosciuto il prevalente interesse comunale dell'intervento, in quanto le opere infrastrutturali generali importanti del territorio comunale in buona parte già previste dal P.R.G. di Milano, e tenuto altresì conto che il previsto insediamento sarà realizzato su area di proprietà comunale, ha quindi promosso la formazione di un Accordo di Programma aderendo alla richiesta in data 23 maggio 1995 sopra richiamata;

6. che nel corso dei lavori della Segreteria Tecnica, costituita per lo svolgimento della procedura relativa all'Accordo di Programma, è peraltro emersa la necessità di richiedere l'intervento nella procedura stessa della Regione Lombardia, in quanto il progetto del nuovo Polo Universitario e l'organizzazione delle infrastrutture di servizio e di collegamento alla zona territoriale circostante richiedono:

- a) la realizzazione di interventi infrastrutturali collegati con stazioni del sistema ferroviario regionale site ai margini del nuovo Polo Universitario;
- b) l'approvazione di apposita variazione al P.R.G. del Comune di Milano prevalentemente per gli aspetti di carattere normativo;

7. che la Regione Lombardia ha aderito alla richiesta ed ha formalizzato la propria adesione, ai sensi dell'art. 3, comma 3, della L.R. 14/93, con deliberazione della Giunta Regionale n. 10426 del 22 marzo 1996;

8. che le aree che il Comune di Milano dovrà cedere al Politecnico sono attualmente occupate dall'insediamento industriale della AEM S.p.A., per cui la loro cessione richiede la preventiva ridefinizione dell'insediamento industriale in zona, la demolizione di parte degli impianti industriali dismessi e la bonifica dei siti secondo quanto il previsto dal presente Accordo;

9. che la Segreteria Tecnica dell'Accordo di Programma:

a) ha valutato le esigenze di insediamento prospettate dal Politecnico di Milano e dalla AEM S.p.A.

b) ha conseguentemente definito i parametri insediativi e lo schema delle infrastrutture di viabilità e trasporto pubblico;

c) ha promosso la elaborazione del progetto di variante al P.R.G. e del relativo piano esecutivo;

d) ha approfondito gli aspetti e le procedure per la bonifica dei siti in accordo con la USSL competente, la Provincia di Milano e la Regione Lombardia;

e) ha acquisito la documentazione tecnico-economica necessaria per la conclusione dell'Accordo di Programma, costituita dalle relazioni tecniche allegate sotto A, B, e C, degli elaborati grafici allegati sotto i numeri da 1 a 29, dalla valutazione del corrispettivo delle aree da cedere al Politecnico di Milano allegata sotto D e dal piano finanziario e tempistica degli interventi allegato sotto E;

f) che la predetta documentazione tecnico-economica è stata assentita dalla Segreteria Tecnica nella seduta del 21 febbraio 1997:

10. che la Segreteria Tecnica dell'Accordo di Programma ha raccolto i pareri degli Uffici Comunali e degli Enti interessati, rispettivamente espressi nelle Conferenza di Servizi del 29 ottobre 1996 e del 5 novembre 1996;

11. che gli atti relativi alla variante urbanistica sono stati pubblicati dal 15 gennaio 1997 al 30 gennaio 1997 dandone notizia mediante avviso affisso all'Albo Pretorio, pubblicato sulla stampa cittadina e sul BURL, e reso noto a mezzo di manifesti murali e che a seguito della pubblicazione non sono state presentate osservazioni ed opposizioni;

TUTTO CIO' PREMESSO

Tra i soggetti interessati all'Accordo di Programma come sopra individuati si conviene e si stipula quanto segue

Art. 1 PREMESSE

Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo di Programma.

Art. 2 OBIETTIVI

Il presente Accordo di Programma:

- a) definisce l'organizzazione urbanistica della zona Z 14 in località Bovisa, nell'ambito della quale è previsto l'insediamento del nuovo Polo Universitario del Politecnico di Milano, in modo coordinato ed integrato con il Polo Operativo della AEM, con gli insediamenti residenziali, con il sistema del verde, degli spazi e degli edifici pubblici;
- b) individua gli interventi e le opere infrastrutturali ritenuti necessari per detti insediamenti, nonché i soggetti tenuti a realizzarli;
- c) regola il procedimento per la bonifica dei siti;

- d) determina il corrispettivo di cessione al Politecnico di Milano delle aree di proprietà comunale interessate dall'insediamento, nonché i criteri del relativo adeguamento in funzione delle fasi di trasferimento delle aree stesse;
- e) definisce il piano finanziario e la tempistica degli interventi.

Costituiscono parte integrante e sostanziale del presente accordo di programma i documenti qui allegati sotto le lettere da A-E e sotto i numeri da 1 a 29.

Il Presente Accordo di Programma definisce, inoltre, gli adempimenti che ciascun soggetto interessato all'attuazione dell'Accordo dovrà compiere, per consentire in tempi coordinati, la realizzazione dell'insieme delle opere necessarie per i nuovi insediamenti. Definisce, altresì, i procedimenti che le parti sottoscrittrici si impegnano a concludere per assicurare l'adempimento delle rispettive obbligazioni.

In particolare, i tempi degli adempimenti, ed i relativi procedimenti, sono descritti nell'allegato sotto E (Piano Finanziario e tempistica degli interventi).

Art. 3 VARIANTE URBANISTICA

L'area all'interno della quale saranno realizzati i nuovi insediamenti, ed in particolare, il polo universitario del Politecnico, è individuata nella tavola in scala 1:5000 allegata sotto il n.17, che costituisce parziale variante del P.R.G. vigente del Comune di Milano con specifico riferimento alla zona speciale Z14.

Le strutture universitarie, nonché il polo operativo della AEM S.p.A., saranno edificati all'interno dell'unità n.1 della predetta zona speciale.

La variante è costituita dalla relazione illustrativa allegata sotto B e dall'elaborato grafico Tavola 17.

Art.4 PIANO ESECUTIVO DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA

In attuazione delle previsioni urbanistiche della variante al P.R.G. di cui al precedente ART.3 è stato redatto il Piano esecutivo dell'Accordo di programma per la ristrutturazione urbanistica dell'intera unità n.1 della zona speciale Z14.

Tale piano descrive sia gli insediamenti da realizzare nella richiamata unità secondo le diverse tipologie funzionali previste dalla normativa di attuazione, distinte per comparti.

La durata del presente Accordo di Programma è stabilita in anni dieci dall'approvazione.

Milano 22 febbraio 1997

Il Sindaco del Comune di Milano, il Rettore del Politecnico di Milano, il Presidente della Giunta Regionale della Lombardia.

Art. 5 OPERE INFRASTRUTTURALI

5.1 Opere per la Mobilità:

La segreteria tecnica, valutate le analisi sul traffico prevedibile a seguito degli insediamenti programmati ha definito:

- a) Gli interventi viabilistici necessari per collegare l'area alla viabilità urbana principale;
- b) Gli interventi di trasporto pubblico che appare opportuno attivare per consentire l'accesso agli insediamenti previsti;
- c) La rete delle strade interne a servizio della zona speciale, distinte per funzioni

Tali interventi sono descritti nelle relazioni.

Tecniche allegate sotto B e C e negli elaborati grafici Tavv. 15, 18,19, 20. Per quanto concerne la viabilità urbana principale, alla si conetteranno gli interventi viabilistici (di cui alla lettera a), assume rilievo particolare e condizionante la " Strada Interquartiere Nord" nel tratto che collega Via Eritrea con Via Bovisasca, già prevista nel vigente P.R.G., la cui realizzazione è programmata anche in relazione ad altre iniziative riguardanti l'ambito urbano di riferimento.

5.2 Opere di urbanizzazione primaria e secondaria

Oltre alle opere relative alla viabilità ed al trasporto pubblico, descritte al precedente punto 5.1, il Piano esecutivo dell'Accordo di Programma prevede la realizzazione le seguenti opere di urbanizzazione:

- a) il parco centrale con i servizi costruiti
- b) le altre zone destinate a verde pubblico
- c) il sistema dei parcheggi pubblici
- d) la attrezzature sportive
- e) la rete principale di fognatura
- f) gli ulteriori servizi a rete (illuminazione pubblica della strade, rete di distribuzione elettrica, allacciamenti alla rete principale di fognatura, rete dell'acquedotto, del gas, telefonica, di teleriscaldamento).

Tali opere sono descritte nella relazione tecnica allegata sotto C e negli elaborati grafici tavv. 19, 20 e da 24 a 29.

5.3: Nel piano finanziario e tempistica degli intereventi allegato sotto E, per ciascuna opera o sistema di opere sopra descritto ai precedenti punti 5.1 e 5.1 , è indicato il costo stimato determinato in via parametrica.

5.4: l'insieme delle infrastrutture, di cui al presente articolo e le loro funzioni differenziate costituiscono programma e progetto preliminare di opere pubbliche ai sensi dell'ART. 32 Comma 2 della lettera b) della legge 8 giugno 1990, numero 142 nel testo modificato dalla legge 2 giugno 1995, numero 216.

I progetti definitivi ed esecutivi di tali infrastrutture saranno predisposti nei tempi e dai soggetti indicati nel piano finanziario allegato sotto E al presente Accordo di Programma, ai fini dell'ottenimento della concessione edilizia gratuita ai sensi dell'articolo 9 , lett. f), della legge 28 gennaio 1977, numero 10 e, relativamente alle opere di competenza comunale, saranno approvati dalla Giunta Comunale,

eventualmente anche ai sensi e per gli effetti dell'ART. 1 della legge 1/78, ove necessario, quali progetti attuativi di programma di opere pubbliche.

In sede di progettazione definitiva ed esecutiva potranno essere apportate alle infrastrutture, di cui ai precedenti punti 5.1 e 5.2 , le modifiche e gli adattamenti che potrebbero risultare necessari in conseguenza della variazioni al Piano Esecutivo di cui al precedente ART. 4 , fermi restando gli obiettivi funzionali del programma di opere pubbliche approvato.

Art. 6 OPERAZIONE DI BONIFICA

6.1: L'AEM S.p.A., attuale detentrica degli immobili oggetto del presente accordo, ha predisposto una prima serie di analisi del suolo e della falda acquifera, i cui risultati sono stati valutati dal USLL numero 37 e dalla Provincia di Milano, che hanno richiesto ulteriori approfondimenti per acquisire informazioni circa la presenza, la consistenza, la concentrazione, nonché la distribuzione di agenti inquinanti nel suolo e nella falda, ed hanno altresì richiesto la messa in sicurezza della falda mediante sbarramento idraulico.

6.2: sulla base della ulteriori analisi, che la AEM S.p.A. si è impegnata ad eseguire a proprie cura e spese entro il 31 marzo 1997, verranno redatti, sempre a cura e spese dell'AEM S.p.A. , tenuto conto dell'impianto urbanistico del Piano Esecutivo.

- a) Entro al citata data del 31 marzo 1997, lo studio di fattibilità della bonifica del suolo e della falda (di seguito " studio di fattibilità") e il progetto preliminare dello sbarramento idraulico (di seguito " progetto preliminare")
- b) Entro il 31 maggio 1997 con il supporto del Politecnico la specifica tecnica per la progettazione definitiva per gli intereventi di bonifica (di seguito " specifica tecnica").

A seguito della consegna dello “studio di fattibilità” e del “progetto preliminare”, le parti entro il 31 maggio 1997 potranno modificare l’impianto del Piano Esecutivo secondo la procedure di cui all’ART.4 del presente Accordo di Programma.

6.3: sulla base del “Progetto Preliminare” il Comune di Milano, settore Ambiente, predisporrà il progetto definitivo ed esecutivo e provvederà alla realizzazione dello sbarramento idraulico per la messa in sicurezza della falda entro il primo semestre 1998.

Sulla base della “ Specifica tecnica”:

- a) Il Comune di Milano, settore Ambiente, che si avvarrà del supporto tecnico del Politecnico, predisporrà entro la fine del 1997 il Progetto Definitivo di bonifica ai sensi dell’ART 17 del D. Lgs 5 febbraio 1997 n.22 e lo trasmetterà alla Regione ai sensi del quarto comma della norma citata.
- b) Il Politecnico predisporrà entro il primo semestre 1997 il bando di concorso per la progettazione preliminare degli edifici previsti dal Piano Esecutivo, che andrà conclusa entro al fine del 1997, e per la progettazione definitiva di parte degli edifici universitari relativi alla prima fase d’intervento indicata nel programma dei lavori.

Il bando di concorso sulla base di indicazioni fornite da AEM S.p.A. è previo specifico accordo tra il Politecnico di Milano e la stessa AEM S.p.A. da perfezionarsi entro il 30 aprile 1997, comprenderà anche la progettazione definitiva del nuovo polo operativo di AEM S.p.A. o comunque di uno o più edifici di consistenza tale da consentire ad AEM S.p.A l’attivazione di tale nuovo polo nei tempi previsti dal presente Accordo.

Inoltre, il bando di concorso, sulla base di indicazioni fornite dal Comune di Milano, comprenderà anche la progettazione definitiva della rea riservata alla formazione del parco centrale .

Nel bando di concorso dovrà essere evidenziata, quale elemento significativo, nella valutazione di merito, la minimizzazione degli oneri di bonifica conseguenti alla soluzioni proposte.

6.4: al termine dei due procedimenti di progettazione di cui alle lettere a) e b) del precedente punto 6.3, le parti procederanno a coordinare le relative risultanze apportando le eventuali modificazioni ai rispettivi progetti che dovessero risultare necessarie o opportune.

A seguito di tale coordinamento, si procederà ad identificare in via definitiva: i tracciati tardali e gli spazi pavimentati; le aree a verde ed ad impianti sportivi; i comparti edificabili.

Tale procedimento accertativo si concluderà con la redazione di un verbale di identificazione catastale, previo frazionamento della aree, sottoscritto dal Comune di Milano, dal Politecnico di Milano, e dalla AEM S.p.A., che approvato dalla giunta comunale costituirà la base documentale per la cessioni di aree di cui al successivo art.7.

6.5. : una volta approvato il progetto definitivo di bonifica, in base alla procedura sopra richiamata, la progettazione esecutiva e gli interventi da essa individuati, saranno approvati dal Comune di Milano – Settore Ambiente.

Qualora alcuni degli interventi di Bonifica previsti dal relativo progetto dovessero essere realizzati in contestualità con gli interventi oggetto del programma, le parti interessate concorderanno le modalità esecutive delle rispettive operazioni, affidandone la cura all'una o all'altra, e ripartendone i costi in relazione alle rispettive obbligazioni.

Art.7 CESSIONE DELLE AREE DAL COMUNE DI MILANO AL POLITECNICO

7.1: Il Piano Esecutivo di cui all'art.4 identifica i comparti nell'ambito dei quali saranno realizzati a cura e spese del Politecnico, gli insediamenti universitari propriamente detti, ed inoltre anche le aree da destinare alle attrezzature sportive ed ai servizi di interesse generale.

In particolare, le aree di concentrazione fondiaria, destinate agli insediamenti universitari di nuova costruzione, sono indicate nella planimetria generale di progetto allegata – tv.19 e sono provvisoriamente così individuate:

- Area della superficie fondiaria di mq. 64.640 circa , situata all'interno del comparto U1, nell'ambito del quale è prevista una edificabilità di mq. 10.000 s.l.p.;
- Area della superficie fondiaria di mq. 18.600 circa situata all'interno del comparto U2, nell'ambito del quale è prevista un'edificabilità di mq. 45.000 s.l.p.;
- Area della superficie fondiaria di mq. 7.797 circa situata dell'interno del comparto U3, nell'ambito del quale è prevista un'edificabilità di mq. 25.000 s.l.p.

7.2: il Piano Esecutivo identifica , altresì in via di massima, le aree e gli immobili da riservare alle attrezzature ad ai servizi di interesse generale .

7.3: l'individuazione definitiva della aree descritte ai precedenti punti 7.1 e 7.2, sarà effettuata di comune accordo tra il Comune di Milano ed il Politecnico, dopo l'approvazione del Progetto di Bonifica nei termini previsti dal precedente art.6 e dopo la definitiva approvazione del Piano Esecutivo, ferme restando le quantità di s.l.p. complessivamente sopra indicate e le superfici minime di aree a standard previste.

Con l'individuazione definitiva della aree, sarà perfezionata dal Comune di Milano e dal Politecnico la cessione delle aree di cui al precedente punto 7.1 interessate dall'esecuzione degli interventi universitari propriamente detti.

7.4: Il Comune di Milano, pertanto, find'ora, nel rispetto dei tempi previsti dal Piano Funzionario e dalla tempistica degli intereventi di cui al successivo art.11, si impegna a

cedere a favore del Politecnico, che si impegna ad acquistare le aree indicate al precedente punto 7.1, o quelle che le parti individueranno sostitutivamente in via definitiva ai sensi del precedente punto 7.3, e a trasferirne conseguentemente la proprietà ed il possesso con uno o più atti pubblici a rogito di notaio che sarà indicato dal Politecnico.

Il corrispettivo di cessione delle aree è stato determinato di comune accordo tra il Comune di Milano ed il Politecnico in lire 24.660.000.000 = secondo i criteri indicati nel documento dell'Ufficio Tecnico comunale allegato sotto D, fermo restando che il Comune di Milano si accollerà gli oneri per la bonifica delle aree stesse sino alla concorrenza dell'importo al corrispettivo sopra indicato, mentre gli oneri eccedenti saranno a carico del Politecnico.

Il corrispettivo di cui sopra è riferito alla integralità delle superfici fondiarie oggetto della prevista cessione e sarà versato dal Politecnico di Milano al momento della stipula dell'atto di trasferimento.

Nel caso di trasferimenti parziali della aree, il corrispettivo sarà frazionato proporzionalmente alla superfici lorde di pavimento previste nelle singole aree di cessione, fatto salvo l'aggiornamento nella misura del tasso legale per i trasferimenti successivi al primo.

7.5: I corrispettivi versati dal Politecnico andranno ad alimentare gli appositi capitoli del Bilancio Comunale a carico dei quali saranno poste le spese necessarie per gli interventi relativi alla bonifica dei siti e per le opere infrastrutturali di cui al precedente art.5, la cui esecuzione compete al Comune di Milano in base alle indicazioni degli atti di programma.

7.6: Si da atto che le aree sopra descritte ai precedenti punti 7.1 e 7.2 o quelle diverse che saranno individuate ai sensi del precedente punto 7.3, sono attualmente nella disponibilità della AEM S.p.A..

Tali aree dovranno da questa essere consegnate al Comune di Milano:

- a) Con semplice preavviso di sessanta giorni dalla richiesta scritta, per quanto quelle ricomprese nel periodo di prima cessione, come individuato nella planimetria allegata alla tav.21;
- b) Entro sessanta giorni dalla richiesta scritta del Comune di Milano, successivamente all'attivazione della nuova sede operativa che la AEM S.p.A. andrà a costruire, così come previsto dal successivo ART.10, per quanto riguarda quelle ricomprese nel perimetro di seconda cessione come individuato nella planimetria citata al punto a).
- c) Fino alla consegna delle aree al Comune di Milano, la AEM S.p.A. sarà tenuta a custodire le aree stesse. Esse dovranno essere consegnate libere da persone e cose con le attrezzature ed i fabbricati esistenti privi di eventuali materiali tossici, nocivi e aspeciali.

Con riferimento alle aree di cui alla precedente lett. b), la AEM S.P.A. si impegna, comunque, a rendere le stesse consegnabili al Comune di Milano entro il termine di 24 mesi dall'ottenimento delle concessioni e/o autorizzazioni edilizie relative alla nuova sede operativa, che dovranno, comunque, essere richiesti dalla AEM S.p.A. 30 giugno 1998.

A questo riguardo sia la AEM S.p.A. che il Comune di Milano, prendono atto che il rispetto dei termini sopra descritti riveste importanza determinante per il Politecnico di Milano, avuto riferimento al particolare sviluppo dei previsti programmi edilizi.

Art. 8 REALIZZAZIONE DEL POLO UNIVERSITARIO

Sulle aree che il Comune di Milano cederà al Politecnico, quest'ultimo realizzerà, nella consistenze e nelle destinazioni previste dal presente accordo, come indicate nella variante al P.R.G. e nel Piano Esecutivo, il proprio insediamento universitario secondo i tempi e con le modalità indicate negli atti di programma.

Non appena ultimato il procedimento di progettazione descritto al precedente art.6, il Politecnico presenterà alla regione Lombardia ed agli uffici del Ministero dei Lavori Pubblici per il giudizio di Conformità Urbanistica il Progetto Edilizio relativo alle strutture universitarie previste nella prima fase di intervento indicata nel Piano Finanziario e tempistica degli interventi.

Analogamente, il Politecnico procederà per la fasi successive.

Gli edifici che il Politecnico realizzerà sulle aree in questione, trattandosi di opere di interesse statale destinate in via esclusiva ad ente istituzionalmente competente, non saranno assoggettati ad alcun onere contributivo ai sensi e per gli effetti dell'art.9 e dalla legge 10/77.

Restano fermi, peraltro, gli impegni per la realizzazione delle opere di urbanizzazione assunti dal Politecnico con il presente accordo e , a tal fine, il Politecnico si impegna a realizzare la opere di urbanizzazione di sua competenza indicate nel piano finanziario nei tempi dallo stesso stabiliti.

Ferma restando l'esclusiva destinazione universitaria degli edifici realizzandi, il Politecnico di riserva di fare presentare il o i progetti edilizi da società controllate o collegate di cui avesse a promuovere la costituzione.

Art. 9 EDIFICAZIONE RESIDENZIALE

Il Comune di Milano procederà a disporre delle aree che il Piano Esecutivo destina ad edilizia residenziale per una s.l.p. di mq 27.000 assegnandole a soggetti che andranno ad identificare con autonome scelte in tempi coordinati con la realizzazione della nuova sede Universitaria al fine di assicurare la costruzione di un quartiere integrato sotto il profilo funzionale.

Il Politecnico, anche a mezzo delle proprie organizzazioni preposte al diritto allo studio o di soggetti privati di cui avesse a promuovere la costituzione o con i quali avesse a definire

intese, potrà richiedere l'assegnazione parziale di tali aree per la realizzazione diretta di alloggi per studenti o per il personale docente e non docente, sia proprio che proveniente da altre università, quest'ultimo chiamato a svolgere funzioni presso il Politecnico.

I soggetti assegnatari delle aree residenziali dovranno concorrere agli oneri per la realizzazione delle opere di urbanizzazione di cui al precedente articolo 5.2 lett. a) b), c), e), f), quindi, con l'esclusione delle attrezzature sportive di cui alla lettera d) per quanto di loro competenza proporzionale.

Qualora la realizzazione di dette opere avvenisse prima dell'assegnazione delle aree, il concorso proporzionale alle spese sarà a carico del Comune di Milano, che recupererà dai futuri assegnatari gli esborsi a tale titolo sostenuti.

Art .10 EDIFICAZIONE PRODUTTIVA DI INTERESSA DELLA AEM S.P.A.

L'edificazione sulle aree che il piano esecutivo destina al Polo Operativo dell'AEM S.p.A. avverrà nel rispetto dei tempi e modi previsti nel piano finanziario e tempistica degli interventi e nei precedenti articoli 6 e 7.

La Soc. AEM S.p.A. si impegna a realizzare le opere di urbanizzazione di sua competenza indicate nel piano finanziario in tempi correlati con l'edificazione dei fabbricati del polo operativo AEM , aventi una consistenza prevista di mq. 40.000 s.l.p., e con la realizzazione delle opere di urbanizzazione previste a carico degli altri soggetti sottoscrittori del presente Accordo sulle aree individuate nel Piano Esecutivo che il Comune provvederà a mettere a disposizione nei termini previsti al precedente art.7.

In sede di rilascio delle concessioni edilizie, il Comune di Milano accerterà, sulla base di apposito computo metrico estimativo, il costo delle opere di urbanizzazione che AEM S.p.A. si è impegnata a realizzare con il presente Accordo, operando il relativo scomputo dai contributi concessori.

Nel caso in cui il costo delle opere risultasse inferiore a detti contributi l'AEM S.p.A. sarà tenuta a versare la differenza a conguaglio, nel caso di costo superiore, il maggior onere sarà a carico dell'AEM S.p.A. .

Art.11 PIANO FINANZIARIO E TEMPISTICA DEGLI INTERVENTI

Il Piano Finanziario e la tempistica degli interventi identifica, oltre alle risorse finanziarie, il programma dei lavori e le azioni che ciascun soggetto sottoscrittore dovrà compiere – al riguardo ciascun sottoscrittore si impegna vicendevolmente con ciascun altro - per poter dare avvio alla realizzazione delle varie opere descritte e per poterle realizzare ed ultimare in tempi coordinati onde consentire l'utilizzo delle strutture insediative opportunamente dotate e servite delle necessarie opere di urbanizzazione.

L'insieme degli impegni costituisce, pertanto, un unico inscindibile contesto di obbligazioni che le parti si impegnano ad adempiere nei tempi previsti, fatte salve le verifiche periodiche di cui al successivo art.14.

Per la realizzazione delle opere per le quali il Piano Finanziario prevede la competenza congiunta del Politecnico e della AEM S.p.A., (oltre che degli operatori residenziali), il Politecnico, l'AEM S.p.A. e il Comune di Milano, definiranno intese finalizzate al coordinamento dei vari interventi e dei rispettivi apporti.

L'impianto ed il servizio di teleriscaldamento, che costituisce investimento produttivo di AEM S.p.A., sarà da questa realizzato, previa intese con Politecnico ed il Comune di Milano in ordine alle modalità di erogazione del servizio, a sue esclusive cura e spese, ma in modo coordinato con la realizzazione degli edifici universitari e degli altri interventi perché questi siano immediatamente allacciati a detto servizio, previa specifico contratto da perfezionarsi con il Politecnico in ordine sia alle modalità che al prezzo di erogazione del servizio. Detto servizio dovrà, comunque, essere offerto a prezzi competitivi con i costi

che normalmente incontra l'utente per il riscaldamento con sistemi tradizionali dei locali in cui è insediato.

Art.12 COLLEGIO DI VIGILANZA

Il Collegio di Vigilanza è costituito dal Sindaco di Milano, dal Presidente della Giunta Regionale della Lombardia e dal Rettore del Politecnico di Milano, o da loro delegati, e sarà presieduto dal Sindaco di Milano.

Al Collegio sono attribuite le seguenti competenze:

- 1) Vigilare sulla piena, tempestiva e corretta attuazione dell'Accordo di Programma;
- 2) Individuare gli ostacoli di fatto e di diritto che si frapponessero all'attuazione dell'Accordo di Programma, proponendo le soluzioni idonee alla loro rimozione
- 3) Provvedere, ove necessario o previsto, alla convocazione dei soggetti sottoscrittori e di altri soggetti eventualmente interessati, anche riuniti in Conferenza di Servizi, per l'acquisizione dei pareri in merito all'attuazione dell'Accordo di Programma ed, in particolare, in merito al punto della situazione o avanzamento della bonifica.
- 4) Dirimere in via bonaria le controversie che dovessero insorgere tra le parti in ordine all'interpretazione ed attuazione del presente Accordo.
- 5) Disporre, in via esclusiva ed in deroga al regime ordinario, gli interventi sostitutivi in caso di adempimento, attuandoli anche mediante commissario ad acta.
- 6) Applicare le sanzioni previste dal presente Accordo.

Al Collegio di Vigilanza competerà, altresì, l'approvazione della eventuali modifiche al piano esecutivo a cpv.4 del'art4 secondo la procedura di cui al cpv.5 dello stesso articolo ed inoltre lo svolgimento delle funzioni di coordinamento di cui all'art.6.

Il Collegio, all'atto dell'insediamento, che avverrà su iniziativa entro 30 (trenta) giorni dall'efficacia dell'accordo, definirà l'organizzazione, le modalità, i tempi ed i mezzi necessari per il proprio funzionamento.

In relazione alla finalità di controllo sull'esecuzione dell'Accordo, il Collegio potrà dotarsi di una struttura altamente qualificata per gli aspetti tecnici, ambientali, igienico-sanitari, amministrativi e socio-economici connessi all'attuazione dell'Accordo, facendo eventualmente ricorso al fondo di rotazione ed anticipazione di cui all'art.8 L.R. n. 14/93.

Art.13 SANZIONI PER INADEMPIMENTO

Il Collegio di Vigilanza, qualora riscontrasse che i soggetti attuatori dell'Accordo non adempiano per fatto proprio e nei tempi previsti agli obblighi assunti, provvederà a:

- Contestare l'inadempienza, a mezzo lettera raccomandata con ricevuta di ritorno o a mezzo di notifica per ufficiale giudiziario, con formale diffida ad adempiere entro un congruo termine;
- Disporre, decorso infruttuosamente il predetto termine, gli interventi necessari, anche di carattere sostitutivo di cui all'art.12, punto 5.

Art.14 VERIFICHE PERIODICHE

Il presente Accordo di Programma sarà soggetto a verifiche periodiche, anche finalizzate ad un aggiornamento da parte dei soggetti sottoscrittori secondo le esigenze che si manifestassero nel corso dell'attuazione e che saranno evidenziate dal Collegio di Vigilanza ogni qualvolta lo riterrà necessario e ne riceverà richiesta scritta da uno dei soggetti attuatori.

Art.15 CONTROVERSIE

Per ogni controversia derivante dall'interpretazione e dall'esecuzione del presente Accordo, che non venga definita bonariamente dal Collegio di Vigilanza ai sensi dell'art.12, punto 4), sarà di competenza del Autorità Giudiziaria Ordinaria.

Foro competente sarà quello di Milano.

Art.16 SOTTOSCRIZIONE EFFETTI E DURATA

Ai sensi dell'articolo 27, legge 142/90, il presente Accordo di Programma sottoscritto dai legali rappresentanti dei soggetti interessati, sarà approvato con decreto del Presidente della Giunta Regionale previa ratifica dello stesso da parte del Consiglio Comunale di Milano, con gli effetti previsti dall'art. 6 della L.R. 15 maggio 1993 numero 14.

E' disposta la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia del decreto di approvazione dell'Accordo di Programma, con gli estremi dell'avvenuta ratifica a cura del Consiglio Comunale.

Le previsioni di cui l'art:3 determinano la conseguenti variazioni dello strumento urbanistico generale del Comune di Milano.

Le attività programmate sono vincolanti per i soggetti attuatori che si assumono l'impegno di realizzarle nei tempi indicati.

La durata del presente Accordo di programma è stabilita in anni dieci dall'approvazione.

Milano 22 febbraio 1997

Il Sindaco del Comune di Milano. Il Rettore del Politecnico di Milano

Il Presidente della Giunte Regionale della Lombardia.

2.4.3 Il concorso internazionale

Al fine di assicurare qualità alla realizzazione del progetto, l'Accordo di Programma affida al Politecnico il compito di predisporre il "Bando di un concorso per la progettazione preliminare degli edifici previsti nel Piano Esecutivo e per la progettazione definitiva di parte degli edifici universitari relativi alla prima fase d'intervento indicata nel Programma dei Lavori" (ART.6 dell'Accordo di Programma).

È stato quindi bandito, nel giugno 1997, un concorso internazionale di progettazione ad inviti: tale procedura è stata scelta in ragione dell'esigenza di disporre, in tempi ristretti,

di elaborati progettuali frutto di un articolato sistema di competenze, alla scala urbanistica, architettonica, edilizia, tecnologica ed ambientale, così come di professionalità dedicate al coordinamento tecnico, alla pianificazione ed al controllo del progetto, con la partecipazione, quindi, di gruppi con caratteristiche interdisciplinari verificate in fase di prequalificazione.

Il bando suggeriva i caratteri urbani del progetto:

- “ l'Architettura è chiamata a svolgere un duplice ruolo: da un lato a reinterpretare gli elementi del paesaggio attraverso il disegno di una nuova parte della città e, dall'altro, rappresentare in modo efficace il ruolo ed il significato dell'istituzione universitaria”;
- “ il progetto deve definire un insieme di edifici, capaci di inserirsi a grande scala nel disegno del territorio e della città, costituendo uno o più capisaldi.

Lo scopo del concorso, che prevedeva anche la progettazione definitiva del nuovo polo operativo di AEM S.p.A. e dell'area riservata alla formazione del parco centrale, era quello di pervenire, dall'impostazione urbanistica e funzionale definita con l'Accordo di Programma, ad indicazioni progettuali in grado di avviare la fase attuativa degli interventi, a partire da approfondimenti progettuali preliminari e definitivi, trasferibili poi, con affidamenti di incarichi professionali in progettazioni esecutive.

Dopo la pubblicazione del bando 26 gruppi professionali (15 italiani e 11 stranieri) hanno richiesto di essere inviati al concorso: fra questi il Politecnico ne ha selezionati 11, dei quali 8 italiani e 3 stranieri. Degli 11 gruppi professionali invitati, 10 hanno presentato i loro elaborati riguardanti la progettazione preliminare dell'intero complesso edilizio che, su un'area di circa 450.000 mq., prevedeva:

- nuove edificazioni per circa 262.000 mq. di s.l.p. complessivi (180.000 mq. per il nuovo polo universitario, 40.000 mq. per il nuovo polo operativo, 15.000 mq. per la biblioteca, 27.000 mq. per edilizia residenziale);

- un parco pubblico (80.000 mq.);
- impianti sportivi (35.000 mq.);
- il recupero di edifici esistenti per servizi (circa 12.000 mq. di s.l.p.).

Inoltre erano richiesti approfondimenti progettuali specifici relativi al 1° lotto del nuovo polo universitario (70.000 mq. di s.l.p.), al nuovo polo operativo di AEM S.p.A. ed al parco pubblico.

Nei progetti elaborati emergono importanti questioni relative agli approcci progettuali nei confronti di un'area particolarmente significativa per lo sviluppo culturale della città e per le prospettive di tutta l'area a nord di Milano.

I partecipanti hanno interpretato il tema dell'area perimetrata dal sedime ferroviario ricorrendo spesso ad immagini consolidate entro memorie storiche: recinto, isola, cittadella e subendo, per certi versi, l'impianto predisposto dall'accordo di programma, in cui viene sostanzialmente già individuata un'idea di città. In tutti i progetti presentati il tema del parco, un sistema a croce, diventa il tessuto connettivo dei ritagli programmatici del piano particolareggiato.

Il concorso si è concluso con la proclamazione "ex aequo" di due vincitori: Ishimoto Architectural & engineering firm di Tokio e SERETE Italia S.p.A., Architecture Studio di Parigi, SERETE Constructions, Studio Associato Brusa Pasquè, ANTHEA.

ISHIMOTO ARCHITECTURAL & ENGINEERING FIRM

1° classificato ex aequo

L'area dei gasometri di Bovisa viene ad assumere un nuovo importante ruolo: se a partire dalla seconda metà del XIX secolo ha assunto la funzione specifica di luogo della produzione e distribuzione di energia per la città ora diventa luogo di produzione della conoscenza. Il Politecnico di Milano si propone, in quest'area, come polo intellettuale per promuovere la creatività e la tecnologia negli ambienti scientifici, industriali ed architettonici.

In questo progetto la presenza del parco, delle strutture pubbliche e dei complessi residenziali, intensifica gli effetti di interazione, stimolo, reazione e comunicazione, e offre al tempo stesso a chi vi accede dall'esterno e a chi ci vive una fruibilità più amena e superiori possibilità di partecipare al processo di interazione.

A tale scopo la proposta di Ishimoto si vuole riferire al canale naviglio come luogo da raccolta e distribuzione delle merci, persone ed informazione nella Milano storica e attribuire, per analogia, a Bovisa il ruolo di trasmettitore e ricevitore di conoscenza.

L'area-progetto è di fatto confinata all'interno del recinto ferroviario ed estranea al tessuto urbano circostante: secondo Ishimoto queste condizioni sono sufficienti per renderla cittadella nella città e, di conseguenza, adatta ad una nuova tipologia di struttura urbana, quella del luogo deputato alla creazione ed alla conoscenza.

I principi costitutivi del progetto sono molteplici: la fascia a panorama (alternarsi di pieni e vuoti, spazi edificati e liberi), il parco del canale a forma di croce (dove si concentra la maggior parte del traffico di persone, cose ed informazioni), le isole (spazi e dimensione umana, situati nel parco e limitati ai bordi da percorsi e collegati alle altre isole e all'intorno da ponti e moli) ed il muro verde (sul perimetro dell'area, che controlla e filtra la visibilità dall'esterno).

Secondo Ishimoto gli elementi concettuali sopra descritti danno origine ad un processo di costruzione urbana che si può definire *città nella città*.

Il principio dell'alternarsi di pieni e vuoti regola anche gli edifici destinati all'università: la ripetizione del volume (pieni) si applica agli spazi dipartimenti intesi come spazi per la ricerca che richiedono concentrazione mentre al vuoto viene attribuita la forma di piazza idonea per l'attività creativa della conoscenza.

La torre del rettorato diventa punto di riferimento spaziale per chi percorre la strada esterna al quartiere universitario; l'unicità ed originalità del design sono espressione della volontà di Ishimoto di dare voce e forma all'autosufficienza della Bovisa.

La presenza del Parco Canale è enfatizzata dalla presenza ai bordi di corsi d'acqua; grazie alla formazione per isole, lo spazio di attività del Canale, le ombre degli oggetti e degli alberi, i prati e le aree pavimentate realizzano a scala ridotta una molteplicità di spazi.

Una particolare attenzione è stata rivolta alla conservazione delle essenze arboree preesistenti, in quanto anch'esse considerate memoria e ricordo della Bovisa; dove la conservazione è risultata difficoltosa il progetto ha previsto la possibilità del trapianto. I due gasometri sono stati destinati rispettivamente ad Auditorium e a sede dei Civici cori e collegati con un percorso a ponte.

L' articolazione dei corpi di fabbrica destinati a residenza è data sempre dal metodo dei pieni e vuoti, al fine di creare un ordine gerarchico di successione di spazi che conducono dal pubblico (esercizi commerciali e servizi) al privato.

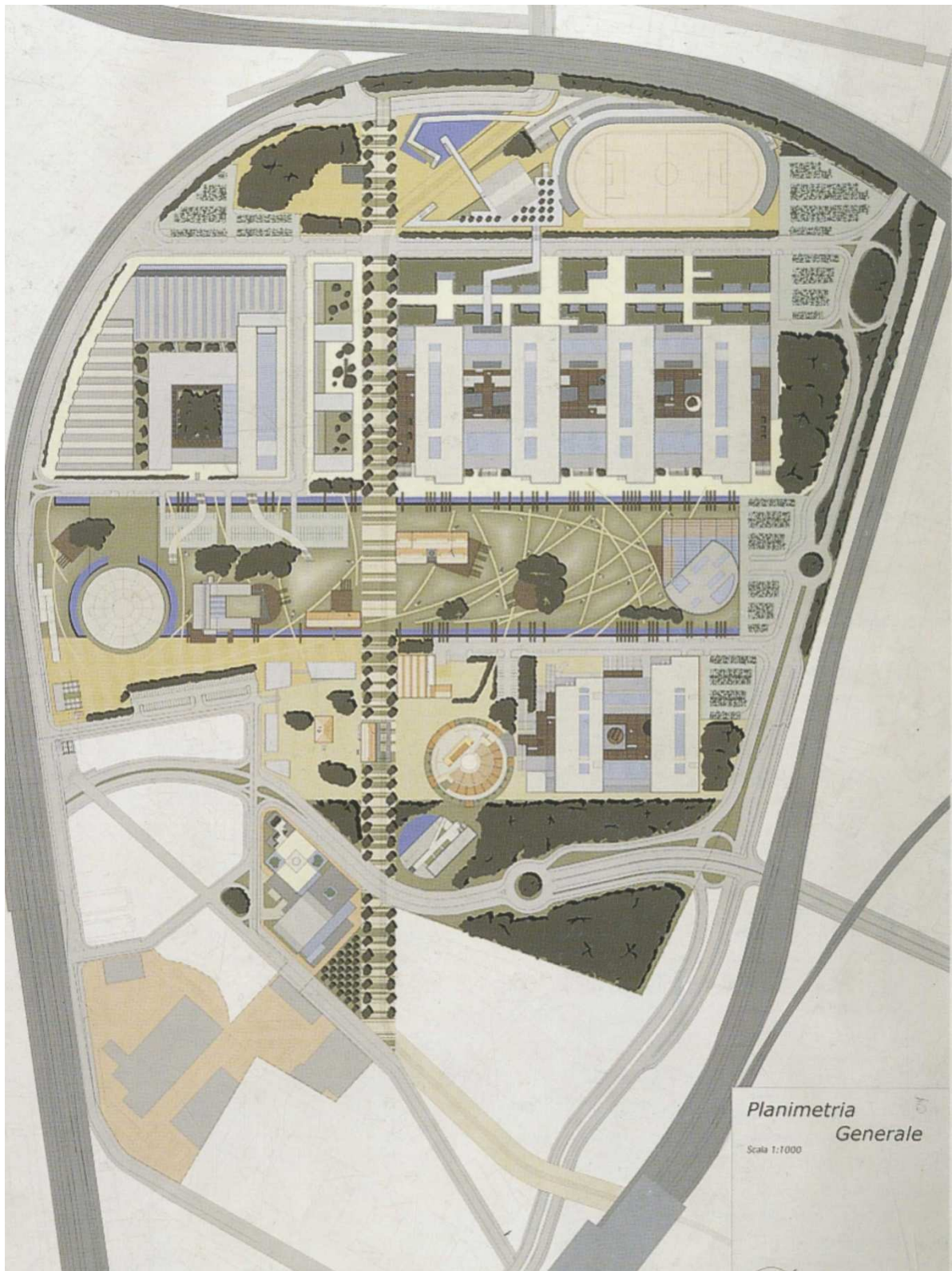


Fig. 2.1 – 3 ISHIMOTO ARCHITECTURAL & ENGINEERING FIRM

SERETE ITALIA S.p.A. (Capogruppo)

1° classificato ex aequo

Il gruppo Serete riconosce la complessità della realizzazione di un nuovo polo universitario nell'area di Bovisa: non è possibile fare riferimento all'idea storica della città universitaria, né ai modelli occidentali di insediamenti autonomi dalla città che si concretizzano nei campus, né a situazioni consolidate come quella di Città Studi.

Emerge quindi la necessità di dare voce ad una nuova cultura universitaria, recettiva delle connotazioni europee, ma fortemente inserita nel contesto universitario italiano: un quartiere specializzato ed innovativo, dotato di una grande quantità di funzioni in rapporto tra loro.

L'area, totalmente circondata dal sistema ferroviario, viene definita metaforicamente come grande porto di terra, luogo privilegiato per l'insediamento di un sistema di servizi e di connessioni alla città.

Il parco pubblico è l'elemento guida di tutta l'organizzazione spaziale dell'insediamento: le due parti principali che lo compongono strutturano e definiscono quattro aree, entro le quali si inserisce la nuova edificazione. L'ambiente viene strutturato con elementi che generano nell'individuo sensazioni percettive diverse, legate al senso acustico, tattile, olfattivo, termico oltre che visivo: Serete studia, quindi, l'organizzazione di un Parco plurisensoriale.

Sovrapposto al sistema a croce, un viale diagonale collega l'atrio della stazione Villapizzone alla Biblioteca e regola tutte le entità presenti nell'area; in questo ampio percorso, largo quasi 50 m e progettato secondo i principi della mosaicoltura, vengono concentrati, oltre al sistema principale dei flussi di percorrenza e di accesso, tutte le funzioni di utilità del parco, le attrezzature, gli spazi per il riposo, lo svago ed il gioco.

FIAT ENGINEERING S.p.A. (Capogruppo)

2° classificato

Nel progetto proposto la scale architettonica assume caratteri urbanistici, e viceversa: secondo Fiat Engineering vi è qualcosa, nella cultura contemporanea milanese, ancora saldamente ancorato alle matrici originarie, al reticolo ortogonale dei tracciati degli insediamenti industriali; proprio per questo il reticolo diventa la regola, architettonica ed urbanistica.

I caratteri architettonici del piano possono essere così definiti: un reticolo di base a maglia quadrata di 6x6 m., un sistema di base di livelli di 4 m., un sistema di gusci esterni contenenti i volumi abitati di 2m., tratti di facciata piani o perpendicolari fra loro disposti secondo angoli retti concavi o convessi (a 270°), che presentano campi verticali suddivisi da pannelli modulari.

La stazione ferroviaria è considerata soprattutto come piazza che si leva lentamente in un largo viale alberato, collocata ad una quota di + 4.50 m., al di sotto della quale sono localizzati i parcheggi: è il cuore del quartiere, nodo di scambi ed incontri.

Il tema emergente dell'intero piano è il parco pubblico centrale, una grande piazza verde contornata, in modo discontinuo, da terrazzamenti verdi che, dal piano del prato, conducono ai vari livelli delle costruzioni; la biblioteca diventa il fondale che abbraccia una vasca da cui discende una corrente d'acqua che, bizzarramente, percorre la superficie piana fino a creare un laghetto.

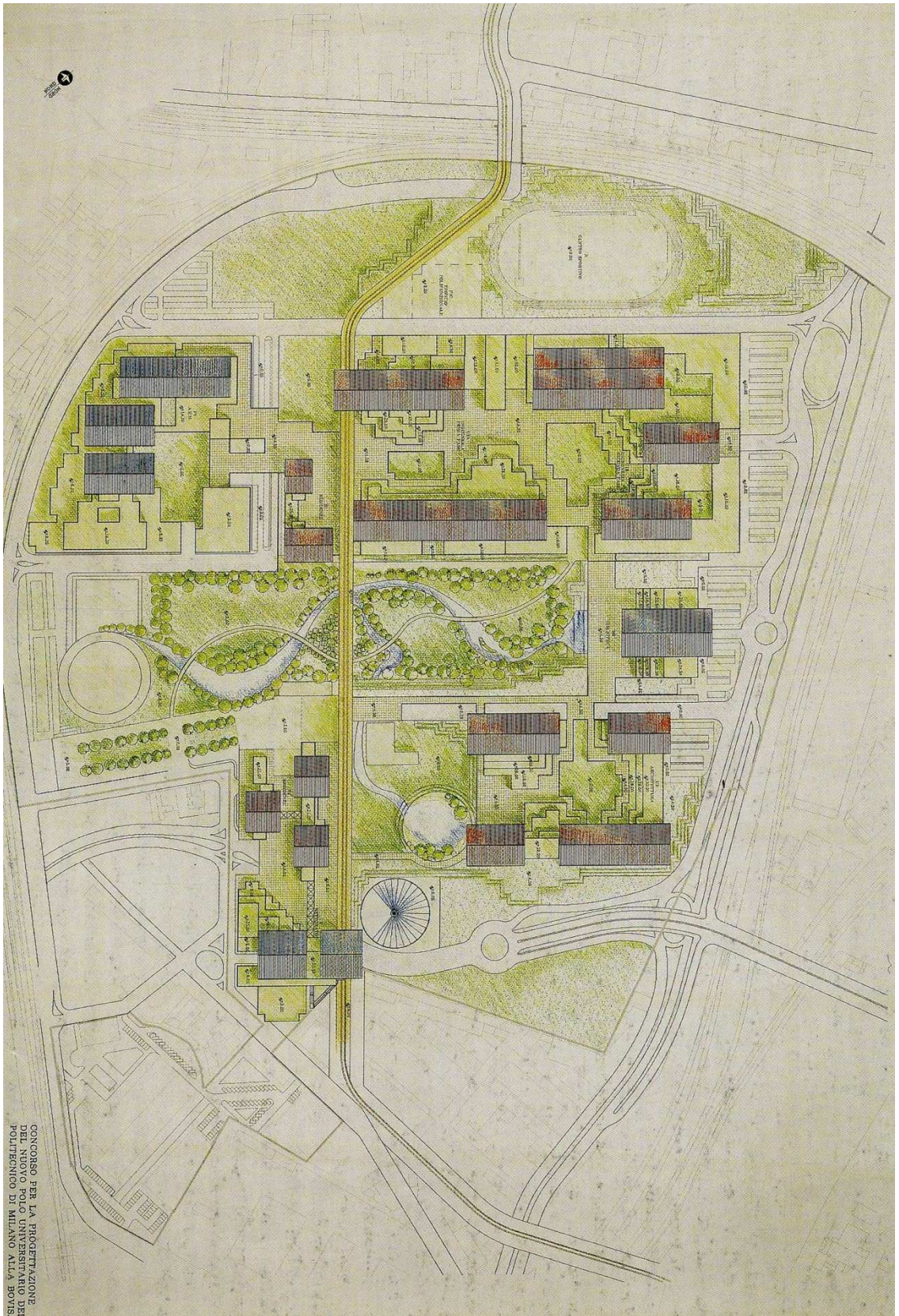


Fig. 2.1 – 5 FIAT ENGINEERING S.p.A.

ALDO ROSSI S.r.l. (capogruppo)

3° classificato

La soluzione progettuale proposta, pur rispettando le quantità e gli azionamenti, reinterpretata gli elementi compositivi introducendo alcune novità: nell'impostazione planimetrica generale, infatti, un nuovo percorso diagonale si aggiunge alle direttrici di attraversamento del parco e del verde pubblico, sovrapponendosi in parte ad essi ed articolandosi in piazze attrezzate. Questo percorso si estende oltre la torre del Rettorato, che rappresenta per la sua altezza e per la sua funzione un altro cardine del progetto, sino ai padiglioni del Politecnico.

Il parco pubblico include al suo interno i manufatti di archeologia industriale, in contrasto dimensionale con i grandi edifici dei comparti produttivi ed universitari.

Nello spazio centrale si è privilegiata la mobilità pedonale, ovunque favorita conferendo ad essa i percorsi strutturali, centrali e riconoscibili.

La sede tranviaria è stata concepita con caratteristiche diverse, al fine di adattarsi ai contesti che attraversa: essa è una strada verde che si confonde nel disegno del parco ed assume caratteristiche urbane in corrispondenza degli insediamenti, accentuando questo suo carattere nelle due piazze.

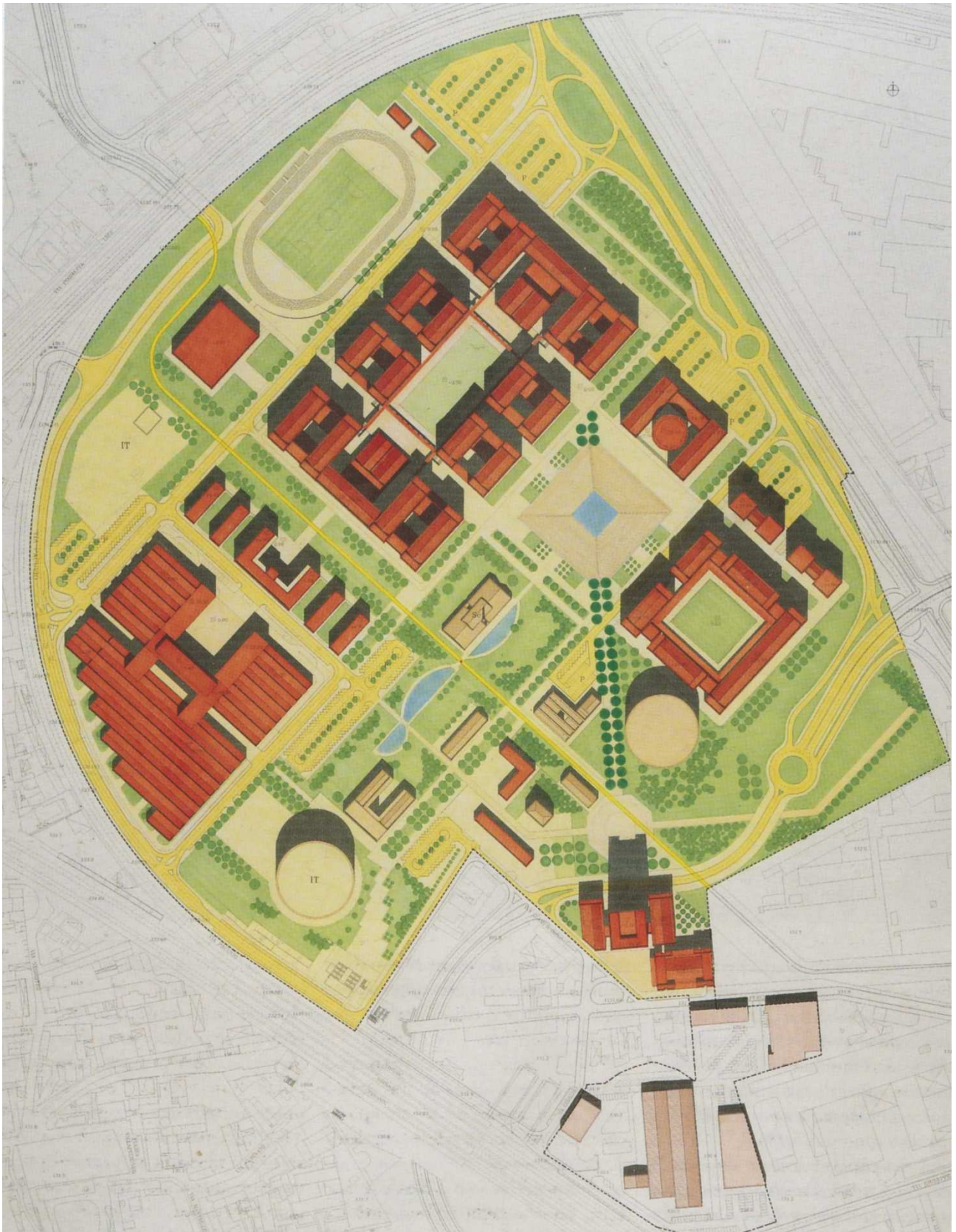


Fig. 2.1 – 6 ALDO ROSSI S.r.l.

AUSTIN ITALIA S.p.A. (capogruppo)

4° classificato

La configurazione proposta è incentrata sulla formazione del viale attrezzato: il viale dell'università, del passeggio e della sosta, è caratterizzato da un canale, specchi e giochi d'acqua.

La presenza dell'acqua in questo progetto è motivata dalla constatazione che Milano è una città ricca d'acque e che il Politecnico ha le sue radici culturali nella pratica e nella scienza idraulica.

La nuova posizione della biblioteca comunale, lungo l'asse dell'università e non a conclusione del parco centrale come indicato nell'accordo di programma, è la risposta ad una richiesta di maggiore accessibilità pedonale. Il collegamento in forma curvilinea con il centro congressi rappresenta uno degli episodi di forte connotazione urbana.

Gli insediamenti a sud-ovest del viale hanno la quota altimetrica esistente, mentre quelli a nord-ovest sono stati impostati ad una quota più alta (140 s.l.m.): questa scelta offre diverse opportunità di articolare spazialmente l'insediamento, con composizioni scenografiche e con cascate d'acqua sul fronte del viale verso il parco.

La rinuncia alla tipologia a sviluppo verticale e la conseguente scelta di perseguire una corrispondenza altimetrica con gli edifici esistenti permette al nuovo di non prevaricare, oltre misura, l'esistente.

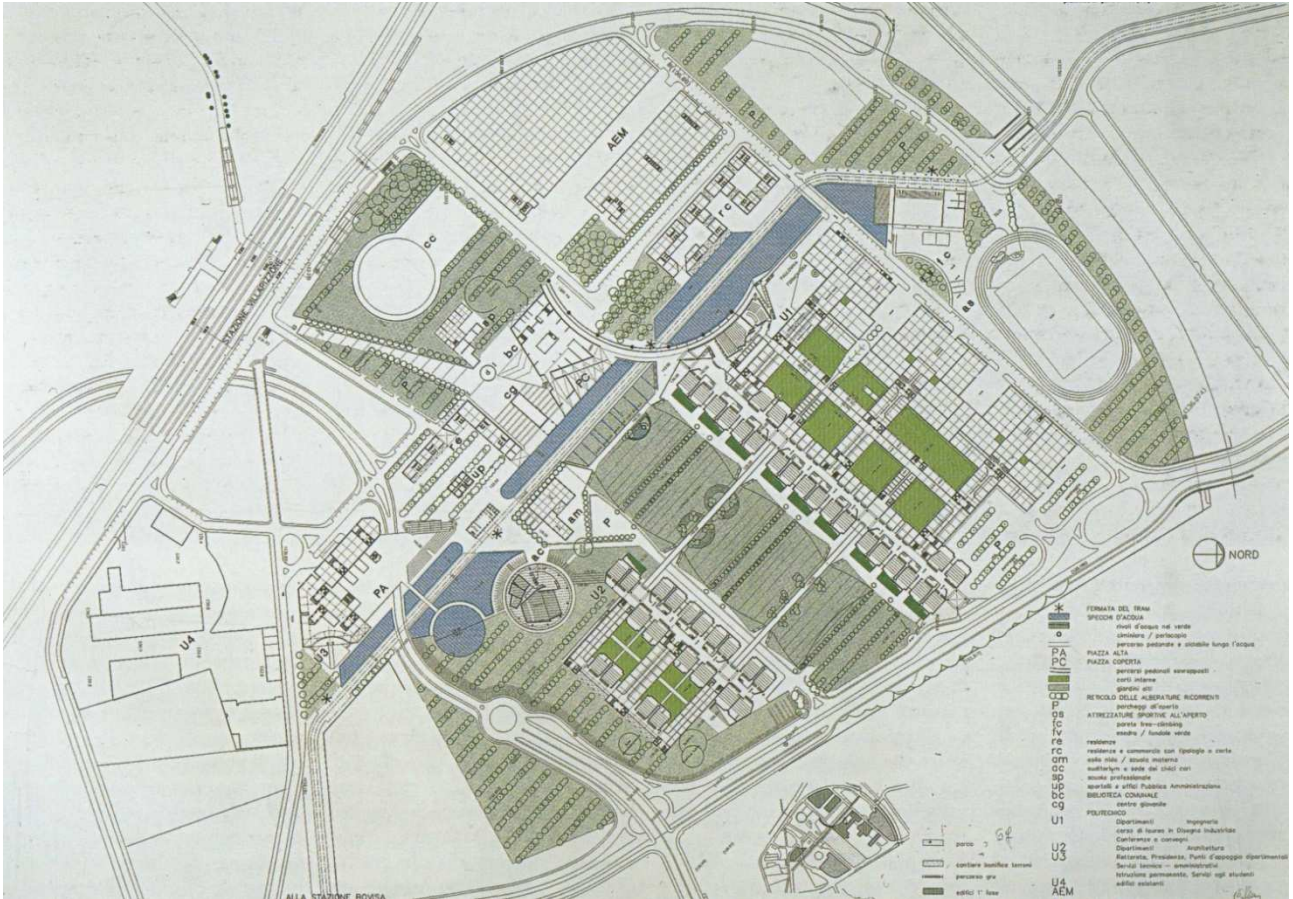


Fig. 2.1 – 7 AUSTIN ITALIA S.p.A.

INTERTECNO S.p.A. (capogruppo)

5° classificato

Uno degli elementi di riflessione che hanno guidato la proposta di Intertecno è stato la vivibilità del luogo, che si riflette, indiscutibilmente sulla vita urbana.

L'ipotesi di partenza è stata quella di recuperare un'idea di città rilevabile dallo studio del contesto locale ed urbano, pregno di memoria ma anche di necessità, di riconoscibilità ma anche di risparmio, di esigenze funzionali ma anche di bisogni sociali. Occorre, quindi, superare qualunque idea di settorializzazione al fine di promuovere in questo luogo uno spazio complesso, duttile al mutare delle esigenze.

La divisione in più lotti, la cui realizzazione rispetterà tempi differenti, rende da subito possibile ed attuabili il concetto di modularità e flessibilità.

La massima riconoscibilità e rappresentatività dell'istruzione pubblica richieste dal bando di concorso sono, secondo Intertecno, insiste già nella dimensione dell'area di progetto, nella quantità di volumetria richiesta e nello skyline già definito di alcune sue parti.



Fig. 2.1 – 8 INTERTECNO S.p.A.

TEKNE ITALIA S.p.A. (capogruppo)

6° classificato

La riurbanizzazione della Bovisa è considerata sin da subito come un compito difficile: un comparto di 45 ettari, contaminato da edifici ed impianti preesistenti e strozzato dai sedimi delle ferrovie.

Gli elementi principali dell'impianto proposto sono molteplici: primo fra tutti la proposta di trasformare l'infrastruttura di trasporto tranviario in un luogo architettonico di riferimento, un passaggio porticato e protetto al piano campagna d un camminamento sopraelevato che connette le fermate con gli ingressi alle strutture universitarie e museali.

Per il campus universitario è stato adottato un impianto a piastre connettive biplanari, per le attività di ricerca,dalle quali emergono, secondo una maglia regolare, gli edifici più leggeri dedicati alla ricerca: questa soluzione consente di ottenere una notevole riduzione del volume costruito percepibile, insieme ad una sensazione di ordinata articolazione dell'insieme.

All'interno del parco, i cui grandi temi sono la zona a bosco ed il grande prato, sono mantenuti i due gasometri e pochi altri edifici esistenti: la piantumazione proposta crea un collegamento con il parco urbano, in fase di realizzazione, a Quarto Oggiaro.

Tutto il patrimonio arboreo esistente è mantenuto: la scelta della nuova vegetazione ha inteso trovare il giusto equilibrio tra l'impiego rigoroso di piante autoctone e la giusta considerazione dovuta ai problemi di inquinamento e di stress che caratterizzano l'area.



Fig. 2.1 – 14 TEKNE ITALIA S.p.A.

TECHNIT S.p.A. (capogruppo)

7° classificato

La proposta di progetto assume le condizioni del sito accettando alcuni caratteri come elementi fondanti della proposta urbanistico – architettonica: accettare, per esempio, il carattere di recinto significa lavorare sul tema compositivo del Campus, inteso come articolata e riconoscibile città del sapere. La cinta infrastrutturale esistente, per forma e dimensione, sollecita l'analogia con l'immagine della cittadella, dove alla cinta muraria si sostituisce l'invalidabile sistema delle infrastrutture del trasporto.

All'interno del recinto prende vita la Polis Universitaria, articolata secondo un leggibile disegno di tessuto urbano ed un chiaro sistema di gerarchie architettoniche.

Il principio insediativo evita la scelta di tipo macro strutturale, concepita attraverso una configurazione architettonica compatta e di percezione unitaria: è lo schema policentrico, basato su un tessuto a maglia prevalentemente ortogonale, che fornisce la regola, capace di articolare una vocazione alle differenze all'interno di uno schema unitario.

La proposta di progetto evita, inoltre, di rafforzare l'immagine fisica del recinto, pur mirando alla riqualificazione dell'area di bordo, attraverso interventi paesistici di filtro tra il sistema delle infrastrutture e il campus universitario.

La necessità di immaginare un insediamento capace di esprimere l'immagine di compiutezza, pure nelle diverse fasi temporali, conferma la scelta di operare per blocchi morfologici differenziati. Forme stabili e riconoscibili come emergenze architettoniche per gli edifici a funzione pubblica; forme lineari a volumetria costante, ma con modellazione di facciata variata, per quelli destinati alla didattica; forme lineari di dimensioni maggiori, ma di volumetria composta, con funzione di elemento urbano di confine e di contenimento tra l'area universitaria e quella residenziale.

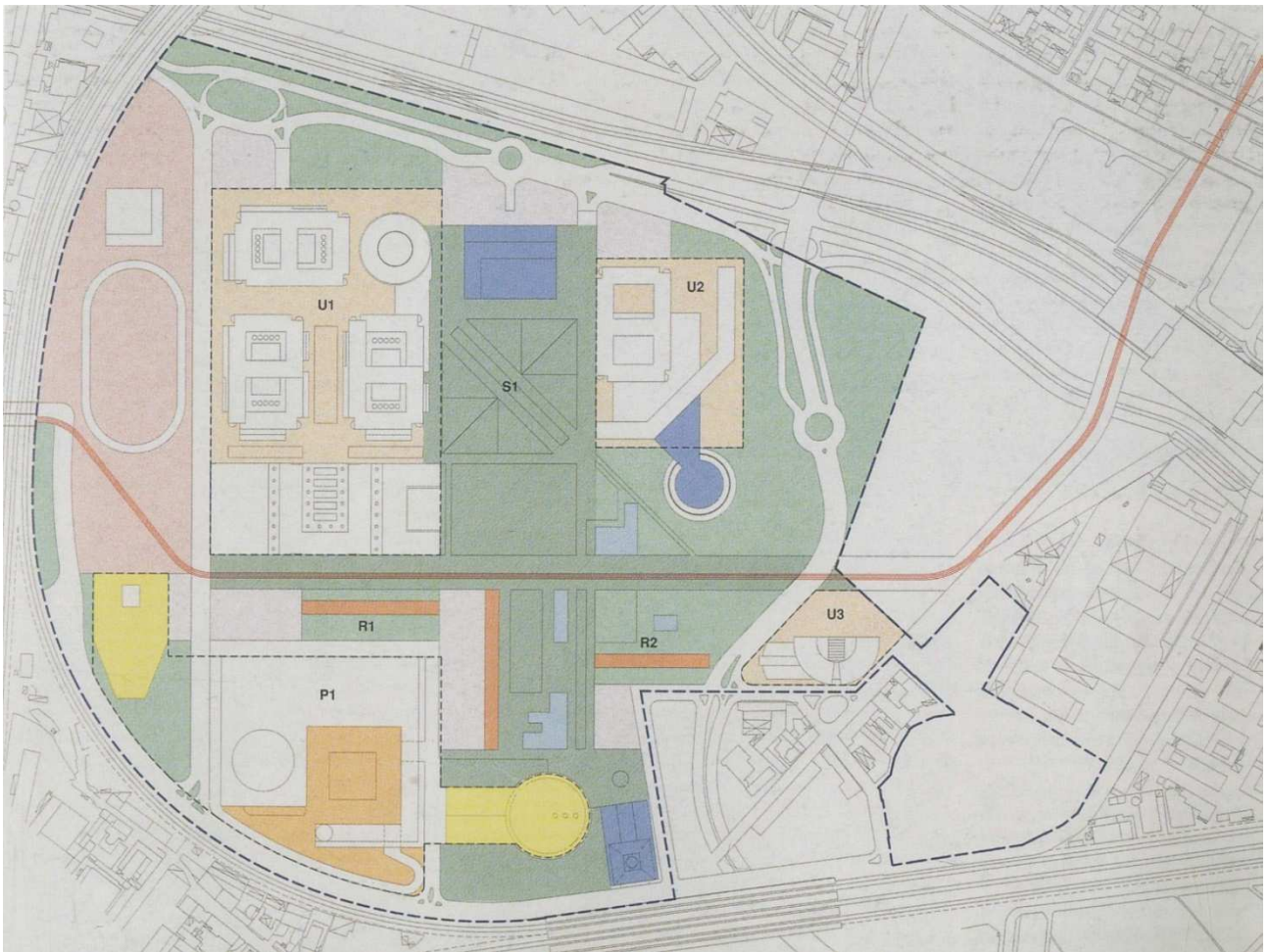


Fig. 2.1 – 15 TECHNIT S.p.A.

POLITECNICA SOCIETA' ITALIANA D'INGEGNERIA S.C.A.R.L.

8° classificato

Lo schema di interpretazione adottato in questo progetto nasce dalla dialettica tra comfort degli occupanti, salute degli occupanti (in relazione alla qualità degli ambienti interni) ed impatto ambientale dell'edificio.

L'intervento proposto per il Polo Universitario Politecnico di Milano intende costruire un esempio di architettura a basso impatto ambientale, in grado di sfruttare le caratteristiche microclimatiche del sito al fine di assicurare il mantenimento dei parametri di comfort all'interno dell'edificio.

La precisa volontà di realizzare un'effettiva reintegrazione del costruito esistente e nuovo con il parco previsto genera un parco mosso in cui non si pongono separazioni visive tra gli spazi pubblici e quelli privati, un elemento di connotazione dell'intero insediamento, generatore di percorsi che si intrecciano su vari livelli, creando punti di vista continuamente diversi ed interessanti.

La biblioteca, sfondo del nuovo parco, ne richiama le forme tondeggianti e crea una barriera visiva che chiude lo sguardo rispetto alla nuova strada nord e alla ferrovia.

La Progettazione del Politecnico è basata su uno schema a pettine, che accoglie tra i suoi denti lembi di parco e, sui tetti, parte di verde.

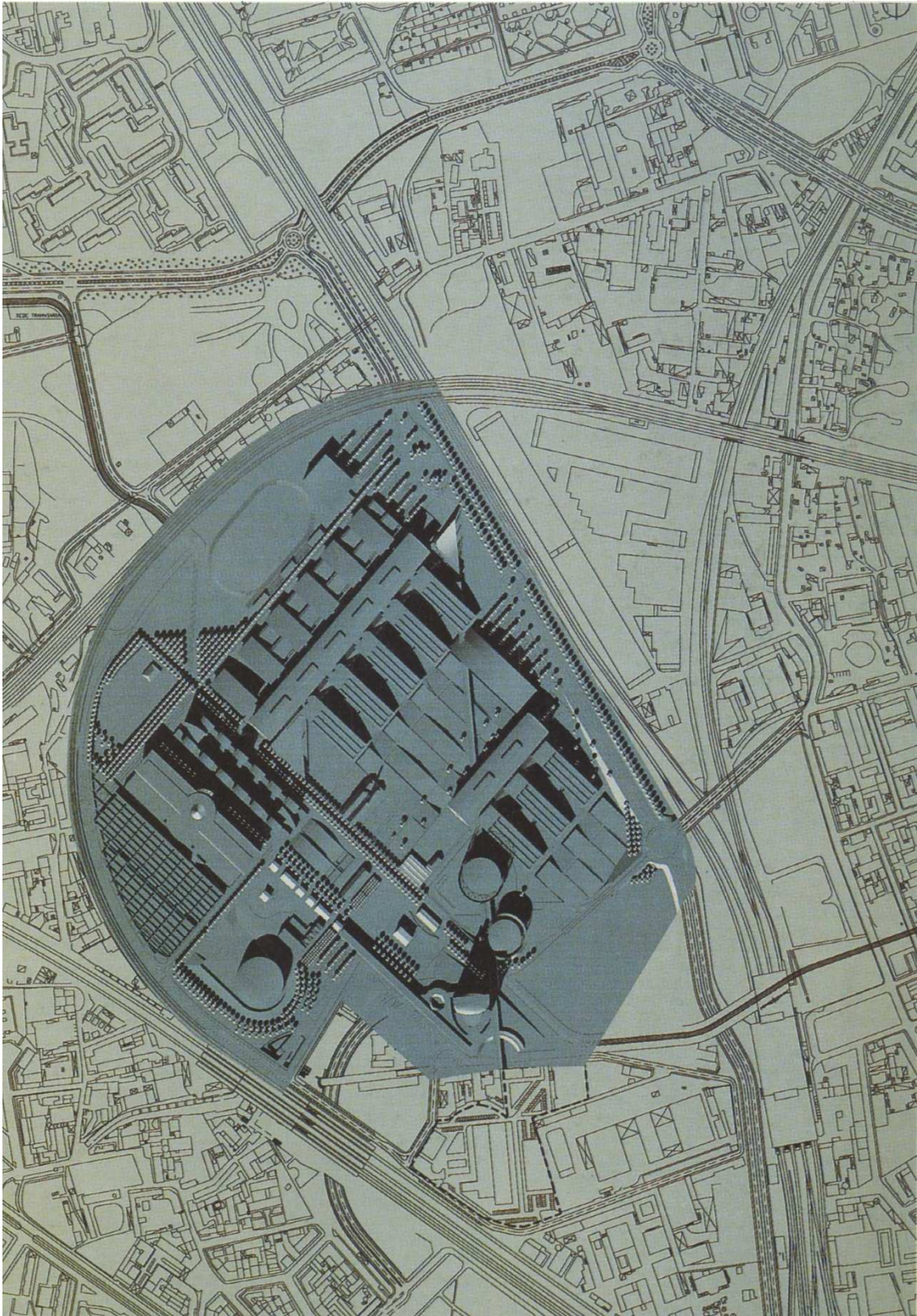


Fig. 2.1 – 16 POLITECNICA SOCIETA' ITALIANA D'INGEGNERIA S.C.A.R.L.

H&A – DOUAT HARTLAND & ASSOCIATES

9° classificato

La proposta è quella di un progetto unitario, per la sua forma principale, l'anello, che assembla l'insieme di altri sottoprogetti. La sua forma circolare si ispira alla pianta della città di Milano, ma anche all'ex Foppone dell'Ospedale Maggiore (oggi Rotonda della Besana) e all'ottocentesco progetto del foro dell' Antolini.

L'obiettivo è quello di proporre un'università rivolta verso il terzo millennio ma, allo stesso tempo, profondamente radicata nella memoria milanese, una sorta di campus – villaggio ispirato all'arte di vivere di Milano: uno spazio aperto sulla città, luogo di incontro, dove le facciate in pietra, ereditate dalla tradizione costruttiva italiana, sono protette dal sole grazie ad un'ampia copertura.

L'anello del Politecnico è, in sezione, come ambientazione e proporzioni, una sorta di replica della Galleria Vittorio Emanuele e l'edificio del Rettorato ne è il centro nevralgico.

L'impiego del verde assume diverse connotazioni: giardini intimi, giardino all'americana, giardini di stili diversi per dimostrare l'apertura di Milano verso culture e civiltà differenti.

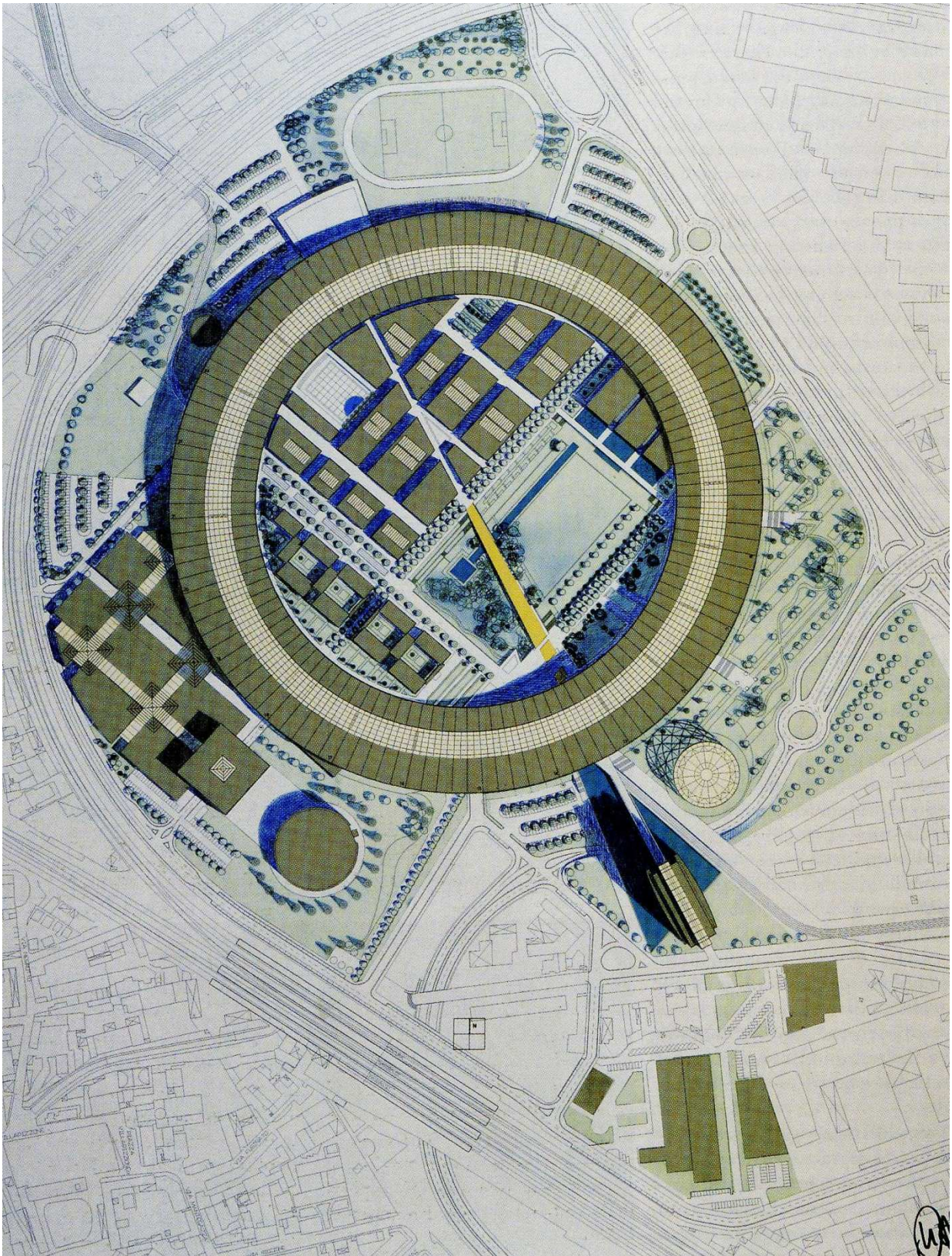


Fig. 2.1 – 16 TE H&A – DOUAT HARTLAND & ASSOCIATES

2.5 IL PROGETTO DI SINTESI

L'esito del concorso ha visto selezionate, quali vincitrici, due proposte che ben rappresentano un approccio in cui la qualità delle ipotesi morfologiche e tipologiche degli insediamenti trova adeguato riscontro negli approfondimenti tecnici, anche i più spelacistici, e in una strutturazione del processo che consente la governabilità del progetto in tutte le sue fasi successive, fino, ed oltre, la realizzazione delle opere.

L'ex aequo traduce pienamente la complementarietà di due contributi, nella piena e corretta realizzazione dell'opera.

Il progetto proposto dal raggruppamento composto da Serete Italia SpA - Serete Constructions - Architecture Studio - Studio associato Brusa Pasquè - Anthea, ha espresso una specifica sensibilità verso gli aspetti paesaggistici, l'inserimento ambientale e le scelte orientate alla valorizzazione del sistema del verde, nonché la caratterizzazione, insediativa e tipologica, del complesso edilizio destinato ad ospitare le attività AEM.

La proposta redatta da Ishimoto Architectural & Engineering Firm è, invece, apparsa qualificata, in particolar modo per l'alta consapevolezza progettuale relativa ai caratteri di complessità e specificità propri della struttura universitaria politecnica, formulando risposte flessibili e adattabili, soprattutto per quanto riguarda l'impianto tecnico - tipologico.

Al termine della fase di giudizio, l'avvio del processo realizzativo ha messo in campo una serie di opportunità: l'esito concorsuale ha, infatti, aperto la strada ad un lavoro di ricomposizione delle migliori valenze espresse dai progetti vincitori.

A questo riguardo, il rettore Adriano De Maio ha istituito una commissione denominata Advisory Board - Progetto Bovisa, un organismo con compiti consultivi e di indirizzo, a supporto della committenza, cui affidare la valutazione dei progetti esecutivi e delle altre iniziative, per la qualificazione e strutturazione complessiva dell'area, per il raggiungimento di un'alta qualità dell'intero insediamento.

Quale primo incarico svolto, la commissione ha redatto il progetto di sintesi, proposta finale, a partire dai due progetti vincitori, per l'area dei gasometri.

Della proposta di Ishimoto è stato mantenuto l'impianto sportivo e gli insediamenti universitari, mentre la residenza e il complesso edilizio destinato all' AEM sono ripresi dal progetto di Serete.

Per quanto riguarda il sistema del verde, al fine di non escludere alcune delle due proposte, è stato deciso di sovrapporre le due idee, creando così un Parco del Canale, delimitato ai bordi da corsi d'acqua, attraversato dal Parco plurisensoriale.

Bibliografia

AA.VV., *Quaderno del Dipartimento di Progettazione dell'architettura*, Politecnico di Milano, n.5, luglio 1987

AA.VV., *Quaderno del Dipartimento di Progettazione dell'architettura*, Politecnico di Milano, n.11, luglio 1987

AA.VV., *Lotus*, n.54, 1987

Regione Lombardia Assessorato all'Urbanistica e al Territorio, *Il secondo Politecnico alla Bovisa Accordo di programma tra Regione, Università e Comune di Milano*, La Tipografica Varese S.p.A., Milano, 1997

CAPUTO P., FIORESE G., *Politecnico Bovisa Progetti per l'area dei gasometri*, Abitare Segesta Cataloghi, Milano 1997

PARISI I., *Foto a memoria*, Nodo libri, Como, 1991

3. NUOVA IPOTESI PROGETTUALE

*Da un'angolazione pessimistica della nostra società attuale, mi sembra
che nessuno sia veramente libero e meno di molti l'architetto
Ico Parisi, lettera mai spedita, Como 1984*

3.1 POLITICHE DI SVILUPPO

3.1.1 Indicazioni dal PGT

STRATEGIE GENERALI

L'ambito di trasformazione urbana "Bovisa" in ragione alla localizzazione e alla vocazione funzionale, si appresterà a divenire polo internazionale dedicato alla ricerca e all'innovazione sui temi dell'energia e della mobilità sostenibile. Sorgerà uno "Science Park" luogo in cui convoglieranno conoscenze, strutture e risorse utili a sostenere un ecosistema che unisca università e industria alla volta di nuove frontiere tecnologiche. Alle strutture relative al "Science Park" si affiancheranno funzioni di residenza e di commercio a supporto dello stesso. Il verde assumerà un ruolo rilevante grazie alla creazione di un parco urbano e di percorsi ciclo-pedonali utili a connettere i diversi spazi ad uso pubblico. La permeabilità dell'area verrà così garantita dal nuovo sistema del verde in stretta relazione anche alle previsioni di verde programmato nell'ambito di trasformazione urbana limitrofo "Farini". L'accessibilità veicolare all'area subirà riorganizzazioni tali da consentire una circolazione perimetrale all'area utile a liberare gli spazi interni della goccia all'interno della quale favorire trasporti di altra natura.

OBIETTIVI

- Realizzare un parco urbano permeabile e fruibile, con connessioni tra i diversi spazi ad uso pubblico.
- Sostenere la creazione di un'area ambientale all'interno della quale favorire la mobilità lenta e il trasporto pubblico.
- Garantire permeabilità ciclo-pedonale all'interno della goccia e connettere tali percorsi alle previsioni di mobilità lenta dello scalo Farini.
- Utilizzare parte dello spazio pubblico previsto a "Science Park".
- Modellare la morfologia dell'area in relazione alla struttura del "Science Park".

- Localizzare eventuali strutture commerciali in posizione tale da garantirne l'accessibilità in relazione ai flussi generati.

- Sollecitare l'insediamento di funzioni variegate con presenza di residenza nelle sue diverse modalità (housing universitario e ricerca).

- Sviluppare la superficie fondiaria compatta in relazione alle bonifiche, alla compatibilità ambientale e all'infrastruttura ferroviaria.

- Riorganizzare la circolazione veicolare sviluppando viabilità perimetrale a ridosso dei fasci di binari.

- Sviluppare la viabilità principale sull'asse di collegamento tra la SIN e il sottopasso di via Alianti (limitare le connessioni tra questo asse e la viabilità di accesso, evitare l'utilizzo della viabilità interna da parte del traffico di attraversamento).

PRESCRIZIONI

- Realizzazione dei parcheggi lungo la nuova viabilità circolare a ridosso dei binari.
- Realizzazione del prolungamento della linea tranviaria, che attualmente si attesta su Piazza Bausan, fino alla stazione di Bovisa.

- Realizzazione di un sistema di trasporto pubblico su ferro di collegamento tra le stazioni di Bovisa e Certosa, proseguendo ad est della stazione di Bovisa verso la strada Interquartiere Nord.

- Realizzazione di un collegamento tra la viabilità di accesso all'area e il tunnel Expo-Garibaldi-Forlanini attraverso le rampe già previste dal progetto del tunnel.

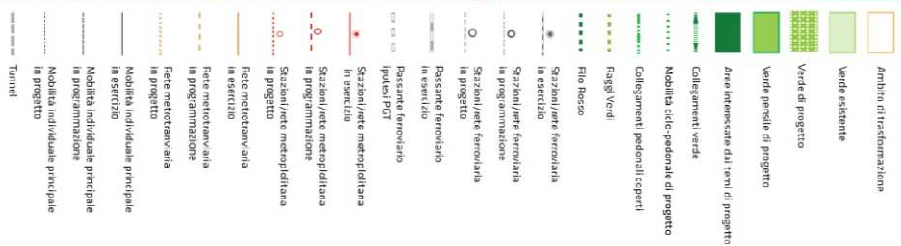
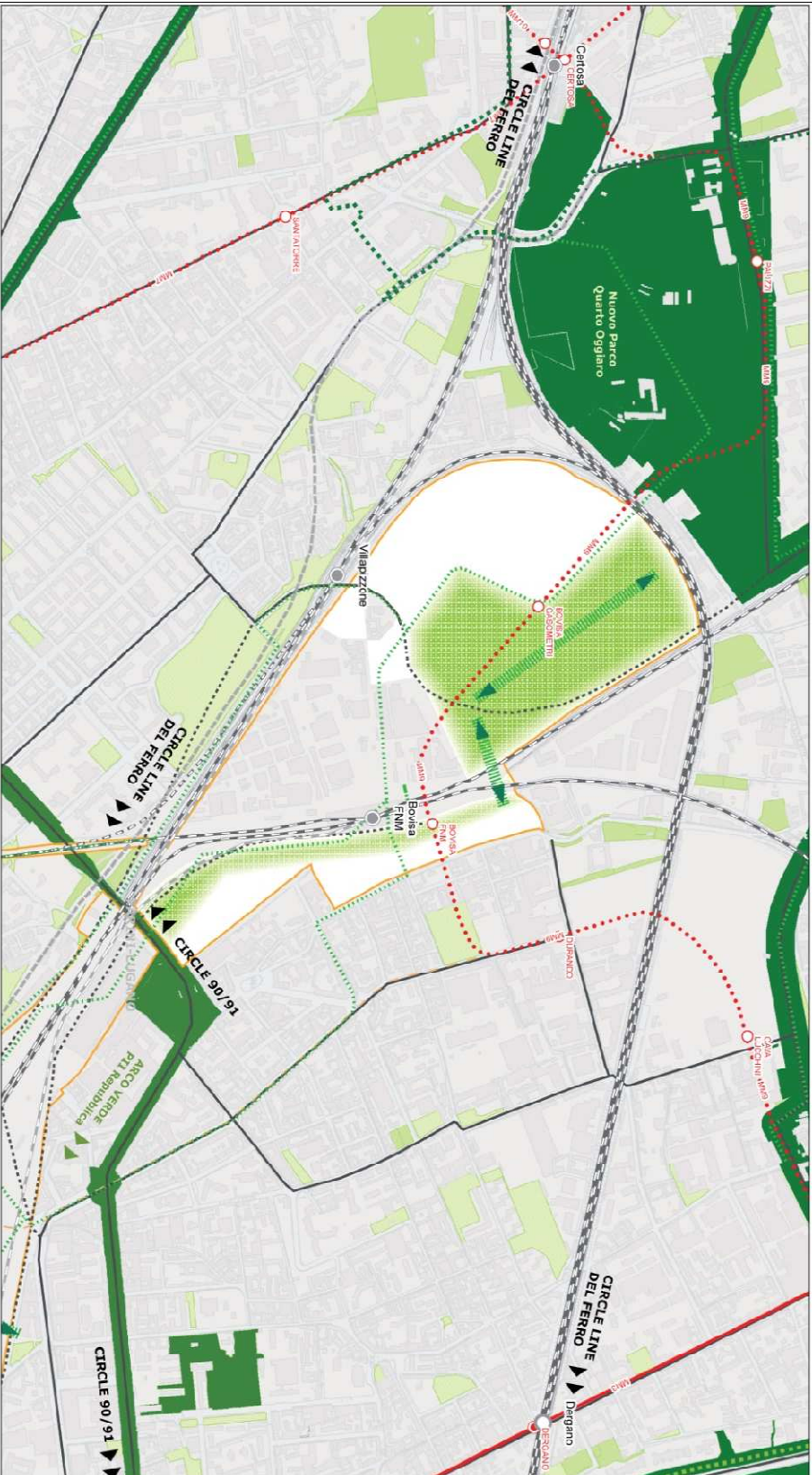
- Realizzazione di nuove volumetrie prevalentemente a distanza pedonale dalle stazioni di Villapizzone e Bovisa, nonché dalla nuova metro tranvia di progetto con conseguente riduzione della nuova offerta di sosta.

- Realizzazione della viabilità principale lungo l'asse di collegamento tra la SIN e il sottopasso di via Alianti.



- BOVISA
- S.T. 845/666 mq
- S.l.p. generata 740.000 mq
- Coefficiente di densificazione 1,00
- S.l.p. massima accoglibile 740.000 mq
- Spazi e servizi di interesse pubblico generale >40% ST
- Spazi a parco (permeabili)
- Vocazione ricerca e tecnologia

7 Bovisa



3.1.2 Principio di infrastrutturazione

L'accessibilità di ingresso all'area e di attraversamento non muta l'ipotesi già contenuta nell'Accordo di Programma: l'attraversamento Cosenz-MacMahon , l'asse est di connessione tra Monte Ceneri e l'interperiferica nord (in alternativa eventuale all'esistente via perimetrale ovest Pacuvio connessa a via Castellammare) e, a lungo termine, la realizzazione del "tunnel Garibaldi-Autostrade" .

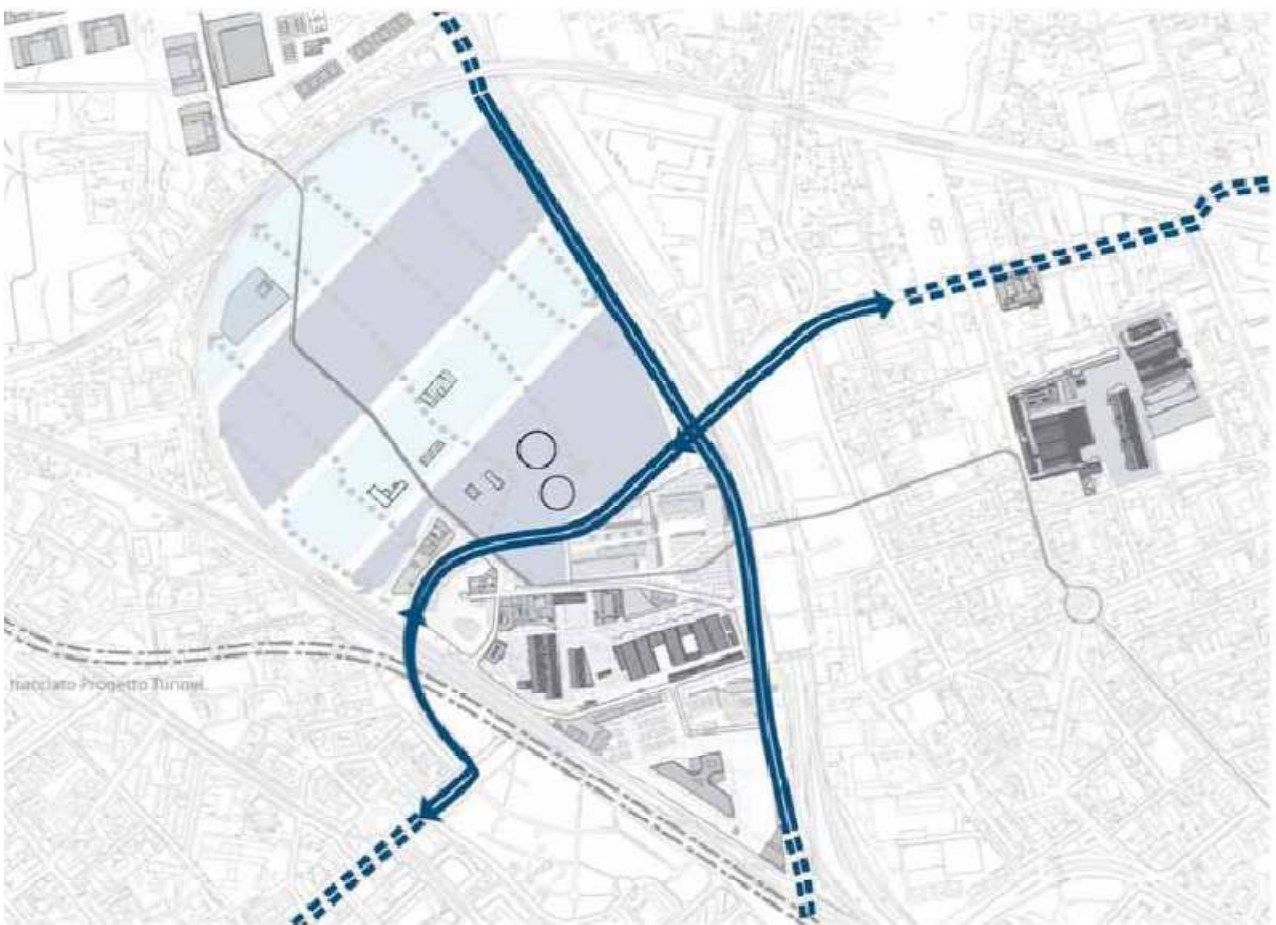


Fig. 3.1 – IPOTESI DI PROGRAMMA.

3.1.3 Risorse e idee di sviluppo

LE RISORSE

Le importanti dinamiche di innovazione determinate dall'insediamento del Politecnico in Bovisa (e dall'insediamento nelle vicinanze della Fiera a Rho), costituiscono un patrimonio di risorse da valorizzare e in grado di costruire per l'area dei Gasometri un profilo mirato che la possa connotare e distinguere dalle altre aree del contesto milanese.

La presenza in sito di una notevole massa di popolazione giovanile (gli studenti e i docenti) suggerisce di prevedere l'insediamento di attività culturali e ricreativo/formative che consentirebbero alla zona di rimanere viva anche in ore in cui le vere e proprie attività didattiche sono chiuse (la popolazione universitaria milanese è di 180.000 unità). La capacità attrattiva del Politecnico nei confronti delle attività di ricerca e produzione innovativa e nei confronti dei servizi per i giovani, è alla base di un progetto di grande respiro, che può svolgere un ruolo importante nelle politiche per la competitività e l'eccellenza della Città di Milano.

IL PROGETTO

Il progetto che il Politecnico intende promuovere, comporta il trattamento integrato di profili funzionali diversi, costituenti una parte di città caratterizzata da una mescolanza di usi, popolazioni, attività e programmi, all'interno di un unico criterio insediativo aperto e flessibile, capace di costruire le condizioni per realizzare una nuova parte di città.

Tale programma prevede la realizzazione di una "città per i giovani" e di un "parco scientifico", che si giovino della presenza del Politecnico nel settore urbano e che condividano la medesima parte di città, i medesimi spazi urbani, gli stessi spazi aperti, le stesse strade, le stesse piazze, forse gli stessi edifici.

L'intervento si compone di due parti: da un lato, localizzato più a Sud, un insediamento dove saranno prevalenti le attività più strettamente connesse

all'ampliamento del Politecnico, con rilevanti presenze dedicate al parco scientifico e museali; dall'altro, più a Nord, un tessuto misto dove Parco scientifico, la città dei giovani, attività ricettive e culturali convivono.

LE FUNZIONI INSEDIATE E DA INSERIRE

IL PARCO SCIENTIFICO

Le componenti fondamentali del Parco scientifico sono:

- Incubatore
- Museo del Presente (caratterizzato dalla commistione e sulla contaminazione tra diversi linguaggi della sperimentazione e dell'innovazione: arte, scienza, tecnologia, progetto)
- Consorzi di ricerca universitari
- Laboratori e spin off del Politecnico o di aziende private che hanno interesse ad una localizzazione in prossimità del Politecnico
- Faculty club
- Centro Congressi
- altre attività di tipo commerciale utili per completare le funzionalità dell'area: agenzie viaggio, nursery, centro sportivo, bar, ristoranti, mense, internet café, etc.

IL POLITECNICO NELL'AREA DEI GASOMETRI

Il nuovo insediamento del Politecnico nell'area Bovisa-gasometri potrebbe anche ospitare l'Istituto delle Tecnologie dell'informazione – ICT Institute, utile a favorire il raccordo delle attività di ricerca con alcuni settori dell'Ingegneria Industriale e dei Sistemi già presenti in Bovisa e con l'area del Design con i quali già esistono rapporti di collaborazione.

- il Dipartimento di Elettronica e Informazione (121 docenti, 139 ricercatori, 45

tecnici, 68 ospiti e post doc);

- la Facoltà di Ingegneria dell'Informazione (5.000 studenti);

- il Dottorato in Ingegneria dell'Informazione (114 dottorandi);

- il CEFRIEL, Centro di eccellenza per la ricerca e la formazione nel campo delle ICT.

L'ICT potrebbe favorire lo sviluppo di un centro di ricerche nell'ambito della Meccatronica, sull'esempio di quanto già avviato nel mondo tedesco (Duisburg, Aachen, Darmstadt, Linz in Austria) attorno al quale potrebbe formarsi un vero e proprio distretto.

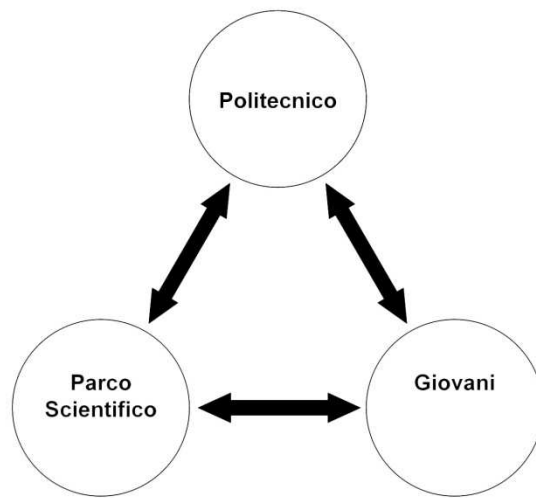
LA CITTA' PER I GIOVANI

Al fine di sviluppare il progetto della "Città per i giovani" è necessario assumere un approccio integrato che valorizzi la ricerca di un mix funzionale, che può essere rappresentato con tre grandi tematizzazioni:

Cultura e formazione: spazi per iniziative culturali (cinema, teatro, esposizioni, strutture per concerti anche all'aperto); laboratori per la produzione culturale giovanile; bookshop; centri di formazione; atelier; spazi per la musica, servizi di informazione e formazione alla persona e alle imprese.

Produzione e sviluppo: incubatori di imprese innovative; centri di produzione; laboratori di sperimentazione e produzione audio e video; spazi per la ricerca e l'utilizzo di nuove tecnologie; servizi di promozione e marketing.

Intrattenimento e ricettività: residenze dedicate ai giovani, residenze temporanee/spazi 'foresteria', aree per ristorazione di qualità; aree attrezzate per lo sport; luoghi del divertimento notturno; strutture per il benessere del corpo.



3.2 MASTER PLAN

3.2.1 Capisaldi del progetto

Il tessuto urbano intorno alla goccia non ha chiare direttrici e ordini lineari che costruiscono la città all'infinito ma la confusione regna sovrana così come le infrastrutture che la compongono. Aver pensato di cercare un ordine chiaro che ristrutturasse la goccia è stato vano.

L'unico modo per trovare il giusto equilibrio era quello di ricominciare da un cardo e un decumano preesistenti che hanno ordinato i gasometri e le fabbriche limitrofe fin dai primi del '900.

Trovato l'ordine abbiamo strutturato la città e finalmente un progetto dove forme e volumi adatte alla misura della città

Il passo successivo ha tenuto conto delle priorità di sviluppo locale in considerazione delle politiche di sviluppo regionale e comunale che da anni vengono discusse intorno all'ambito: la logica di una città adatta ai giovani e per i giovani in un contesto prettamente universitario che da anni si è ormai attestato.

Tale ipotesi prevede la realizzazione di una "città dei giovani" e di un "parco logistico", che si giovino della presenza del Politecnico nel settore urbano e che condividano la medesima parte di città, i medesimi spazi urbani, gli stessi spazi aperti, le stesse strade, le stesse piazze, forse gli stessi edifici.

Realizzare un polo scientifico-tecnologico e una città dei giovani significa orientare le sinergie che possono emergere dall'incontro delle più importanti, e specifiche, risorse esistenti a Bovisio oggi: la ricerca, rappresentata da un campus universitario di notevole prestigio scientifico internazionale; la presenza di una massa critica di giovani che raramente si trova concentrata in queste quantità e durata nel tempo.

Una “città per i giovani” potrebbe mantenere viva la presenza studentesca anche nelle ore serali e assicurare la vivibilità della parte dei settori più connotati dalle attività di ricerca.

Si rafforzerebbe il Politecnico come polo di eccellenza tecnologica e scientifica e, dall'altro, si costruirebbe una parte di città a servizio dei giovani e degli studenti, con un bacino di utenza che andrebbe ben oltre quello del settore urbano e della città.

Ciò comporta la previsione di un insediamento che comprenda attività produttive e di ricerca, con significative presenze residenziali, commerciali e attività del tempo libero, della cultura e.

Nella proposta contenuta nel presente documento, l'intervento si compone di due parti: da un lato, localizzato più a Sud, un insediamento dove saranno prevalenti le attività più strettamente connesse all'ampliamento del Politecnico, con rilevanti presenze dedicate al nuovo polo : biblioteca e teatro; dall'altro, più a Nord, un tessuto misto dove Parco, città dei giovani, attività ricettive e residenziali convivono.

3.2.2 Dalla goccia a un'idea di città

Il progetto per una nuova Bovisa è nato un po' casualmente e un po' volutamente.

Da un lato lo stimolo è arrivato dopo gli studi sullo statuario Scalo Farini, così vicino a Bovisa e così apparentemente incompleto se immaginato separato da quest'ultima: inevitabilmente l'occhio cade qui e cerca qualcosa, un completamento che prima non trova.

Dall'altro lato la scelta è nata come conseguenza inevitabile dello sguardo immaginario diretto verso il futuro di Milano.

Bovisa è lì, al culmine dell'asse diretto a Nord-Ovest che racchiude dentro di sé una storia infinita e ricchissima; sorge al limite della direttrice che idealmente unisce:

- il cuore della città, Milano Porta Garibaldi

- il vuoto di Scalo Farini
- la goccia di Bovisa, quello spazio che è tanto vicino al centro, nella posizione più strategica per lo sviluppo idealmente perfetto della città, quanto cinta, forse protetta o forse imprigionata dai suoi storici tracciati ferroviari.

Ma si sa che la storia non è un nemico, è un avversario con il quale bisogna combattere e giocare al contempo, con il quale è necessario confrontarsi e dal quale bisogna trarre insegnamento, ispirazione. E' da qui che si è pensato di progettare una nuova Bovisa, o come è meglio dire, di riaprire il dialogo con la città, quel dialogo apparentemente perduto.

Il progetto, come si può ben notare, non tende a creare una nuova parte di città o, ben peggio, un quartiere limitato che vive di vita propria, vuole bensì, caratterizzarsi in quanto "idea di città": il quartiere che oggi giorno gode della dispregiativa connotazione "di risulta", un fantasma che mostra di sé solo l'ombra del suo sviluppo industriale, vuole e deve rinascere e lo può fare partendo direttamente dalla Milano che lo circonda, con tutti gli elementi unici ed univoci che la caratterizzano.

Si può definire l'approccio acquisito come una sorta di "momento di definizione della città stessa", un processo che ha avuto inizio secoli fa e che non avrà mai fine, o almeno si spera.

3.2.3 Il progetto: forma e funzione

Gli elementi fondativi dell'insieme sono i Gasometri, quei bidoni di ferro ancora intatti strutturalmente che spiccano all'orizzonte con la stessa imponenza di quando erano in funzione, e gli assi, tanto il cardo ed il decumano "locali" (che corrispondono a Via Bovisasca e alla direttrice che unisce Via Lambruschini con Via Candiani) quanto quelli della città limitrofa, in primis l'asse dettato da Corso Sempione.

L'obiettivo è misurarsi con questa città, instaurare un dialogo e trovare un equilibrato confronto.

I Gasometri determinano fortemente il sistema ordinatore del progetto; sorgono al centro e tracciano la direttrice della spina centrale che ripercorre la giacitura del cardo e che si conforma come una lingua di verde, protesa verso nord-ovest.

I gasometri sono stati ampiamente studiati per capirne la matrice strutturale e la funzione originale; la soluzione proposta prevede che i "bidoni" ospitino una biblioteca ed un teatro.

Il verde centrale, invece, è stato immaginato "essenziale" nella sua conformazione , deve poter esprimere intensa forza e valenza strutturale anche da solo provando a rompere la barriera ferroviaria che si attesta poco più a nord.

Lungo il suo percorso di oltre cinquecento metri, ospita le preesistenze, anticamente centri di produzione industriale, tra la quali una torre piezometrica in muratura conservatasi praticamente e splendidamente intatta. La ferrovia, nonostante abbia spesso avuto una connotazione negativa per la storia recente di Bovisa, è un avversario dalla duplice essenza: limita e protegge, racchiude e disperde.

Il principio supera la materia, e Bovisa , per essere "libera", non necessariamente deve abbattere i binari, anzi il progetto prevede di integrarli nell'insieme nel modo più indolore possibile.

Il resto del sistema progettuale è gestito da una serie di elementi differenti, tutti

intenti nella missione di creare un nuovo episodio della storia di Milano.

Si possono identificare le sedi del Nuovo Politecnico, le residenze per gli studenti universitari ed un'ampia area destinata a residenze private e servizi di diverso genere.

La porzione di città che si identifica nel centro della goccia segue l'orientamento dell'asse nord-ovest e, riprendendo la matrice della maglia regolare della città neoclassica, accoglie le residenze e gli spazi commerciali. Le prime si sviluppano in una serie di edifici, i cosiddetti "edifici alti" data la loro peculiare altezza di circa 60 metri . Ai piedi ed in corrispondenza dell'affaccio sul verde si sviluppa, invece, il lungo fronte dei servizi commerciali, strutturato su due piani e che si caratterizza grazie al suo prospetto monotematico nella dimensione delle sue aperture vetrate.

Poco oltre, proseguendo lungo la direttrice del verde che , come si è visto, si attesta nei pressi dei Gasometri, si individua il sistema del

Nuovo Politecnico di Milano. Si tratta di due corti aperte in corrispondenza dell'asse stesso, destinate in parte a laboratori di sperimentazione ed in parte ad aule studio. Uno degli ideali del progetto è stato anche quello di creare un polo/campus universitario più unito ed organicamente strutturato, che rompe la divisione generata dal tracciato delle ferrovie nord, vista la presenza già da decenni di due sedi del Politecnico in corrispondenza dalle vie Durando e Lambruschini.

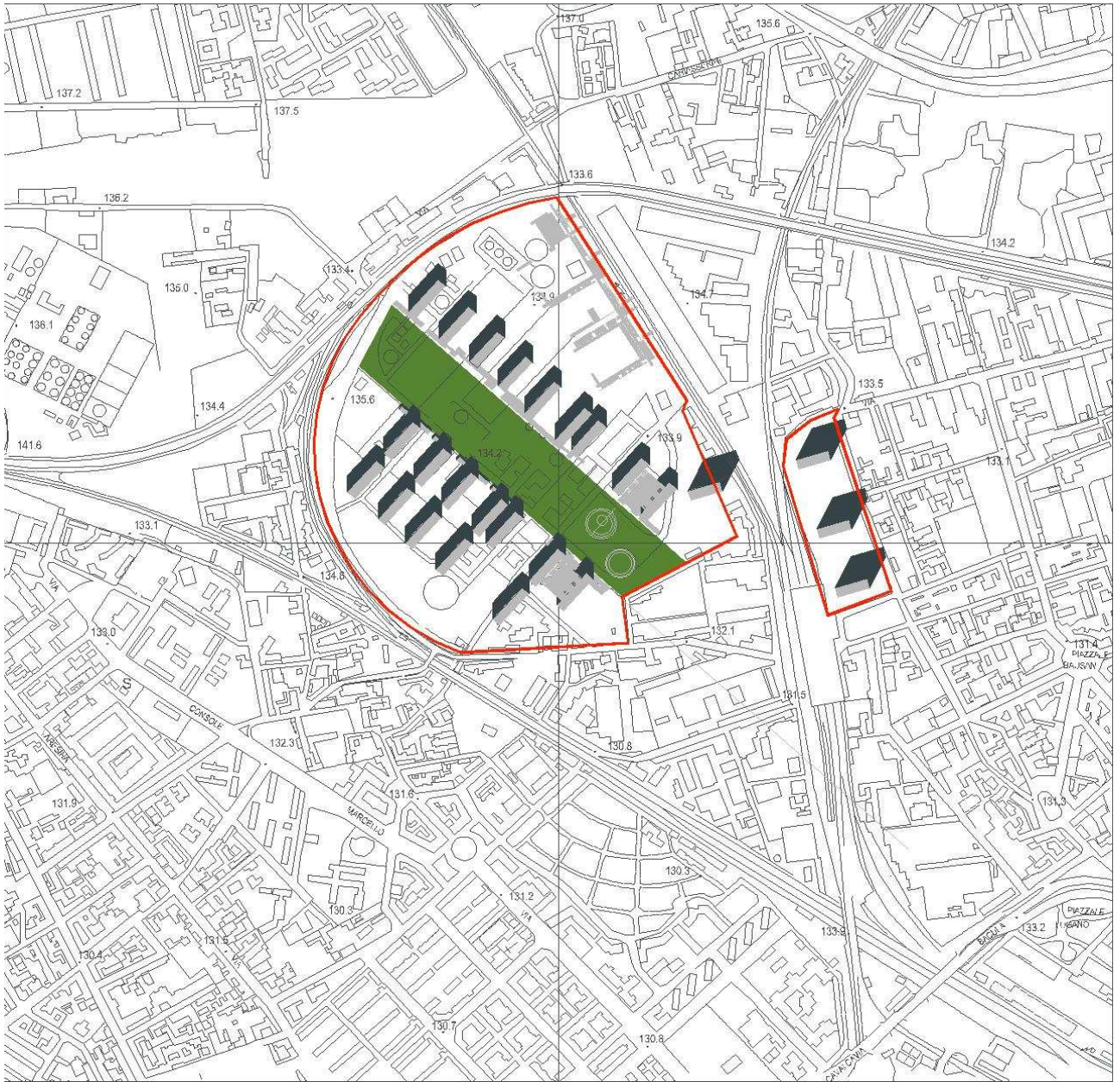
L'unico elemento che sembra rompere con la gerarchia predominante basata sulla giacitura di cardo e decumano, è la struttura destinata alle residenze universitarie che segue la città che sorge alle sue spalle e l'inclinazione dell'insediamento industriale appena dietro, oltre il tracciato delle ferrovie nord.

La frammentarietà del corpo urbano che caratterizza questo quartiere diventa decisamente produttiva e innesta nuove relazioni possibili con il contesto. Nel dettaglio questo sistema di edificato si presenta strutturato in tre corti, aperte verso i fronti delle residenze alte. Ospitando le residenze per gli studenti, l'edificato si struttura tanto con una

serie di spazi destinati alle attività collettive (sia di svago che di studio) quanto con spazi destinati al riposo ed alla vita privata. Ci sono appartamenti completi di diverse metrature o semplici stanze singole così da soddisfare tutte le esigenze.

Analizzando, infine, il sistema viabilistico ed il servizio pubblico oggi esistente sono stati introdotti anche una serie di accorgimenti che tendono da un lato migliorare l'accessibilità dell'area stessa e dall'altro a smaltire il traffico fortemente intasante che attraversa oggigiorno il quartiere. Il servizio pubblico è caratterizzato principalmente dal trasporto su ferro, e Bovisa è oggigiorno connessa egregiamente con il centro città grazie alla presenza dei tracciati percorsi dai passanti ferroviari. Oltre ai binari, tutt'attorno alla goccia si contano 4/5 linee di bus, tram e filobus che si diramano in diversi punti della città. L'idea considerata più plausibile è stata quella di introdurre il prolungamento del tram linea 2 che, proseguendo oltre piazza Bausan direzione Milano Certosa, irrompe nel sistema, seppur senza alterarlo. L'altra problematica è caratterizzata dal traffico viabilistico che proviene dagli innesti autostradali poco lontani caratterizzato principalmente da un'utenza che non ha come destinazione direttamente il quartiere Bovisa. La soluzione proposta prevede la realizzazione di due tracciati ad alta portata, il primo parallelo ai binari FS e giacente in sede ribassata, il secondo esattamente lungo lato opposto interrato in corrispondenza della stazione Bovisa FNM.

Le scelte delle destinazioni d'uso, delle volumetrie e della gestione dello spazio sono state fatte sempre nel rispetto dei parametri insediativi indicati nell'ultimo PGT del Comune di Milano, cercando di renderle attendibili in relazione alle esigenze di progetto ampiamente trattate.



POLITECNICO

Destinazioni	Mq di s.l.p.
Corti per laboratori e centri di ricerca	125.000,00
Torre Rettorato per presidenza , dipartimen./aule	30.000,00
Stecca aule	25.000,00
Totale	180.000,00

RESIDENZA

Destinazioni	Mq di s.l.p.
Stecche residenziali libere	300.000,00
Corti residenziali convenzionate	15.000,00
Totale	315.000,00

TERZIARIO

Destinazioni	Mq di s.l.p.
Torri di uffici	90.000,00
Lame commerciali	15.000,00
Totale	105.000,00

<i>TOTALE S.F.</i>	<i>575.000,00 mq</i>
---------------------------	-----------------------------

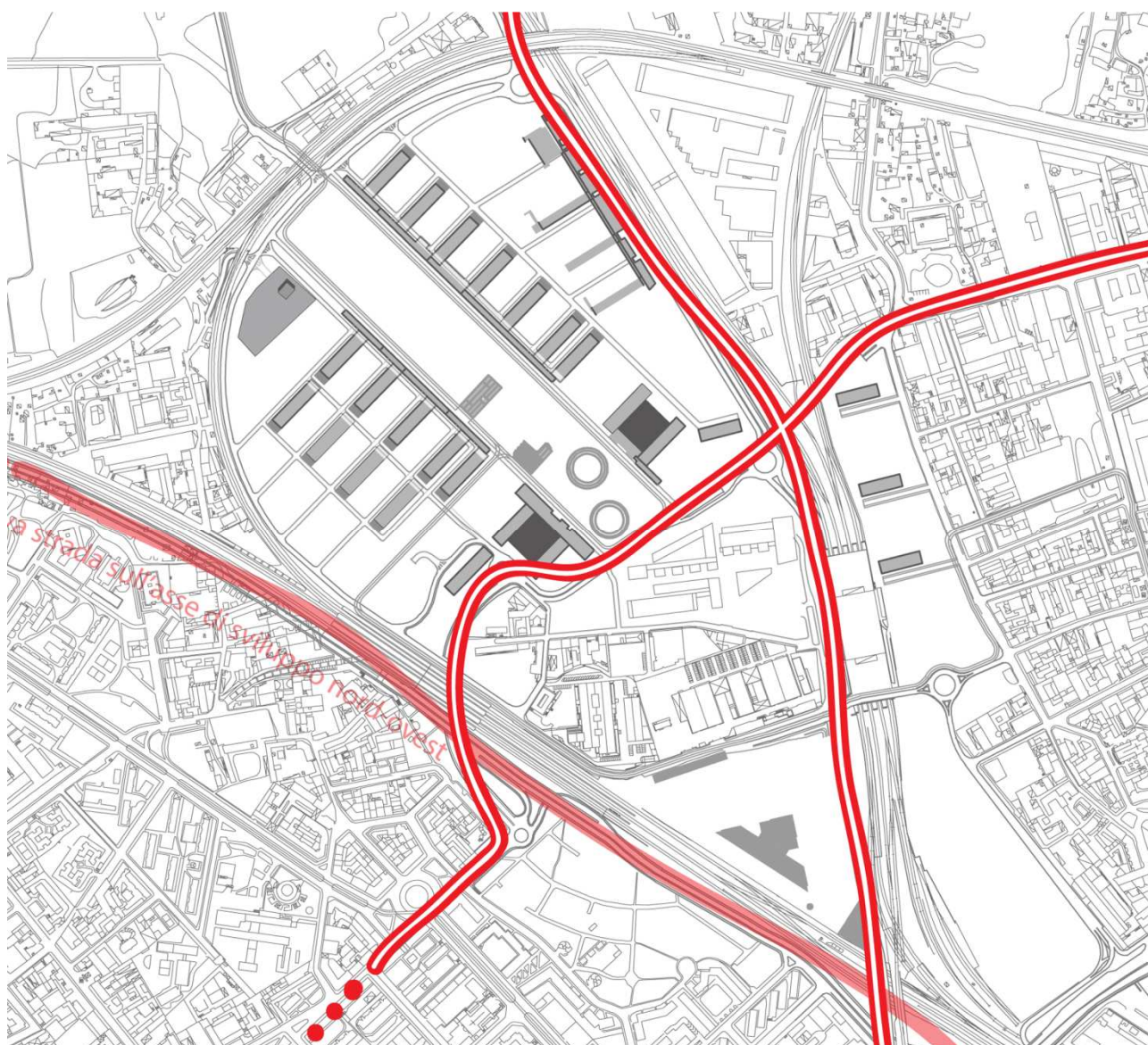
<i>TOTALE SLP</i>	<i>600.000,00 mq</i>
--------------------------	-----------------------------

<i>I.F.</i>	<i>1mq/1,04mq</i>
--------------------	--------------------------

3.2.4. La nuova viabilità

Considerate le condizioni di partenza del progetto e l'ambiente urbano al quale si fa riferimento, per guidare il processo di progettazione nelle fasi successive, il Master plan propone alcune mosse principali di progettazione del sistema viabilistico, tenendo conto dei differenti livelli di definizione che possono connotare oggi gli interventi per l'area dedicata in modo specifico all'insediamento del Politecnico e quelli del tessuto misto.

I supporti per gli interventi e i temi di progettazione sono un insieme di elementi capaci di costituire una struttura di supporto al processo di crescita, garantendo la durata e l'inerzia nel tempo dell'immagine della parte di città, anche durante le fasi di realizzazione.



L'accessibilità di ingresso all'area e di attraversamento si articola principalmente su tre direttrici:

-l'attraversamento Cosenz-MacMahon,che permette il collegamento tra due parti di città che fino ad ora sono sempre state separate.

-l'asse est di connessione tra Monte Ceneri e l'Interperiferica nord (in alternativa eventuale all'esistente via perimetrale ovest Pacuvio connessa a via Castellammare) ,che permette un rapido accesso alla città decongestionando in parte il traffico passante nella "goccia" .

-asse nord/ovest-sud/est, via General Govone - Certosa, che permetta anch'essa un rapido attraversamento dell'area Bovisa e il più rapido smaltimento del traffico proveniente dalle Autostrade.

4 PROGETTAZIONE DEL TEATRO NEL GASOMETRO

4.1 Rilievo fotografico e meccanico dello stato di fatto

Calcolo peso proprio delle strutture e dei componenti dei gasometri.

Gasometro 1 - Teatro			
Raggio	24	m	r
Diametro	48	m	d
Circonferenza	150,72	m	$C = 2\pi r$
Altezza interpiano	10	m	H
Altezza imposta cupola	5	m	h
Raggio sfera sottesa	74	m	R
Spessore lamiera	0,005	m	sp
Peso lamiera	78,8	kN/m ³	M
Peso sotto-struttura cupola	17,39	kN	
Pilastri	36		
Pilastri portanti	18		Pp
n° sezioni	4		

Cupola			
Superficie cupola	2323,6	m ²	$S = 2*\pi*R*h$
Volume	11,618	m ³	$V = S*sp$
Peso cupola	915,4984	kN	$Pc = V*M$
Peso distribuito	50,86	kN	$Pd = Pcu/Pp$

Cilindro			
Volume	7,54	m ³	$V = C*H*sp$
Peso cilindro	593,84	kN	$Pci = V*M$
Peso distribuito	33	kN	$Pd = Pci/Pp$
Totale Peso cupola + cilindro	1509,34	kN	Pcu + Pci
Totale peso cilindri	2375,35	kN	Pci * n° sezioni

PESO TOTALE 4 cilindri + cupola + sottostruttura cupola	3308,24	kN	
	330823,56	kg	

Peso distribuito a Pilastro portante	183,79	kN	
	18379,09	kg	
Sezione portante	15,32	cm ²	

L'idea di progetto prevede di ripristinare la cupola e gli elementi perimetrali della sezione nella posizione che originariamente avevano nel momento in cui il gasometro era in funzione, il cui peso veniva portato dalla pressione del gas.

I calcoli strutturali dimostrano che la sezione portante necessaria per reggere questi elementi è garantita dalla struttura esistente che in origine era destinata al solo scorrimento e contenimento dei cilindri.

Sottostruttura cilindri			
Profili UPN 80			
altezza	0,08	m	
Area	0,0011	m ²	
lunghezza montanti	10	m	
Volume	0,01	m ³	
Peso singola UPN	0,87	kN	P1
Peso UPN	1,73	kN	P1 x 2 elementi accoppiati
Peso Totale sottostruttura base	62,41	kN	36 montanti di sostegno

Controventi interni			
barre			
lunghezza	5,87	m	
diametro	0,02	m	
Area	0,000314	m ²	
Volume	0,002	m ³	
peso singola barra	0,15	kN	
Peso controventi per luce	0,58	kN	4 elementi
Peso Totale controventi base	20,33	kN	35 luci

Rinforzi orizzontali			
Profilo L			
lunghezza	4,30	m	
Area	0,019	m ²	
Volume	0,08	m ³	
Peso singolo	6,44	kN	
Peso totale rinforzi orizzontali	225,33		35 luci

E' pertanto ammissibile, con opportuni sistemi di fissaggio, sopraelevare la cupola e gli elementi cilindrici.


Il nuovo progetto dovrà tener conto di una sua propria struttura, eventualmente collaborante con la struttura esistente.

Ipotizzando che le fondazioni siano puntuali sarà necessario intervenire per il consolidamento delle stesse con la realizzazione di una platea che sosterrà anche la nuova struttura.

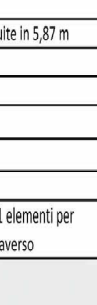
Peso Totale sottostruttura singolo cilindro	187,23	kN	3 cilindri mobili
Peso sottostruttura ultimo cilindro	308,07	kN	Ultimo cilindro mobile
PESO TOTALE CILINDRO + SOTTOSTRUTTURA + CUPOLA	3803,54	kN	
Peso scaricato su ogni singolo pilastro portante	211,31	kN	
	21130,76	kg	
sezione portante	17,61	cm ²	



Foto Gasometro 1

Calcolo peso proprio IPE 400							
montanti verticali con binario IPE 400	18						
altezza	40	m					
Area	0,00845	m ²					
Volume	0,34	m ³					
Peso singola IPE	26,63	kN					
							
				UPN 280			
				altezza	50	m	
				Area	0,00534	m ²	
				Volume	0,27	m ³	
				Peso singolo UPN	21,04	kN	
Peso proprio Montante verticale con binario	47,67	kN					
peso totali montanti verticali con binario	858,132		18 elementi				

Calcolo peso proprio (UPN 180 + calastrello)							
pilastro portante	18						
UPN 180							
altezza	50	m					
Area	0,0028	m ²					
Volume	0,14	m ³					
Peso singola UPN	11,03	kN	P1				
Peso UPN pilastro	22,06	kN	P1 x 2 elementi accoppiati				
							
				calastrello/piatta	160		distribuite in 50 m
				altezza	0,018	m	
				spessore	0,008	m	
				Area	0,072	m ²	
				Volume	0,00058	m ³	
Peso singola piatta	0,0454	kN					
Peso piatte per pilastro	7,26	kN					
Peso proprio pilastro portante UPN + Piatta	29,33	kN					
	2932,62	kg					
peso totale pilastro portanti	527,87	kN	18 elementi				

Traversi/controventi							
UPN 280							
lunghezza	5,87	m					
Area	0,00534	m ²					
Volume	0,03	m ³					
Peso singola UPN	2,47	kN	P1				
Peso UPN pilastro	4,94	kN	P1 x 2 elementi accoppiati				
							
				calastrello/piatta	11		distribuite in 5,87 m
				altezza	0,018	m	
				spessore	0,008	m	
				Area	0,072	m ²	
				Volume	0,00058	m ³	
Peso singola piatta	0,0454	kN					
Peso piatte per traverso	0,50	kN	11 elementi per traverso				
Peso proprio pilastro portante UPN + Piatta	5,44	kN					
	5336,03	kg					
Peso traversi a passo	32,64	kN	6 elementi				
PESO TOTALE TRAVERSI	1142,27	kN	35 luci				

Struttura orizzontale senza passerelle			
PROFILI a L			
lunghezza	4,3	m	
Area	0,0019	m ²	
Volume	0,01	m ³	
Peso singola L	0,64	kN	P1
Peso doppia L	1,29	kN	P1 x 2 elementi accoppiati
CALASTRELLO			
altezza	0,0018	m	
spessore	0,008	m	
Area	0,072	m ²	
Volume	0,00058	m ³	
Peso singola piatta	0,0454	kN	
Peso piatte per traverso	0,09	kN	2 elementi per troncone
Peso Piatta + profilo L	1,38	kN	
Peso traversi a passo	5,51	kN	4 elementi
PESO TOTALE TRAVERSI	192,97	kN	35 luci

Coronamento			
PROFILI a L			
lunghezza	0,7	m	
Area	0,0019	m ²	
Volume	0,00133	m ³	
Peso singola L	0,10	kN	P1
Peso profili L	0,84	kN	P1 x 8 elementi diagonali
Peso profili L	2,52	kN	P1 x 3 elementi orizzontali
Totale profili L per luce	3,35		8+3
Totale profili L	117,38		35 luci
PROFILO quadrato			
lunghezza	0,71	m	
spessore	0,12	m	
Area	0,0144	m ²	
Volume	0,01022	m ³	
Peso singolo profilo	0,8057	kN	
Peso profili	9,67	kN	12 elementi per troncone
peso elementi orizzontali coronamento	338,37	kN	35 luci
PESO TOTALE PROFILO QUADRATO + PROFILI L (CORONAMENTO)	455,75	kN	35 luci

PASSERELLA			
Lamiere passerella			
Larghezza	0,70	m	
Spessore	0,005	m	
lunghezza	4,30	m	
Area	3,01	m ²	
Volume	0,02	m ³	
Peso	1,19	kN	singola luce
Peso totale lamiera	41,51	kN	35 luci

Mensole			
UPN 280			
lunghezza	0,61	m	
Area	0,00534	m ²	
Volume	0,0032574	m ³	
Peso singola UPN	0,26	kN	P1
Peso mensole	9,24	kN	P1 x 36 elementi agganciato su ogni pilastro

Sostegni passerella			
profili a L			
lunghezza	0,7	m	
Area	0,0019	m ²	
Volume	0,00133	m ³	
Peso singola L	0,105	kN	P1
Peso totale sostegni passerella	7,55	kN	P1 x 72 elementi accoppiati

PESO TOTALE PASSERELLA singola	514,05	kN	
	77,11	kN	15% arrotondamento (parapetto, elementi di giunzioni passerella)
Peso passerella singola con arrotondamento 15%	591,16	kN	
PESO TOTALE PASSERELLE	1773,47	kN	3 passerelle

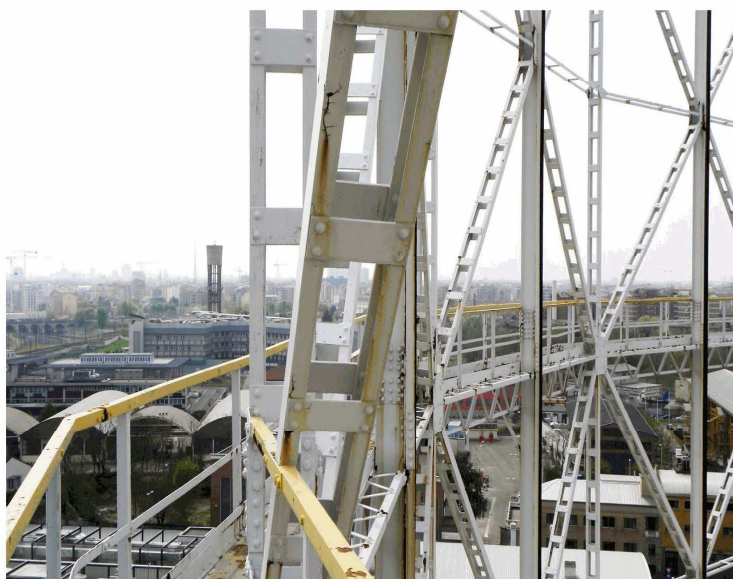
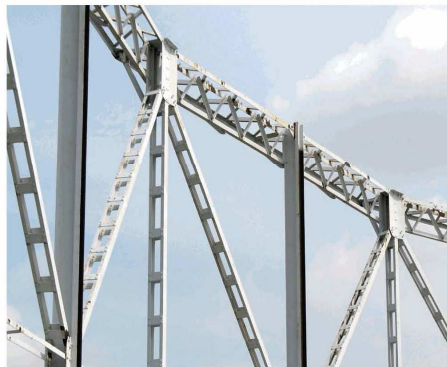
PESO TOTALE PASSERELLE + CORONAMENTO	2229,22	kN
---	----------------	-----------

Totale struttura metallico	4757,49	kN
PESO CILINDRO E CUPOLA	3803,54	kN

TOTALE IN FONDAZIONE	8561,03	kN
-----------------------------	----------------	-----------

PER PILASTRO	475,61	kN
	47561,296	kg

sezione necessaria	39,6344135	cm ²
sezione utile	56	cm ²



4.2 La storia del teatro : dal teatro greco fino al teatro contemporaneo

Un **teatro** è un luogo, spesso un edificio, il cui uso specifico è ospitare rappresentazioni teatrali di prosa, o di altri generi di spettacolo in ogni sua forma artistica, come l'esecuzione di concerti ed eventi musicali, allestimenti di opere liriche, letture di poesie, spettacoli di danza. Quello dell'edificazione di un teatro è considerato uno dei maggiori esiti dell'architettura, tanto nell'antica quanto nella moderna civiltà.

Il teatro nella Grecia antica si evolve da semplice spiazzo per il pubblico, a spazio delimitato (circolare o a trapezio) con panche di legno, infine ad opera architettonica vera e propria (V secolo - IV secolo a.C.). Il teatro greco rimane sempre una costruzione a cielo aperto. Già nei più antichi teatri si ritrovano le tre parti essenziali:

- la *cavea (koilon)*, a pianta di settore circolare o ellittico (spesso eccedente la metà) nella quale sono disposte le gradinate, suddivise in settori, con i sedili di legno; in genere la cavea è addossata ad una collina per sfruttarne il pendio naturale;
- la *scena (skéné)*, costruzione a pianta allungata, disposta perpendicolarmente all'asse della cavea, inizialmente semplice e in legno, era situata ad un livello più alto dell'orchestra con la quale comunicava mediante scale; la sua funzione originaria era soltanto pratica, cioè forniva agli attori un luogo appartato per prepararsi senza essere visti, ma ben presto ci si rese conto che offriva molte possibilità se utilizzata come sfondo scenico. Divenne quindi sempre più complessa e abbellita da colonne, nicchie e frontoni. Dal 425 a.C. fu costruita in pietra e con maggiori ornamenti;
- l'*orchestra (orkhēstra)*, circolare, collocata tra il piano inferiore della cavea e la scena, è lo spazio centrale del teatro greco, quello riservato al coro. Al centro di essa era situato l'altare di Dioniso (*thymele*).



Gli antichi Romani utilizzano il modello del teatro greco, apportandovi alcune modifiche essenziali. Le gradinate semicircolari della cavea poggiano ora su archi e volte in muratura, e sono collegate alla scena con loggiati laterali. Questo permette all'edificio del teatro, finalmente autonomo, una collocazione più flessibile e di dotarsi di una facciata esterna ornata e monumentale. La facciata della scena viene innalzata a numerosi piani e decorata, fino a diventare *frons scenae*, proscenio. L'uso della scena diventa più complesso per l'uso di macchinari teatrali. Compare il sipario, che durante la rappresentazione si abbassa in un apposito incavo, mentre il velario, di derivazione navale, viene utilizzato per riparare gli spettatori dal sole.



A partire dal V secolo la disapprovazione cristiana per gli spettacoli pagani (talvolta licenziosi) produce leggi contro ogni forma di spettacolo e provoca la sistematica dismissione degli spazi teatrali, con trasformazioni architettoniche e cambiamenti di destinazione spesso irreversibili.

Il Medioevo è dunque caratterizzato dalla mancanza di edifici teatrali appositamente costruiti, ma non dalla cessazione di ogni attività spettacolare. Nonostante l'opposizione della Chiesa, infatti, sopravvive la tradizione di giullari, giocolieri e menestrelli. Essi si esibiscono su un semplice banchetto (da qui il nome *saltimbanco*) che trova spazio nelle taverne, nelle piazze e nelle strade delle città. I più fortunati vengono assunti nelle corti, o permanentemente o in occasione di feste e banchetti.

Nel XVI secolo assistiamo al passaggio da un luogo provvisoriamente adibito a sede di spettacoli (chiesa, piazza, giardino, cortile, sala) all'edificio teatrale stabile. Tra la fine del Medioevo e il primo Rinascimento si registra un aumentato interesse per il teatro, dovuto inizialmente al successo delle rappresentazioni religiose.

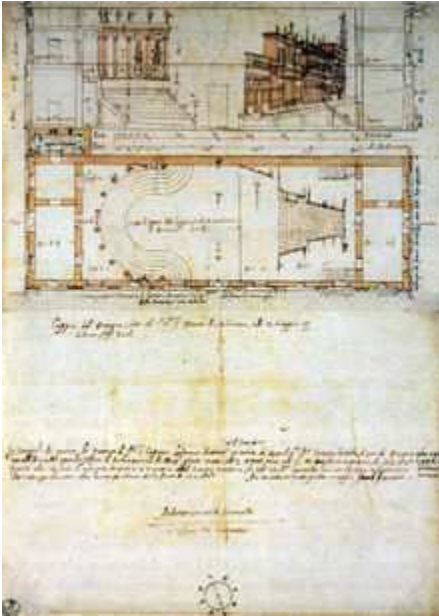
Durante il Rinascimento cinquecentesco, mancando ancora una sede apposita, le rappresentazioni teatrali, di impianto classico, erano generalmente tenute all'aperto, spesso nei cortili dei palazzi nobiliari i cui proprietari erano proprio i principali fruitori (nonché spesso attori e sceneggiatori) di questi spettacoli. Ad esempio, a Roma, palazzo Riario, dove gli attori recitavano nello spazio della loggia colonnata che, nella cultura del circolo umanistico di Pomponio Leto, voleva essere una rievocazione della scena classica.

La *scena* era dunque temporanea, adattata nel loggiato dei cortili, dove venivano usate prevalentemente tendaggi che venivano aperti e chiusi durante le entrate e le uscite degli attori. Dopo la diffusione dello spazio prospettico e la creazione di un ambiente unitario, su apposito palco, collocato in una sala per feste durante cerimonie dinastiche o nell'ambito

del carnevale, venne a determinarsi, nel primo decennio del Cinquecento, una scena prospettica di città resa illusionisticamente dalla giustapposizione di piani figurati in una prospettiva centralizzata (quinte e fondale), il cui punto di fuga era posto ad una altezza determinata che coincideva con la visione perfetta del principe seduto al centro della sala. Gli spettatori potevano essere disposti in due modalità: o con una gradinata di fronte al palco o con tribune laterali per le donne e panche centrali per gli uomini con un palco sopraelevato per la principale autorità della festa. Questa sistemazione era naturalmente provvisoria e veniva smontata alla fine della festa, ma aveva un'importanza considerevole dal punto di vista strutturale, in quanto, sia pure in modo effimero, determinava la disposizione teatrale di un interno.

Uno dei primi teatri interamente costruito fu fatto a Roma nel 1513 per il possesso pontificio di Leone X, realizzato in legno, con gradinate interne laterali appoggiate alle pareti e palcoscenico all'antica con porte coperte da tendaggi per la rappresentazione del *Poenulus* di Plauto. Era realizzato sulla piazza del Campidoglio dalla fabbrica dei Sangallo e aveva decorazioni interne ed esterne di Baldassarre Peruzzi ed altri pittori: il nome con il quale lo si ricorda è teatro sul Campidoglio.

La definizione della prassi della scena prospettica di città trova il suo fertile terreno nell'attività romana di Peruzzi e fiorentina di Aristotele da Sangallo. Peruzzi fra 1525 e 1536, in una serie di allestimenti per committenze papali o signorili determina una tipologia a *piazza più via*, in cui si giustappongono due piani scenici, uno nel senso della larghezza, che dispone edifici costruiti in legno praticabili dagli attori nella zona di proscenio, ed uno nel senso della lunghezza che organizza edifici figurati sulle quinte e sul fondale. Aristotele da Sangallo realizza a Firenze, fra il 1520 e il 1540, una scena che si sviluppa nel senso della larghezza e contrappone al simbolismo romano di quella peruzziana, un realismo fiorentino, attento alla realtà urbana.



Queste esperienze vengono accolte e sintetizzate da Giorgio Vasari fra 1542 e 1565, dall'esperienza veneziana della *Talanta*, per una committenza privata a quella fiorentina per la committenza principesca di palazzo Vecchio. La scenografia si definisce nel senso della profondità, "una strada lunga fiancheggiata da edifici", in quello del realismo antiquario e urbanistico, dell'illusionismo ottico-luministico, nell'inquadramento della veduta tramite un prospetto scenico.

Sul finire del secolo la scenografia trova, sul piano teorico, una codificazione nelle canoniche tre scene prospettiche (comica, tragica, satirica) che riprendono in senso moderno la concezione scenica di Vitruvio nel *trattato sulle scene* del *VI libro dell'Architettura* pubblicato nel 1546 da Sebastiano Serlio; mentre sul piano della pratica costruttiva trovano la grande realizzazione monumentale permanente in legno della scena del Teatro Olimpico di Vicenza (1585) abbozzata da Andrea Palladio, autore della cavea del teatro, e realizzata da Vincenzo Scamozzi dopo la morte del maestro, unendo alla tradizione della scena monumentale romana (l'inquadramento del proscenio ad arcate) l'esperienza della scena prospettica di città, con un'accentuazione di piani lunghi sfuggenti a tre fuochi per tre distinte vie inquadrate dagli archi.

A Firenze, infine, il culmine della scena manierista e già pre-barocca lo raggiunge un allievo del Vasari, Bernardo Buontalenti che negli anni novanta progetta grandi scenografie illusionistiche per il teatro stabile degli Uffizi. La scenografia moderna è nata: dallo sperimentalismo dei primi decenni del secolo si giunge ad una scena di virtuosismo prospettico sul piano della profondità, completamente inquadrata in un prospetto con funzione di cornice e in grado di mostrare visioni sceniche multiple ad ottica variabile, all'insegna non più della staticità, ma del dinamismo scenico.

Il primo teatro stabile coperto dell'epoca moderna è generalmente considerato il Teatro Olimpico di Vicenza di Andrea Palladio (1508-1580), l'unico a conservare intatte le scene originali. Il celebre architetto veneto riportò in questa sua ultima opera gli esiti dei propri lunghi studi sulla struttura del teatro classico, basati sull'interpretazione filologica del trattato *De architectura* di Vitruvio e sull'indagine diretta dei ruderi dei teatri romani ancora visibili all'epoca, concentrandosi in particolare nella problematica operazione di ricostruire il proscenio del teatro romano (di cui non erano rimaste testimonianze visibili).

Ingegnosamente ricavato all'interno di una vecchia polveriera di impianto medioevale, il Teatro Olimpico dopo la morte di Palladio fu completato nel 1585 da Vincenzo Scamozzi (1548-1616), il quale realizzò le notevoli *scene lignee* a prospettiva accelerata, pensate inizialmente per un'unica rappresentazione ma divenute fisse e giunte miracolosamente intatte ai giorni nostri. Il teatro è tuttora utilizzato per rappresentazioni classiche e concerti.

Forte di questa esperienza, Vincenzo Scamozzi realizzò pochi anni dopo, tra il 1588 e il 1590, il primo edificio teatrale dell'epoca moderna *appositamente costruito* per ospitare un teatro (stabile, coperto e urbanisticamente autonomo, provvisto cioè di un suo esterno): il teatro all'italiana commissionato dal duca Vespasiano Gonzaga per la piccola *città ideale* di questi, Sabbioneta in provincia di Mantova. Ad oggi il teatro di Sabbioneta è

perfettamente restaurato ed utilizzato ancora come luogo di spettacolo, nonostante interventi di restauro novecenteschi poco rispettosi dell'architettura originaria.

Quando nel Cinquecento a Londra sorsero i primi teatri fuori dalla *City*, essi conservarono molto dell'antica semplicità. Ricavato in origine dai circhi dell'epoca per le lotte tra orsi o tra cani oppure dagli "inn", locande economiche di provincia, l'edificio teatrale consisteva in una semplice costruzione in legno strutturale o in pietra, spesso circolare e dotata di un'ampia corte interna chiusa tutt'intorno ma senza tetto. Tale corte diventò la platea del teatro, mentre i loggioni derivano dalle balconate interne della locanda. Quando la locanda o il circo divennero teatro, poco o nulla mutò dell'antica costruzione: le rappresentazioni si svolgevano nella corte, alla luce del sole. L'attore elisabettiano recitava in mezzo, non davanti alla gente: infatti il palcoscenico si "addentrava" in una platea che lo circondava da tre lati (solo la parte posteriore era riservata agli attori, restando a ridosso dell'edificio). Come nel Medioevo, il pubblico non era semplice spettatore, ma partecipe del dramma. Un esempio di teatro dell'epoca elisabettiana è costituito dalla ricostruzione del Globe Theatre utilizzato dalla compagnia di Shakespeare



Durante il Seicento e il Settecento nascono i teatri gestiti da privati, cioè il teatro esce dai Palazzi nobiliari e dalle corti per diventare il luogo dove si può entrare mediante il pagamento di bollettini, questa novità apre la fruizione dello spettacolo ad un pubblico più vasto spesso, come nel caso della Commedia dell'Arte, ad un pubblico popolare.

I teatri pubblici sconvolgeranno anche i percorsi spettacolari delle città al tempo del barocco, in particolare Venezia dove le famiglie nobiliari si offriranno di gestire questi spazi nuovi e redditizi, in particolare le famiglie Grimani e Vendramin costituirono una rete di spazi spettacolari concentrati nell'ansa del Canal Grande che va da Piazza San Marco al Ponte di Rialto, dove si trovano poco distanti l'uno dall'altro come il Teatro Sant'Angelo, il Teatro San Giovanni Grisostomo, il San Samuele e il Teatro San Benedetto.

Anche altre città sia italiane che straniere furono influenzate dalla nascita di questa nuova industria, ad esempio le Confraternite fiorentine, poi diventate nel corso del XVII secolo Accademie gestivano i nuovi spazi come il Teatro della Pergola dell'Accademia degli Immobili o il Teatro del Cocomero (oggi Teatro Niccolini) dell'Accademia degli Infuocati o quello detto di via dell'Acqua gestito dall'Accademia del Vangelista.

Parigi nonostante la situazione ancora legata alla concentrazione degli eventi spettacolari presso la corte, con l'arrivo dei comici italiani adibì degli spazi come l'Hotel de Bourgogne e quello del Teatro della Pallacorda per queste nuova tipologia di spettatori, non più cortigiani ma anche borghesi e popolari, anche se il vero centro delle rappresentazioni amate dal popolo rimanevano i teatri della Foire.

In questo nuovo frangente il teatro continua a modificarsi rendendosi più complesso: le gradinate sono abolite, la sala prende una forma oblunga, con il pavimento a piano inclinato (platea) e le pareti verticali sulle quali si aprono più ordini di palchi, gli spazi di servizio aperti (per le varie macchine sceniche) si moltiplicano così come le scenografie si avvicinano al gusto barocco imperante con artisti del calibro di Ferdinando Galli Bibiena, il figlio Antonio o Giovan Battista Piranesi.

Con il teatro Apollo e Argentina di Roma si afferma il tipo nuovo del teatro italiano, con la pianta della sala a forma di ellisse troncata perpendicolarmente all'asse maggiore. Sulle

pareti si sviluppano numerosi ordini di palchi che le coprono dal suolo al soffitto piano, per sfruttare meglio lo spazio ma anche come segno di differenziazione tra le classi sociali.

Tra i più famosi esempi di *teatro all'italiana* figurano il Teatro alla Scala di Milano, il Teatro Massimo di Palermo (il più grande d'Italia e il terzo d'Europa), Teatro della Pergola di Firenze (il primo a introdurre la struttura a palchi sovrapposti), il Teatro Regio (1740; distrutto da un incendio nel 1934) e il Carignano di Torino, il S. Carlo di Napoli (il più antico teatro d'opera europeo, fra quelli oggi esistenti, patrimonio UNESCO) , il Carlo Felice di Genova (1828; parzialmente distrutto dai bombardamenti della seconda guerra mondiale e riaperto nel 1991), La Fenice di Venezia (1792, bruciato nel 1836 e 1996 e inaugurato "com'era e dov'era" nel novembre del 2004); ve ne sono numerosissimi altri esempi in tutte le città d'Italia.

Alla fine del Settecento in Francia venne modificato lo schema italiano accorciando la sala, cambiandone l'altimetria, con l'aggiunta di gallerie in ritiro e della copertura a volta, e dando uno sviluppo considerevole agli ambienti di rappresentanza, come vestiboli, scale, saloni, ecc. Tipico esempio è l'Opéra di Parigi (1861), ricostruito in stile neobarocco nel 1875

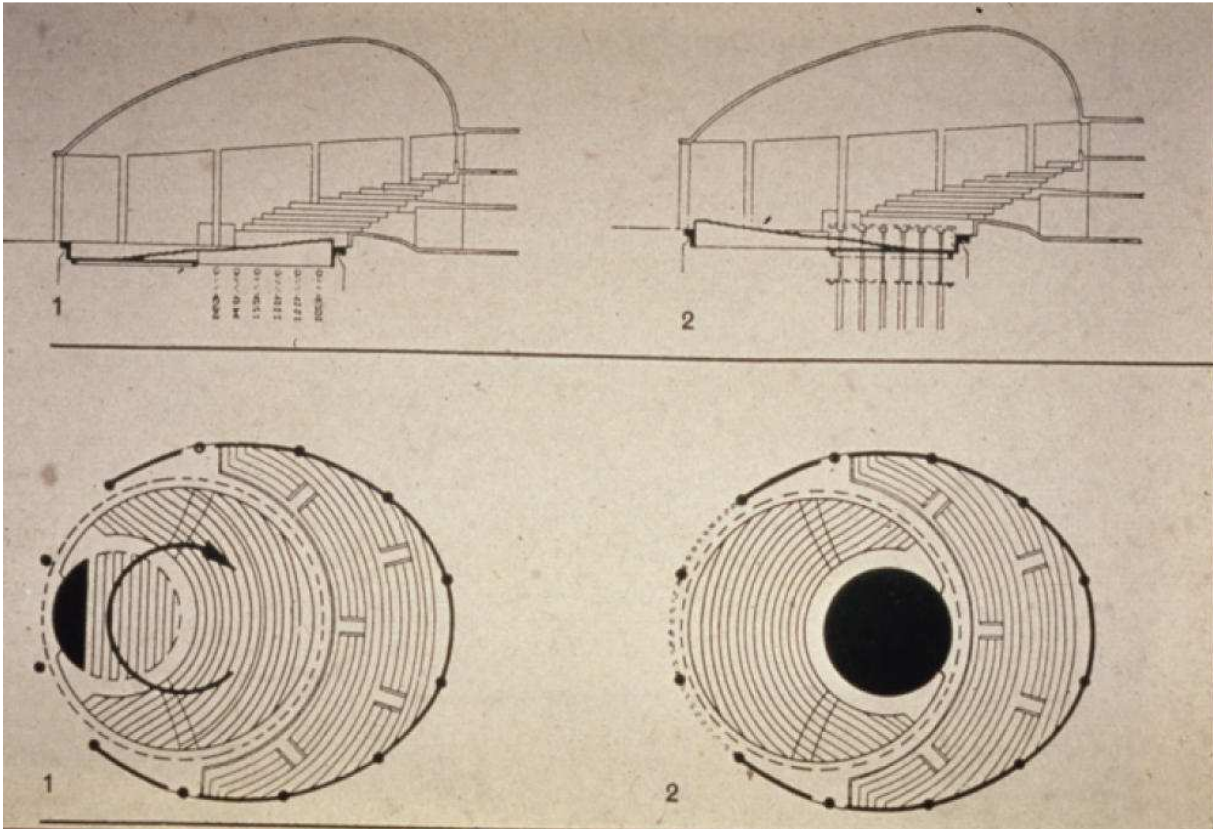


Gli architetti che nel XX secolo progettano edifici teatrali, cercano di dare una risposta alle nuove esigenze espresse dai professionisti che vi lavorano. Nasce la consapevolezza che il teatro non deve essere costruito in omaggio alle richieste del pubblico, ma in funzione della sola rappresentazione. Lo sfarzo della sala all'italiana si riduce in favore di una visione più razionale e pragmatica dello spazio teatrale.

In molti teatri del Novecento si ha un ritorno alla struttura classica ed elisabettiana con l'abolizione dell'arco scenico, che separa nettamente lo spazio dell'attore da quello dello spettatore. La medesima tendenza all'unificazione si può riscontrare nel rifiuto di suddividere il pubblico in classi sociali, come avveniva nella sala all'italiana attraverso l'uso dei palchetti e dei diversi ordini di gallerie.

Un altro problema affrontato in questo periodo è la corrispondenza tra i generi teatrali ed il luogo in cui essi vengono rappresentati: in una sala di prosa non c'è abbastanza spazio per mettere in scena un melodramma, così come un dramma in prosa che si svolge in una sola stanza, può risultare grottesco se rappresentato nell'enormità di un teatro lirico. Le crescenti possibilità della tecnologia hanno permesso di attuare soluzioni innovative. Già nel 1907 l'architetto Max Littmann realizza al Grossherzogliches Hoftheater di Weimar il primo proscenio variabile, grazie al quale lo spazio della rappresentazione può essere ingrandito o rimpicciolito a seconda delle esigenze drammaturgiche. Nel 1927 Walter Gropius elabora il progetto per il mai costruito Totaltheater, un edificio dove sia la platea sia lo spazio scenico erano montati su piani mobili per ottenere nello stesso edificio tre disposizioni differenti: arena, sala con arco scenico, e teatro greco. Il concetto della variabilità della sala è stato ripreso nel 1944 allo Stadteater di Malmö, dove l'ampiezza della sala può essere modificata con delle pareti mobili, e nel 1963 al teatro di Limoges.

La seconda metà del secolo vede la progettazione, più che di edifici prettamente teatrali, di grandi poli culturali, dove accanto a due sale teatrali di diversa grandezza, troviamo sale cinematografiche, musei, biblioteche, sale conferenze e ristoranti. È questo il caso dell'Opera House di Sydney, della Casa della Cultura di Grenoble e del Barbican Arts Centre di Londra.



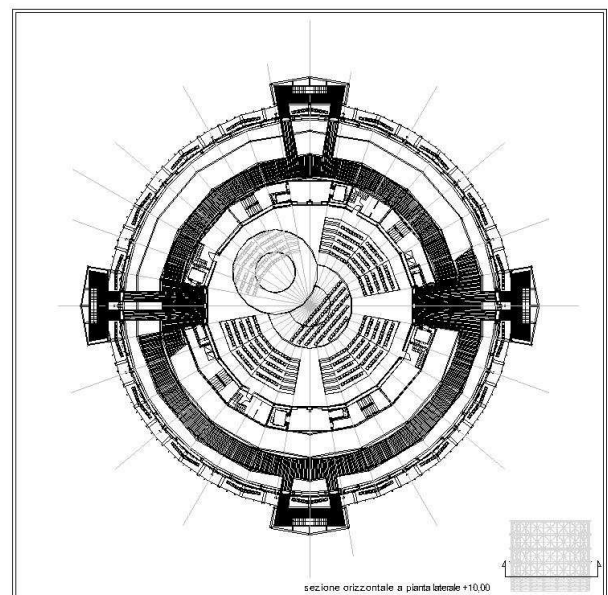
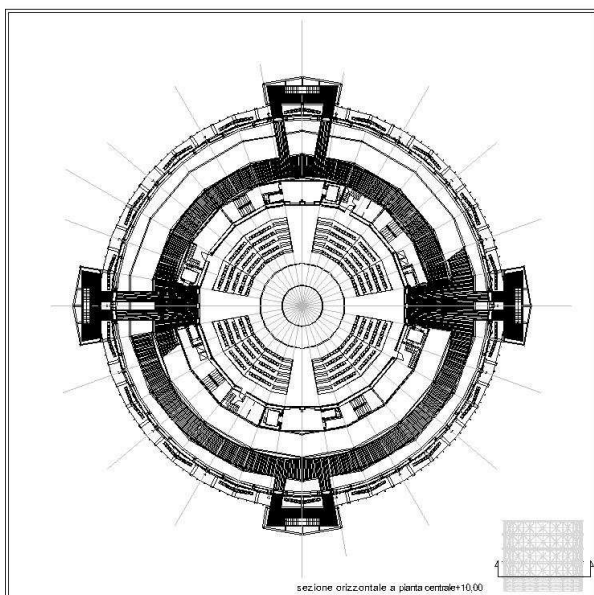
4.3 La macchina teatrale

A fronte di quanto teorizzato parliamo ora della nostra macchina teatrale.

Il nostro teatro si rifà molto alla macchina scenica pensata da Gropius ma mai realizzata , e si muove anche in modo molto analogo così come l'aveva teorizzato lui.

La nostra idea permette alla scena centrale di muoversi su due lati, ma la macchina è ancora più complicata di quella pensata da Gropius. Mentre lui permetteva un movimento solo ruotando scena e platea in modo baricentrico, noi spostiamo scena e platea con moti orizzontali e verticali.

In questo modo permettiamo la messa in scena di un teatro a pianta centrale e un teatro a pianta laterale.



Le luci e le scene si muovono dall'alto del teatro con un ring che cala in modo verticale da 35m circa. Il ring occupa l'intero cerchio del teatro e cala con funi di acciaio bilanciato con carrucole esterne agganciate ai ballatoi di progettazione, esattamente come era stato concepito il gasometro.

4.4 illuminotecnica e spazio scenico

Il teatro inteso come struttura atta alla rappresentazione degli spettacoli è individuato con zone e nomi immutati nel tempo e di seguito se ne descrivono brevemente l'insieme e il loro legame con le luci :

- **Il palcoscenico** - lo spazio scenico della rappresentazione, cuore pulsante del teatro dove convergono, attratte dalla magia dello spettacolo, le emozioni dello spettatore.
- **Le quinte** – Intorno come a racchiudere il palcoscenico in uno scrigno. Delimitano lo spazio reale d'azione scenica, isolando il palco dall'ambiente intorno.
- **Il fondale** – è l'orizzonte, l'infinito dove spazia lo sguardo e la fantasia
- **La soffitta** – è un po' il soffitto del palcoscenico con i macchinisti e la macchina scenica dello spettacolo. La soffitta è una griglia formata da travi e listelli si da permettere il passaggio delle funi che sostengono e movimentano le scene sospese e le americane luci. La soffitta è il luogo dei "tiri" cioè il sistema di sospensione e movimentazione attuato con funi – rinvii – argani – contrappesi, per il movimento della macchina scenica.
- **Ballatoi** – Zone tecniche sui piani che circondano il palcoscenico per macchinisti e posizionamento luci.
- **Boccascena** - come una cornice di un quadro . Rappresenta il riquadro che delimita la visione frontale da parte dello spettatore.
- **Sipario** – Diaframma fra l'attore e il pubblico, come una palpebra che si apre concedendosi alla visione.
- **Ribalta – proscenio** - La ribalta è il limite del palcoscenico, e quando si protende verso la platea come un prolungamento del palco, è più comunemente chiamata Proscenio o avanscena , uno spazio magico dove gli attori sembra entrino ancor più in simbiosi con il pubblico

- **Platea - Palchi – Gallerie** – spazi per il pubblico

Nel teatro, i corpi illuminati, hanno posizioni canoniche , ognuna delle quali determina una diversa direzione dei fasci luminosi, dando una visione differenziata di chiaroscuri – contrasti – sensazioni – gradevoli – inquietanti – atmosferiche romantiche – drammatiche – ombre proprie e portate la cui posizione e direzione è determinante per incidere sulla visione d'insieme .

- **Luce frontale** - posta davanti al soggetto diretta o leggermente angolata produce una buona visione d'insieme ma con basso contrasto ed emozionalità con ombre proprie appena accennate, con effetto appiattente, ombre portate dietro il soggetto. Naturalmente nel teatro luci frontali in assoluto sono rare anche perche abbaglierebbero gli attori; pertanto con questo termine si intendono le luci che seppure con angoli più o meno accentuati, colpiscono i soggetti frontalmente , poste nella platea, nel proscenio e boccascena.
- **Luce laterale / tagli** – posta lateralmente al soggetto, le ombre proprie sono molto evidenti con forte contrasto e modellamento con effetto di tridimensionalità, quelle portate son laterali opposte , luci fortemente emotive perché si vede solo metà del soggetto.
- **Luci dall'alto o a piombo** – luce con forte contrasto ma con effetto di compressione, schiacciamento , ombre proprie verso il basso, ombre portate corte, addosso al soggetto. Sono poste nella parte alta del palcoscenico appese nel graticcio, bilance . americane, passerelle e ponti luce.
- **Luce dal basso** – crea contrasti e ombre innaturali perché rovesciate rispetto a quelle naturali del sole, inquietanti , paurose e molto particolari, fuggenti verso l'alto. Sono poste nella ribalta e servono per effetti speciali, per schiarire la scena e simulare riflessi e per illuminare cose che non si vedrebbero con luci dall'alto a causa di scarsi riflessi delle scene a pavimento.

- **Controluce** – Luce particolare perché illumina ciò che lo spettatore non vede, la parte frontale del soggetto è praticamente invisibile perché in ombra , l'ombra portata si sviluppa davanti il soggetto , verso chi guarda. Questa luce crea l'effetto silhouette e un suggestivo alone nei contorni, inoltre dà profondità alla scena staccando il soggetto dal fondo. Sono in genere ubicate nel fondo del palcoscenico, nelle posizioni più arretrate in alto o in basso, puntate verso il boccascena.
- **Luce radente** – posta in modo che il fascio luminoso sia molto tangente al soggetto esaltando le sporgenze, sottolineando gli incavi in modo da dare la sensazione della materia e degli spessori

4.5 Meccanica di progetto

COLLA DI SICUREZZA

Peso proprio: 50 kg/mq (grigliato + strutture)

accidentale 500 kg/mq (grande affollamento)

Peso totale 550 kg/mq.

σ_{adm} TRAVI METALLICHE = 2000 kg/cmq

VERIFICA TRAVI SECONDARI 180 IPE - (l = 5,00 mt.)

$$P = 0,60 \cdot 5,00 \cdot 550 \text{ kg/mq} = 1650 \text{ kg.}$$

$$W = \frac{1650 \cdot 500}{8 \cdot 2000} = 51,56 < 146 (W_x)$$

$$F = 0,013 \cdot \frac{1650 \cdot 500^3}{210000 \cdot 1327} = 0,97 < \frac{1}{100}$$

VERIFICA TRAVE PRINCIPALE 180 MEA (l = 3,70 mt.)

P = 4000 kg dei travi secondari 180 IPE.

$$W = \frac{4000 \cdot 370}{8 \cdot 2000} = 89,75 < 294 (W_x)$$

$$F = 0,013 \cdot \frac{4000 \cdot 370^3}{210000 \cdot 2510} = 0,42 < \frac{1}{100}$$

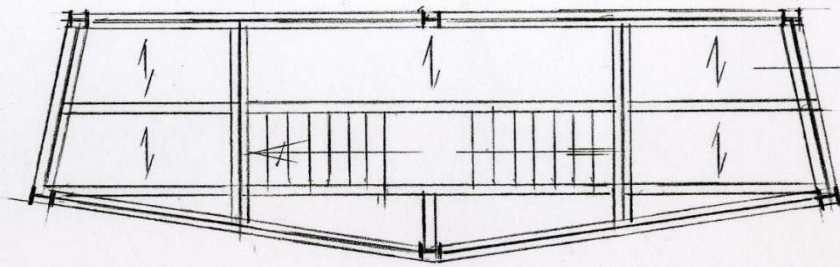
modulo elastico FERRO: $E_f = 2100.000 \text{ kg/cmq.}$

180 IPE $\left\{ \begin{array}{l} W_x = 146 \text{ cm}^3 \text{ modulo di resistenza} \\ J_x = 1327 \text{ cm}^4 \text{ momento di inerzia} \end{array} \right.$

180 MEA $\left\{ \begin{array}{l} W_x = 294 \text{ cm}^3 \\ J_x = 2510 \text{ cm}^4 \end{array} \right.$

SCALA DI SICUREZZA

scala 1:100

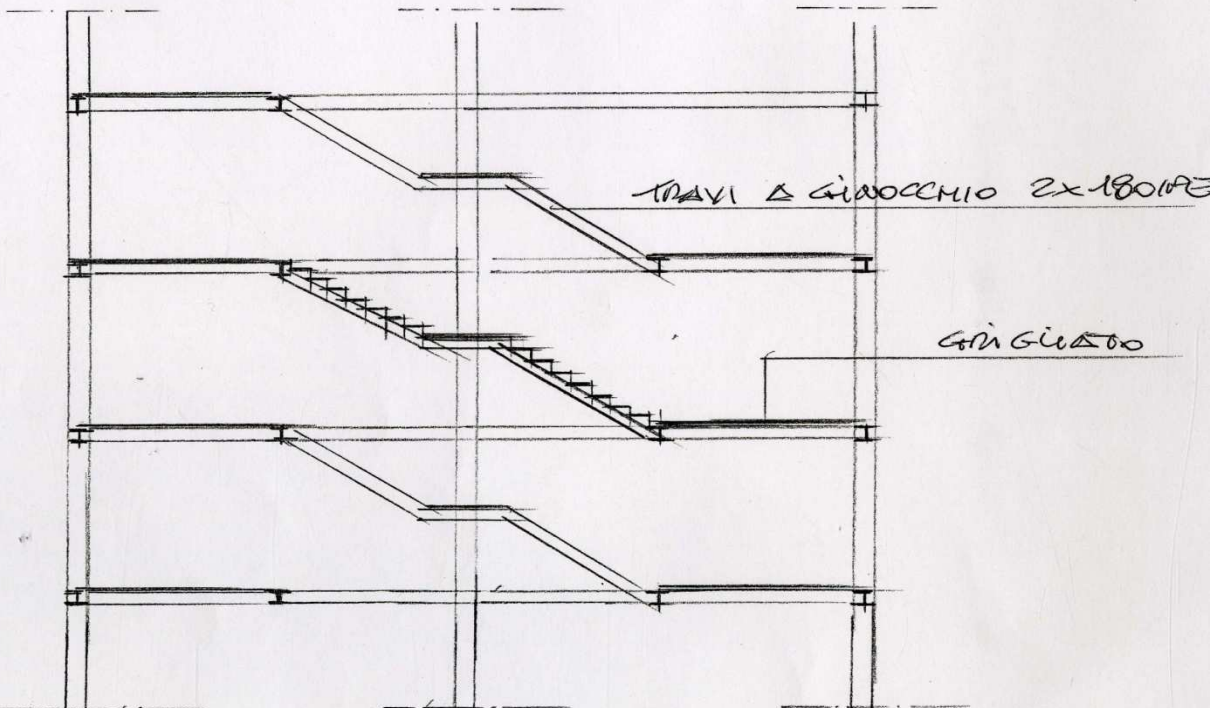


GRIGIATO

PILASTRI 240x240

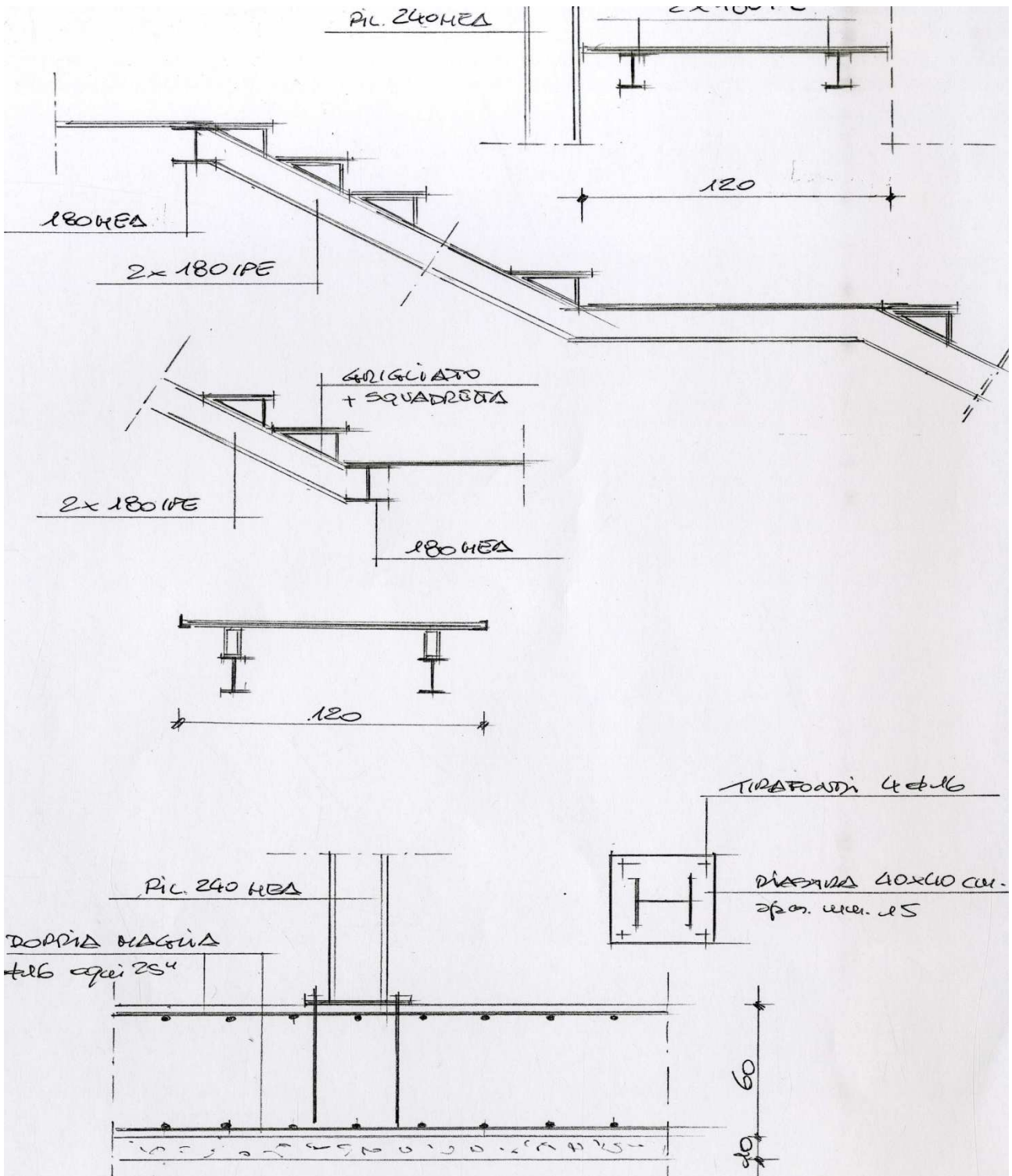
TRAVI PRINCIPALI 180x240

TRAVI SECONDARIE 180 IPE



TRAVI & GIUNOCCHIO 2x180 IPE

GRIGIATO



KAMPE

Peso proprio : 50 kg/mq (griglia + strutture)

accidentale : 500 kg/mq (grande affollamento)

PESO TOTALE : 550 kg/mq .

G_{acc} TRAVI METALLICHE = 2000 kg/cmq .

VERIFICA TRAVI 180 IPE ogni 120 cm. ($l = 3,50 \text{ mt.}$)

$$P = 2,20 \cdot 550 \text{ kg/mq} \cdot 3,50 = 2376 \text{ kg.}$$

$$N = \frac{2376 \cdot 360}{8 \cdot 2000} = 53,46 < 160 \text{ (N}_x\text{)}$$

$$F = 0,03 \cdot \frac{2376 \cdot 360^3}{210000 \cdot 1317} = 0,52 < 4/1000$$

VERIFICA TRAVE PRINCIPALE 400 IPE ($l_{\text{max}} = 8,50 \text{ mt.}$)

$$P = 1,80 \cdot 550 \text{ kg/mq} \cdot 8,50 = 8415 \text{ kg.}$$

$$N = \frac{8415 \cdot 850}{8 \cdot 2000} = 447,10 < 160 \text{ (N}_x\text{)}$$

$$F = 0,03 \cdot \frac{8415 \cdot 850^3}{210000 \cdot 23130} = 1,38 < 4/1000$$

modulo elastico FERRO : $E_f = 2100.000 \text{ kg/cmq}$.

400 IPE $\left\{ \begin{array}{l} N_x = 160 \text{ cm}^3 \text{ modulo di resistenza} \\ I = 23130 \text{ cm}^4 \text{ modulo di inerzia} \end{array} \right.$

VERIFICA TRAVE PRINCIPALE 180 MPA ($l = 5,00 \text{ mt.}$)

$$P = 0,60 \cdot 5,00 \cdot 550 \text{ kg/mq (pioggia)} + 2000 \text{ kg (dalla Trave 180 MPA } l=3,10) = 3670 \text{ kg.}$$

$$N = \frac{3670 \cdot 500}{8 \cdot 2000} = 114,20 < 294 (W_x)$$

$$F = 0,013 \cdot \frac{3670 \cdot 500^3}{2100000 \cdot 2910} = 1,13 < \frac{4}{400}$$

VERIFICA TRAVI A CINCOCENTRO PER SCALA 180 MPA ($l = 5,00 \text{ mt.}$)

$$P = 0,80 \cdot 5,00 \cdot 550 \text{ kg/mq} = 1670 \text{ kg.}$$

$$N = \frac{1670 \cdot 500}{8 \cdot 2000} = 51,56 < 146 (W_x)$$

$$F = 0,013 \cdot \frac{1670 \cdot 500^3}{2100000 \cdot 1327} = 0,97 < \frac{4}{400}$$

SCALINO PIÙ SOLLECITATO DALLE TRAVI 180 MPA ($l = 5,00 \text{ mt.}$)

$$P = 3670 \text{ kg} \times \text{ogni ripiano di scala} = 3670 \times 20 = 73.000 \text{ kg.}$$

$$\text{Ser. 240 MPA } F_{max} (\text{con } h = 3,00 \text{ mt.}) = 97.500 > 73.000 \text{ kg.}$$

VERIFICA TRAVE PRINCIPALE 400 IPE ($l = 3,00$ mt. \pm stato

$$P = 800 \text{ kg/m} \cdot 4,70 \cdot 3,00 = 10800 \text{ kg.}$$

$$N = \frac{10800 \cdot 300}{2 \cdot 2000} = 810 < 1160 \text{ (N}_x\text{)}$$

$$F = 0,125 \cdot \frac{10800 \cdot 300^3}{2100000 \cdot 23130} = 0,75 \leq \frac{1}{400}$$

RICARICO PIU' SOLLECITATO DALLE TRAVI 400 IPE

sulle RAMPPE $P = 8415 \text{ kg.} \times 10 \text{ (ogni mt. } 7,00) = 84150 \text{ kg.}$

sui BALLATI $P = 7920 \text{ kg} \times 9 + 10800 \times 5 = 125.280 \text{ kg.}$

sez. 300HEB $P_{max} \text{ (con } h = 5,00 \text{ mt.)} = 176.700 > 84150 \text{ kg}$

sez. 300HEB $P_{con} \text{ (con } h = 3,00 \text{ mt.)} = 197.100 > 125.280 \text{ kg}$

STRUTTURA TRAVI IN COPERTURA 400 IPE AD ARCO (L=36 mt.)

TRALICCI x PROIEZIONI/LUCI : 25x25 cm.

4 TUBOLARI ϕ 50 spess. mm. 2

TUBOLARI SECONDARI ϕ 18 spess. mm. 1,5

PORTATA MAX. con L=4,00 mt. = 135 kg/ml.

Peso proprio TRALICCI = 15 kg/ml.

PESO TOTALE : 150 kg/ml.

TRAVI 400 IPE ogni mt. 2,00 - Tralici ogni METRO -

Peso sulla TRAVE = P = 150 kg/ml. x 2,00 = 300 kg/ml.

Peso proprio TRAVE = P_p = 70 kg/ml.

TOTALE = 370 kg/ml di TRAVE -

APPLICANDO LE FORMULE PER L'ARCO PARABOLICO INCASTRATO:

$$v = \frac{45}{4} \frac{J_x}{\Delta_x f^2} = 0,034$$

PARAMETRO ADIMENSIONALE
con f=300 cm. (freccia arco)

$$1 = \frac{p l^2}{12} \cdot \frac{v}{1+v} = 1314 \text{ kgm.} = 131400 \text{ kg cm.}$$

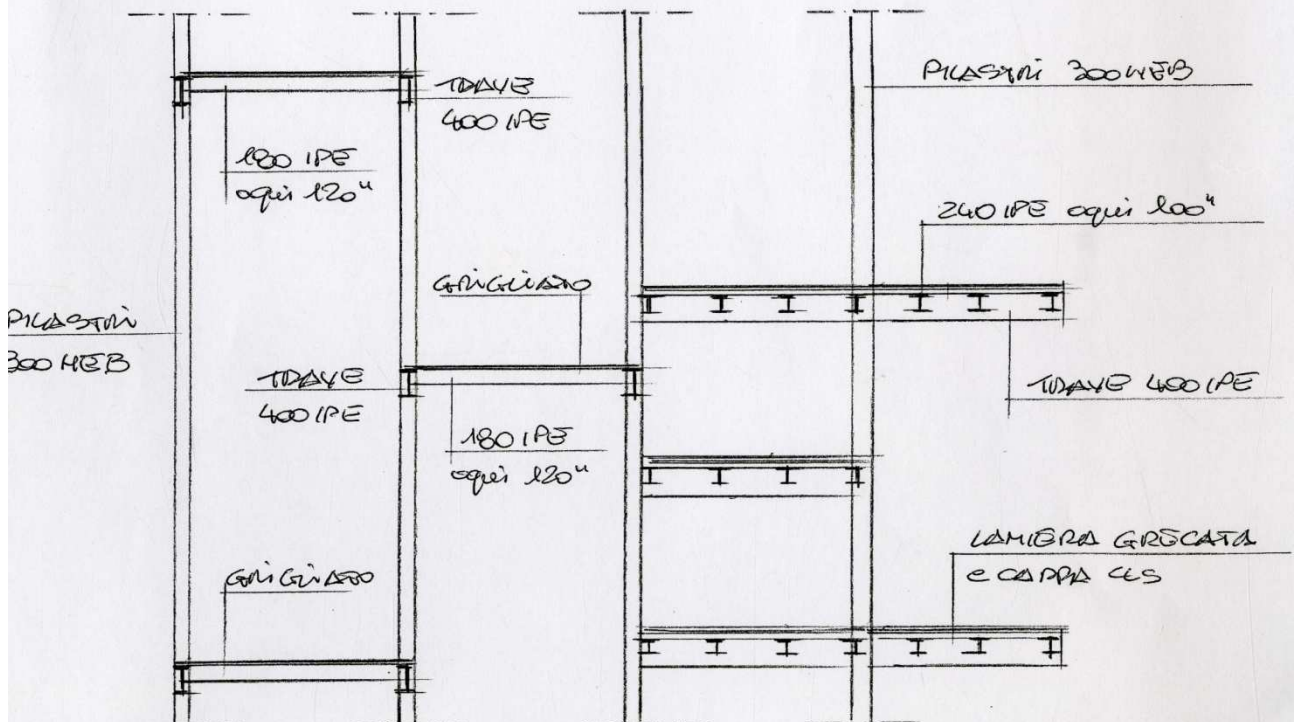
$$N = \frac{M}{\sigma} = 65,70 < 160 \text{ cm}^3 (W_x)$$

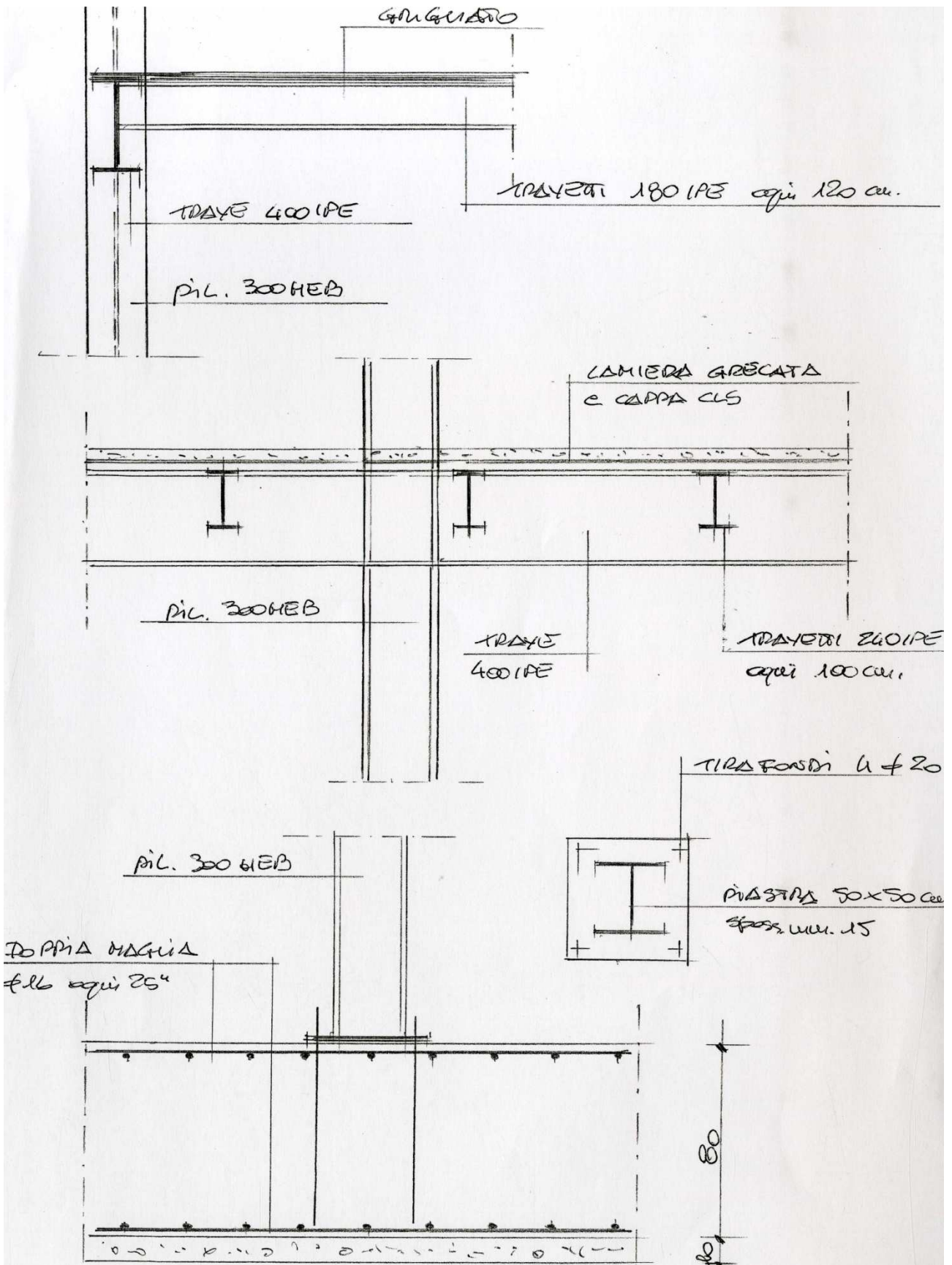
$\bar{\sigma}$ TRAVE METALLICA = 2000 kg/cm²

400 IPE $\left\{ \begin{array}{l} \Delta_x = 85 \text{ cm}^2 \\ W_x = 160 \text{ cm}^3 \\ J_x = 23130 \text{ cm}^4 \end{array} \right.$ Area Sezione
Modulo di Resistenza
Momento di Inerzia

RAMPE E DALLATOI

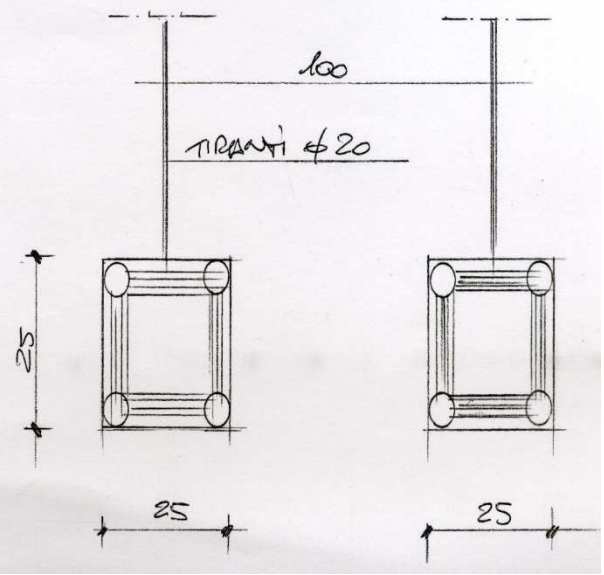
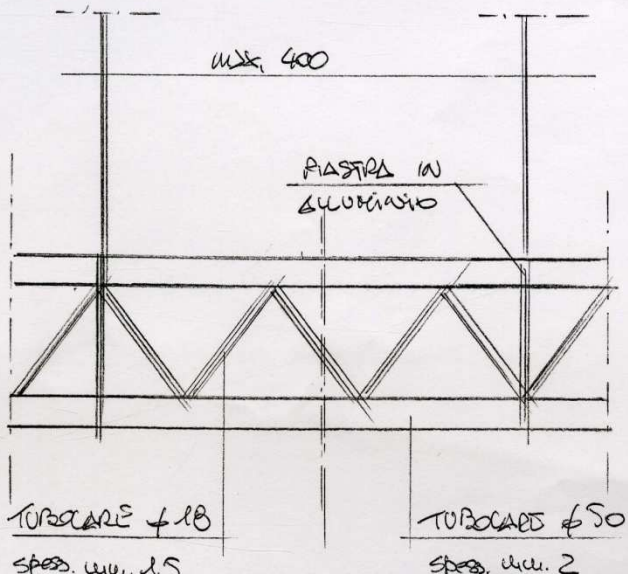
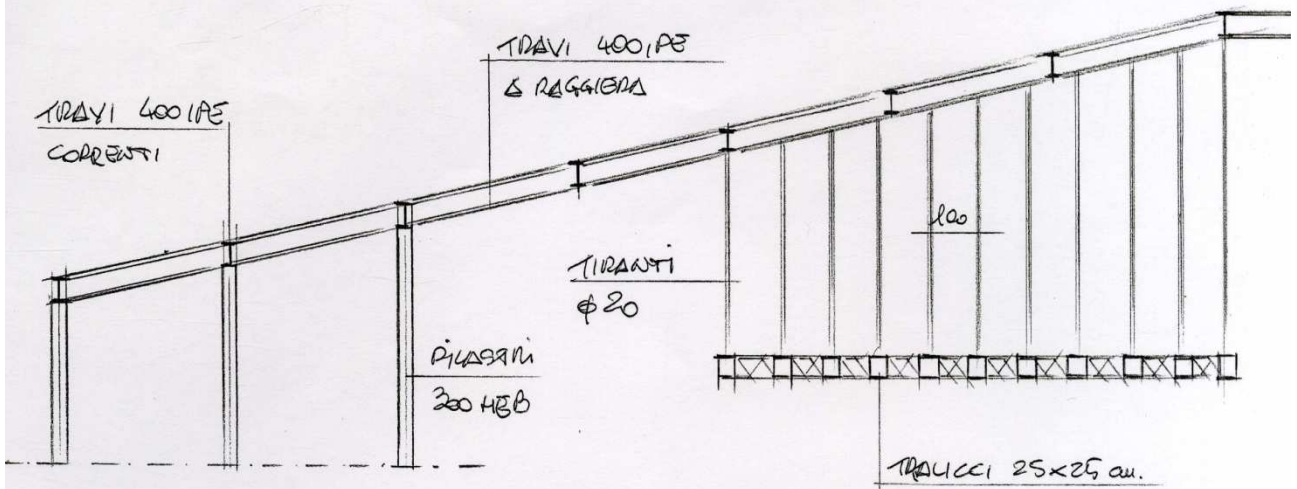
Scala 1:100





PARTICOLARE COPERTURA

scale 1:100

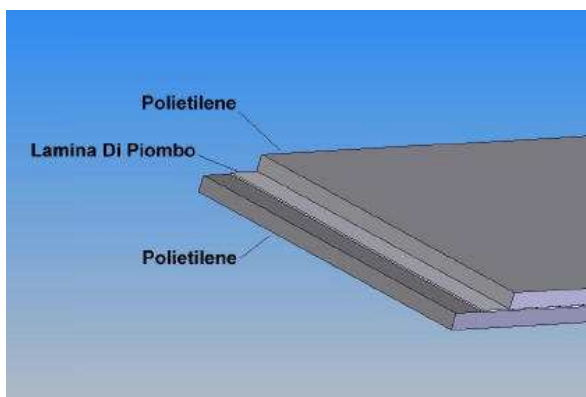


4.6 Acustica di progetto

Per quanto riguarda l'acustica il nostro teatro prevede una pannellatura in pannelli fonoassorbenti distribuita sulle facce poliedriche del muro di spina interno contenente la macchina teatrale . I pannelli fonoassorbenti riducono il riverbero acustico impedendo al suono di rimbalzare da una parte all'altra o comunque di ridurre il tempo di riverbero a 1,5 s.

Oltre a i pannelli fonoassorbenti abbiamo previsto sui piani ballatoio dei pannelli in legno di piccole dimensioni che ruotando su se stessi e spostandosi in orizzontale attraverso binari ritardano ulteriormente il tempo di riverbero a 1,00 s e modificano il suono

I pannello fonoassorbente è fatto di fibra di poliestere con lamina di piombo e polietilene per uno spessore circa di 50 mm



Il calcolo teorico per scoprire il tempo di riverbero è V / S

Dove V è il volume del teatro e S è la superficie delle sue pareti

La S pannellata sarà il prodotto delle superfici per il coefficiente di riverbero del pannello applicato : $S = S_{\text{geometrica}} \times \text{il coefficiente}$.

$$V = 16.750,00 \text{ mc}$$

$$S = 2.250,00 \text{ mq}$$

Coeff pannelli =

$$\text{Tempo di riverbero} = 16.750,00 / 2.250,00 \times \text{coeff.} = 1,5 \text{ s circ}$$

4.7 Tecnologia termica applicabile

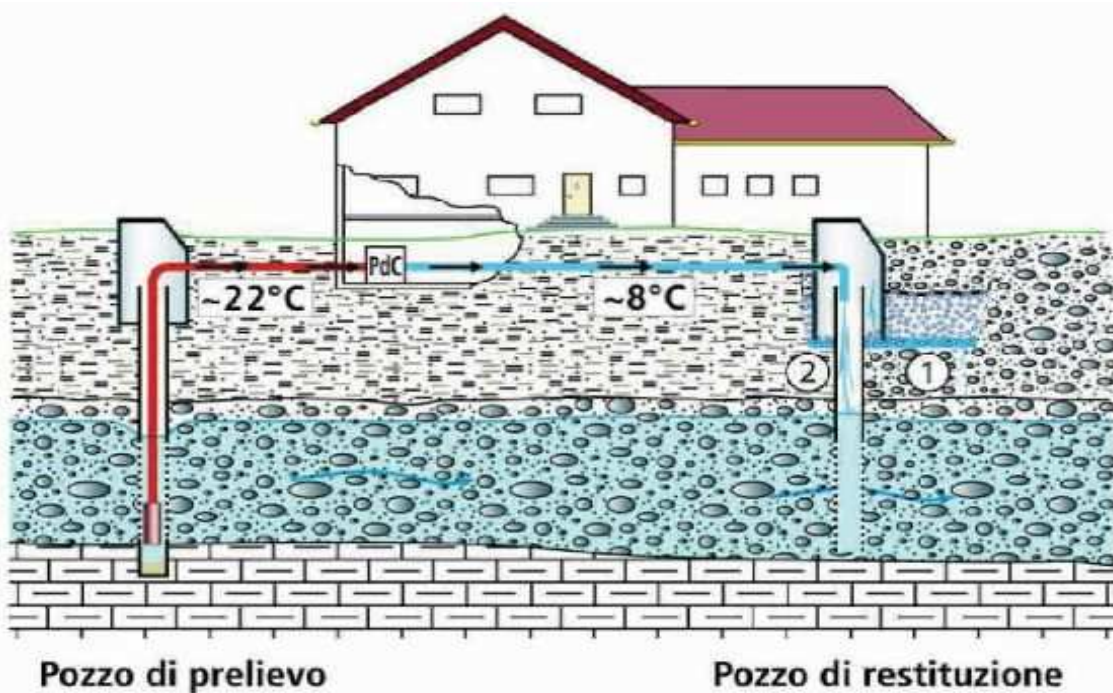
Per il nostro teatro avevamo pensato di produrre calore e acqua calda sanitaria attraverso un sistema geotermico che sfrutta la falda acquifera a 10 m di profondità . A Milano la falda acquifera si raggiunge molto prima dei 10m ; nell'area di Bovisa è già presente a 5 m circa.

Il sistema funziona in questo modo:

Nei sistemi acqua-acqua l'acqua viene prelevata mediante un pozzo normale dalle falde ed inviata alla pompa di calore. Essendo un circuito aperto sarà necessario, una volta prelevato il calore dall'acqua di falda, rimettere quest'acqua all'interno di un secondo pozzo (di reimmissione) o in acque superficiali (fiumi o rigagnoli) oppure utilizzarla per l'irrigazione.

Si tratta di un sistema a circuito aperto, in grado di captare calore dall'acqua di falda.

L'acqua prelevata a 15 gradi circa a 10m di profondità viene trasformata in calore attraverso uno scambiatore; poi una volta scambiata riportata a bassa temperatura in falda



In questo caso occorre prestare particolare attenzione a possibili problematiche di corrosione (contenuto di ferro,ossigeno, gradi di pH e altri indicatori), oltre che alla temperatura minima dell'acqua che, per poter essere impiegata lungo tutto l'arco dell'anno, non deve scendere di norma sotto i 7°C (il periodo più significativo per la misurazione della temperatura dell'acqua di falda è in genere a fine febbraio). In caso di dubbio motivato sulla qualità dell'acqua, si può creare un circuito chiuso di circolazione sulla pompa di calore. Il sistema acqua-acqua a circuito aperto richiede una distanza minima tra il pozzo di prelievo in falda e quello di versamento di circa 8 metri ,oppure bisogna assicurarsi che il prelievo e il versamento avvenga a livelli di falda diversi.

BIBLIOGRAFIA cap. 3 e 4

- WIKIPEDIA – TEATRO ARCHITETTURA
- ILLUMINOTECNICA TEATRALE , DIRIGERE CON LA LUCE, Salvatore Mancinelli
Accademia della luce , Sabbioni Editore.