

6.2 Organizzazione paleoindustriale a rete con gruppi unione N-S e O-E 2x3

La caduta delle mura è l'evento cittadino al quale si può riferire il periodo della transizione pavese alla modernità. Esso avviene tra inizio del secolo e prima metà anni '20, a cavallo della prima guerra mondiale. Ma in termini di prima espansione urbana nel territorio, la transizione dura dai primordi dell'industria (1882) al consolidamento dell'espansione industriale (1934-40). In tali termini, il passaggio dalla città murata alla città moderna aperta dura oltre mezzo secolo, durante il quale all'espansione esterna corrispondono molte trasformazioni interne. Tuttavia, alcune trasformazioni locali hanno durata maggiore e sono accompagnate da situazioni caotiche. L'esempio forse più evidente si ha all'interno del quadrato base centrale, dove solo decenni dopo avrà luogo l'apertura del cammino laterale a S. Maria Gualtieri che giunge a Strada Nuova.

Fino all'inizio della transizione, la forma strutturale del Centro Storico può ritenersi rappresentabile da orbite concatenate in una rete di tangenziali; può essere meglio descritta come insieme di orbite, organizzato in sequenza da campi di raccordo lineari [cfr figg 54 a, b]. Le singole orbite comprendono elementi di due tipi: o nodi mercantili, che si dispongono secondo criteri topologici di vicinanza; o poli e cantoni di servizio, disposti con criteri d'ordine, che corrispondono a una dicotomia del Centro Storico in due zone Ovest e Est indicata da più autori in tempi differenti. Poli e cantoni sono perciò connotabili con segni inversi [+,-], lasciando senza segni la zona di inversione lungo Strada Nuova; i nodi sono connotabili in coerenza a questi.

Dopo l'inizio della transizione urbana dal Centro Storico ai Corpi Santi, alle strutture di orbite raccordate si sovrappongono strutture di gruppo, le quali conservano tanto le sottostanti quanto i campi di raccordo, mentre cambia la modalità dell'organizzazione. Le classi strutturali di gruppo esprimono l'evoluzione dinamica. Esse corrispondono alle classi di orbite e sono connotabili in modo analogo [m,p,d,e].

m0 All'interno del quadrato base centrale [fig. 56], nel 1882 viene attivata, attraverso il Mercato Coperto sotto la cupola Arnaboldi (forse riprendendo un antico modello), la connessione fra i portici sud-ovest della Piazza Grande e il S. Tommaso, già Seminario Generale, poi caserma del Genio (1884). Nell'insieme dei 6 poli sorgente sull'orbita modulo si configura così verso sud, attestato alla regione del Broletto Vecchio, fino allora sede municipale, un sottoinsieme di 3 poli; che, dotato di una operazione sequenziale, costituisce un sottogruppo semplice nell'ambito di una unità di gruppo comprendente tutto il quadrato. Solo negli anni '60, però, attraverso il passaggio di S. M. Gualtieri (pure ipoteticamente esistente in passato) diverrà palese, anche se interrotta a nord-est, l'immagine di due sottogruppi, Nord e Sud, uniti nella direzione cardanica.

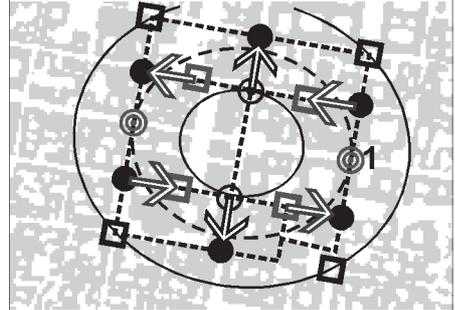
m1 All'interno dell'orbita quadrata che contiene i cantoni di servizio del nucleo ex romano [fig. 56], pedonale anche oggi in gran parte, una analoga formazione di sottogruppi Nord e Sud, uniti fra loro, è generata da sviluppi strutturali nei campi di raccordo. In particolare, influiscono le costruzioni della Cassa di Risparmio (1927) a S-E e dei palazzi delle Poste (1925) e della Camera di Commercio (1927) a N-E. Il polo identità di questo gruppo è in Strada Nuova, nella sede centrale dell'Università.

e2 E' noto già dal modello Fiamma che, vicino alle porte o ad altri punti chiave, vi sono nodi mercantili. Fra gli anni '20 e '40, verso i nodi dell'orbita di circonvallazione interna al nucleo ex romano [fig. 57] si hanno modesti sviluppi (destinati però a crescere in futuro soprattutto in via XX Settembre e localmente in via Sacchi) che formano due sottogruppi Ovest e Est, uniti dalle vie C. Alberto, Cavour-Mazzini, Cardano-Garibaldi.

p4 Come da modello Fiamma, nodi mercantili gravitanti, e così pure porte e punti chiave, si trovano proiettati sulla circonvallazione del Centro Storico [fig. 57]. Circa nello stesso periodo tende a formarsi una analoga configurazione di gruppo, generata da una dinamica iniziale ancor più modesta, con archi locali deformati a nord-ovest e nord-est.

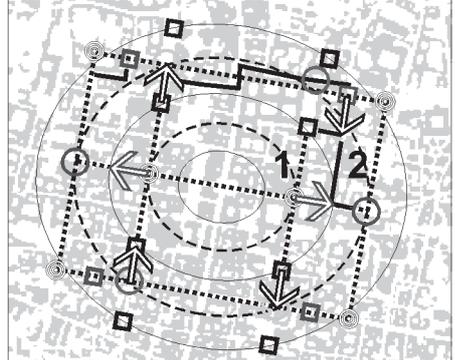


fig. 56 pianta PRG 1941 1 cm ≅ 120 metri campo infranucleare



m1 gruppo intercantonale unione N-S 2x3

fig. 57 pianta PRG 1941 1 cm ≅ 180 metri campo del nucleo romano



e2 gruppo internodale unione O-E 2x3

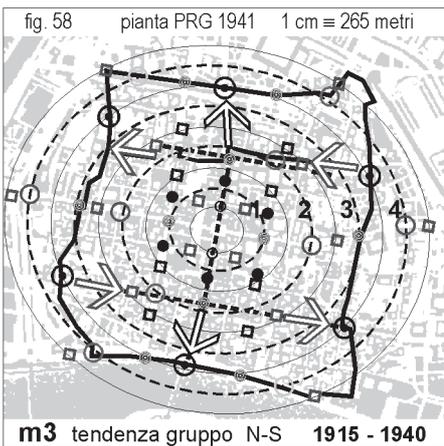
¹ oggi universitarie

² Opicino indica la Casa Madre degli Umiliati in riva destra della Carona (R.G.Salomon 1962, F.Gianani 1976). Oggi ci sono il Palazzo e i giardini Botta in un isolato per lo più di servizi.

³ Sembra evidente una simmetria di posizione del progettato parco tecnologico di Nord-Ovest in zona Cravino fuori nucleo pericittadino, rispetto a questo antico esempio fuori nucleo romano.

⁴ Dal X al XIV secolo il monastero di S.Pietro in Ciel d'Oro esercita diritti esclusivi di irrigazione e di uso molitorio su un tratto della Carona occidentale, ma ha anche facoltà sui restanti tratti; queste vengono in parte assegnate al giudice delle strade con diploma di Galeazzo Visconti del 1379. Intorno al 1561 si costituisce una "Compagnia della Carona", poi Congregazione degli utenti: L'autonomia completa dal monastero è ottenuta nel 1767 con la stesura degli "Ordini" per l'organizzazione dell'amministrazione. Lo scioglimento avviene nel 1959. (L'Archivio della Congregazione degli Utenti della Roggia Carona Interna di Pavia, a cura di G.Zaffignani, Pavia, 1981)

⁵ fanno eccezione il cappellificio Vanzina e la prima sede delle Fonderie A. Necchi, 1913



I "cerchi" 1,2,3,4 definiscono quattro campi. Nei campi 1 e 3, infranucleare e di corona, vi sono sorgenti: metaborghi puntiformi, originati come reazioni a impulsi mercantili globali, e poli regionali, da sollecitazioni di servizi locali. In tutti i campi si osserva sia produzione che accumulo di flussi funzionali. Da un campo al successivo le linee di flusso divergono, comprendendo più celle cantonali servizi. Il campo urbano è descritto nei termini più generali dal criterio di *divergenza*. la differenza tra produzione e accumulo all'interno è la differenza tra i flussi uscenti ed entranti attraverso il contorno. Se la prima è invertita, lo è pure la seconda: se prevale accumulo, prevale flusso entrante, prodotto al contorno o anche molto all'esterno.

m3 Una struttura di gruppo dei poli sorgente Nord e Sud macroscopici [fig. 58] è individuabile, nella corona ex vescovile, per simmetria rispetto al gruppo microscopico centrale. Prima dell'ultimo dopoguerra, il piano urbanistico di sistemazione della piazza Guicciardi (ultimato nel 1940) (ri)stabilisce la continuità viaria tra i poli storici di piazza Botta e piazza Ghislieri, lungo il lato nord dell'Università, al limite del nucleo ex romano. Ma solo dopo la guerra (dagli anni '50 agli '80 e oltre) assumeranno rilevanza le azioni di raccordo rappresentate dalle sistemazioni del Collegio Castiglioni, del Collegio Cairoli nell'ex Collegio Germanico-Ungarico, della Facoltà di Economia nel San Felice, a nord, e della Clinica Morelli in S. Agata al Monte, a sud.

Prima della guerra, le azioni di raccordo sono insomma esercitate quasi solo in termini di conservazione delle relazioni tangenziali fra strutture ad orbita.

I poli sorgente macroscopici hanno origine in punti caratterizzati in passato da infrastrutture fondamentali. Presso la Porta Laudense deviava, per via Belli e poi per il lato nord dell'Università, il ramo orientale dell'acquedotto chiamato Carona, già acqua delle fosse romane. Su questa infrastruttura idrica si trovava uno dei poli indicati da Opicino, che oggi ospita intorno al Ghislieri diversi collegi universitari e l'Orto Botanico; più a valle, poco prima dello sbocco in Ticino, al vertice di Porta S. Giovanni faceva capo il S. Clara e in seguito il Borromeo. Sul ramo occidentale della Carona vi era stato il polo degli Umiliati, confraternita che impiegava le risorse idriche in attività industriali tessili e si occupava in specie di istruzione: intorno a Piazza Botta, antichi monasteri sono oggi sedi di istituti scientifici. In via dei Mulini, presso lo sbocco della Carona nel Ticinello e di qui nel Ticino, vi era il polo della Molazza con l'ospedale S. Margherita.

Dunque un insieme di poli, interpretabili come sorgenti di servizi in un contesto operativo, con proprietà legate alle loro posizioni relative nella rete. In particolare nei poli ovest, con le risorse dell'infrastruttura idrica e dell'istruzione, si osservano distribuzioni dense di impulsi (segno +) a servizi per la produzione; mentre mancano nei poli est, dove c'è tendenza nel senso opposto, a sviluppare azioni equilibranti (segno -)

Dopo l'avvento della industria moderna le condizioni tecnologiche e organizzative iniziali sono cambiate e pure il tracciato dell'orbita, che a nord e a sud si è spostato sulla circonvallazione interna. Ma la struttura di gruppo si forma in ritardo.

Intanto, in ogni caso le azioni addensate nei poli sono in prevalenza legate a istituzioni ¹. Nel caso degli Umiliati di Piazza Botta ² l'azione fondamentale riguarda l'istruzione professionale, che si conclude in azione produttiva di contenuto innovativo: dunque è legittimo parlare di polo di servizi alla produzione e di parco tecnologico ³ *ante litteram*, anche per la presenza di ampie aree verdi in questa zona fuori le mura romane. La connotazione di sorgente di servizi alla produzione è appropriata pure nel caso del polo di via dei Mulini, per le innovazioni introdotte nello stato del corso d'acqua, ai fini di una industria molitoria in evoluzione, sia dal giudice delle strade nel XIV secolo, sia in seguito dalla Congregazione degli utenti ⁴. Invece, nel caso dei poli est si hanno sorgenti di servizi con altri indirizzi ed è esclusa la prevalenza di addensamenti produttivi ⁵.

m4 Al contorno del Centro Storico, i percorsi orbitali sono specificamente in funzione della mobilità veicolare. Di fatto, però, non sono usati gli archi passanti per i bastioni della Rotonda di S. Stefano e oltre il fossato del Castello, a nord, né per l'argine teresiano, a sud-ovest. Gli archi nord e sud della rete intercantonale si mescolano invece -caoticamente- alla circonvallazione interna, lungo viale Matteotti e sul Lungoticino. In particolare negli ex bastioni, ora associati ai cantoni laterali vertici della mobilità, permangono nodi [cerchi a colori] intensamente trafficati, corrispondenti ai piazzali Dante, Libertà, Filiberto e al Lungoticino Sforza, che indicano campi di raccordo fluttuanti, già implicati fra il 1915 e il 1940 nella rottura di simmetria che si accompagna alla transizione di scala dal Centro Storico ai Corpi Santi.

6.3 Dicotomia di dati osservabili rispetto all'asse Strada Nuova

Una dicotomia in due parti del Centro Storico è stata osservata circa la prevalenza, a est di Strada Nuova, delle torri (Bernardo Sacco, 1565)¹, di zone residenziali a declivio moderato e di risorgive (S. Breventano, 1570)¹, di ortaglie (F. Gianani, 1976), di funzioni politiche (P. L. Tozzi, 1997).

Si può rivedere in termini di simmetria di parità e di coniugazione [figg 59, 60].

Su questo tema ci si propone una indagine specifica in base alla nostra serie di dati sui servizi nella sequenza cinquantennale 1862-1913-1964². Si pone la questione di correttezza circa i riferimenti da assumere: se gli stessi anelli che esprimono il diverso grado di concentrazione dei servizi nel Centro Storico, ossia gli anelli nucleare [M⁰-M¹] e di corona [M³-M⁴] emersi nella analisi statistica precedente; oppure una loro versione che tenga conto anche dell'ambito subnucleare [M^{0o}-M^{4o}]. Ora, si è visto che all'interno del confine subnucleare non tutti i percorsi risultano distinti in modo verificabile, per cui pare opportuno continuare a considerarli aggregati all'anello nucleare³. Per il resto, l'analisi della rete di tangenziali dominanti non ha spostato alcun confine ed è rimasta confermata l'orbita discriminante al contorno del nucleo romano.

Con riferimento ai due anelli aventi distinti gradi di concentrazione dei servizi nel Centro Storico [figg 46,47], si selezionano le posizioni a ovest⁴, sull'asse⁵ e a est⁶ di Strada Nuova. Le seguenti tabelle [figg 59a,b] forniscono, rispetto a tali selezioni, numero delle sedi e rapporti percentuali in sequenze di 50 anni.

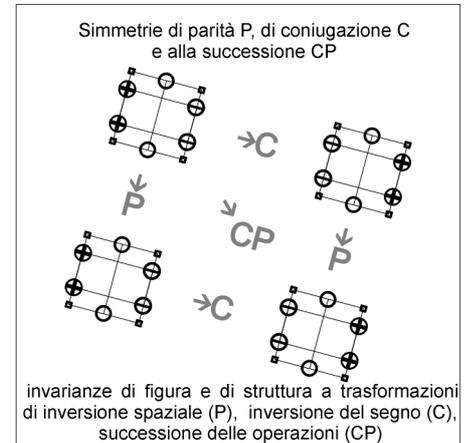
Tabelle di dati sulla dicotomia di sorgenti e funzioni servizio 1862-1913-1964

Le tabelle sono qui articolate in periodi temporali e in zone cittadine che si riferiscono alla dicotomia di servizi nel Centro Storico. Per le zone in esame si dà una quantificazione di sintesi delle sedi, in valore assoluto e percentuale, riducendo ai minimi termini le quantificazioni analitiche, date negli Atti del Convegno di Studio del 1964-1968, per numero di posti e per localizzazione toponomastica, alle quali si rimanda.

[fig. 59a] Anello subnucleare e nucleare

	1862			1913			1964		
	ovest	asse	est	ovest	asse	est	ovest	asse	est
	sedi %	sedi %	sedi %						
Nidi, Asili						1 25	1 14		2 28
Sc.elemn.		1 33	1 33			3 75			2 28
Sc.med.inf.	1 50		1 50			3 60		1 14	1 14
Sc.med.sup.	1 50		1 50	1 33		1 33	1 13		2 25
Università		3 75			3 50			2 33	
Collegi univ.									1 17
Pens. Conv.			1 50	1 14		3 43	1 10		3 30
Istituti									
Ospedali		1 100			1 100				
Clinic.,Ricov.									
Uffici pubbl.	4 27	4 27	4 27	2 12	3 19	7 44	4 20	6 30	6 30
Servizi tecn.					1 50			1 50	1 50
Comunicaz.			2 100	2 50	2 50				2 67
Trasporti									
Teatri									
Cinema				3 75		1 25	6 85	1 14	
Alberg.,Loc.				4 27	6 40		7 37	3 16	
Banche		1 33		2 29	5 70		5 33	6 40	2 13
Assicuraz.									
Mercati		3 100			2 100			2 67	
Negozi							~ 82 33	130 53	34 14

[fig.59] Simmetrie P, C, CP nel nucleo corrispondenti a dicotomia Ovest-Est



Simmetrie P, C, CP si preannunciano tanto nel nucleo quanto fra poli e cantoni nella corona.

¹ Tali osservazioni sono state riprese da Pierluigi Tozzi, in *Pavia antica città*, 1997

² La serie completa è pubblicata in *Atti del Convegno di Studi sul Centro Storico di Pavia* del 1964, Pavia 1968. I dati sono raccolti in tabelle di analisi comparata, dove si trovano elencati tutti i servizi per tipo, con indicazione del numero di addetti o di posti, della via e del numero civico per le sedi.

La serie è riprodotta in appendice [figg 87 - 96].

³ Si parlerà perciò, in termini unitari, di anello interno subnucleare e nucleare

⁴ Le posizioni a ovest di Strada Nuova comprendono, nell'anello interno, 3x6=18 isolati tra i portici occidentali di Piazza Grande e la linea via Frank-via Romagnosi. Nell'anello di corona, spaziano dalle vie Rezia e Ferreri ai viali del Brolio (Battisti) e Santa Margherita (Oberdan) nel 1861 e nel 1913; nel 1964 si estendono fino al viale Libertà.

⁵ Le posizioni sull'asse cardanico comprendono una fila di isolati occidentali e una fila di orientali rispetto a Strada Nuova, tanto nella parte interna quanto in quella di corona. Infatti, le celle che si allineano lungo questa asta hanno la larghezza di 2 isolati.

⁶ Le posizioni a est di Strada Nuova comprendono, nell'anello interno, le aree corrispondenti a 18 *insule* romane tra le vie Siro Comi e Bordoni e la linea via Porta - via Foromagnano - via Sant'Ulderico. Nell'anello di corona, coprono zone molto variabili, a partire da via della Rocchetta e da via Belli. Nel 1862 giungono fino alla linea viale S. Epifanio (Gorizia) - via Foscolo - via Massacra; nel 1913, fino alla linea Gorizia - Garibaldi - Massacra; nel 1964, fino all'intero viale Gorizia e al viale Resistenza. Tali limiti sono già stati illustrati [figg 49,50,51].

[figg 59a,b] Dicotomia dell'uso di risorse

Si giunge qui ad una verifica quantitativa di una individuazione qualitativa ricorrente in più parti di questo studio.

Anzitutto i dati confermano la intergenza di due tipi di impieghi delle risorse connesse nella rete urbana e specialmente in quella cittadina storica. Infatti, posizioni polari e cantonali della rete, che abbiamo chiamato "mediane" o canistriane rispetto alle posizioni "principali" del modello Fiamma, risultano con evidenza caratterizzate da impieghi orientati verso i servizi. Gli impieghi orientati verso il mercato caratterizzano invece posizioni nodali, appunto mercantili. Nel nucleo sono interconnesse mediante linee di rete trasversali rispetto ai nodi e tangenziali ai cantoni.

Un caso paradigmatico, più volte rilevato, consiste nell'insieme di attività dette terziarie, di servizio ma distinte in quanto orientate verso il mercato, dunque modello Fiamma, che vengono incrementandosi in piazza Petrarca e nel nodo d'incrocio via Liguri - via Cardano. Esse sono intervallate, sulla linea congiungente, da luoghi dove il carattere prevalente delle attività si riferisce all'istituto tecnico poi liceo scientifico, nell'ex monastero del Carmine, e al collegio nell'ex convento del Senatore, vicino al Vescovado, cioè a servizi non mercantili.

In secondo luogo, come mostrano le nostre tabelle sintetiche e in particolare le precedenti analitiche riprodotte in appendice, gli impieghi orientati ai servizi si riconoscono connotabili in termini dicotomici, a due soli livelli potenziali: -come impulsi e attività di diffusione di funzioni impulsive, in zone a ovest di Strada Nuova; -come risposte in base a vincoli e come attività funzionali correlate, nelle zone a est.

Una differenza di livelli potenziali riferita a queste due connotazioni emerge nelle semicorone solcate dalle Carone, già a partire dalle indicazioni del Codice De Canistris 6435 [fig. 14]. Ebbene, nel periodo 1862-1964 è riconfermata per gli stessi luoghi (ad esempio la zona dei collegi intorno al Ghislieri e dell'orto botanico) e addirittura per le stesse sedi (gli istituti universitari a piazza Botta, in via Palestro e più tardi anche al San Felice).

Infine, lungo la assiale Strada Nuova, i due opposti caratteri dei servizi si neutralizzano.

[fig. 59b] Anello di corona

	1862			1913			1964		
	ovest	asse	est	ovest	asse	est	ovest	asse	est
	sedi %	sedi %	sedi %						
Nidi, Asili	1 50		1 50	1 25		2 50	2 28		2 28
Sc. elemen.			1 33			1 25	3 43		2 28
Sc. med. inf.						2 40	3 43		2 28
Sc. med. sup.				1 33			2 25		3 38
Università			1	2 33		1	3 50		1
Collegi univ.			2 100			2 100			5 83
Pens. Conv.			1 50	1 14		2 28	2 20		4 40
Istituti	3 43		4 57	4 57		3 43	4 67		2 33
Ospedali									
Clinic., Ricov.	1			3 75		1 25	5 83		1 17
Uffici pubbl.	2 14			2 14			2 10		2 10
Servizi tecn.									
Comunicaz.									1
Trasporti				1			1		
Teatri		1 100		1 50	1 50			1 100	
Cinema									
Alberg., Loc.				1 7	4 27		1 5	3 16	5 26
Banche	1 33		1 33						2 13
Assicuraz.									
Mercati							1 33		
Negozi							~ 81 28	56 19	153 53

Fra i servizi che, durante entrambi i cinquantenni, risultano prevalenti in una delle zone selezionate, il mercato centrale e l'università, aventi sede rispettivamente sul versante occidentale e orientale dell'asse, si distinguono per il modo regolare con cui caratterizzano la neutralità dell'asse stesso. Nel 1862 e nel 1913 la sede dell'università è contigua a quella dell'ospedale e in seguito la ingloba. Al 1964 il mercato di Piazza Grande si trova trasferito nel sottosuolo corrispondente.

Le banche assumono un posto rilevante sull'asse solo al 1913.

Nella parte dell'asse che appartiene all'anello di corona ha sede dal 1773 il Teatro del Nobile Condominio o dei Quattro Cavalieri, poi Teatro Comunale Fraschini.

Nelle zone a est di Strada Nuova, prese in complesso, mantengono la prevalenza per tutto il secolo considerato i collegi universitari, i collegi per studenti medi, i pensionati, i convitti.

Nelle zone a ovest di Strada Nuova prevalgono, a partire dal 1913, istituti universitari, cliniche, ricoveri, istituti assistenziali. Tutti corrispondono a usi di risorse cittadine orientati verso i servizi piuttosto che verso il mercato¹.

Per quanto si riferisce alla parte est dell'anello di corona, si tratta di *poli* dove si addensano sorgenti di servizi, di cui si verifica ancora una volta la localizzazione intorno a piazza Ghislieri e intorno a porta S. Giovanni e a porta Oria (cfr tabelle in G. F. Testa, *Il Centro Storico*, 1964, 1968). I *poli* est rappresentano risposte, tendenzialmente rispettose dei vincoli, nei confronti di azioni impulsive generate a ovest, in *poli* intorno a piazza Botta e intorno alla valle della Carona dei mulini, dei quali si ha pure nuovamente verifica.

Nell'anello interno, i luoghi prevalenti sono *cantoni* di diffusione delle funzioni di servizio correlate alla densità nei poli sorgente, con le stesse connotazioni. Sono situati intorno alla piazza della posta e al San Tommaso, a est, e intorno alla piazza del Duomo e a via XX Settembre, a ovest.

6.4 Percorsi locali e caos da pieghe e/oripido / strette / interruzioni

La transizione di stato della mobilità nel Centro Storico di Pavia, durante il secolo post-unitario¹, ha manifestazioni distinte sulle orbite *medium*, non percorse in alcun tratto da mezzi pubblici in questo periodo, rispetto a quelle sugli assi cardanico e decumanico, serviti da mezzi pubblici.

La transizione inizia sul piano dei trasporti pubblici urbani. Su questo piano si manifesta trent'anni dopo l'unità nazionale e l'arrivo della ferrovia, con l'introduzione del tram a cavalli sul percorso decumanico dalla stazione ferroviaria a via Mazzini (1891), sostituito dal tram elettrico e portato fino a porta Garibaldi alla soglia della prima guerra (1913). Una seconda linea, filoviaria su gomme, che percorre la cardanica Strada Nuova, viene introdotta dopo la seconda guerra (1952). La linea decumanica serve l'unione assiale dei sottogruppi mercantili Ovest e Est; la cardanica partecipa a quella dei sottogruppi di servizi Nord e Sud.

Sul piano dei trasporti privati, a metà del '900 prende consistenza in Italia il fenomeno della motorizzazione di massa e, in ambito cittadino, si verifica la transizione epocale dai tradizionali ai nuovi mezzi: dalla bicicletta alla motoretta, dal triciclo al motofurgone, dal carretto a mano all'autofurgone, dagli ultimi carri all'autocarro. Nel Centro Storico di Pavia, in corrispondenza a questa transizione dei modi di trasporto, accelera, nell'uso della rete urbana, la transizione di orbite *medium* della mobilità.

Nel nucleo prende evidenza un rinnovamento delle attività mercantili tradizionali del Centro Città, che vengono anche spostate, in parte, dalla Piazza Grande verso zone ancora non saturate dal traffico. Si tratta di una transizione che dal centro, attraverso l'orbita cantonale $[M^1]$, tende all'orbita contorno del nucleo $[E^2]$. Tra l'altro, ciò genera l'attuale mercato di piazza Petrarca (~1957) e il rinnovamento della zona a negozi tra le piazze del Sale e del Municipio.

La tradizionale orbita di mobilità pedonale, attraverso il portico centrale dell'Università, resta quadrata, pressoché indeformata. Ma, in relazione alle nuove condizioni di traffico, la sua precedente versione veicolare si deforma localmente fino ai limiti delle celle cantonali del nucleo. Ne risulta un'orbita inter-cantonale locale, a pieghe. Su di essa, a tratti, due funzioni differenti di viabilità si mescolano; inoltre si scontano gli effetti di precedenti interruzioni e strizioni al contorno del nucleo romano. Prima degli anni '50, tali pieghe e mescolamenti costituivano soltanto situazioni locali marginali. Nell'insieme, assumono in seguito configurazioni oggi definite "caotiche".

In modo conforme, nella fascia di corona accelera la transizione dall'orbita tradizionale grandi servizi $[M^3]$ all'orbita inter-nodale $[P^4]$. Negli anni '50 viene così generata, tra l'altro, l'urbanizzazione di via Calchi, nella zona degli orti, e incrementata quella di viale Libertà, in zona Minerva. Ancora, le orbite M^3 e P^4 raggiungono i limiti di molte celle cantonali di corona e si mescolano entrambe con la circonvallazione interna $[M^4]$, sia sull'allea che sul Lungoticino in fase di ricostruzione [dal 1950]. L'orbita inter-cantonale di circonvallazione M^4 assume pieghe singolari specialmente sul viale Gorizia, verso piazza Filiberto, che si aggiungono alla deformazione dell'orbita M^3 , dovuta alla introduzione di una scalinata [anni '30] in fondo alla via San Martino. Un'altra deformazione di quest'orbita si trova nella zona Borromeo, dovuta alle limitazioni della Stretta Lunga verso Porta Nuova. Ancora pieghe, mescolamenti, caos deterministico.

Pieghe e altre deformazioni sono dovute pure a dislivelli ripidi, come a S. Agata al Monte e a S. Giorgio in Monte Falcone. Però, malgrado tutto, le configurazioni locali caotiche si mantengono stabili almeno fino al 1964, nel nucleo, e agli anni '90 in corona. Le originarie orbite di riferimento, spesso pedonali, restano poi stabili e quasi regolari.

A tali stabilità, in fondo di poli e nodi, corrisponde una stabilità della dicotomia Ovest-Est nel campo dei servizi e una coerente simmetria del mercato [figg 60a,b].

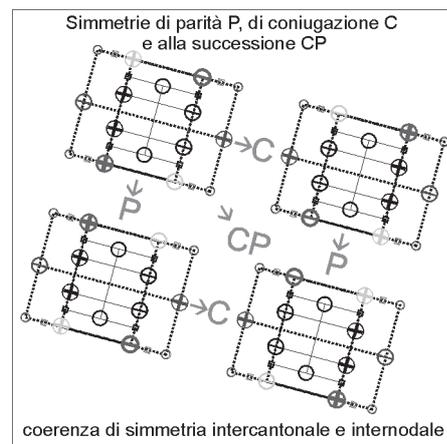
¹ Le tabelle dei servizi 1862-1913-1964, sia sintetiche sia analitiche, devono essere al riguardo integrate dalle tabelle recanti dati su "elementi di cronologia urbanistica", riportate in appendice, dove sono specificati riferimenti ai servizi cinematici, alle modificazioni urbane e agli atti amministrativi di interesse urbanistico. Anche queste tabelle sono pubblicate in G. F. Testa, *Il Centro Storico... Atti del Convegno di Studio sul Centro Storico di Pavia* del 1964, Pavia 1968.

Una "cronologia urbanistica" estesa all'edilizia è in Pavia, *Materiali di storia urbana. Il progetto edilizio 1840-1940*, a cura di D. Vicini, Pavia 1988.

[figg 60a,b] Simmetrie P, C, CP al contorno del nucleo coerenti con la dicotomia Ovest-Est



I mercati e negozi del nucleo ex romano, con esclusione del centro e di Strada Nuova, sono oggi concentrati in 6 regioni locali sul "cerchio" 2 canistrano. A piazza Petrarca e in corso C. Alberto vi sono il mercato e negozi specializzati. Sul lato opposto, i negozi si raggruppano in via Cardano e in corso Garibaldi e non più a sud. Gli altri raggruppamenti si trovano sui corsi Cavour e Mazzini. Si verifica una invarianza dei nodi di mercato a operazioni P,C,CP, in accordo con la dicotomia Ovest-Est dei cantoni di servizio.



6.5 Insieme di strutture di gruppo in sequenza evolutiva

Sul tetragruppo è infine rappresentabile, in termini omomorfi, un insieme di grafi di gruppo, dotato di una sequenza evolutiva [fig. 61]. Ogni grafo ha struttura di gruppo formata da 2 sottogruppi di 3 elementi, uniti in direzione cardanica o decumanica. Il grafo è connotabile secondo 4 classi di struttura [caratteri minuscoli] e 4 "cerchi" canistriani [numeri non apice]. Ogni classe è la sovrapposizione di un insieme di elementi orbitali e di raccordi di campo che li organizzano in 2 sottogruppi.

La dinamica evolutiva è descritta come sequenza di sostituzioni binarie [fig. 62]:

- il gruppo centrale è seguito dal gruppo metaborghi; che viene sostituito dal gruppo cantoni nucleari; ma lo stesso gruppo è generato in modo diretto per chiusura;
- questo è seguito dal gruppo nucleare intermedio; e verrà sostituito dal gruppo dei poli;
- il gruppo intermedio è seguito dal gruppo dei poli; che verrà sostituito dal gruppo principale di gravitazione; anche qui, lo stesso gruppo è generato per chiusura diretta;
- il gruppo dei poli viene dunque sostituito dal gruppo principale di gravitazione; che è seguito dal gruppo dei cantoni limite; ma alla chiusura corrisponde rottura di simmetria.

