

Via via che ci si sposta dal Centro Città al Centro Storico e ai Corpi Santi, vengono meno le possibilità di considerare inglobati nei punti rappresentativi degli impulsi esterni anche i luoghi specifici di trasmissione delle risposte interne, in termini di nuove attività. La trasmissione ha luogo in nodi raccordo al margine delle celle elementari, molto vicino ai punti rappresentativi finché le celle sono piccole, indeformate o con deformazioni piccole. Al crescere della distanza dal centro, sia la configurazione dei nodi di raccordo tangenziale del campo, sia le stesse celle, rivelano comportamenti di deformazione locale di tipo plastico e anche simmetria locale. Lo si constata mentre, al contorno del nucleo dei Corpi Santi, si prefigura in tempi discreti, a intervalli di decenni, un'orbita strutturale involuppo di superstrade tangenziali; e mentre i nodi di raccordo tangenziale si allontanano dal centro non solo secondo il noto andamento ad onde circolari ovalizzate, ma anche in misura molto differente nelle differenti direzioni [fig.69].

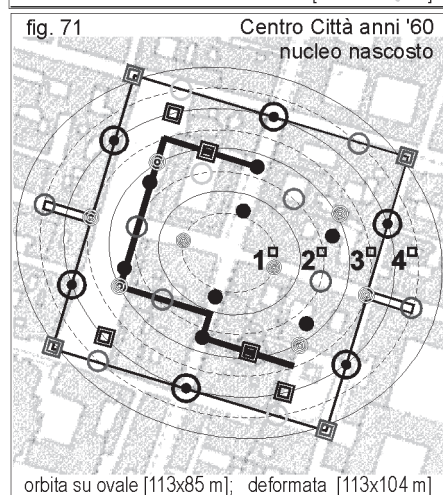
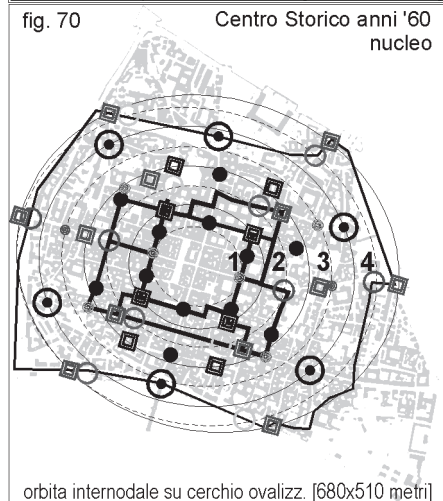
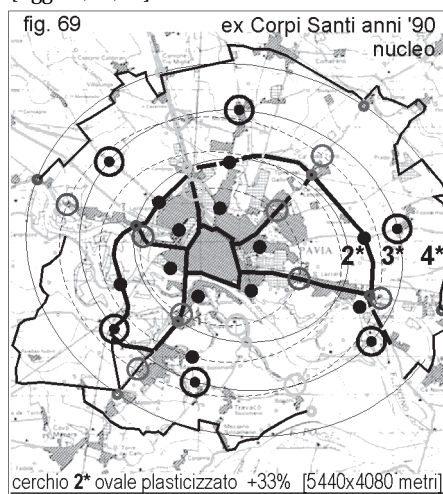
Già il nodo raccordo tangenziale della prima strada di scorrimento esterna, la tangenziale Ovest 1936 di viale Libertà, non coincide con il posto della antica Porta Borgoratto. Anzitutto il raccordo ne è distanziato, sfiora la cella locale. Quando si dice che la tangenziale passa per il nodo-porta, vi si ingloba tutto il ruolo mercantile principale al contorno ovest del Centro; in realtà, ci si riferisce alla cella come luogo della elaborazione intrinseca e al punto spaziale come recettore virtuale di impulsi esterni. In secondo luogo, il nodo di raccordo tangenziale fuori le mura è un elemento di un insieme che comincia ad essere sottoposto a trasformazioni di simmetria locale, in modo omomorfo rispetto all'interno, ma in misura diversa. Però fin qui si resta nell'ambito di una rete con caratteristica di deformazione non plastica o di incipiente plasticità.

Nel caso della tangenziale Est da PRG 1963, il nodo raccordo tangenziale locale subisce un grande scorrimento plastico, fino al bivio Vela, e la cella del nodo principale Est (S.Pietro in Verzolo-S.Lazzaro) si ingrandisce, dilatandosi fino al nuovo limite locale, che raccorda la strada di Broni. Nel nucleo dei Corpi Santi e nella corona circostante, si riscontra una tendenza alla generalizzazione del comportamento plastico locale nella trasformazione della rete, con scorrimenti dei nodi raccordo specifici e dilatazioni delle celle intorno ai nodi principali, anche se la sollecitazione esterna non aumenta.

Nel caso più recente, della tangenziale Ovest 1992, il nodo raccordo locale, situato tra Case Nuove e S. Lanfranco, partecipa al comportamento plastico generale, però con una particolarità, propria all'ambito pericittadino pavese. Infatti, mentre verso est e nord si trovano grandi scorrimenti dei nodi raccordo nelle direzioni principali e grandi dilatazioni spaziali delle celle, al contrario verso ovest e sud essi risultano frenati. Malgrado ciò, tende a riprodursi una simmetria nella configurazione, una invarianza in forma sorprendente, cui si addice il termine "locale". Si tratta di comportamenti influenzati soprattutto da fattori attinenti alla idrogeomorfologia locale. In fondo non stupisce che siano rappresentabili in un modello canistrano, dove i "cerchi" nucleare e di contorno (contrassegnati da linee multiple) fanno riferimento proprio a tali fattori.

D'altra parte esistono, trasformate nell'ultimo secolo, orbite involuppo tangenziali in scala più piccola, là dove, soprattutto dagli anni '60-'70, si sono verificati incrementi di funzioni mercantili. Se ne può tentare una rappresentazione comparata con il caso pericittadino, scontando le evidenti diversità, che emergono in particolare dal confronto dei rapporti dimensionali [figg 69,70,71]. L'orbita più riconoscibile, al là del fatto che la sua deformazione è in continuo cambiamento, sta all'interno del Centro Storico. Essa connette i nodi principali al contorno del nucleo ex romano. La sua configurazione è condizionata dal reticolo cardodecumanico. Progressivamente tende a divenire del tutto pedonale [fig. 70]. Forma un anello con l'orbita più interna, come si verifica anche in scala maggiore. Meno riconoscibile, non completa, è la corrispondente orbita nel Centro Città [fig. 71], pedonale per eccellenza, dove molto resta nascosto.

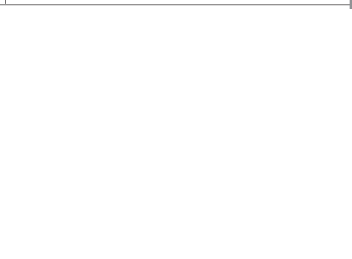
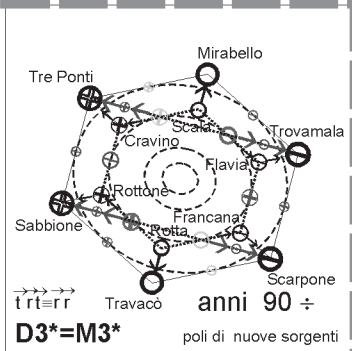
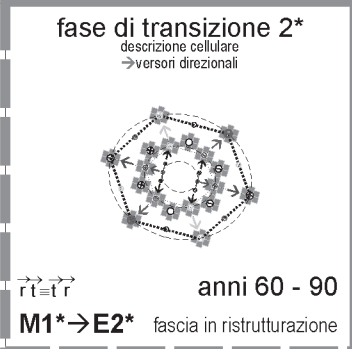
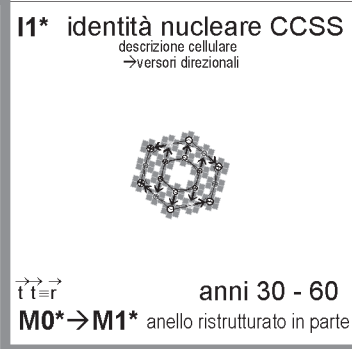
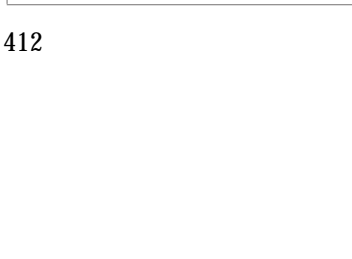
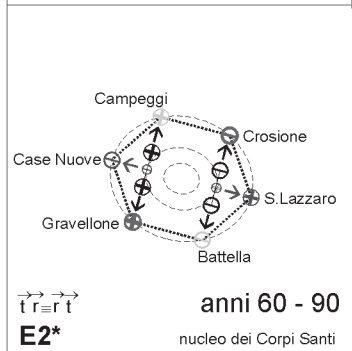
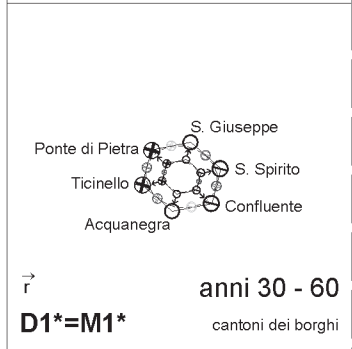
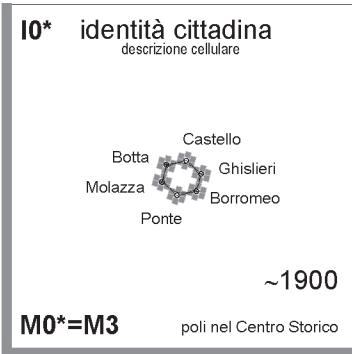
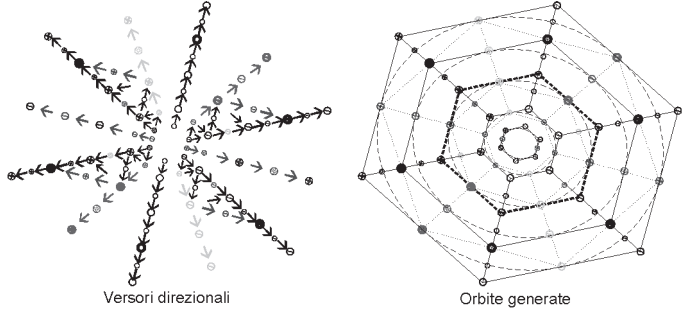
[figg 69,70,71] Trasformazioni locali a 3 scale



b La tabella del tetragruppo [fig. 72], riguardante la moderna dinamica di Pavia secondo i 4 “cerchi” canistriani esterni al Centro Storico, descrive le operazioni successive di trasformazione tangenziale [t] e radiale [r] in forme ad esagono schiacciato; tuttavia è evidente che si conserva la compatibilità con il sistema di dominanza cardo-decumanica. Le caselle della tabella rappresentano simmetrie globali di espansione del mercato e/o di dislocazione dei servizi, in insiemi di regioni multicellulari. Sono cioè simulati, in successive fasi, spostamenti incrementali che hanno luogo nello stesso tempo (sincronicità) e in modo congruente, senza interruzione di continuità nelle diverse direzioni di orientamento (isotropia). Inoltre si suppone che gli spostamenti centrino i punti nodali e i poli immagine delle regioni, dunque che queste siano investite in blocco dagli incrementi, e non specificamente in una o alcune delle celle locali componenti.

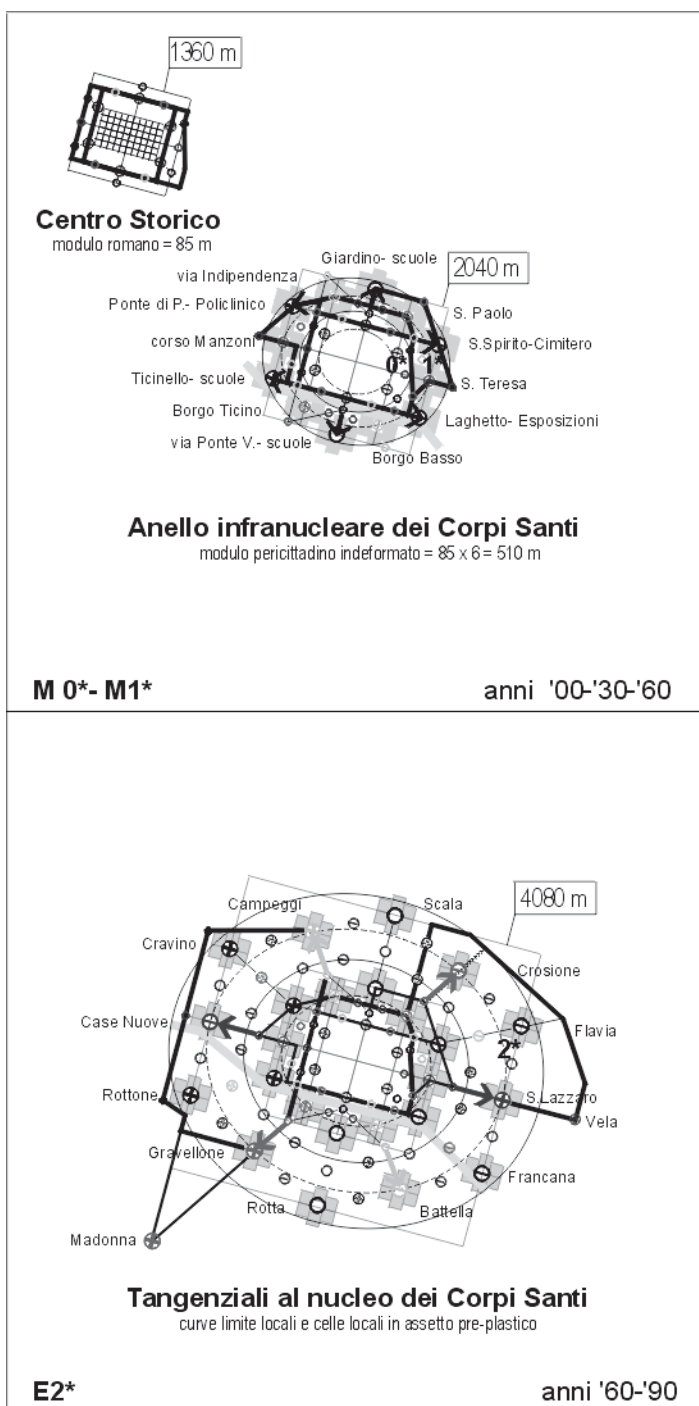
Sulla diagonale principale della tabella (da sinistra in alto a destra in basso) è rappresentata l'invarianza di calibro degli spostamenti globali fra successivi stati identità. Sulle trasversali secondarie 1, 2, 3 (da destra in alto a sinistra in basso) sono mostrate le equivalenze [=] tra spostamenti reali e spostamenti virtuali o le loro possibili alternanze.

← [fig.72] Tetragruppo ↓ [fig.72 bis] Generazione del canistriano globale



Il modello canistriano è generato in base ai versori direzionali principali (colorati) e mediani (neri). Nell'ambito dei borghi, delle fasi di transizione e del contorno dei Corpi Santi, se l'addensamento di sorgenti sulle tangenziali è in parte opposto ai versori, possono formarsi gruppi internodali e interpolari, unioni di sottogruppi Ovest-Est e Nord-Sud, come nel Centro Storico.

[fig. 72 u] Schemi della dinamica secolo XX su ovali e celle indeformati
L'inviluppo in atto di superstrade tangenziali rappresenta una fase di transizione dall'anello nel nucleo dei Corpi Santi all'anello di corona

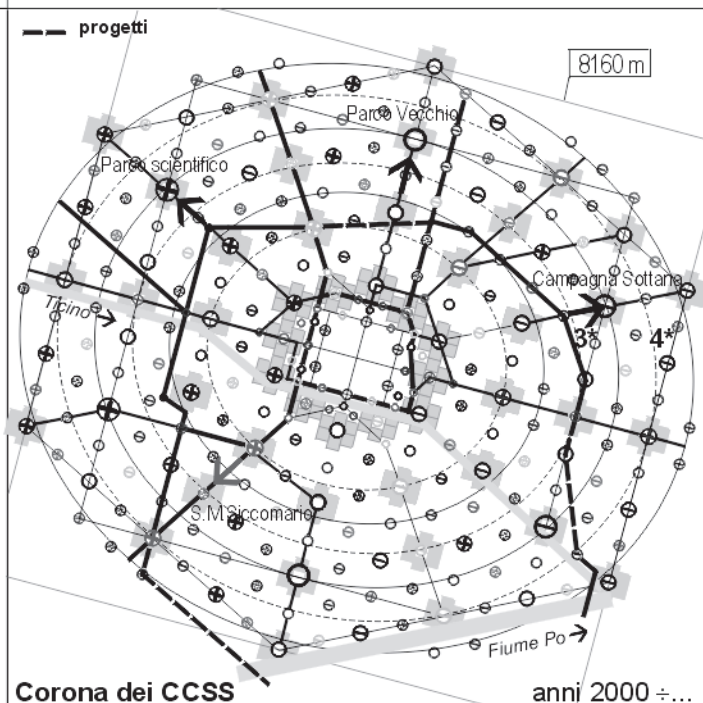


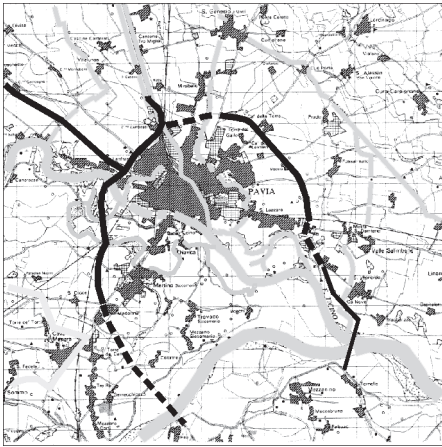
c La dinamica spazio-temporale delle trasformazioni urbane pericittadine di Pavia, a partire dallo stato del Centro Storico nel momento in cui cadono le mura (~1900), si riduce a due fasi anulari identità e a una fase intermedia [fig. 72 u]. Le trasformazioni realizzate finora indicano un omomorfismo rispetto alle fasi dell'evoluzione nel Centro Storico, cioè una somiglianza univoca della struttura topologica di relazione.

Nei primi trentenni del secolo, e oltre, il processo di strutturazione urbana coinvolge infatti un anello nucleare, quello dei Corpi Santi, dall'orbita delle tangenziali Libertà-Matteotti-Gorizia-Lungoticino all'orbita dei cantoni dei CCSS. All'inizio emergono i borghi mercantili, poi i cantoni. Essi finiscono per identificare la fase, in specie quelli dei servizi ospedaliero-universitari di Ponte di Pietra e dell'istruzione media superiore al Ticinello. I cantoni-parco della Vernavola e del Ticino ritardano.

Nell'ultimo trentennio, e anche oggi, si ha una fase di transizione influenzata dai tracciati di due superstrade tangenziali. Un arco orbitale Est da PRG 1963, fra Cremonese e Vigentina, avvolge i quartieri Crosione e Vallone. Un arco Ovest da PRG 1976, realizzato con varianti nel 1992 fra Campeggi e Madonna, si inserisce fra i nuovi insediamenti universitari e ospedalieri al Cravino e fra gli abitati di Case Nuove e S. Lanfranco.

La fase futura sembra identificarsi in un anello corona. Si avrebbe espansione del mercato centrale in direzioni principali e decentramento di servizi del nucleo in poli mediani. Alcuni odierni progetti stradali prefigurano in parte questo anello.

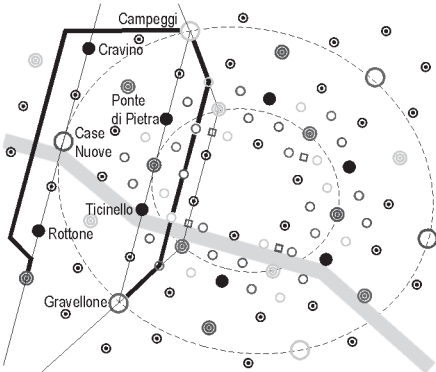




[fig. 72 v] Tangenziali e idrografia
L'orbita idrica collettrice (2°cerchio) è quasi involupata da superstrade: la tangenziale Est avvolge la valle della Vernavola e la Ovest quella del Navigliaccio e parte del Gravellone. Il contorno pericittadino (4° cerchio), definito da rogge (Cavetto, Cavone, Carlesca, Roggione), dal Po e dal terrazzo di Carbonara, è finora contrassegnato da strade di campagna.

[fig. 72 z] Tangenziali su ovali indeformati
Tra vertici limite, sono parallele a linee globali. Pes.: la Gravellone-Campeggi 1936 non passa per Ticinello-S.Patrizio-Ponte di Pietra, né per i Borghi Ticino e S.Stefano, ma per raccordi locali. E così la Madonna-Cassinino 1992.

[fig. 72 prt] Un particolare di fig. 72 z



Come la tangenziale Ovest 1936, neanche la corrispondente 1992 centra località intermedie (Rottone, Case Nuove, Cravino): le sfiora. Per ora solo vicino alle mura si hanno informazioni con sufficiente dettaglio sui nodi raccordo locale del campo (cfr capitolo 3). Possono riservare stati di caos deterministico.

d Le tabelle del tetragruppo di trasformazione a scala pericittadina [figg 72, 72 u] concludono una articolata verifica di applicabilità del modello De Canistris alla dinamica di Pavia in età industriale. Esso è qui interpretato come modello a orbite modulari, compatibili con reticoli "ad quadratum" ma riferite a due sistemi triassiali e a quattro limiti circolari (cerchi ovalizzati 1,2,3,4 con assi misti dominanti). In tali termini, le tangenti al "cerchio" 1 sono generate da trasversali del "cerchio" 2 e le tangenti al "cerchio" 2 sono descritte da trasversali del "cerchio" 4, mentre le corde del "cerchio" 2 si prolungano in generatori di un'orbita 3 identità, caratteristica sia a scala cittadina che pericittadina.

Le tabelle del tetragruppo rappresentano operazioni sequenziali ordinate, in un insieme di stati di simmetria globale, che appaiono invarianti a trasformazioni sincroniche e isotrope (cioè contemporanee e uguali in tutte le direzioni). Virtualmente, gli impulsi esterni e le relative risposte sono rappresentabili in termini globali. Tuttavia, nell'ambito dei fenomeni urbano-territoriali specifici, si è ricondotti a due principi: che le leggi del campo sono relazioni tra densità di sorgenti e incrementi di attività funzionali; e che questi sono rappresentabili realisticamente in termini di simmetria locale, dove si ha diacronia e anisotropia nelle trasformazioni, cioè non contemporaneità e proprietà diverse in direzioni diverse. La deformazione è dunque un vincolo intrinseco. Dalla storia degli impulsi esterni o delle trasformazioni ambientali dipendono comportamenti plastici. Essi si manifestano con scorrimenti o dislocazioni a livello della più fine rete di nodi di raccordo del campo [fig. 72 prt]. Solo l'analisi dettagliata di questi consente compromessi efficaci, e non solo intuitivi, tra descrizione locale e globale [fig. 72 z].

Oggi alcuni progetti preludono a nuovi assetti locali: una tangenziale Nord, un lungo svincolo alla Vela e forse un ponte S-E sul Ticino. Poi, una bretella tra Madonna e la A 21, che passa il Po a Mezzano, e l'attivazione del raccordo per A7 fino a Malpensa.

