

A ogni scala, un polo sorgente è una entità orientata verso le risorse di servizi, che viene indicata con un punto. Tuttavia con il punto si intende rappresentare anche il suo intorno immediato, cioè una cella elementare densa. Un polo sorgente in un insieme di celle elementari disposte a cantoni descrive la regione polare unitaria. Alcuni episodi cantonali in corso al Cravino e presso la Flavia suggeriscono che la regione dei cantoni nel nucleo del Centro Storico [fig. 66] sia copiata intorno a poli storici dei Corpi Santi.

In un contesto caratterizzato da rigidità geometrica e isotropia fisica, in cui cioè si suppongano reti indeformabili e proprietà funzionali uguali in tutte le direzioni, ogni regione polare sarebbe generata per traslazione dell'insieme centrale, indeformato, su un'orbita modulare dei poli sorgente, circoscritta al terzo cerchio di De Canistris. Inoltre, sei regioni polari sarebbero generate per traslazione sincronica, tutte nello stesso momento, oltre che con uguali proprietà funzionali. Nei fenomeni reali del campo di funzioni urbano-territoriali non si verifica nessuna di queste condizioni di trasformazione globale; però vi sono probabilità che si conservi la simmetria di trasformazione, secondo modalità locali variabili nello spazio e nel tempo.

A Pavia, sia nel nucleo dei Corpi Santi sia nella corona circostante, la simmetria locale appare caratterizzata da deformazioni plastiche notevoli. Esse sono più pronunciate verso nord-est e rivelano così anisotropie degli scorrimenti principali e delle dislocazioni mediane, a livello delle strutture territoriali intrinseche [fig. 82]. Le estensioni reali, ovest-est e nord-sud, dell'orbita polare è di circa 8500x7500 metri, contro un dato nominale di 6120x6120 metri, calcolato in base al modulo di 1020 metri del Centro Storico (vale a dire in base alle dimensioni nominali indicate da bandierine nelle tabelle di trasformazione di fig. 42 e di fig. 72 u). Con approssimazione accettabile, si conserva la forma *ad quadratum*.

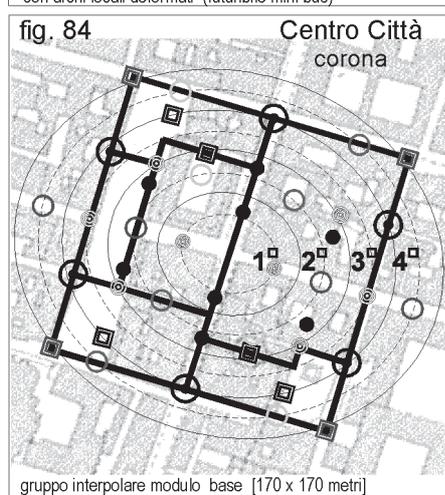
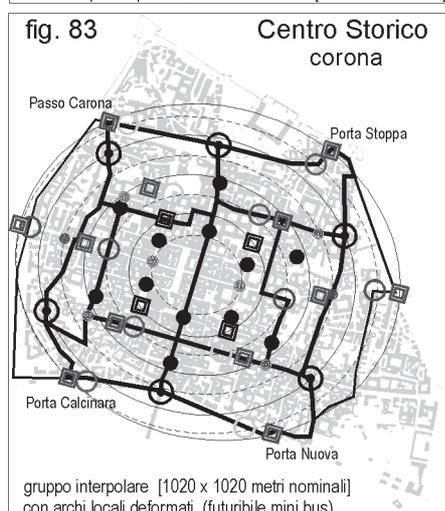
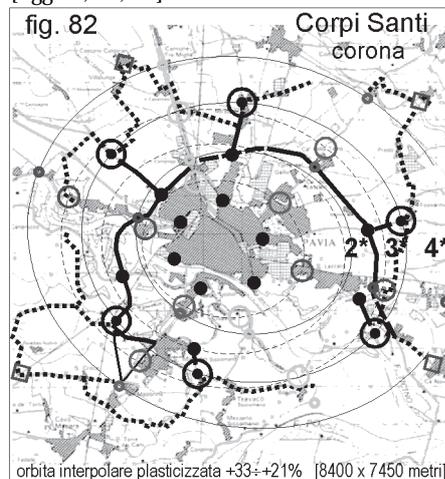
Gli scarti osservati fra misure reali e nominali si manifestano con modalità progressive passando dal Centro Città, dove le deformazioni sono marginali [fig. 84], al Centro Storico, dove risultano mediamente piccole [fig. 83], alla corona dei Corpi Santi [fig. 82]. A questa scala, lo stato di deformazione della rete appare di tipo plastico già prima di una effettiva urbanizzazione, in relazione alla incisiva idrogeomorfologia.

Fondamentalmente, per ogni nuova trasformazione funzionale del campo a questa grande scala, la caratteristica del paesaggio pavese legata alla idrogeomorfologia costituisce una opportunità ambientale irripetibile. All'esterno della tangenziale ovest, terrazzi e solchi vallivi possono ancora dispiegare un alto livello di energia potenziale per trasformazioni compatibili, convenienti per esempio nel caso del Parco tecnologico e del Parco fluviale. Lungo la tangenziale est, Campagna Sottana e Costa Caroliana sono coinvolte in modi non intensivi e hanno paesaggi irrigui e rive scoscese che dovrebbero rappresentare potenziali vincoli-opportunità contro urbanizzazioni indiscriminate. Nel Parco Visconteo si impone il recupero di residue configurazioni di un ambiente storicizzato ovunque famoso, la cui condizione è il mantenimento di un equilibrio fra paesaggio e urbanizzazione. In differenti termini, ciò vale pure nel Siccomario.

Una particolarità emerge a scala di Centro Storico. Qualche decennio fa l'orbita che delimita il gruppo interpolare aveva misura nominale pari in media alla reale [1020x1020 metri, cfr fig. 42], Ma da allora anche gli archi orbitali ovest e est tendono a mischiarsi, con effetti caotici, con i corrispondenti sulla circonvallazione interna [fig. 83].

Nel Centro Città, il modulo base di 170x170 metri è la misura rilevabile del gruppo interpolare a tale scala [fig. 84]. Delle regioni polari, si è già notato che solo quelle incentrate su Strada Nuova e ad est di essa rappresentano tuttora servizi ad alto potenziale, Università e Broletto, S. Tommaso e Camera di Commercio. Le regioni polari incentrate sui portici occidentali di Piazza Grande, che sono sempre state regioni di movimento, appaiono oggi a bassa energia potenziale per quanto riguarda i servizi.

[figg. 82, 83, 84] Tendenze locali su 3 scale



[figg 85 u, 85 v] Linee internodali e interpolari PRG 1963, PRG 1976 1cm ≅ 1200 metri

I piani regolatori del '63 e del '76 sembrano prefigurare insiemi internodali e interpolari pericittadini, in accordo con il modello canistriano, anche se talora parzialmente, o con soluzioni locali a turbolenza caotica.

Entrambi tendono a individuare, in modi distinti, un'orbita che involuppi tutti o quasi i nodi al contorno dei Corpi Santi.

Il PRG 1963 non prevede sempre archi convessi, che sono invece di norma nel PRG 1976. Esso propone, diversamente da questo, un'orbita internodale chiusa mediante un ponte a Borgo Basso. Sia questo arco Sud-Est, sia quello Sud-Ovest aderente al Borgo Alto, si mescolano alla circovallazione esterna del Centro Storico. Un ponte su arco tangenziale convesso è invece previsto dal PRG '76 alle Case Nuove.

In gran parte i tracciati internodali non sono stati realizzati.

Quanto ai tracciati tangenziali interpolari in senso proprio, se ne riconoscono alcuni soltanto nel PRG '63. Dell'arco compreso fra Tre Ponti, Fossarmato e Scarpone, passante sotto al quartiere Scala nella versione 1956, è stato realizzato il tratto fra Vigentina e Vela.

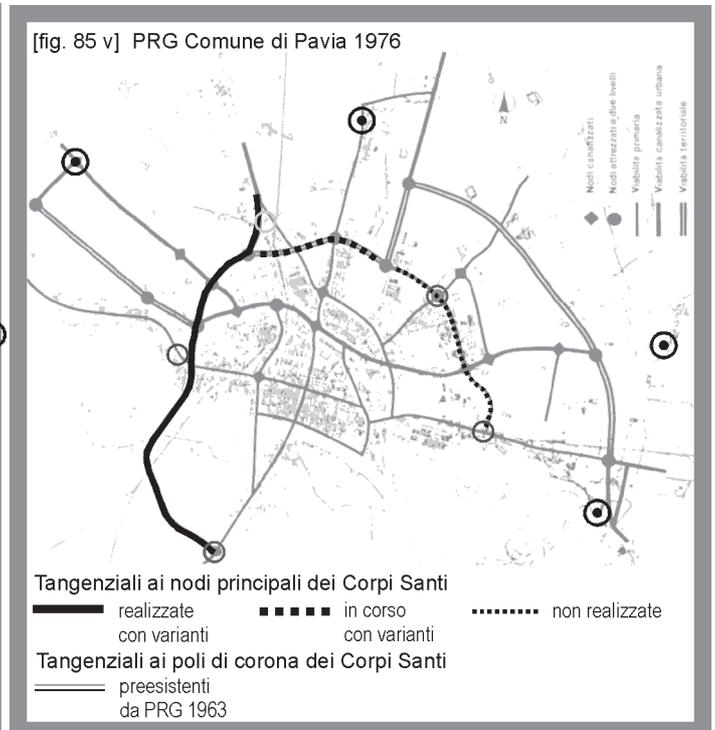
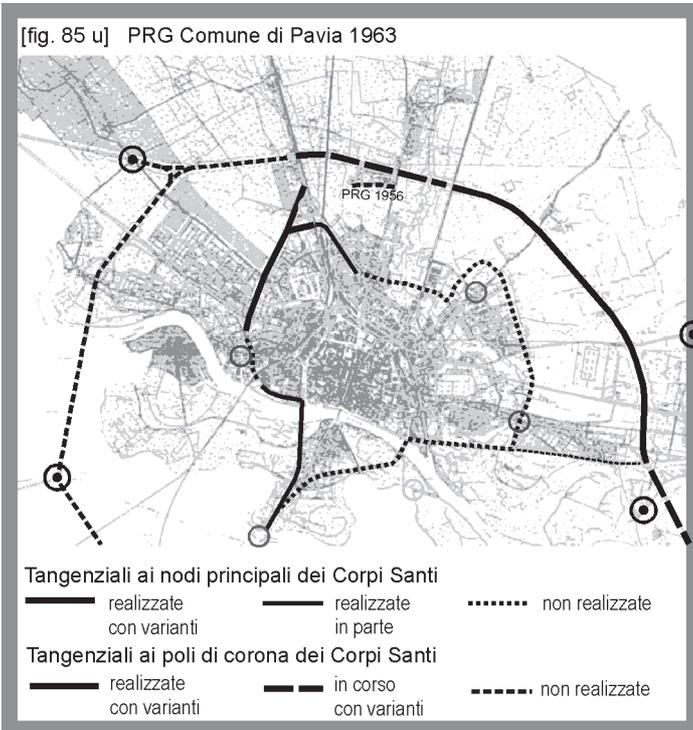
b Un gruppo internodale dei Corpi Santi è documentato storicamente dalla configurazione – di tipo canistriano – assunta dai nodi, rispetto alle strade radiali “principali” e ai corsi d’acqua avvolgenti. Oggi il sottogruppo Ovest (Campeggi–Case Nuove–Gravellone) è riconfigurato dalle tangenziali 1992 e 1936, mentre il sottogruppo Est è prefigurato in termini connettivi solo nei Piani Regolatori [figg 85 u, 85 v]. In ogni caso la soluzione locale è molto deformata relativamente alle misure nominali di 4080x3060 metri.

Le relazioni tra nodi sono mediate da cantoni (appunto “mediani”) situati in luoghi di svincolo come il Cravino, che sta assumendo funzioni di servizio di livello universitario connesse a funzioni di mobilità. D’altra parte, i cammini preindustriali tra poli del paesaggio, e contestualmente le trasformazioni ora in atto, mostrano che l’insieme dei nodi del nucleo dei Corpi Santi tende, a sua volta, a costituire la fase intermedia nelle relazioni fra poli sorgente di grandi servizi. Dunque un gruppo di simmetria che si trasforma in un altro, a grande scala.

Sebbene sia ancora incompleta, l’orbita di superstrade tangenziali, che sta involuppendo il nucleo dei Corpi Santi, è riconoscibile quale nuova discriminante tra *dentro e fuori*, orbita circoscritta a *mura* invisibili, corrispondenti in termini topologici alla cerchia dei bastioni di Milano nel piano Beruto del 1884, che distingueva i borghi *interni* dagli *esterni*.

Del resto è già cominciata l’espansione, lungo le radiali “principali”, verso Madonna, Torre d’Isola, Cassinino, a ovest, verso Due Porte, Valle Salimbene e pure verso Boschi, a est. Per questi nodi, tra il muro nord del Parco Vecchio e il Po, passa storicamente l’orbita inscritta nel contorno territoriale di Pavia.

Si tratta dell’orbita corrispondente alla milanese del 1884, ora linea circolare ATM 90-91-92. Ma alcuni ormai noti impatti delle trasformazioni sull’ambiente possono essere evitati, almeno quelli connessi a urbanizzazioni indiscriminate a macchia d’olio.



7.5 Omomorfismo locale canistrano visualizzabile da dentro a fuori le mura

Alla soglia del 2000 si prospetta una più avanzata forma di omomorfismo della organizzazione del campo urbano, da dentro a fuori le mura. Ciò è reso visualizzabile, in termini iniziali, dai raccordi superstradali tra regioni chiave, realizzati o imminenti, e dai vettori gradienti delle funzioni potenziali, servizi e mercato, rilevati in sede statistica.

Intorno alle mura, dopo l'introduzione del Naviglio (1819), dotato di strade alzaie, e delle ferrovie Milano-Pavia (1862) e Pavia-Cremona (1868), fiancheggiando la preesistente strada di circonvallazione di Nord-Ovest, vengono allestite le strade di circonvallazione esterna (1901-1921), che concludono un'orbita dei borghi sorgente, in cui i Borghi Ticino e Basso sono connessi in modo appendicolare dal Ponte Vecchio. Anche dopo la costruzione del Ponte Libertà (1936), l'orbita resta incompleta in Borgo Basso e carente in Borgo Alto e lungo il Naviglio. Tuttavia, nella parte Nord dell'orbita, associata alla circonvallazione interna e alle tangenziali 1963 - 1992 e al loro imminente collegamento, tende a generarsi una circolazione specifica di gruppo tra cantoni servizi (+-0), copiata dal Centro Storico [cfr fig. 59]. A Sud è in ritardo la simmetrica (-+0). Comunque, sono chiare linee di forza del campo due trasversali (Matteotti e Lungoticino) e l'assiale Strada Nuova [fig.86 a], che sottendono interazioni cantonali (*interazioni deboli*) riferite a raccordi fluttuanti. Un alto gradiente iniziale si verifica in via Filzi, anche se manca un collegamento diretto con Ponte di Pietra e il Policlinico.

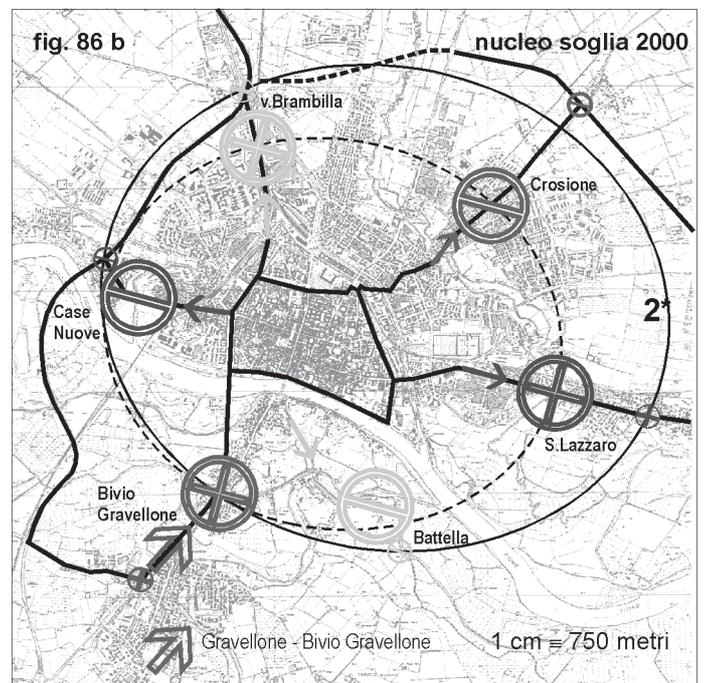
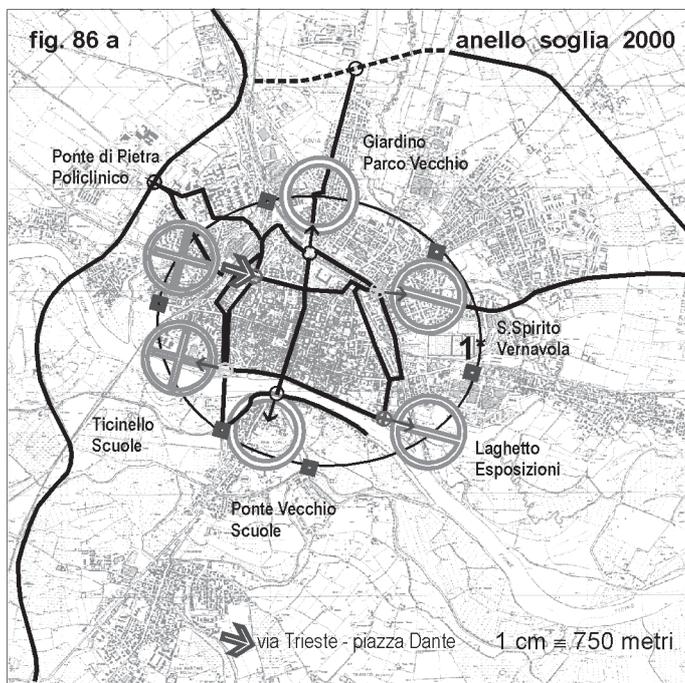
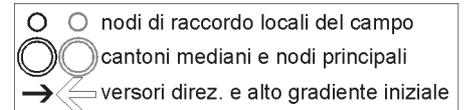
Pure al contorno del nucleo dei Corpi Santi, dopo la realizzazione delle superstrade tangenziali e il progetto di collegamento Nord, è emersa la tendenza ad una organizzazione di campo a gruppi [fig. 86 b]. Le linee di forza del campo sono orientate nelle direzioni dei nodi principali. A Ovest, sulla tangenziale 1936 al Centro Storico, i dati statistici evidenziano un alto gradiente mercantile tra S. Martino e il bivio Gravellone, che prelude ad una circolazione del gradiente lungo la nuova tangenziale Ovest. Ciò sottende un iniziale incremento di relazioni mercantili (*interazioni forti*) fra i nodi occidentali (+++). Ritardano segni di uno spin simmetrico (-++) ad Est [cfr figg 60a, b].

[figg 86 a, 86 b] Tendenze di circolazione del gradiente iniziale del potenziale di campo con tempo t° "congelato" alla soglia 2000

Carta Tecnica della Regione Lombardia 1994: con tangenziale 1992 e rotonda Policlinico [cfr fig. 99 in appendice, in scala 1 : 28500]

Sull'onda locale 1*, fuori le mura, si trovano i nodi raccordo del campo dislocazione servizi nei Corpi Santi. I cantoni cui danno accesso sono poco lontani, ma spesso male collegati. I luoghi raccordo coincidono con i nodi fluttuanti (piazze Ponte Libertà, piazza Dante, ponte sul Naviglio a viale Necchi, curva Idroscalo) e con gli estremi dell'asse cardanico (piazze Porta Milano e via Ponte Vecchio).

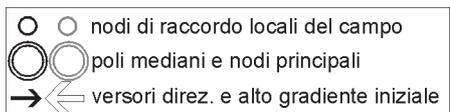
L'onda canistrana locale 2* è il luogo dei nodi raccordo del campo di espansione mercantile. Quando saranno realizzate le tangenziali Nord e Sud, sarà completa la nuova cerchia, che equivale topologicamente ai bastioni milanesi [cfr fig. 102 in appendice]. Cinque porte principali esistono già ora (Vela, Cà della Terra, Campeggi, Case Nuove, Gravellone). I nodi mercato sono più interni, sul "cerchio" globale intermedio, tipicamente idrico, di Opicino.



[figg 86 c, 86 d] Tendenze di circolazione del gradiente iniziale del potenziale di campo con tempo t° "congelato" alla soglia 2000

Carta Tematica della Regione Lombardia 1983 [cfr fig. 100 in appendice, scala 1 : 70000]

In aggiunta alle porte modello Fiamma, individuate dalle direzioni "principali" sulle tangenziali al nucleo dei Corpi Santi, le strade in direzioni mediane, modello De Canistris, individuano nell'arco settentrionale tre porte di accesso ai poli corona (Cravino, Scala, Zona Industriale nuova), mentre altre tre sono individuabili nell'arco meridionale (Scagliona, Rotta o ex Porto di S. Martino, Rottone). Inoltre, esistono nodi raccordo locali sulle tangenziali (svincolo di S. Lanfranco, Rotonda del Carcere nuovo, Cà dei Ratti) che sono in corrispondenza di strade parallele alle direzioni mediane (raccordo autostradale di Bereguardo, Vigentina, Strada Paiola). Altri vecchi casi possono ritornare realistici [cfr figg 72 u, 72 z]. Le porte al contorno pericittadino sono note (Madonna, S. Sofia, Cassinino, Due Porte, Valle Salimbene). Una sembra fluttuare tra Moncucca e Tornello di Mezzanino.



Nella corona oltre le nuove tangenziali [fig. 86 c], le linee di forza coincidono con le direzioni mediane, dove stanno sviluppandosi alcuni poli del paesaggio tradizionale, quali sorgenti di funzioni servizio di tipo innovativo (parchi tecnologico, visconteo, fluviale). Essi individuano un'onda canistrina locale 3*. Possono contribuire a soddisfare la domanda globale con un insieme di risposte locali identità; ma a condizione che le trasformazioni siano compatibili con le risorse, anzitutto il paesaggio e le sue reti storiche. Il recupero di percorsi locali, un tempo integrati via acqua e oggi interrotti, può rigenerare essenziali collegamenti trasversali dentro il nucleo, in specie a sud, e laterali fuori nucleo, a sud-est e ad ovest. A tale prospettiva può forse ancora ricondursi l'alto gradiente che si sta verificando fra Tre Ponti e il Cravino, in fatto di servizi di livello scientifico, e che può preludere a una riorganizzazione di gruppo nelle Campagne (*interazioni polari deboli*). Sebbene al Sud manchino segni analoghi al Nord, tuttavia la rete 3* appare unificabile alla 1*, e l'omomorfismo induce a ripensare un gruppo complesso, unione di due sottogruppi rappresentanti tutto il paesaggio storico Nord e tutto il Sud.

Al contorno pericittadino [fig. 86 d], le linee di forza del campo seguono le direzioni principali e sta verificandosi un alto gradiente del potenziale mercantile da Madonna a S. Martino. Così, le interazioni generate appaiono unificabili (*interazioni gravitazionali*) con quelle forti del campo nucleare. Stando alle previsioni (bretella Sud con l'autostrada A 21, svincolo Vela, riqualificazione di un tratto di strada bronese come tangenziale Sud-Est), sono probabili influenze significative. Anzitutto, ciò potrebbe comportare prolungamenti tangenziali a Nord-Ovest e a Nord-Est, ossia due trasversali esistenti in passato, e quindi un gruppo complesso [2*- 4*] di nodi di mercato. Inoltre, alcuni problemi connettivi esistenti a sud, sul contorno 4*, si sposterebbero oltre il Po.

Ora, nel nucleo, per alcuni segni sembra già invertirsi il gradiente mercantile in viale Brambilla-Certosa e il gradiente servizi in viale Campari-Lodi, insieme ai relativi flussi centrifughi. I gradienti possono divenire nuovi generatori di circolazioni di gruppo. Potrebbe dunque invertirsi la recente divergenza tra flussi accumulati e prodotti.

