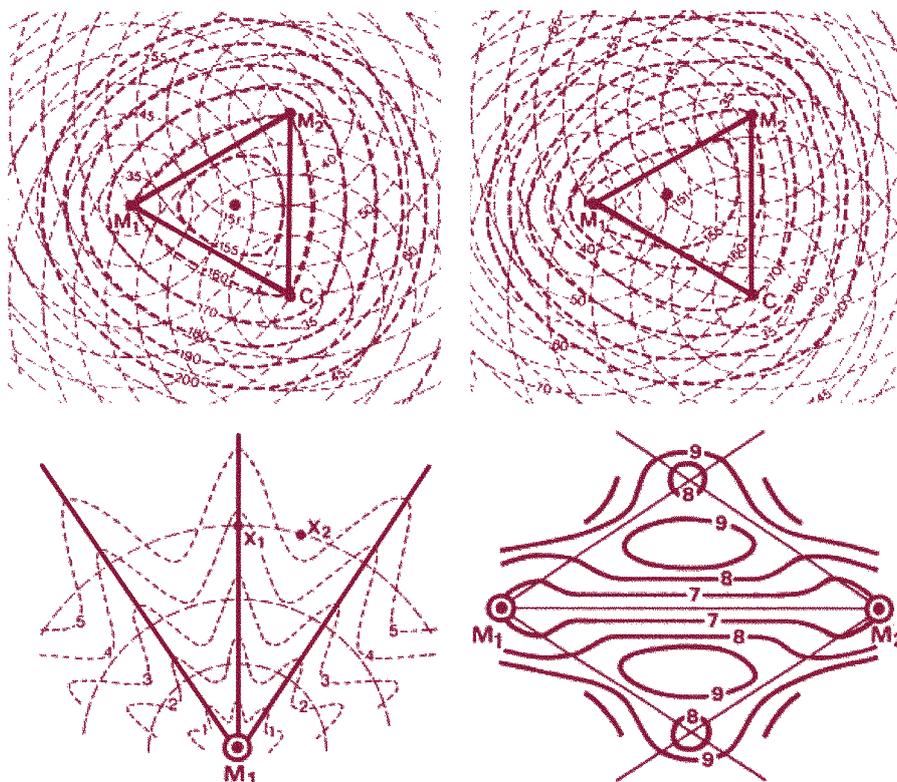


Fondamenti della geografia economica

Basi teoriche e metodologiche
per lo studio dei sistemi territoriali

Attilio Celant



Collana Materiali e documenti 21

Fondamenti della geografia economica

Basi teoriche e metodologiche
per lo studio dei sistemi territoriali

Attilio Celant



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

2017

Opera già pubblicata da Edizioni Kappa, in forma di dispensa, nel1990.

Copyright © 2017

Sapienza Università Editrice

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

www.editricesapienza.it

editrice.sapienza@uniroma1.it

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

ISBN 978-88-9377-035-4

Pubblicato a settembre 2017



Quest'opera è distribuita
con licenza Creative Commons 3.0
diffusa in modalità *open access*.

In copertina: elaborazione grafica SUE

Indice

IL SECONDARIO	1
1. Il quadro di sintesi	3
1.1. Introduzione	3
1.2. I precursori	7
2. La teoria classica della localizzazione industriale	11
2.1. A. Weber e la teoria della localizzazione	11
2.1.1. I precursori	11
2.1.2. Il triangolo dei pesi	18
2.2. L'analisi sostitutiva di W. Isard	20
3. Orientamento sul lavoro	27
3.1. Il contributo di Weber	27
3.2. Localizzazione e manodopera: aspetti quantitativi	30
Scheda "La Volkswagen a Wolfsburg"	32
3.3. Localizzazione e manodopera: aspetti qualitativi	33
3.4. La divisione internazionale del lavoro	36
3.5. Mobilità del fattore lavoro	37
3.5.1. Mobilità locale	39
3.5.2. Le altre forme di mobilità	42
4. Orientamento sul lavoro	45
4.1. Il risparmio di agglomerazione	45
5. Orientamento sul mercato	51
5.1. Introduzione	51
Scheda "Le miniacciaierie"	53
5.2. Le aree di mercato	60
5.3. Il contributo del Lösch	69
5.4. Aree di mercato e W. Isard	75
5.5. Dimensioni dell'impresa e localizzazione	79
6. Dal minimo trasportazionale alla soglia soddisfacente di profitto	85
6.1. Le curve spazio-costi	85
6.2. Le curve spazio-ricavo	90

IL TERZIARIO	95
1. Un quadro di sintesi	97
1.1. Introduzione	97
1.2. Terziario pubblico	105
1.2.1. I servizi pubblici	105
1.2.2. La curva di partecipazione comunitaria	106
1.3. Terziario privato. Famiglie e imprese	113
1.3.1. I servizi delle famiglie	113
1.3.2. I servizi delle imprese	115
1.3.2.1. Il terziario del terziario (TdT)	115
1.3.2.2. Il terziario decisionale	116
1.3.2.3. Il terziario del secondario (TdS)	117
1.3.2.4. Il terziario di R & S	121
2. La teoria delle località centrali	125
2.1. Introduzione	125
2.2. I precursori	128
2.3. Funzioni basiche e funzioni centrali	131
2.4. Il concetto di centralità	136
2.5. Soglia e portata di un servizio	144
2.6. Il sistema delle località centrali	148
2.7. Località centrali e funzioni urbane. Il C.B.D.	157
2.8. La legge rango-dimensione	163
2.9. Località centrali e analisi del territorio	171
3. Concetti e strumenti per lo studio del terziario	175
3.1. Offerta di servizi	175
3.2. Il modello gravitazionale	179
Scheda: dall'entropia classica alla teoria dell'informazione	194
3.3. Il modello di interazione spaziale	199

IL SECONDARIO

1. Il quadro di sintesi

1.1 - Introduzione

Tradizionalmente uno dei capitoli fondamentali della Geografia Economica ha per oggetto lo studio dei problemi del settore industriale, ossia l'insediamento, la distribuzione geografica, le forme di integrazione territoriale, i processi evolutivi delle cosiddette attività di trasformazione produttiva o, nella terminologia introdotta da C. CLARK, del settore secondario. Queste attività si distribuiscono in forme molto diverse sulla superficie terrestre e, in virtù del grande potenziale economico di cui sono dotate, esse da un canto hanno contribuito e contribuiscono in misura decisiva al decollo economico e, dall'altro, sono all'origine di gravi e drammatici squilibri regionali (fig. 1). Accanto alle poderose regioni industriali, dislocate nell'Europa continentale, nel Nordamerica, in alcuni paesi dell'Estremo Oriente, e caratterizzate dalla presenza di una enorme potenzialità produttiva articolata in un elevatissimo numero di stabilimenti di grandi, di medie e di piccole dimensioni, diversamente integrati fra loro e operanti nei più svariati settori produttivi, si contrappongono estese aree, interi continenti, del tutto - o quasi - sprovviste di attività secondarie e le cui prospettive di crescita sono ancor oggi sensibilmente remote. Le complesse forze che operano sul territorio, i meccanismi per la formazione del capitale, i giochi della concorrenza internazionale, la situazione di dipendenza produttiva, tecnologica, decisionale e persino psicologica dei paesi arretrati, rendono oltremodo improbabile che in queste regioni si possa - su tempi brevi - instaurare un processo di *take-off* industriale, in modo che possano trovare prime forme di bilanciamento gli onerosi squilibri attualmente presenti.

Da A. WEBER in poi uno dei grandi temi della geografia industriale, forse il principale problema che viene affrontato da questa branca della disciplina, consiste proprio nello studiare le leggi che governano e determinano la localizzazione della industria, la scelta del sito ove edificare gli stabilimenti, in

modo di conoscere - per interpretarle e controllarle - le forze che sovrintendono la distribuzione e la concentrazione delle attività economiche sul territorio. L'ubicazione delle unità produttive industriali non deriva, infatti, da un fatto accidentale o casuale, è la conseguenza bensì di uno specifico complesso di ragioni, in massima parte riconducibili alle sfere imprenditoriale, economica e politica. Indagare sui moventi sui quali poggia la localizzazione, classificarli, valutarne la reale incidenza rappresenta un contributo alla conoscenza dei meccanismi di formazione dello spazio geografico e, conseguentemente, delle forze che plasmano il territorio e caratterizzano ciascun punto della superficie terrestre.

La localizzazione industriale è, quindi, il risultato ultimo di un intricato gioco di forze che tende ad essere via via più complesso a mano a mano che i sistemi economici progrediscono lungo la traiettoria dello sviluppo. Le alternative ove ubicare gli impianti di trasformazione industriale nei settori che si sono affermati nelle prime fasi di crescita economica, erano piuttosto limitate, in quanto condizionate in misura determinante dalla incidenza dei fattori produttivi utilizzati. In particolare i settori di base, la cosiddetta industria pesante, erano vincolati dalla presenza di consistenti riserve di materie prime: gli onerosi costi di trasporto e la scarsa tecnologia disponibile impedivano, di fatto, localizzazioni alternative.

Per lo stesso motivo ancor oggi le industrie di prima lavorazione o di arricchimento dei minerali, la raffinazione delle fonti di energia propendono per scelte ubicative situate in prossimità di adeguate riserve naturali. All'opposto, le industrie moderne, le cosiddette attività *High-Tech*, hanno vincoli localizzativi assai minori, essendo per lo più attratte dalla esistenza di un adeguato mercato. Le prime rappresentano attività di transizione tra il settore primario e quello manifatturiero e - storicamente - si sono affermate nelle fasi iniziali del processo di industrializzazione; le seconde costituiscono l'espressione più evoluta delle attività produttive, nascono solo in presenza di avanzati stadi di maturità economica e, a differenza delle prime, sono del tutto svincolate dall'incidenza dei fattori naturali.

Con il trascorrere del tempo mutano pure i fattori localizzativi e, conseguentemente, la dislocazione delle regioni industriali, la loro importanza e le relative forme di integrazione. Si evolvono anche i presupposti logici della localizzazione industriale e, con essi, l'impostazione dottrina. Per lungo

tempo i problemi localizzativi sono stati affrontati attraverso il ricorso alla logica e agli strumenti di tipo marginalistico. L'oggetto dell'analisi era rappresentato dalla singola impresa e, pertanto, la soluzione ai problemi di natura ubicativa veniva ricercata all'interno degli equilibri aziendali fra costi, prezzi e ricavi. Questo approccio era giustificato - oltre che dalla grande importanza e diffusione assunta dagli studi sulla teoria generale dell'equilibrio - anche dalla considerazione che negli anni in cui la teoria della localizzazione muoveva i primi passi, l'industrializzazione era ancora scarsamente diffusa sul territorio e quindi era in una fase ancora primitiva il grado di interdipendenza settoriale. I costi di trasporto incidevano in misura ragguardevole sui costi complessivi e, di conseguenza, ciò rendeva ancor più manifesta l'esigenza di ottimizzare la scelta locazionale nel senso di individuare quel sito che, meglio di altri, avrebbe consentito la minimizzazione dei costi aziendali.

La possente spinta all'industrializzazione, la grande espansione delle regioni industriali, la sempre più marcata tendenza alla integrazione produttiva (territoriale ed aziendale, con la crescente affermazione delle imprese multinazionali), hanno sensibilmente contribuito al ridimensionamento dell'importanza e del significato dell'analisi microeconomica, a favore di un approccio più generale e complessivo del problema localizzativo. Il mutamento dell'orizzonte paradigmatico e il superamento del pensiero marginalista non appartenevano all'orizzonte scientifico del Weber, erano bensì esigenze manifestatesi in tutto il campo della teoria economica, al punto che già nel 1926 lo Sraffa rilevava i limiti di questa corrente di pensiero. Secondo l'economista italiano, le imperfezioni del mercato andavano considerate non tanto come eccezioni ininfluenti di un principio - quello del libero scambio - operante in modo corretto, quanto fenomeni e distorsioni strutturali in grado di produrre effetti permanenti e cumulativi. Questi ed altri rilievi provocavano, con il trascorrere degli anni, dubbi sempre più manifesti circa la reale portata esplicativa della complessa costruzione marginalista e poco contribuivano a dissiparli i nuovi studi, le nuove acquisizioni, che - nel tempo - arricchivano il patrimonio di conoscenze scientifiche sulla teoria dell'equilibrio generale. Come è noto, solo con gli anni Cinquanta verranno però portate, in forma definitiva, quelle verifiche sperimentali che minano alla base il contributo interpretativo dell'impalcato logico marginalista.

La minimizzazione dei costi appare sempre meno un obiettivo strategico dell'impresa (anche se, nel breve come nel lungo periodo, rimane pur sempre un parametro di grande importanza gestionale) in quanto l'imprenditore, nonostante gli evidenti motivi di guadagnare quanto più possibile, tende a perseguire anche obiettivi differenti e, a volte, ad accontentarsi di un livello soddisfacente di profitti. Nuovi obiettivi (oltre a quelli tipicamente aziendali e che scaturiscono dalla sempre più diffusa separazione della proprietà - l'azionariato - dal controllo dell'impresa - il management) sono rappresentati dall'aumento delle dimensioni aziendali, e quindi dalla conquista di nuove quote di mercato, attraverso lo sviluppo della tecnologia avanzata, la messa a punto di prodotti innovativi, e via dicendo, oppure dall'incremento della possibilità di controllo di un intero settore o di una sua quota rilevante, con l'acquisto di imprese collaterali (o anche concorrenti) con le quali integrare la propria produzione, ecc. Dall'equilibrio dell'impresa lo studio si sposta quindi all'analisi di altri parametri e di altre variabili, ossia di quegli elementi che sono effettivamente alla base dei comportamenti dei managers industriali.

Gli stabilimenti industriali edificati negli ultimi decenni sono sempre meno sensibili ai fattori localizzativi basati sul minimo trasportazionale anche se, ma per motivi diversi, un recupero dell'analisi weberiana sembra essersi verificata nel caso della manodopera. In effetti, però, la distribuzione a scala mondiale dei potenziali industriali e dei nuovi baricentri manifatturieri, la dislocazione dei poli delle industrie *High-Tech*, i luoghi ove l'industria (tradizionale o moderna) va ad insediarsi, rappresentano ormai l'evidenza empirica dell'ormai ridotta capacità esplicativa dei modelli teorici elaborati dal paradigma marginalista.

La massiccia presenza dello Stato nel mondo della produzione, le dimensioni raggiunte dal settore pubblico dell'economia, rappresentano poi un ulteriore elemento di distorsione di un ragionamento - inappuntabile sul suo versante metodologico ma inadeguato sul piano delle ipotesi teoriche - centrato su equilibri microeconomici e del tutto assente sugli obiettivi di carattere generale e sugli interessi di natura collettiva.

Nonostante l'esistenza di limiti sempre più macroscopici ed evidenti il complesso impalco marginalista, anche nella ristretta banda di problemi esplorati dalla teoria della localizzazione, rimane una struttura logica fondamentale nella evoluzione del pensiero economico e territorialista,

caratterizzata da una grande coerenza scientifica oltre che di completezza metodologica. Il valore logico della costruzione teorica è fuori discussione ed è proprio per questa ragione che la teoria formulata da Weber e approfondita da altri studiosi viene ancor oggi proposta nei programmi di Geografia Economica.

1.2 - I precursori

Il primo economista che si è posto in forma organica il problema della localizzazione industriale è Alfred WEBER il quale, nel lontano 1909, pubblicava il lavoro *Ueber den Standort der Industrien* parte 1^a *Reine Theorie des Standorts*. Secondo questo autore l'impresa tendeva ad ubicarsi laddove la somma dei costi di trasporto delle materie prime e dei prodotti finiti era minore e di conseguenza, le scelte ubicative venivano fatte discendere dalla soluzione di un problema di minimo. Era questo un procedimento tipicamente deduttivo, in linea con le metodologie marginaliste, che, come si vedrà, consente di inquadrare e di ricomprendere il comportamento della singola impresa in un contesto di equilibrio generale del sistema.

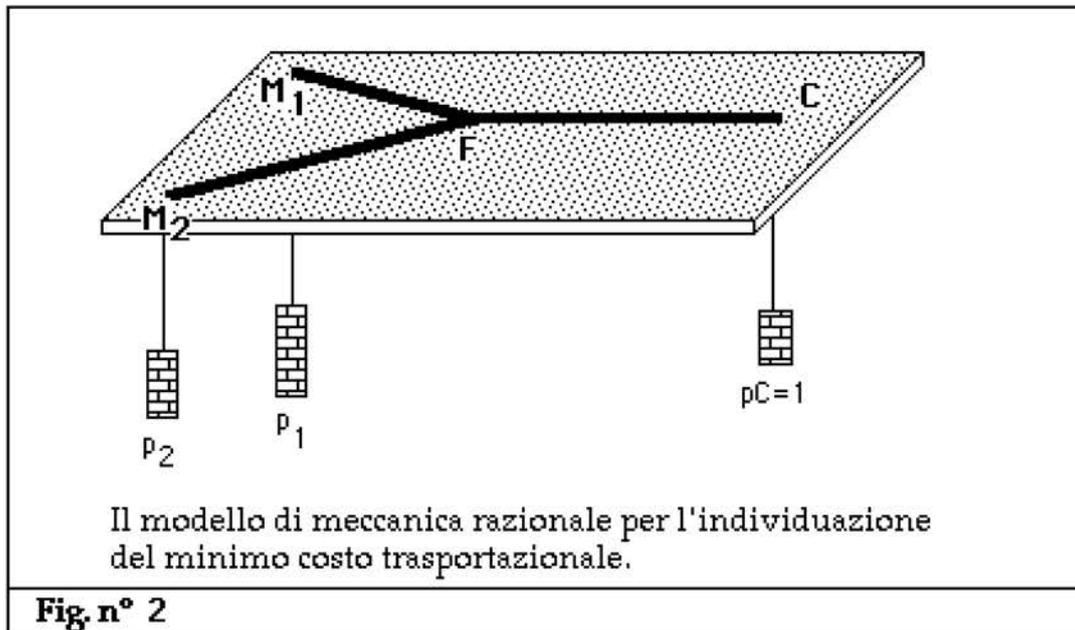
Se A. Weber è il primo economista che ha affrontato e risolto in forma organica la questione della scelta del sito più opportuno ove ubicare gli stabilimenti industriali, prima di lui altri studiosi - anch'essi prevalentemente economisti - si erano posti il problema sia della nascita dell'industria, sia della relativa localizzazione. In particolare sin dal 1865 W. ROSCHER aveva messo a punto un semplice schema evolutivo mediante il quale venivano illustrate le condizioni necessarie per la nascita - in un determinato sito - di una attività di trasformazione industriale.

In Roscher il problema della localizzazione era strettamente connesso con quello della origine di un impianto industriale, nel senso che una industria sorgeva in una determinata località allorché in questa giungevano a maturazione tutti quei prerequisiti indispensabili per l'avvio di un processo di secondarizzazione della regione. Era necessario quindi che nell'area ci si trovasse al cospetto di un'agricoltura evoluta e fiorente, ad una soglia demografica in grado di assicurare manodopera sufficiente e -

contemporaneamente - ad un certo livello di consumi, ad una larga disponibilità di capitali e, per finire, ad una sviluppata rete di comunicazioni. Non sfuggivano all'attenzione dello studioso tedesco i notevoli vantaggi esercitati dalla vicinanza di grandi città, le quali già da allora si presentavano come sedi privilegiate per l'affermazione di attività secondarie, moderne e innovative. Un ultimo elemento di stimolo alla formazione di un tessuto industriale era individuato nel commercio internazionale, detentore di grandi potenzialità di crescita delle industrie.

Pochi anni dopo, un altro economista tedesco A. SCHAFFLE riprendeva il lavoro di Roscher e tentava di fonderlo con il modello a cerchi concentrici elaborato pochi decenni prima da A. VON THÜNEN per il settore primario. Utilizzando le medesime ipotesi di Von Thünen lo Schaffle perveniva ad un modello spaziale analogo a quello proposto per l'attività agricola e nel quale emergeva, per il settore secondario, la tendenza e la convenienza alla concentrazione territoriale. Particolarmente interessante, nell'ambito della elaborazione concettuale dello Schaffle, era la distinzione operata fra i settori industriali basati sulla manodopera, la cui localizzazione era strettamente connessa con la disponibilità di adeguate quantità di forza-lavoro, e i settori industriali nei quali predominavano altri fattori. Per questi ultimi la scelta del sito ove sorgere veniva individuata in base alla migliore combinazione fra i luoghi maggiormente coinvolti: quello del reperimento delle materie prime, del capitale, della manodopera e via dicendo.

Nella elaborazione della sua Teoria della Localizzazione il Weber mostra di essere a conoscenza degli apporti dei due precursori, ma è certamente a W. LAUNHARDT a cui è debitore del principio -e quindi dello schema- del *minimo costo trasportazionale*. Secondo questo autore, che pubblicava le sue considerazioni nel 1872, il problema imprenditoriale della scelta del sito ove edificare una impresa era riconducibile ad un problema di meccanica razionale e pertanto la soluzione veniva ricercata non tanto in via empirica e induttiva bensì in forma deduttiva. Noti i punti di reperimento o di estrazione delle materie prime e delle fonti di energia e individuato altresì il punto corrispondente al mercato, la localizzazione veniva fatta discendere in forma meccanica in base alle quantità (peso) di materiale trasportato e alle distanze da coprire (fig. 2): l'ubicazione di uno stabilimento industriale rappresenta, infatti, il punto in cui si bilanciano le diverse forze (i costi di trasporto).



Il ragionamento proposto da Launhardt verrà ripreso e compiutamente elaborato dal Weber il quale nella sua opera introdurrà un livello di generalizzazione e di coerenza metodologica e scientifica del tutto assenti nel suo predecessore. Questi, dal suo canto, affronta anche il problema della estensione dell'area di mercato - analisi trascurata da Weber che, evidentemente, non era a completa conoscenza dei lavori del Launhardt -, superando così le ipotesi eccessivamente esemplificative di Von Thünen. Il mercato non viene considerato puntiforme, bensì esteso attorno al luogo di produzione e dipendente dall'entità dei costi di trasporto: questa intuizione non viene però utilizzata nello schema locazionale e finisce per restare una considerazione del tutto separata dal corpo di argomentazioni dalle quali viene fatta discendere la scelta del miglior sito.

2. La teoria classica della localizzazione industriale

2.1 - A. Weber e la teoria della localizzazione

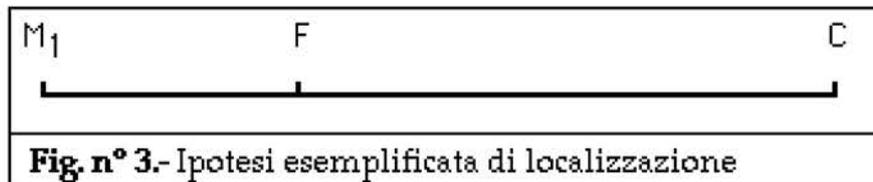
2.1.1 - I costi di trasporto

E' con Alfred Weber che la teoria della localizzazione raggiunge una completezza logica e una coerenza formale compatibili con le precise ipotesi marginaliste. Il problema a cui l'economista tedesco fornisce una soluzione è di carattere generale, ed è indipendente dalle vicende di natura storica che possono avere contribuito alla nascita e alla affermazione di uno o di un altro settore industriale in una determinata località. Al Weber interessa indagare in astratto sulle leggi che governano la distribuzione delle attività industriali sullo spazio geografico e, a questo scopo, si serve di un territorio continuo, isomorfo (che ha una forma uguale in tutte le direzioni) e isotropo (che presenta le stesse proprietà - ad es. uguale penetrabilità per i trasporti - in tutte le direzioni).

L'obiettivo dichiarato di Weber è di minimizzare i costi e, a questo scopo, l'economista tedesco distingue i costi aziendali in due categorie ben separate: da una parte stanno i costi di produzione veri e propri, la cui entità dipende da fattori imprenditoriali e tecnologici (come ad esempio i costi di trasformazione industriale, i quali dipendono dalla dimensione aziendale, dal processo di lavorazione adottato, ecc.) ma sono del tutto indipendenti dal territorio, ossia dal luogo ove l'impianto viene ubicato; dall'altro ci sono i costi dipendenti dalla localizzazione. All'economista tedesco interessa questa seconda categoria di costi che, alla pari degli altri, dovranno essere minimizzati e a questo scopo è necessario introdurre i fattori territoriali.

La scelta del sito dipende infatti dal luogo di reperimento delle materie prime e dal luogo di mercato: ragionevolmente la localizzazione avverrà in un punto intermedio fra queste due località. Nell'ipotesi più esemplificata - un

solo luogo di estrazione delle materie prime (M_1) e un mercato coincidente con un punto (C) - l'impresa (F) dovrà situarsi all'interno dell'allineamento M_1 - C (fig. 3).



L'individuazione del sito esatto é in funzione della quantità di scorie che si ottengono dalla lavorazione, in quanto se:

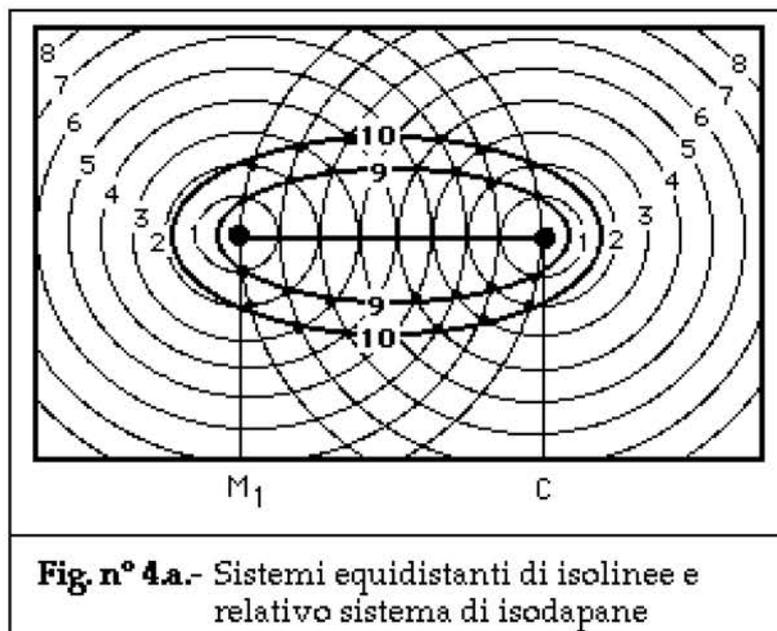
- l'intera quantità delle materie prime viene trasformata in prodotto finito (quindi la lavorazione della fabbrica è definita a materiali netti o a pesi netti) e all'impresa F sarà indifferente localizzarsi in uno qualsiasi dei punti situati lungo l'allineamento M_1 - C;
- nel corso del processo di trasformazione industriale non tutti i materiali entrano nel prodotto finito (lavorazione a materiali o pesi lordi), la scelta è sottoposta a vincoli. E' evidente infatti che i materiali lordi attirano la localizzazione e questa polarizzazione è tanto maggiore quanto più è elevata la quantità di scorie che si ottengono dal processo industriale.

Nel primo caso é evidente la convenienza della fabbrica a situarsi in prossimità del luogo di consumo (originando le cosiddette imprese *market-oriented*); nel secondo la dipendenza dal luogo di estrazione delle materie prime può essere sensibile, soprattutto in quei settori - quali ad esempio la siderurgia - che lavorano grandi quantità di materiali.

Le due situazioni sono schematizzate nelle figg. 4.a e 4.b rispettivamente. Nella fig. 4.a sono indicati, oltre che i punti M_1 e C, anche i sistemi di isolinee centrali l'uno sul luogo di approvvigionamento delle materie prime (M_1), l'altro sul mercato (C). Le isolinee, per definizione, congiungono tutti i punti di uno spazio geografico che presentano un identico costo di trasporto; la distanza fra due isolinee di uno stesso sistema dipende dal costo unitario di trasporto ed é inversamente proporzionale al peso (unitario) del materiale trasportato. Avendo ipotizzato una regione caratterizzata da un territorio continuo, isomorfo e isotropo le isolinee sono rappresentate da cerchi concentrici equidistanti (il costo di trasporto é costante, ossia direttamente proporzionale

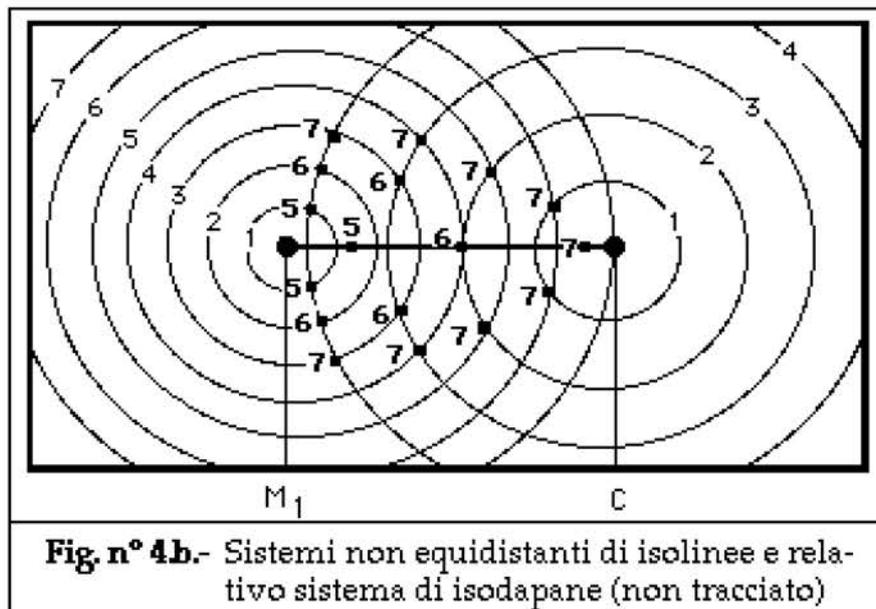
alla distanza), ciascuno dei quali sta ad indicare un incremento unitario di costo.

Il costo totale di movimento risulta dalla somma dei due costi unitari e il luogo dei punti che unisce un identico costo totale di trasporto viene denominato *isodapana*. Le isodapane, al pari delle isolinee hanno valori crescenti a mano a mano che ci si allontana dai luoghi di localizzazione ed hanno un andamento dipendente dai singoli costi di trasporto. Così, nella fig. 4.a il sistema di isodapane é assimilabile a delle ellissi regolari, in quanto i costi di trasporto delle materie prime sono uguali ai costi di trasporto dei prodotti finiti (infatti la distanza fra le isolinee centrate in M_1 é identica alla distanza delle isolinee centrate in C). Pertanto il costo totale di trasporto é uguale lungo tutto il tratto M_1C , indipendentemente dal sito (F) di localizzazione. Nella fattispecie il costo complessivo é di poco inferiore a 8 e l'impresa gode di una completa libert  di scelta (nell'intervallo M_1C).



Diversa é invece la situazione rappresentata nella fig. 4.b, nella quale il costo di trasporto delle materie prime é superiore al costo di trasporto del prodotto finito (la distanza fra due isolinee centrate in M_1 , é inferiore alla distanza fra due isolinee centrate in C: a parit  di costo unitario di trasporto i prodotti finiti coprono una distanza maggiore). La ragione é legata al tipo di lavorazione industriale effettuata, in quanto in molti processi industriali porzioni pi  o

meno considerevoli in materie prime finiscono fra le scorie e non vengono trasformate in prodotto finito. In questa seconda ipotesi il sistema di isodapane ha un baricentro nettamente spostato verso il materiale più pesante e, conseguentemente, la localizzazione dello stabilimento avverrà in un luogo tanto più vicino ad M_1 , quanto maggiore è il peso delle scorie della lavorazione (nella fig. 4.b è all'interno dell'isodapana 5 che si realizza il minimo costo totale di movimento).



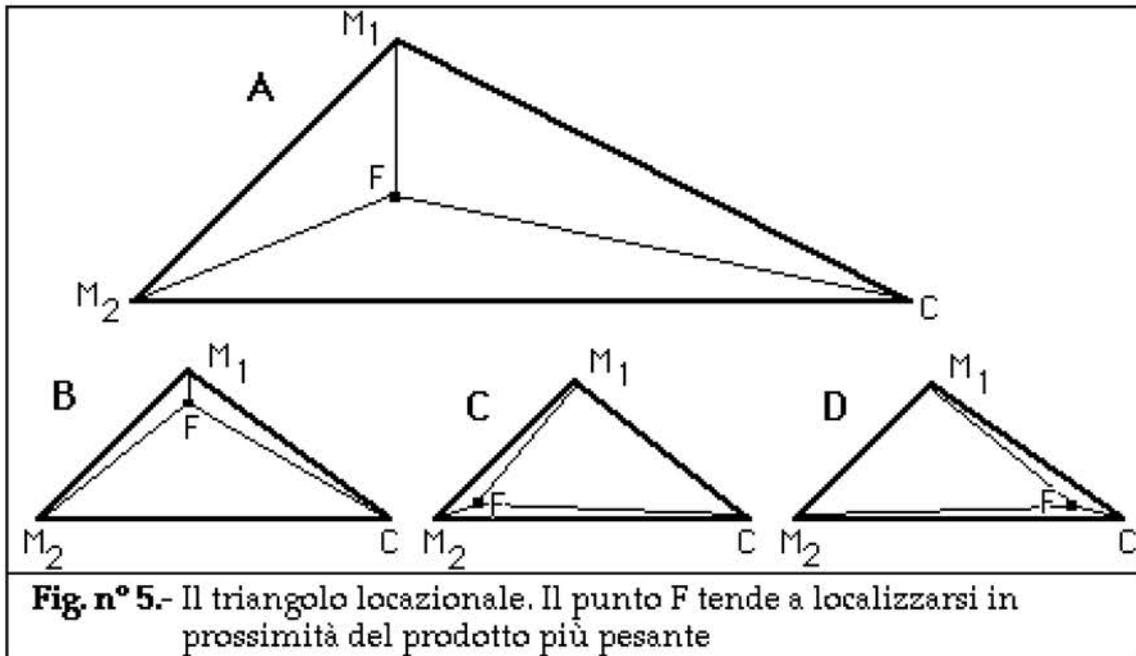
La soluzione del problema della individuazione del minimo trasportazionale diviene più complesso allorché si ipotizzino almeno due luoghi di approvvigionamento di materie prime (M_1 e M_2 rispettivamente) e un luogo di mercato (C). Una tale situazione era già affrontata e risolta dal Lunhardt in termini di meccanica razionale, il Weber ne dà una soluzione metodologicamente un po' diversa, ma in buona sostanza perviene alle stesse conclusioni del predecessore.

Le ipotesi dalle quali muove l'economista tedesco sono note: siano M_1 e M_2 due luoghi di estrazione delle materie prime e C il punto di mercato; unendo i tre vertici si ottiene il cosiddetto *triangolo locazionale* o *localizzatore* (fig. 5.a), all'interno del quale deve situarsi il punto F di localizzazione in cui si realizza il *minimo costo trasportazionale*.

Il punto F è individuato dall'equazione:

$$F = M_1F \cdot p_1 + M_2F \cdot p_2 + FC = \text{minimo} \quad [1]$$

dove M_1F è la distanza che deve percorrere la materia 1 di peso p_1 per andare dal luogo di estrazione a quello di lavorazione; M_2F è la distanza della materia 2 di peso p_2 ; FC è la distanza dal luogo F al mercato di una unità di prodotto finito.



La [1] si può anche scrivere:

$$F = ap_1 + bp_2 + c$$

il punto di minimo è individuato ove la derivata prima si annulla, pertanto

$$dF = p_1 da + p_2 db + dc = 0$$

a , b e c sono variabili di primo grado e, pertanto, il minimo trasportazionale dipende dai valori assunti da p_1 e da p_2 .

Nel caso in cui le materie prime utilizzate siano superiori a due il procedimento non cambia e invece di un triangolo locazionale si avrebbe un *poligono* locazionale. Il Weber inoltre sottolinea come la distanza dal reperimento dei materiali a quello della fabbrica implichi necessariamente un luogo di estrazione o di produzione, ossia la materia prima deve essere *ubicata*; nel caso in cui il materiale sia *ubiquitario*, e quindi disponibile ovunque liberamente (il TOSCHI in proposito fa l'esempio dell'azoto atmosferico), verrebbe meno una distanza e quindi nonostante i materiali impiegati siano

due (o più di due) la localizzazione verrebbe fatta dipendere soltanto dal materiale ubicato. Si tratta però di una curiosità teorica più che un fatto economico di rilevanza pratica.

Nella [1], infine, il peso del prodotto finito è considerato uguale a uno: ciò ha il vantaggio di esprimere percentualmente le quantità delle diverse materie prime necessarie per produrre una unità di prodotto da immettere sul mercato. Come già i precursori di Weber avevano intuito il luogo della localizzazione tende ad avvicinarsi al materiale più pesante (figg. 5.B e 5.C) o, nel caso di materiali netti, al luogo di mercato (fig. 5.D). Da un punto di vista geometrico il problema viene descritto nelle figg. 6.a e 6.b, attraverso il ricorso ad un sistema di isolinee e isodapane.

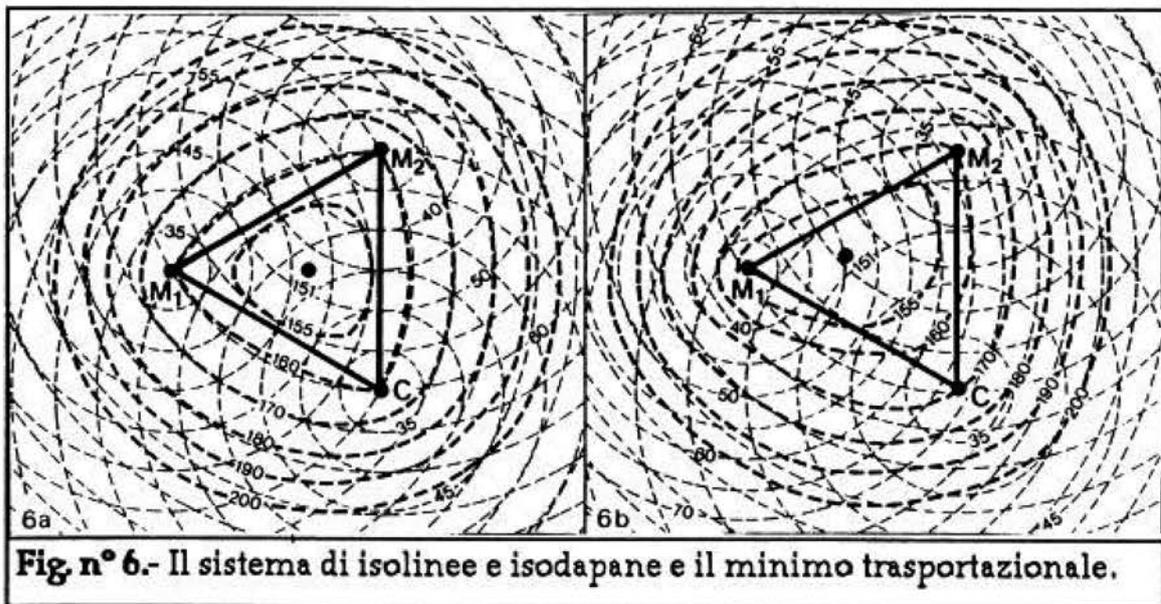
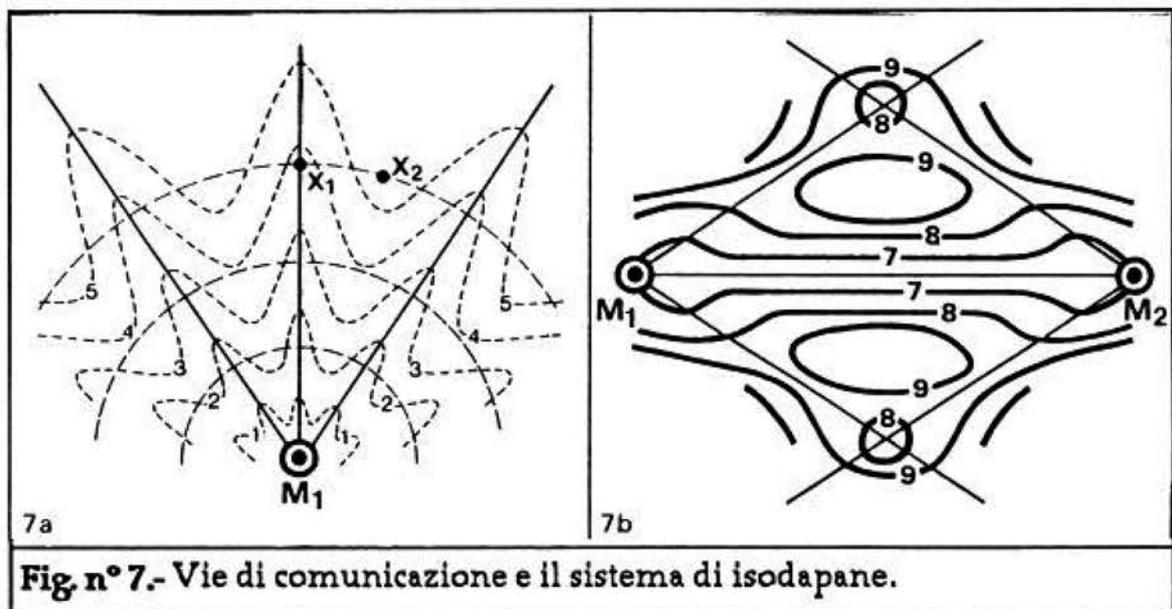


Fig. n° 6.- Il sistema di isolinee e isodapane e il minimo trasportazionale.

Nella fig. 6.a il costo di trasporto dei due materiali utilizzati e del prodotto finito è identico per tutti; di conseguenza il minimo trasportazionale F è ubicato nel centro del triangolo locazionale. Nella fig. 6.b il costo di trasporto è leggermente diverso per le tre componenti considerate. Le isolinee centrate su M_1 sono molto più fitte di quelle che si originano su M_2 e il sistema di isolinee di C ha intervalli ancor più pronunciati. Il minimo trasportazionale risulta pertanto più a ridosso di M_1 mentre è il luogo di mercato ad essere quello più distanziato dal punto F .

In effetti, però, lo spazio geografico - nonostante la necessaria esemplificazione - non può essere considerato isotropo in quanto (senza rendere molto più complesso il modellino con l'aggiunta di troppe variabili territoriali) su di esso insiste la maglia delle comunicazioni terrestri. I punti di una regione a parità di distanza misurata in linea d'aria non sono ugualmente accessibili in quanto diversamente disposti rispetto alla maglia delle comunicazioni. E' evidente come, a parità di distanza misurata in linea d'aria, le località allineate lungo un'asse di trasporto godano di situazioni molto più favorevoli rispetto ai centri situati meno a ridosso delle strade più importanti. Con l'introduzione di questa specificazione territoriale l'orditura delle isolinee muta sensibilmente, in quanto i costi di trasporto lungo le principali direttrici sono inferiori rispetto alle zone non servite da infrastrutture direttamente collegate con il centro.



La nuova situazione è descritta nelle figg. 7.a e 7.b. Nella prima dal centro M_1 si dipartono tre vie di comunicazione e, di conseguenza, il sistema delle isolinee centrato su M_1 ha una struttura stellare, i cui vertici si trovano in corrispondenza delle infrastrutture. Così, i luoghi x_1 e x_2 , pur giacendo sulla stessa isolinea in una ipotesi di spazio isotropo, di fatto - passando dalla distanza in linea d'aria alla distanza itineraria - sono gravati da costi di

trasporto notevolmente diversi. Il punto x_1 risulta infatti compreso fra le isolinee 3 e 4, mentre x_2 è ben oltre l'isolinea 5: è evidente da un canto il ruolo giocato dal sistema dei trasporti nel modificare i campi di forze operanti sullo spazio economico (e questo argomento verrà ripreso e approfondito nel capitolo riguardante i Trasporti), dall'altro la convenienza delle imprese ad ubicarsi nelle immediate prossimità dei principali fasci infrastrutturali.

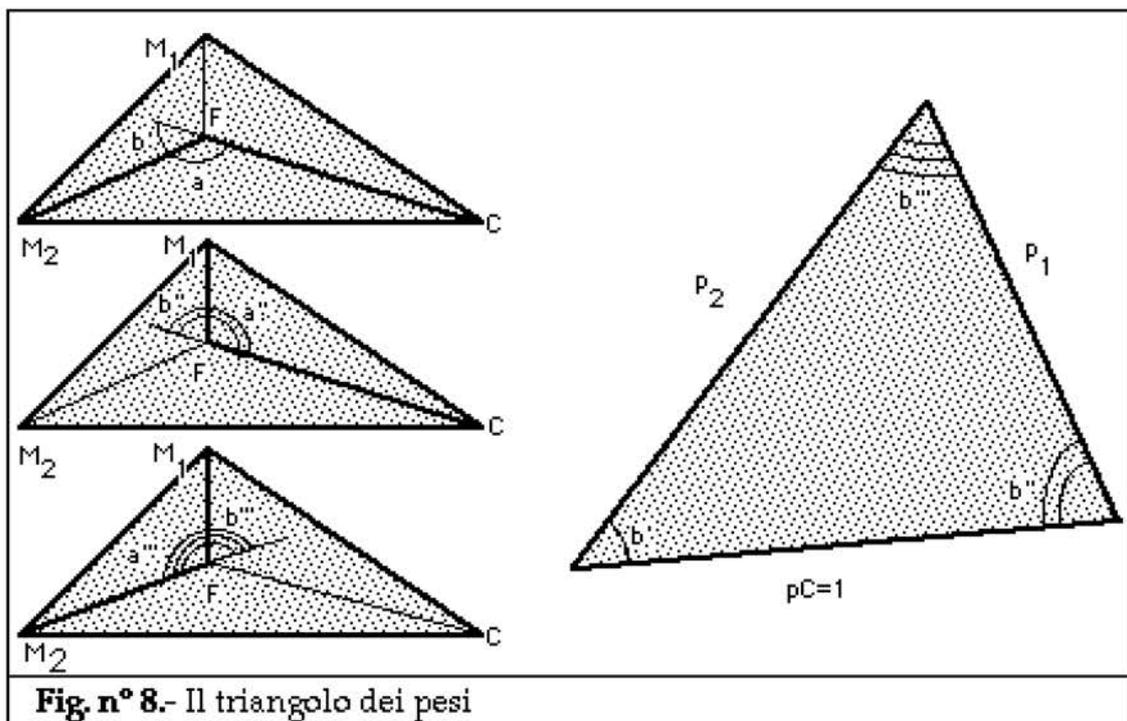
Le opportunità localizzative derivanti dal passaggio da uno spazio isotropo ad uno spazio anisotropo (ossia il costo di trasporto - nella fattispecie considerata - dipende dalla direzione) sono più evidenti nella fig. 7.b, nella quale sono ipotizzati due punti origine delle infrastrutture di trasporto (M_1 e M_2). Nella figura si constata come il sistema di isodapane risulti modificato rispetto alle figg. 4.a e 4.b, e come i valori di costo totale più elevato si abbiano nelle zone più lontane dai percorsi seguiti dalle vie di comunicazioni.

Il ragionamento potrebbe essere ulteriormente approfondito, in quanto non tutti gli assi di trasporti consentono una identica percorribilità. Così, ad esempio, lungo i fasci autostradali le velocità medie sono più elevate rispetto ad altri tipi di strade (ma attenzione l'eventuale pedaggio si traduce in un aumento di costi) e quindi le isolinee risultano più distanziate; le strade pianeggianti - a parità di distanza - sono percorribili a velocità maggiori delle strade tortuose o di montagna: in tutti questi casi si modifica la geometria delle isolinee, il sistema di isodapane, ma certamente non il principio weberiano della minimizzazione dei costi.

2.1.2 - Il triangolo dei pesi

L'individuazione del punto F di minimo trasportazionale ha pure una interessante soluzione geometrica attraverso il ricorso al cosiddetto triangolo dei pesi (cfr. fig. 8). Prerogativa di questo triangolo (e ragione della sua denominazione) è di avere i lati proporzionali al peso dei materiali e - nel contempo - gli angoli sono supplementari agli angoli in F formati dalle congiungenti il punto di localizzazione (F, per l'appunto) con i vertici del triangolo locazionale. Procedendo con ordine e ricordando che il peso del prodotto finito viene indicato come corrispondente a 1, si ha che $p_1 + p_2 > 1$,

essendo impensabile, sul piano geometrico $p_1 + p_2 < 1$, anche se nella realtà non è improbabile che il sito di un'impresa sia ubicato all'esterno del triangolo locazionale. La situazione limite è rappresentata da $p_1 + p_2 = 1$, nel qual caso il triangolo dei pesi si comprime in una retta e la localizzazione si riconduce all'ipotesi dei materiali netti (con localizzazione indifferente per tutti i punti della retta e coincidente, per lo più, con il punto C). Al contrario, se nel processo di produzione industriale parte delle materie prime non entrano nel prodotto finito in quanto si perdono sottoforma di scorie di lavorazione, $p_1 + p_2 > 1$, è possibile procedere nella costruzione del triangolo dei pesi.



Come già osservato, in questo triangolo gli angoli sono supplementari ai tre angoli misurati in F. Così (fig. 8), l'angolo b' (opposto al lato p_1) è supplementare all'angolo a' ; b'' (opposto a p_2) è supplementare ad a'' , mentre l'angolo opposto a C (b''') è supplementare ad a''' . La corrispondenza trigonometrica fra le due figure rappresenta una ulteriore possibilità solutoria del problema locazionale, in quanto non è del tutto certo che i parametri contenuti nell'equazione [1] siano contemporaneamente noti. I luoghi di estrazione possono essere non sempre definiti, come pure - soprattutto nell'analisi weberiana, nella quale il mercato viene comunque rappresentato

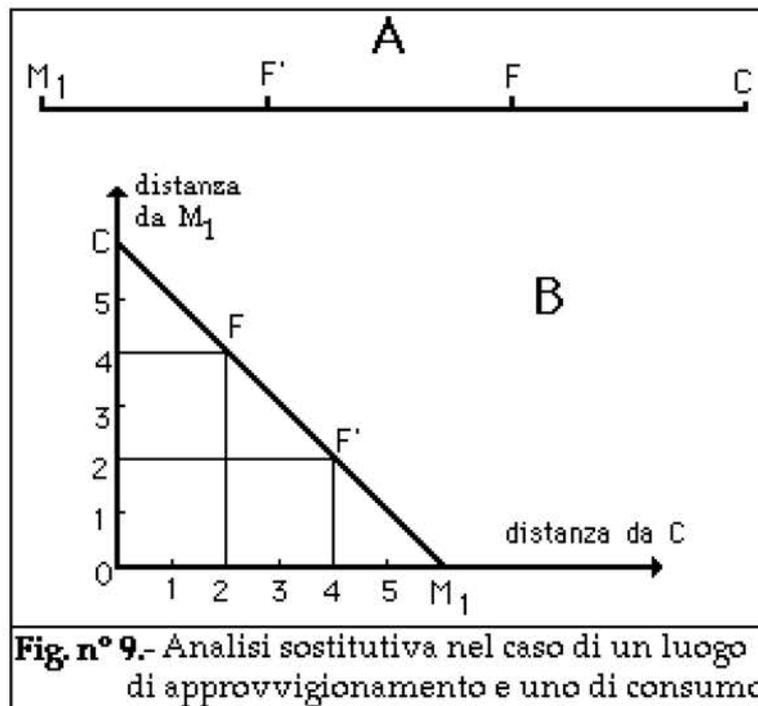
con un punto - raramente il luogo C è determinabile con precisione ed ancor più raramente coincide con un punto sullo spazio geografico. In tutti i casi in cui l'area di mercato si estende su un'area più o meno ampia e pertanto è difficilmente riconducibile al suo baricentro (che può spostarsi anche di molto fra un anno e l'altro, rendendo così vano i calcoli di volta in volta effettuati), torna utile il triangolo dei pesi, in quanto permette l'individuazione del punto di minimo trasportazionale soltanto sulla base dei fatti interni d'impresa.

2.2 - L'analisi sostitutiva di W. Isard

Una diversa procedura per l'individuazione del minimo trasportazionale all'interno del triangolo locazionale di A. Weber è stata messa a punto da Walter ISARD ed è contenuta nel volume *Location and Space Economy* pubblicato nel 1956. La tesi di Isard insiste sulla considerazione che le questioni relative alla localizzazione industriale costituiscono un problema di economia aziendale e, come tali, dovrebbero essere ricompresi nell'ambito della microeconomia. Le soluzioni a questi problemi debbono quindi essere ricercate non tanto mediante il ricorso a isomorfismi - nel caso specifico assumendo metodologie desunte dalla meccanica razionale - bensì attraverso l'adozione dei tipici procedimenti utilizzati nell'analisi economica, in modo di mantenere - anche per questa fase della ricerca - una congruenza e una coerenza metodologica comune a tutto l'impalco neoclassico. A questo scopo l'autore nordamericano ha messo a punto una procedura appositamente elaborata e nota come *analisi sostitutiva*.

Punto di partenza dell'itinerario logico proposto da Isard è rappresentato dall'ovvia constatazione che sempre meno frequentemente il luogo ove sono disponibili le risorse coincide con il luogo di consumo dei prodotti finiti e, di conseguenza, gli impianti di trasformazione industriale o si localizzano in uno di questi punti estremi, o in un qualsiasi punto intermedio. Graficamente la situazione è rappresentata nella fig. 9.a, nella quale M_1 indica il luogo di approvvigionamento delle risorse mentre C è il luogo del consumo. Nella ipotesi che la trasformazione industriale avvenga a pesi netti (con nessuna perdita di peso) la localizzazione del nuovo stabilimento potrà avvenire in un

punto qualsiasi lungo il tratto M_1C . Trasferendo in un sistema di assi cartesiani il luogo dei punti della potenziale localizzazione, si ottiene la retta raffigurata nella fig. 9.b. E' questa una *retta di sostituzione*, in quanto il segmento CM_1 , rappresenta il luogo dei punti ove avviene la sostituzione delle distanze fra M_1 e C. Nel punto di localizzazione F si hanno quattro unità di trasporto per le materie prime e due per i prodotti finiti; nel punto F' le distanze si capovolgono: fra M_1 e F' ci sono due unità di trasporto e quattro sono fra F' e C. La somma dei due *input* di trasporto rimane comunque invariata.



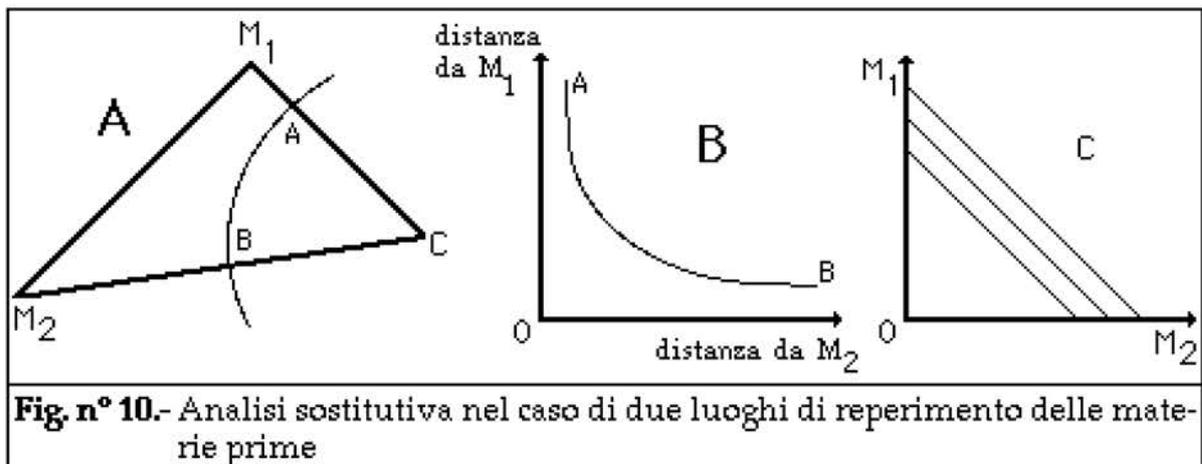
La soluzione di questo stesso problema diviene però meno intuitiva ed immediata allorché invece di due località se ne considerano tre, introducendo cioè il punto M_2 e supponendo così di avere due luoghi di reperimento delle risorse (materie prime ed energia, ad esempio) oltre che il punto C di mercato. Così facendo le relazioni sostitutive divengono tre, in quanto:

- 1)- mantenendo costante la distanza da C si ricava una retta di sostituzione fra M_1 e M_2 ;
- 2)- mantenendo ferma la distanza da M_1 corrisponde una retta di sostituzione fra M_2 e C;

3)- mantenendo costante la distanza da M_2 si individua una retta di sostituzione fra M_1 e C.

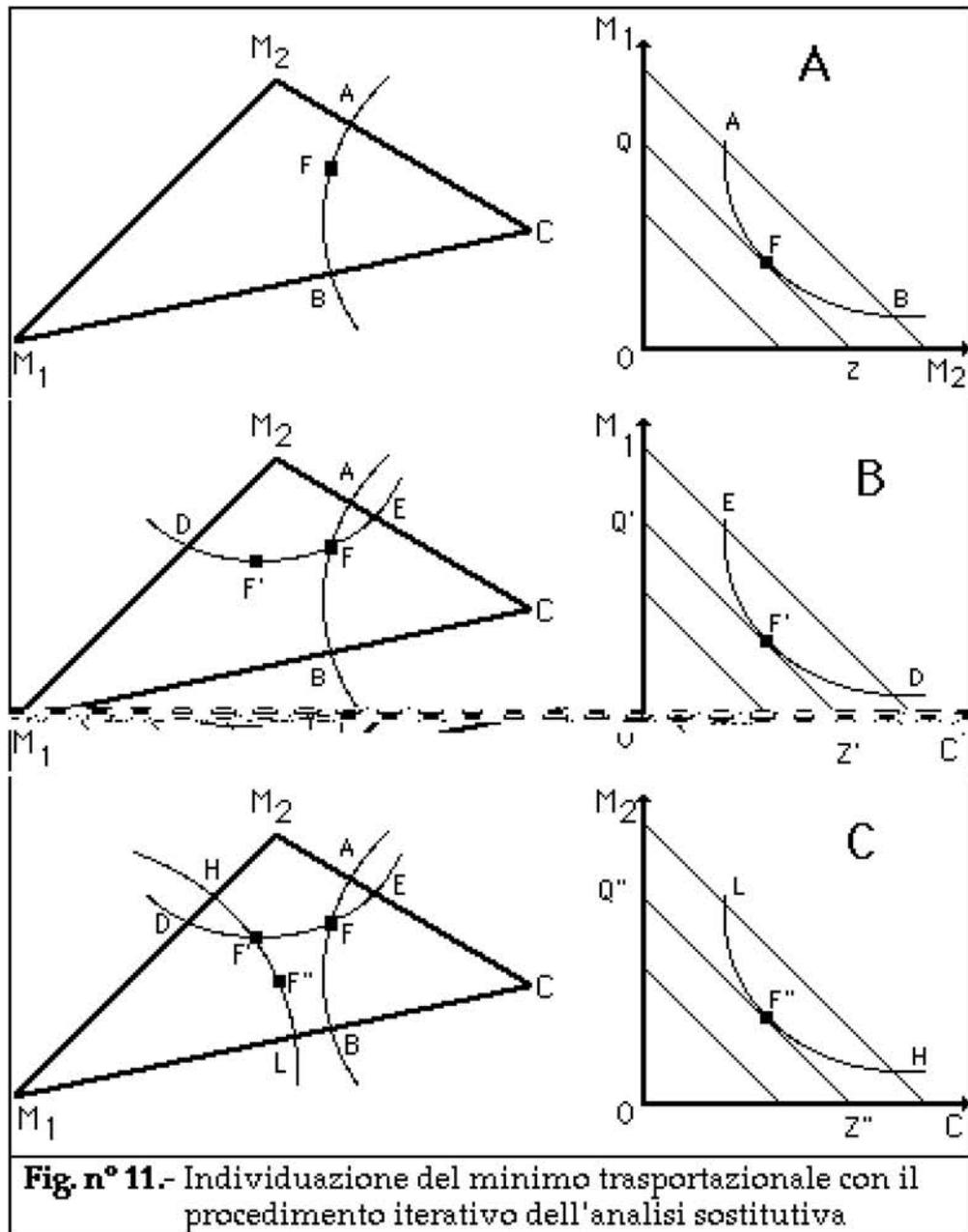
La soluzione viene quindi individuata attraverso un procedimento iterativo e come la Fig. 10 mette in evidenza il problema a cui Isard ha fornito la risposta si pone negli stessi termini e nelle medesime ipotesi postulate da Weber; un triangolo locazionale, due punti di reperimento delle risorse, un luogo di mercato, uno spazio continuo e isotropo.

Fissata arbitrariamente una distanza da C (di raggio AC, che ruota fino a BC), si individua sul triangolo locazionale un arco di cerchio AB che rappresenta per M_1 e M_2 una curva di sostituzione, in quanto tutti i punti allineati sulla curva AB rappresentano una diversa combinazione fra le distanze da M_1 e da M_2 . L'arco AB è quindi trasferibile in un sistema di assi cartesiani (fig. 10.b) ed è definibile come il luogo dei punti corrispondenti alle varie combinazioni fra le quantità di M_1 e di M_2 (limitatamente alla distanza AC) e, nel linguaggio economico, questa curva è nota pure come *isoquanto*.



La funzione del costo di trasporto (fig 10.c) viene rappresentata mediante delle curve di *isocosto*, la cui pendenza è costante, ed è data dal rapporto tra i due pesi delle materie prime utilizzate e che entrano nella configurazione del prodotto finito (nel caso che le due risorse entrino ciascuna con il 50%, quindi $M_1 / M_2 = 1$, l'isocosto è inclinato di 45° ed è una normale rispetto alla bisettrice). In corrispondenza del punto F (fig. 11.a), nel punto cioè di tangenza fra l'isoquanto AB e il più basso isocosto possibile (QZ), il costo di trasporto delle due materie prime è minimo (nell'ambito di un prefissato costo di trasporto del prodotto finito), pertanto F rappresenta un *minimo trasportazionale*

relativo. La distanza AC era stata predeterminata in modo arbitrario e quindi F è un ottimo relativo, ossia il punto più conveniente limitatamente alle alternative contemplate dall'arco AB.

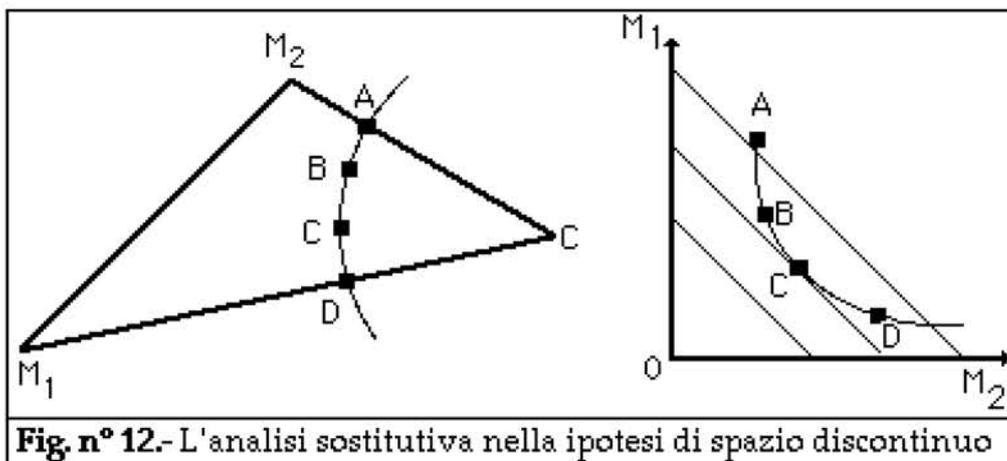


Per l'individuazione del minimo trasportazionale assoluto è necessario iterare il procedimento sin qui adottato, fissando ora una distanza da M_2 . In questo caso non si tratterà più di procedere in modo arbitrario, in quanto F è

già un punto di minimo - sia pure relativo -, quindi la nuova distanza da M_2 a F viene fatta ruotare sul triangolo locazionale fino a definire l'arco di cerchio DE (fig 11.b). Quest'arco rappresenta il luogo dei punti equidistanti da M_2 (quindi con un identico costo di trasporto del materiale M_2) e, nel contempo, è pure l'isoquanto che uguaglia gli input di M_2 e C . A sua volta, all'interno dell'arco DE si individua un altro punto di minimo relativo (F') laddove la curva DE è tangente all'isocosto $Q' - Z'$.

In F' viene quindi fissata la distanza da M_1 (luogo dei punti ove avviene la sostituzione fra M_2 e C) e all'interno dell'arco HL s'individua un terzo minimo relativo (F'') in corrispondenza del punto di tangenza dell'isoquanto HL con l'isocosto $Q'' - Z''$ (Fig. 11.c). Il punto di localizzazione F'' potrebbe non essere ancora il minimo trasportazionale assoluto: in questo caso il procedimento di iterazione continua con la fissazione di un'altra distanza da C ($F''C$) come un nuovo luogo dei punti ove avviene la sostituzione fra M_1 e M_2 ; e via dicendo per eventuali ulteriori iterazioni. La successione dei vari F porta ad un progressivo avvicinamento al minimo trasportazionale assoluto e l'iterazione ha termine allorché lo scostamento fra il più vicino minimo relativo e il minimo assoluto viene ritenuto sufficientemente contenuto.

Nel corso della sua elaborazione Isard avverte come lo spazio geografico non sia propriamente isotropico e ugualmente accessibile in tutte le sue direzioni. Egli specifica, anzi, come la localizzazione richieda non un'ipotesi di spazio continuo; essa avviene proprio in corrispondenza delle nodalità del territorio, dei punti di migliore accessibilità, nelle intersezioni delle principali vie di comunicazione.



Sul territorio é collocata una rete di trasporto che altera i concetti di continuità e di isotropia postulati da Weber e dalle prime formulazioni proposte dallo stesso Isard. Così, l'autore nordamericano, formula una nuova versione della sua metodologia, introducendo nella curva di sostituzione dei punti privilegiati, posti - ad esempio - in corrispondenza delle vie di comunicazione che attraversano l'area interessata dal triangolo localizzatore. E' questa una sorta di passaggio dal continuo al discreto che non altera la logica del ragionamento e non provoca alcuna distorsione al funzionamento del metodo sostitutivo; al contrario contribuisce alla sua migliore specificazione. Così, nella fig. 12, viene rappresentata la nuova situazione, dalla quale emerge come nella curva AE soltanto i punti B, C e D, oltre agli estremi, presentano effettive vocazioni industriali in quanto sono i soli punti intersecanti dal sistema delle comunicazioni presente nella regione.

3. Orientamento sul Lavoro

3.1 - Il contributo di A. Weber

Nella teoria classica della localizzazione industriale proposta dal Weber un fattore di grande rilevanza per la corretta individuazione del sito ove ubicare una nuova unità produttiva è rappresentato dalla manodopera. Secondo il pensiero dell'economista tedesco la localizzazione ottimale basata sul punto di minimo trasportazionale può subire delle deviazioni in conseguenza dei costi della manodopera, la quale è in grado addirittura di originare modelli insediativi del comparto manifatturiero alternativi rispetto a quello appena esaminato.

L'obiettivo di misurare l'entità della deviazione territoriale indotta dai differenziali regionali nel costo del lavoro viene raggiunto dal Weber attraverso il ricorso a due indicativi: l'*indice del costo del lavoro*; ossia il rapporto fra il costo della manodopera e il fatturato complessivo (eventualmente da esprimere in termini unitari, permettendo, così, i confronti intersettoriali) e il *coefficiente del lavoro*, dato dal rapporto del costo del lavoro per unità prodotta e il peso localizzatore (e quindi il peso complessivo dei materiali necessari alla produzione). Anche in questo caso esprimendo unitariamente il peso localizzatore, il coefficiente del lavoro indica il costo per tonnellata (o altra unità di misura) prodotta e il dato è pertanto comparabile.

Data la struttura degli indicatori si intuisce come più l'indice del costo del lavoro è alto e maggiore è l'influenza che questo fattore esercita sulla localizzazione, mentre a mano a mano che aumenta l'incidenza dei materiali l'ubicazione viene attratta dal luogo di estrazione. Il meccanismo che consente l'esatta individuazione del sito ove ubicare l'impresa è basato sulle isodapane (luogo dei punti con un identico incremento nei costi di trasporto): in particolare l'*isodapana critica* rappresenta il luogo dei punti nei quali l'incremento dei costi di trasporto dal punto di ottimo uguaglia i risparmi nella manodopera. Ne consegue che l'isodapana critica è il confine oltre il quale

l'impresa non avrà convenienza a localizzarsi in quanto la somma algebrica fra aumento dei costi di movimento e risparmi sulla manodopera é positiva e tende ad aumentare.

Questo tipo di impostazione del ruolo della manodopera nei processi decisionali sulla localizzazione denuncia oggi limiti sempre più evidenti, nonostante ciò rimane determinante il problema del lavoro nelle scelte aziendali di costruire nuovi impianti. Tralasciando per il momento i moderni meccanismi della Divisione Internazionale del Lavoro, va osservato che le differenze nelle retribuzioni della manodopera difficilmente rappresentano *di per se'* buoni moventi per alterare schemi insediativi consolidati.

In una ricerca condotta nel corso degli anni Sessanta negli Stati Uniti d'America é risultato che nelle grandi regioni nordamericane esistevano sensibili squilibri retributivi: tra gli Stati costieri dell'Ovest e quelli del cosiddetto *deep South* lo scarto era dell'ordine del 30% (a favore delle remunerazioni della California e di Washington), che saliva a oltre il 50% considerando le aree agricole del Cotton Belt nei confronti delle grandi zone metropolitane (non solo dei Grandi Laghi, ma anche, ad esempio, di New Orleans). Scarti ancor maggiori erano rilevati considerando soltanto i salari della manodopera di colore o le retribuzioni orarie medie: ciò che interessa sottolineare che l'esistenza di questi divari e - apparentemente - l'opportunità di risparmio sulla manodopera che si sarebbero potute realizzare non hanno rappresentato un motivo sufficiente per avviare un processo di delocalizzazione industriale. Indipendentemente dall'esistenza di altre ragioni (es. economie esterne) una spiegazione dell'inerzia era rappresentata dalla produttività del lavoro; la manodopera in alcune regioni, certamente costava meno ma era anche particolarmente bassa la sua produttività.

Da un punto di vista puramente concettuale il ragionamento proposto da Weber si scontra con la difficoltà di delimitare un'area omogenea dal punto di vista dei costi della manodopera sulla sola base del livello medio dei salari. Le ipotesi che mostrano come le attività manifatturiere con una forte incidenza di manodopera tendono ad avvicinarsi ai luoghi in cui il costo del lavoro é inferiore si scontrano drammaticamente con una realtà nella quale queste industrie hanno palesato evidenti propensioni per installarsi in prossimità delle aree metropolitane. Al contrario, non può essere tralasciata la

constatazione che industrie di grandi dimensioni e fortemente automatizzate - quindi caratterizzate da un elevatissimo rapporto Capitale/Lavoro - sono state edificate in regioni sovrappopolate e fortemente sotto occupate. Gli esempi del Mezzogiorno d'Italia e, per gettare uno sguardo all'estero, dell'Unione Indiana sono, in proposito, quanto mai significativi. Le aree salariali rappresentano solo uno degli aspetti di un problema - quello della manodopera e delle sue capacità di orientare la localizzazione industriale - assai complesso e che dovrebbe comprendere anche informazioni sulla struttura dell'occupazione, sui livelli di specializzazione, la produttività, la sindacalizzazione, il clima sociale e via dicendo.

Dagli anni in cui il Weber effettuava le sue indagini e costruiva l'impalcato logico della sua teoria, è mutata soprattutto la considerazione che la Società e il Legislatore hanno mostrato di possedere nei confronti del mondo del lavoro. Al giorno d'oggi, nei paesi socialmente più evoluti la remunerazione della manodopera (dal punto di vista territoriale e per attività analoghe) ha margini di oscillazione piuttosto contenuti. All'interno di uno stesso spazio nazionale intervengono norme che limitano i margini della discrezionalità contrattuale e che provvedono (per ogni comparto produttivo) alla fissazione dei minimi salariali validi su tutto il territorio dello Stato. Il costo del lavoro si rivela quindi notevolmente perequato anche se una parte di scarti retributivi si trasferisce su altri oneri. Notevolmente più accentuati risultano, infatti, i divari regionali dei costi del lavoro allorché oltre alle remunerazioni orarie o mensili si considerano anche i contratti integrativi oppure i fattori non salariali. Pur essendo di difficile commisurazione questi ultimi contribuiscono ad analizzare i redditi reali o, parallelamente, ad aumentare i costi dell'impresa. Fra i primi sono da ricordare tutte quelle spese e quelle agevolazioni a carico (anche parziale) dell'impresa e a vantaggio dei lavoratori quali le mense aziendali, i nidi d'infanzia, i *pullmini* aziendali; fra i secondi l'assenteismo, la velocità del *turn-over*, l'incidenza del *part-time*, e via dicendo. Data questa situazione è evidente come i livelli salariali o l'incidenza del costo della manodopera sul costo complessivo risultino strumenti del tutto inadeguati per analizzare il ruolo del lavoro nella localizzazione industriale. Il fenomeno è ben più complesso e - particolare non irrilevante - progressivamente più disancorato dalle caratteristiche del territorio.

Ben diversa era la situazione anteriormente alle conquiste salariali relative ai contratti collettivi, allorché la sindacalizzazione era ancora agli albori e la remunerazione della manodopera decisamente influenzata dalle leggi di mercato e da rapporti di forza esistenti fra le parti. Negli anni di Weber - i primi decenni di questo secolo - il costo della forza-lavoro poteva variare in misura anche sensibile fra una regione e un'altra, in virtù - proprio - delle diverse configurazioni che localmente assumevano la domanda e l'offerta di occupazione. Era evidente quindi la logica nella quale si muoveva l'economista tedesco, il quale - conformemente alla ipotesi della più accreditata teoria economica classica - presupponeva una certa (anche se non perfetta) mobilità nei fattori della produzione. I vincoli e le rigidità introdotte dai più avanzati sistemi normativi e dalle moderne modalità retributive hanno contribuito da un canto a rafforzare quella viscosità territoriale che incrementa gli impedimenti per un buon funzionamento dei meccanismi autoregolativi del mercato, dall'altro al definitivo superamento della costruzione logica weberiana, almeno per quanto concerne le deviazioni nella localizzazione industriale indotte dalla diversa incidenza dei costi della manodopera.

Nonostante queste remore il fattore lavoro continua a condizionare notevolmente la localizzazione manifatturiera e pertanto qui di seguito vengono ricordati alcuni aspetti del suo potenziale polarizzante. Sui limiti dell'impalco weberiano è già stato detto, ma da allora nessuna teoria generale sulla localizzazione ha mostrato quella coerenza logica e quella autorevolezza scientifica per prenderne il posto e di conseguenza il ruolo della manodopera viene qui illustrato in forma del tutto disgiunta da un quadro teorico che ne interpreti i movimenti e ne contorni i significati.

3.2 - Localizzazione e manodopera: aspetti quantitativi

Un primo caso in cui la manodopera è in grado di esercitare un ruolo decisivo sulla scelta del luogo ove ubicare un' industria si ha allorché l'impianto da realizzare abbia esigenza di grandi quantità di forza-lavoro. In questa ipotesi la scelta del sito è notevolmente vincolata, in quanto esso deve necessariamente venirsi a trovare in prossimità di una grande città - se non

addirittura nei pressi di uno spazio metropolitano -, oppure all'interno di un grande bacino demografico, di una regione particolarmente popolata. E' necessario infatti che l'area interessata sia in grado di fornire braccia (ma anche competenze tecniche, amministrative, manageriali, ecc.) in grandi quantità e - di converso - le sue dimensioni economiche siano tali da metterla al riparo dai contraccolpi che inevitabilmente si originano con l'insediamento industriale. La costruzione di una grande industria é di per sé un fattore di squilibrio e quindi solo una regione già dotata di abbondanti riserve di manodopera é in grado di attutirne le conseguenze evitando che il territorio e l'ambiente antropico patiscano eccessivi traumi.

La costruzione di una grande industria automobilistica di concezione europea o nordamericana, per scendere nell'evidenza di un esempio, che per definizione richiede una occupazione da valutarsi su qualche decina di migliaia di posti di lavoro ripartiti fra operai, impiegati, tecnici, dirigenti, ecc., é opportuno che avvenga a ridosso di grandi centri urbani. Così quando si é trattato di costruire nel Mezzogiorno d'Italia un nuovo, importante, stabilimento per la produzione di autovetture (l'Alfasud), su tutte le alternative esaminate la preferenza é stata accordata alla zona situata attorno a Napoli (nel comune di Pomigliano d'Arco), ossia nelle immediate vicinanze della più estesa e popolosa conurbazione italiana. A questa decisione hanno concorso da un canto l'esistenza di gravissimi problemi occupazionali della città e, dall'altro, la considerazione che la conurbazione napoletana - con il suo potenziale demografico ed economico - era in grado di ospitare i nuovi impianti senza che questi producessero scompensi sugli equilibri preesistenti. Considerazioni analoghe valgono per la creazione del IV centro siderurgico italiano a ciclo integrale, il quale a pieno regime avrebbe richiesto una occupazione di oltre 20.000 unità (senza considerare l'indotto). Anche in questo caso per la localizzazione era richiesta (oltre che si trattasse di una città costiera per l'evidente esigenza di disporre di un capace porto) la vicinanza di un grande centro urbano e la scelta cadde su Taranto, e quindi su una città di medie dimensioni, anch'essa con gravi problemi di sviluppo.

Scheda: "La Volkswagen a Wolfsburg"

Un'importante eccezione alla regola che prevede la localizzazione di un complesso industriale con grandi esigenze di manodopera nelle prossimità di un grande centro urbano è rappresentata dalla Volkswagen, che precisi movimenti politici e propagandistici hanno fatto edificare a Wolfsburg, un piccolo comune della Bassa Sassonia situato in una estesa regione agricola. In questo caso la scelta di un borgo rurale veniva giustificata con l'intento di fondare una città e una grande industria destinate a divenire degli emblemi del Nazional-socialismo, la testimonianza storica della sua potenza. La città doveva quindi nascere dal nulla, integralmente progettata dagli architetti e dagli urbanisti del regime, con canoni urbanistici e soluzioni funzionali in grado di esprimere la grandezza della Germania hitleriana. Non era posta in discussione l'esigenza dell'industria di appoggiarsi ad un grande centro urbano, l'idea era di edificare *ex-novo* una città.

Anteriormente al 1938, anno di avvio dei lavori di costruzione, Wolfsburg aveva una popolazione di poche centinaia di abitanti, prevalentemente occupati nel settore primario e nelle attività commerciali. La proposta di localizzarvi una grande industria meccanica, se si prescinde dalla manodopera, non era del tutto campata per aria in quanto l'area presentava favorevoli condizioni di base. Non lontano dalla Ruhr, in prossimità quindi dei luoghi di reperimento delle materie prime, in una regione innervata da una buona maglia di città di medie dimensioni, con favorevoli prospettive di sviluppo, l'area era pure attraversata da due importanti vie di comunicazione: la ferrovia Hannover-Berlino e il canale navigabile Mittel-Land.

Il precipitare della situazione politica e il secondo conflitto mondiale alterarono i ritmi di lavoro: città e stabilimenti industriali sarebbero dovuti sorgere contemporaneamente, ma ben presto l'edificazione urbana venne abbandonata mentre proseguirono alacremente i lavori della fabbrica. Nel dopoguerra i progetti della città vennero ripresi abbondantemente riveduti e il centro urbano ha subito notevoli trasformazioni: gli stabilimenti invece di venirsi a trovare sul lato aperto di un ipotetico, gigantesco, ferro di cavallo si collocano i margini settentrionali della città, direttamente integrati nella grande rete di trasporti della Germania centrale mediante la strada ferrata e la via d'acqua.

La localizzazione su una regione rurale, priva di consistenti serbatoi di forza-lavoro, in prossimità di confine con la Repubblica Democratica di Germania, causa ancor oggi gravi inconvenienti per il reperimento della manodopera. La direzione della Società ha dovuto organizzare un complesso sistema di trasporti aziendali che quotidianamente rastrella tutte le campagne limitrofe, fino ad una distanza itineraria di oltre 75 km, alla ricerca della occupazione necessaria. Il grande sviluppo della Volkswagen negli ultimi decenni ha appesantito l'organizzazione di questi servizi, in quanto si è fortemente accresciuta anche l'importanza economica del capoluogo e pertanto si sono via via potenziati anche altri settori. Una localizzazione meno eccentrica avrebbe favorito una migliore utilizzazione di economie esterne, anche se - deve essere sottolineato - il fatto che alla Volkswagen siano costretti ad organizzare un servizio supplementare rispetto ad altre aziende concorrenti meglio ubicate nei confronti della manodopera, non ha impedito all'azienda di collocare sul mercato prodotti altamente competitivi e di dar luogo ad una delle più interessanti e rapide forme di crescita anche in un paese altamente dinamico come la Repubblica Federale Tedesca.

3.3 - Localizzazione e manodopera: aspetti qualitativi

Un secondo caso in cui la manodopera esercita decisive capacità polarizzanti nei confronti della localizzazione di una impresa industriale è rappresentato dalla specializzazione. Sono molte, infatti le attività secondarie che richiedono manodopera dotata di particolari livelli di qualificazione professionale e in assenza di queste peculiari competenze la produzione subisce vistosi cali nelle caratteristiche qualitative. Va da sé che la distribuzione territoriale delle abitudini della forza lavoro ad operare in settori particolari - la specializzazione delle maestranze - è notevolmente disomogenea, in quanto rappresenta una tipica conseguenza della sedimentazione storica delle attività esercitate, siano esse di natura industriale oppure artigianale. Pertanto l'imprenditore che richieda particolari capacità e addestramento da parte della forza-lavoro è sensibilmente condizionato nella scelta del luogo ove edificare la

fabbrica: localizza gli impianti non tenendo conto delle sue particolari esigenze di addestramento degli operai, confidando quindi sulla mobilità del fattore lavoro, oppure va a costruire le officine in quelle località ove la manodopera è disponibile. In genere, maggiori sono i livelli di professionalità richiesti e più elevata è la propensione ad ubicare sul lavoro la nuova impresa.

Lo spazio geografico non si differenzia soltanto sulla base delle rispettive e diverse dotazioni di beni infrastrutturali, della dislocazione di centri urbani di rango più o meno elevato, della disponibilità di risorse naturali (minerarie, energetiche, paesaggistiche, ecc), e via dicendo, un fattore discriminante è pure rappresentato dalla diversa qualificazione professionale posseduta dalla popolazione attiva residente nelle varie regioni. Tali differenze di natura tipicamente qualitativa sono alla base di grandi squilibri territoriali e produttivi, in quanto originano fattori inerziali che una volta radicati sul territorio ben difficilmente possono essere rimossi. Giovano a loro vantaggio i meccanismi della formazione professionale della manodopera e, nel contempo, il gioco della nuova imprenditoria, secondo la quale i dipendenti più capaci e dotati di spirito imprenditoriale - maturano in un ambiente particolarmente adatto alla sua nascita - ben presto abbandonano le imprese maggiori per divenire, a loro volta, imprenditori o lavoratori in proprio.

Questi meccanismi operano già in presenza delle grandi categorie economiche e, in questo senso, una regione industrializzata tende, per le forze endogene e per il saldo favorevole fra i flussi centripeti e quelli centrifughi della popolazione attiva, ad incrementare lo squilibrio esistente in una regione rurale. Sono ancora maggiori e rappresentano fattori primari di insediamento, in presenza di un tessuto industriale particolarmente specialistico.

E' nota, fra gli esempi che vengono tradizionalmente riportati dall'esperienza straniera, la regione della *Potteries*, specializzata nella produzione delle ceramiche. In questa località, storicamente riconosciuta anche con il nome The Five Towns (Burslem, Fenton, Hanley, Longton e Tunstall, nello Staffordshire e dal 1910 unite amministrativamente sotto la dominazione di Stoke-on-Trent), la nascita dell'industria delle porcellane era legata sia alla disponibilità di carbone sia alla efficiente rete di canali navigabili che consentivano un rapido approvvigionamento di caolino e un buon collegamento con i mercati di sbocco. Attualmente il carbone è stato sostituito dall'energia elettrica e i trasporti non utilizzano più le vie d'acqua per far

viaggiare i carichi. Eppure la localizzazione sulla Potteries da parte della industria di ceramica é divenuta insostituibile in virtù proprio della grande specializzazione raggiunta dalla manodopera: soltanto pensando di spostare contemporaneamente impianti e forza lavoro è possibile creare alternative all'insediamento tradizionale.

Aree di intensa specializzazione produttiva e della manodopera sono largamente presenti anche nel tessuto industriale italiano. Significativa é, in proposito, la specializzazione siderurgica (soprattutto nella produzione di tondino di cemento armato) nelle valli camune e delle altre valli bresciane. La Valcamonica, in particolare, a monte del lago d'Iseo, quasi una trentina di impianti (fra laminatoi e acciaierie) i quali esaurito l'originario movente localizzativo (tralasciando i remoti precedenti preistorici, l'industria della "ferrarezza" e le "infinite fusine" dell'epoca medioevale beneficiavano di abbondanti riserve di energia -idroelettrica - e di meno abbondanti disponibilità di minerali ferrosi) continua a mantenere sempre più difficili condizioni di competitività con impianti di ben altre capacità produttive e localizzazioni, proprio in ragione della grande professionalità ed efficienza raggiunta dalle locali maestranze.

In proposito merita di segnare e ricordare anche un esempio opposto, allorché nei primi anni Trenta la Falck, il principale gruppo privato produttore di acciaio, chiese l'autorizzazione alla costruzione di un impianto siderurgico in Lombardia. Il permesso venne concesso ma esso venne subordinato alla localizzazione dell'impianto a Bolzano, nell'Alto Adige. Precisi moventi politici avevano suggerito di potenziare il tessuto industriale di questa regione e di questa città che, nonostante fosse dotata di buoni fattori localizzativi (energia, soprattutto), era del tutto sprovvista di tradizioni nelle lavorazioni manifatturiere. La Falck provvide alla edificazione degli impianti, ma le lavorazioni potevano essere avviate soltanto trasferendo un cospicuo numero di maestranze da Dalmine a Bolzano e, ancor oggi, i tecnici che lavoravano sulla bocca degli impianti debbono essere reperiti nella regione padana, a causa della grande difficoltà che incontra il personale locale ad operare nelle fasi più delicate del complesso ciclo produttivo necessario all'ottenimento dell'acciaio.

3.4 - La divisione internazionale del lavoro

Una forma di localizzazione nella quale é possibile ravvisare un richiamo alla ipotesi weberiana del costo del lavoro é quella che si rifa' alla Divisione internazionale del lavoro come conseguenza del diffondersi dei processi di internazionalizzazione delle economie. Con Divisione internazionale del lavoro si intende quella allocazione o riallocazione a scala mondiale di capacità produttive - prevalentemente industriali - a seguito della presenza di poderose differenze nei potenziali demografici fra i vari paesi, differenze che si traducono in sensibili divari anche nelle retribuzioni della manodopera.

Se all'interno di uno stesso paese la remunerazione della forza-lavoro tende a livellarsi, in conseguenza dell'affermarsi di un atteggiamento di "garantismi" (che non é certo si traduca favorevolmente nella economia nel lungo periodo) offerto dal legislatore nei confronti dei contraenti più deboli (e tali sono, ad esempio, le forze di lavoro presenti nelle sacche di sottosviluppo di regioni fortemente arretrate), non altrettanto accade in campo internazionale. Nei paesi sovrappopolati - ossia in quei paesi nei quali il rapporto potenzialità produttiva - peso demografico é particolarmente sfavorevole -, il costo della manodopera é irrisorio, se confrontato con quello vigente nelle regioni più sviluppate del globo, e pertanto é comprensibile come su queste regioni si appuntino gli interessi della imprenditoria e del *management* delle imprese multinazionali.

La rivoluzione nelle tecniche del trasporto marittimo con l'introduzione del naviglio di grande stazza (superiore alle 100.000 t), ha grandemente abbattuto i costi unitari di trasporto e, di conseguenza, é risultata fortemente ridimensionata la *distanza economica*. Intere aree sub-continentali (quali, ad esempio, l'area Est-asiatica comprendete paesi come la Corea meridionale, l'isola di Taiwan, le Filippine, l'Indonesia e le città- stato di Hong Kong e Singapore) sono così entrate nell'area economica - ben all'interno di quella isodapana critica introdotta da Weber - delle unità produttive dei paesi del Nordamerica, dell'Europa Occidentale e, a maggior ragione, del Giappone.

I risparmi nel costo della forza-lavoro risultano ben superiori rispetto ai maggiori costi di trasporto, soprattutto se ad essere localizzati in queste regioni sono quegli impianti e quei settori nei quali il costo del lavoro entra in misura

significativa nella configurazione complessiva del costo di prodotto. Fabbriche che operano nei settori definiti *Labor-intensive* sorgono quindi sulla manodopera e se in un primo tempo ad essere delocalizzati dai paesi avanzati alle regioni in via di sviluppo sono stati i settori caratterizzati da una bassa incidenza tecnologica, con il trascorrere degli anni e con i progressi e la crescita di queste economie emergenti si vanno via via trasferendo settori dotati di elevate quantità di *know-how*, quali la produzione di materiale informatico, la costruzione di autovetture, apparecchiature fotografiche, televisive, e ottiche in generale, la cantieristica e via dicendo. Dalle primitive attività tessili e dell'abbigliamento, dell'assemblaggio di prodotti meccanici, della fabbricazione di giocattoli e oggetti per la casa, queste aree si sono progressivamente spostate verso la produzione di elaboratori elettronici, di sofisticate apparecchiature ottiche, per pervenire sino alla acquisizione di tecnologie per la costruzione delle moderne, imponenti superpetroliere e supermineraliere.

L'abbattimento dei costi di trasporto ha favorito il diffondersi di un processo di "ubiquitarizzazione" delle lavorazioni industriali (ossia la possibilità di localizzare un nuovo impianto laddove sono più favorevoli le condizioni produttive, essendo marginale o quasi l'onere aggiuntivo per il trasporto), ha favorito la crescita di alcuni paesi del Terzo Mondo e, nel contempo, ha interrotto le forme di sviluppo economico basate sulla *contiguità territoriale*, a scapito delle regioni rimaste arretrate all'interno dei paesi avanzati.

L'eccessivo garantismo a favore dei contraenti più deboli ha quindi manifestato palesi limiti nelle forme di tutela dei lavoratori presenti nelle sacche di sottosviluppo in quanto - e la teoria della localizzazione lo ribadisce - i vincoli introdotti trasferiscono ad alcuni paesi del Terzo Mondo le nuove opportunità dell'insediamento industriale e della crescita economica di conseguenza.

3.5 - Mobilità del fattore lavoro

La teoria economica classica, e con essa la teoria della localizzazione di Weber, postula la perfetta mobilità dei fattori della produzione, nel senso che

sia il capitale che il lavoro dovrebbe muoversi liberamente sul territorio allo scopo di assecondare la distribuzione della domanda. Nella realtà sia il capitale che, soprattutto, la manodopera sono caratterizzati da alcuni - a volte anche marcati - caratteri di rigidità, e quindi mostrano una relativa propensione allo spostamento e alla ricerca delle migliori condizioni remunerative. Non di rado, anzi, la viscosità esercitata dal territorio, la resistenza manifestata dalle comunità locali ad adeguarsi ai mutamenti strutturali dell'economia, rappresentano più la regola che l'eccezione. Difficoltà di insediamento in nuovi ambiti sociali, inerzie culturali e linguistiche, forme di ancoramento ai luoghi natali e aspettative di un futuro sviluppo, frenano il sollecito adeguamento della offerta di lavoro alle basi spaziali della domanda e contribuiscono così ad introdurre anomalie ed imperfezioni nel funzionamento dei meccanismi economici e territoriali. In effetti lo stesso postulato che debba essere l'offerta di lavoro a plasmarsi in funzione dei caratteri di spazialità manifestati dalla domanda è oggetto di attenti ripensamenti e - per quanto già osservato e per come si vedrà in altra parte di questo volume - sono tutt'altro che rari gli esempi in cui è l'industria ad assecondare e a localizzarsi sulla manodopera. Le differenze retributive, l'accesso a un genere di vita urbano e a nuovi servizi sociali, a più elevati livelli della qualità della vita non sempre rappresentano molle sufficientemente potenti per indurre comunque spostamenti della forza-lavoro, mentre - al contrario - l'esistenza di un bacino di manodopera dotata di specifiche qualità professionali o di particolari caratteri di specializzazione può essere in grado di attirare opportune valenze imprenditoriali e generare nuove attività industriali.

Queste prime considerazioni hanno trovato numerosi e puntuali riscontri nella progressiva diminuzione della mobilità delle popolazioni dei paesi più evoluti, le quali - nel corso degli anni recenti - hanno messo in luce comportamenti territoriali più sedentari rispetto al passato. In Italia, in particolare, studi effettuati verso la metà degli anni Ottanta hanno rivelato - per il quindicennio precedente - una nuova sensibile caduta nei tassi di mobilità territoriale della popolazione. Il drastico calo subito dal movimento migratorio è da ricondursi sia alla crisi delle grandi iniziative industriali, sia al nuovo ruolo giocato dal localismo economico e industriale.

Nonostante le tendenze ad assecondare la divisione territoriale del lavoro da parte delle emergenti attività di produzione si siano fortemente incrementate

nel corso degli ultimi decenni, rimane pur sempre molto marcata la mobilità del fattore lavoro che, tradizionalmente, viene classificata in tre grandi categorie: mobilità locale; mobilità interregionale; mobilità internazionale o intercontinentale.

3.5.1 - Mobilità locale

Per mobilità locale si intendono tutti quegli spostamenti di natura quotidiana che permettono alla popolazione attiva il raggiungimento del luogo di lavoro e viceversa che sono alla base del fenomeno del *pendolarismo*. E' una mobilità tipica delle aree più industrializzate e delle metropoli che, non potendo esaurire al loro interno la domanda di lavoro, debbono rivolgersi alle aree circostanti (al cosiddetto *hinterland*). Si originano così spostamenti casa-lavoro e viceversa grandi flussi centripeti e centrifughi in particolari ore della giornata. Data la tipica natura quotidiana degli spostamenti il fenomeno ha caratteri territoriali relativamente limitati ed interessa regioni che al massimo possono raggiungere il centinaio di chilometri di raggio (solo nel caso di un efficientissimo sistema di trasporti, che è il caso dell'area metropolitana di Tokyo, questa distanza viene superata).

Esiste quindi una relazione diretta (anche se non meccanica) fra le dimensioni produttive del luogo di convergenza dei flussi (una città, un distretto industriale, un polo economico) e il cosiddetto bacino di raccolta della manodopera. Quest'ultimo, infatti, ha un'estensione variabile, dipendente - oltre che da altri parametri di natura tipicamente territoriale quali densità demografica, stato dei trasporti e delle infrastrutture relative, e via dicendo - dalla quantità di domanda di lavoro. Grandi metropoli e principali distretti industriali presenti nei paesi ad economia avanzata necessitano di ingenti quantità di forza-lavoro che può essere reperita soltanto in un'ampia regione di raccolta.

La correlazione esistente fra dimensioni della domanda (e quindi potenza dell'appalto produttivo, sia esso secondario oppure terziario, come è il caso di città amministrative) ed estensione dell'area di pendolarismo ha fatto ritenere in un primo tempo - e in assenza di una adeguata base teorica di riferimento, va

precisato - che la regione gravitazionale fosse individuabile in via deduttiva, con l'adozione di uno strumento appropriato, sulla scorta della sola informazione sulle dimensioni raggiunte dal polo industriale.

E' stata assunta come buona - senza cioè eccessive preoccupazioni di riscontri con una teoria territoriale - l'ipotesi newtoniana della gravitazione celeste, e quindi l'ampiezza del bacino di raccolta della manodopera (l'area gravitazionale in senso lato) veniva fatto dipendere soltanto dalla entità della massa (M), ossia dalle dimensioni produttive del centro. L'attrazione era quindi misurata attraverso il ricorso alla formula:

$$V_i = M_i \sum_{j=1}^n \frac{M_j}{d_{i,j}^2}$$

dove: V_i = capacità di attrazione del centro i;

M_i = la massa del centro i (ad es. il numero di addetti all'industria);

M_j = la massa del generico centro j

$d_{i,j}^2$ = il quadrato della distanza che intercorre fra il centro i e il generico centro j;

la sommatoria vale per ogni i diverso da j.

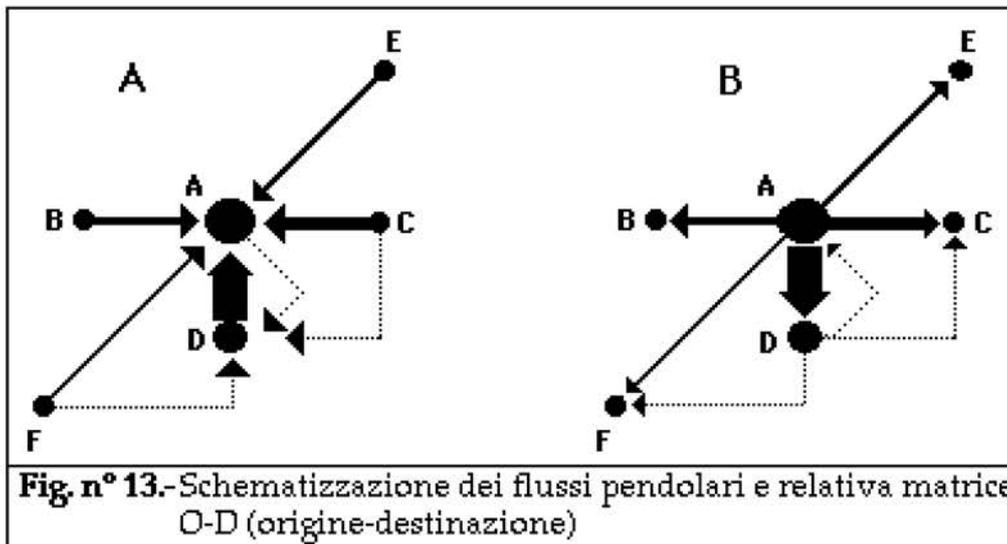
La natura tipicamente deterministica di questo procedimento (che verrà ripreso in maggiori dettagli nel capitolo dedicato alla definizione delle aree di mercato) é all'origine, della sua scarsa fortuna in quanto - a causa della imprecisione e della sommarietà delle soluzioni a cui perveniva - é risultato molto più agevole e soprattutto più preciso procedere per via induttiva alla identificazione dei bacini di gravitazione della manodopera attraverso delle specifiche ricognizioni (in Italia, ad esempio, nel censimento demografico del 1981 é stato introdotto un apposito quesito sull'ubicazione del luogo di lavoro). In quest'ultimo caso, ai fini dell'analisi territoriale i risultati dell'inchiesta (o le risultanze censuarie, nell'esempio di cui sopra) si fanno confluire in un'apposita matrice, denominata "origini-destinazioni" (matrice O-D), come é stato schematizzato nella Fig. 13.

La matrice O - D é una matrice quadrata (in riga e in colonna vengono riportati gli stessi centri), e contiene l'insieme dei flussi che si svolgono (all'interno di una predeterminata unità di tempo) fra le città o fra i comuni

presi in considerazione. In riga vengono riportati i flussi uscenti (il numero di persone o di macchine) da ciascun comune, suddivisi per tutte le destinazioni possibili. In colonna trovano posto i flussi entrati in ciascun comune, classificati per comune di origine. Sulla diagonale principale, infine, si collocano i flussi interni a ciascun centro.

ORE 08									ORE 17								
	A	B	C	D	E	F	(1)	(2)		A	B	C	D	E	F	(1)	(3)
A	150	0	0	30	0	0	180	30	A	150	15	40	70	20	10	305	155
B	15	20	0	0	0	0	35	15	B	0	20	0	0	0	0	20	0
C	40	0	30	5	0	0	75	45	C	0	0	30	0	0	0	30	0
D	70	0	0	70	0	0	140	70	D	30	0	5	70	0	5	110	40
E	20	0	0	0	20	0	40	20	E	0	0	0	0	20	0	20	0
F	10	0	0	5	0	10	25	15	F	0	0	0	0	0	10	10	0
(4)	305	20	30	105	20	10	495		(4)	180	35	75	140	40	25	405	
(5)	155	0	0	40	0	0		195	(5)	30	15	45	70	20	15		195

(1) Totale flussi; (2) di cui uscenti; (3) di cui uscenti; (4) Totale flussi; (5) di cui entranti.



Il marginale di riga, sottratto del valore posto sulla diagonale principale, esprime il totale dei flussi uscenti da ciascun centro, mentre il marginale di colonna, - sempre sottratto del valore situato sulla diagonale principale - il complesso dei flussi entranti. Il rapporto fra riga e colonna, di conseguenza, esprime la natura polarizzante o polarizzata di ciascun comune e dal valore che

si ottiene si hanno informazioni sulle capacità attrattive dei singoli poli. Infine, come la Fig. 13 sintetizza, direzione ed entità di flussi in entrata ed in uscita variano sensibilmente nelle varie ore della giornata.

Da un punto di vista prettamente teorico la presenza di aree fortemente gerarchizzate (e quindi diversamente polarizzate da centri aventi specifiche dotazioni di attività basiche) influisce molto marginalmente sulle scelte imprenditoriali di localizzazione industriale in quanto risultano comunque privilegiati i siti urbani più attrezzati. Il pendolarismo contribuisce ad accentuare i caratteri di centralità del sistema urbano regionale e, pertanto, non altera le basi teoriche sulle quali è costruito l'impalco weberiano.

Nella realtà, però le cose sono andate in maniera diversa; soprattutto a partire dagli anni Settanta e Ottanta, le nuove attività industriali - a differenza di quanto è accaduto nel passato - hanno dimostrato propensioni locazionali non sempre in linea con i dettati teorici neoclassici. Di questo, però, si parlerà nel capitolo successivo.

3.5.2 - Le altre forme di mobilità

Natura profondamente diversa ha la mobilità interregionale (e internazionale) che prefigura, nella maggioranza dei casi, veri e propri fenomeni migratori, con trasferimento temporaneo o definitivo della residenza. L'origine di questo tipo di mobilità della manodopera sta nelle grandi sperequazioni economiche esistenti fra le diverse regioni di un paese o, in generale, di una macroarea. Ai divari dei potenziali produttivi di norma si associano anche pesanti squilibri nelle condizioni di vita della popolazione pertanto l'abbandono delle terre di origine è visto non soltanto come una aspirazione ad un lavoro più remunerativo ma anche ad un miglioramento sia della qualità della vita, sia dell'accesso ai servizi sociali e a quelli privati. Deve essere poi aggiunto come la differenza assoluta di reddito medio procapite o di livelli di sviluppo non rappresentino di per sé una spinta conclusiva alla emigrazione; ciò che conta realmente nel muovere le grandi correnti migratori sono le diverse potenzialità di crescita economica, i differenziali nei ritmi di sviluppo, ossia la concreta prospettiva di trovare occupazione (in settori in

evoluzione), di potersi immediatamente inserire in un ambiente lavorativo. Non di rado, infatti, allorquando le capacità di sviluppo di una regione si sono esaurite e con esse, sono caduti i ritmi di crescita si è assistito ad un progressivo rallentamento dei flussi, nonostante siano rimasti inalterati, o comunque molto vistosi, gli squilibri territoriali. Nei casi più eclatanti non solo le correnti di popolazione si sono azzerate ma si è innescata una inversione di tendenza, ossia hanno avuto la prevalenza i fenomeni di rientro nelle terre di origine.

Qualche considerazione va poi effettuata sulle conseguenze provocate dallo spostamento sul territorio di rilevanti quantità di manodopera e sui riflessi che ne conseguono in termini di localizzazione industriale. Non v'è dubbio, infatti, che la persistenza dei flussi interregionali e internazionali di popolazione contribuisca ad alterare i meccanismi produttivi e le potenzialità economiche sia delle regioni di origine, sia di quelle di destinazione. Nelle aree di esodo, che da un punto di vista economico-sociale è da presumere versino in condizioni di arretratezza, a cui non di rado si associano situazioni di sovrappopolamento, la diminuzione del carico demografico apparentemente non può che tradursi in forme di alleggerimento e di sollievo della pressione esercitata sulle magre risorse. Di norma, però, un tale alleggerimento demografico ha effetti controproducenti e, nel medio-lungo periodo, si traduce in pesanti condizionamenti sulle possibilità di recupero dell'area.

La popolazione che emigra appartiene mediamente alle fasce di età più produttive ed è costituita - nella grande maggioranza dei casi - da individui con forti motivazioni per un riscatto economico e quindi sociale. Non può essere generalizzato, ma sono le persone più intraprendenti, ambiziose ed attive - nell'ambito di coloro che versano in precarie condizioni economiche - ad abbandonare per prime le località di origine, alla ricerca di luoghi con favorevoli prospettive di occupazione. Nelle regioni arretrate tendono quindi a contrarsi le attività marginali e le forme di sottoccupazione, per contro nelle zone di immigrazione, nelle città ove convergono i flussi di manodopera si potenziano i settori in rapido accrescimento, le nuove attività industriali, compartimenti produttivi più dinamici e moderni.

Apparentemente, quindi, è il sistema nel suo complesso a trarne giovamento: in realtà le correnti migratorie contribuiscono ad alimentare gli squilibri economici e si traducono in forte depauperamento nelle regioni di

origine dei flussi. Nelle regioni arretrate, con la partenza della manodopera più motivata ed intraprendente, rimangono le persone maggiormente propense ad accontentarsi di quanto offerto dalle risorse locali; aumenta però l'incidenza della popolazione non attiva, delle donne, delle persone anziane e dei vecchi, dei bambini. Il carico demografico diminuisce; di fatto, però si incrementa il carico che grava sulla popolazione in età lavorativa. Inoltre, venendo a cadere l'apporto delle classi più attive, nel medio periodo si registrano mutamenti - a volte anche profondi - sulla struttura della popolazione. La natalità è destinata a decrementarsi e la popolazione residente a subire un progressivo invecchiamento. Il quadro demografico si deteriora e si allontanano ulteriormente le prospettive di sviluppo. In assenza di una precisa strategia di controllo sull'ammontare e sulla composizione dei flussi migratori, l'esodo della popolazione si traduce in gravi forme di depauperamento delle regioni arretrate, anche nei casi - tutt'altro che infrequenti - di regioni sovrappopolate.

Come è già stato accennato la mobilità (sia essa regionale e internazionale) favorisce l'ampliamento degli squilibri territoriali e contribuisce ad allargare i divari fra le potenzialità di sviluppo regionale. L'emarginazione delle regioni arretrate di un paese subisce una accelerazione, tanto più sensibile quanto più è affermata la fase di internazionalizzazione delle economie che lo coinvolge.

Dal punto di vista della teoria della localizzazione, l'afflusso di nuova manodopera in aree dinamiche esalta i fattori tradizionali, alimenta il fenomeno e la dimensione dell'agglomerazione ed accelera il processo di industrializzazione delle aree forti.

4. Orientamento per agglomerazione

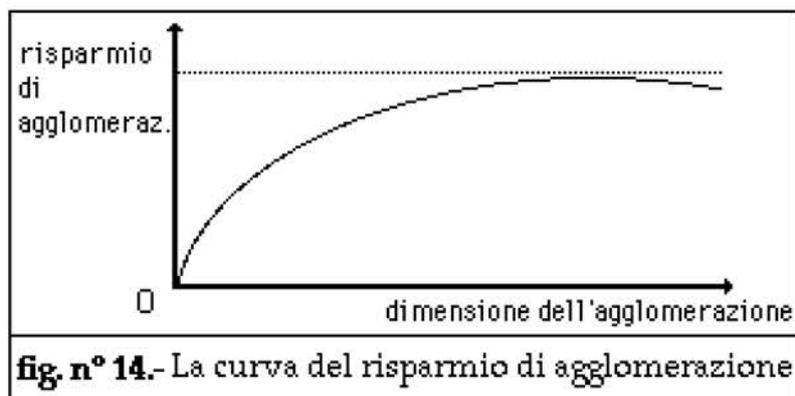
4.1 - Il risparmio di agglomerazione

Proseguendo nella esposizione della teoria classica della localizzazione industriale va ricordato che già il Weber sottolineava come il minimo trasportazionale e le eventuali deviazioni sulla manodopera andassero considerate come primi approcci alla situazione del problema locazionale e non, pertanto i luoghi ove effettivamente si sarebbero edificati gli stabilimenti e la sede dell'impresa. Oltre al costo di trasporto e alle influenze esercitate dai costi della forza-lavoro, il secondo fattore che interviene ad alterare lo schema insediativo elementare basato sui costi di trasporto e a rendere più convenienti località diverse rispetto a quelle sinora individuate é rappresentato dalla tendenza agglomeratrice.

Si tratta di quelle "convenienze" - economie esterne avrebbe suggerito A. Marshall - che si manifestano allorché due o più complessi industriali si localizzano in un medesimo sito e, in questo modo, possono ripartirsi i costi di insediamento. L'agglomerazione di cui tratta Weber non richiede che le imprese siano collegate funzionalmente fra loro (nel qual caso più che di semplice agglomerazione si parla di integrazione orizzontale o verticale) perché si realizzano dei risparmi sui costi di insediamento o sulle spese generali: é sufficiente che esse siano edificate l'una in prossimità delle altre in modo di consentire l'utilizzazione comune di infrastrutture. Spese per l'adduzione di energia, per i collegamenti con le reti di trasporto (strade, ferrovie, porti, aeroporti), per lo smaltimento e il trattamento dei rifiuti (eventuali depuratori per consentire il riciclo delle acque utilizzate nei processi industriali), ed altri costi ancora, possono essere molto più agevolmente sostenuti se ad affrontarli sono più imprese invece di una soltanto. Si tratta, infatti, di oneri particolarmente gravi e in grado di condizionare sensibilmente la formazione della decisione a favore o contro l'insediamento; non é un caso che una delle principali misure di politica regionale per sollecitare le industrie

a localizzarsi in una regione arretrata consista proprio - come verrà ampiamente illustrato in seguito - nel predisporre delle aree appositamente attrezzate, in grado di ospitare nuove iniziative industriali.

Il risparmio che l'impresa realizza é variabile, e dipende dalla dimensione dell'agglomerazione. La funzione che esprime il *risparmio di agglomerazione* é rappresentata nella Fig. 14. Al crescere dell' agglomerazione aumenta pure il risparmio che se ne ricava, ma questo aumento non é né illimitato né proporzionale al numero di imprese agglomerate. Oltre certe dimensioni un ulteriore incremento degli insediamenti non si traduce in risparmio; al contrario non é raro il caso che, sotto l'incalzare dei fattori deglomerativi,

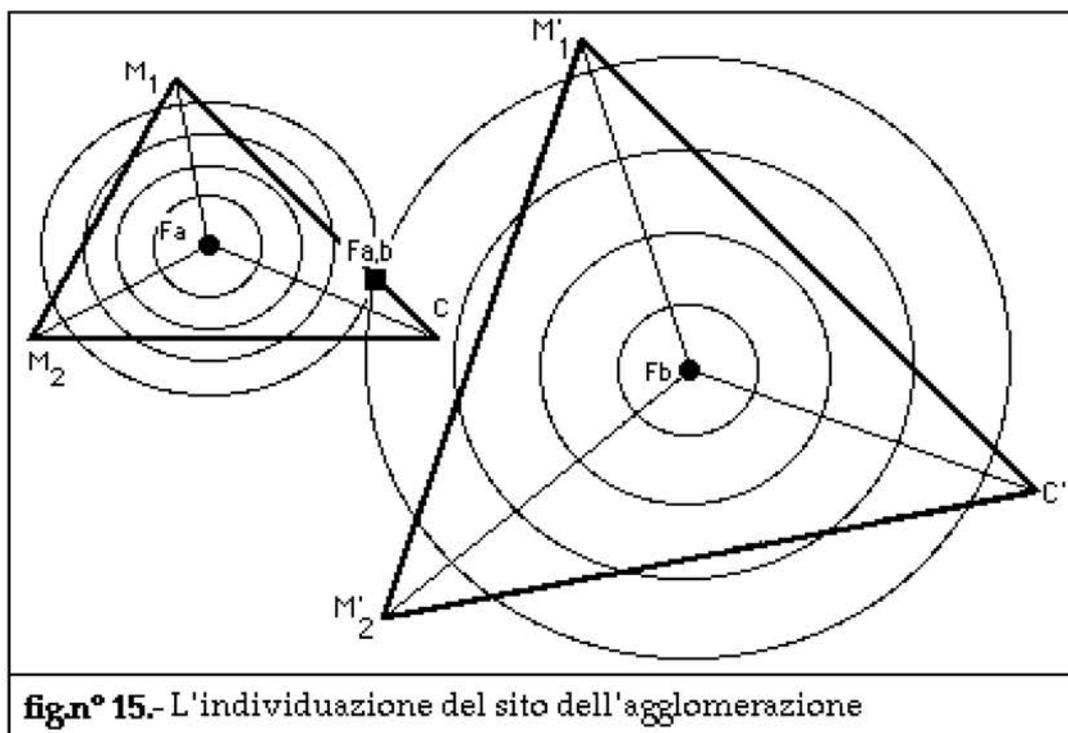


quest'ultimo assuma valori negativi. A mano a mano che aumenta il numero di industrie ubicate in uno stesso sito aumenta il traffico - sino ad ipotizzare vere e proprie forme di congestione - diminuisce l'accessibilità, si innalza il costo dei terreni, quando non siano addirittura scarse le aree fabbricabili, si accresce la sindacalizzazione della manodopera (sempre nell'ipotesi che non si prospettino strozzature, ad es. di manodopera qualificata), ed altre cause ancora. Tutto ciò si riflette nella struttura dei costi e di conseguenza si alterano le convenienze di insediamento. Non é raro il caso che una progressiva incidenza di fattori agglomerativi non solo scoraggi le nuove localizzazioni ma favorisca addirittura una perdita agglomerativa, nel senso che alcune imprese preferiscono delocalizzarsi verso aree più marginali.

L'imprenditore, nel momento in cui si trova ad esprimersi per la scelta di un sito ove localizzare un nuovo impianto industriale deve valutare quali componenti di costo abbiano il sopravvento, in quanto non é raro il caso in cui la località ove potrebbe beneficiare di un adeguato risparmio di agglomerazione

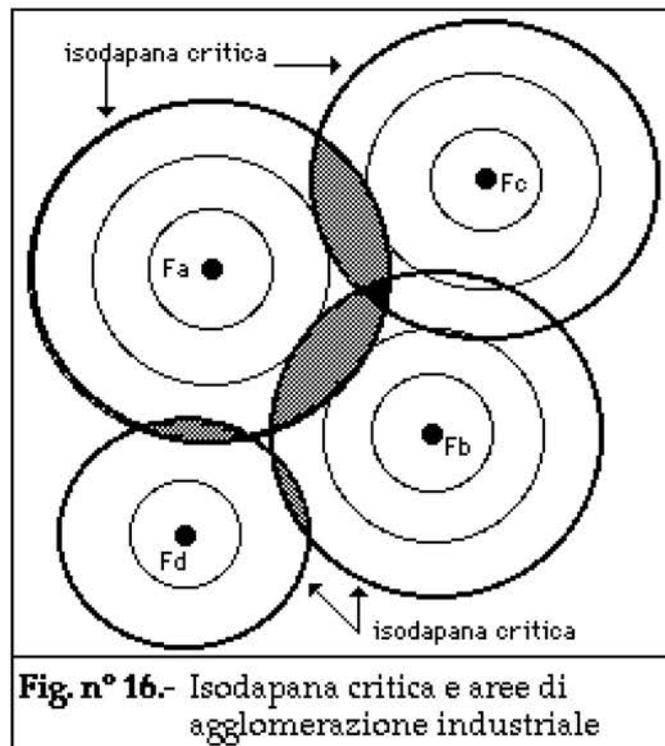
non coincide con il punto di minimo trasportazionale. E' evidente come, in questo caso, se il risparmio di agglomerazione é superiore al maggior costo di trasporto che l'impresa é chiamata a sopportare (con stime che dovrebbero basarsi sulla attualizzazione di componenti di costo future) per localizzarsi in un punto diverso del minimo trasportazionale, allora l'imprenditore propenderà per una localizzazione sul luogo dell'agglomerazione; in caso contrario tende a rimanere sul punto in cui é in grado di minimizzare i costi di trasporto.

Nel caso il cui l'imprenditore appuri la convenienza a localizzarsi in un luogo diverso dal minimo trasportazionale e agglomerarsi con una seconda impresa, un problema da affrontare riguarda l'individuazione del nuovo sito di insediamento, ossia di un punto economicamente equidistante fra i due minimi. L'impostazione di questo problema é compendiate nella fig. 15.



Sia F_a il punto di minimo trasportazionale dell'impresa A (M_1 e M_2 i rispettivi luoghi di approvvigionamento delle materie prime e C punto di mercato) e F_b il minimo trasportazionale dell'impresa B (M'_1 , M'_2 e C' i vertici del triangolo locazionale). Su F_a e F_b si centrano due sistemi di isodapane, la cui distanza fra le due serie di cerchi concentrici esprime - per definizione - la

rispettiva incidenza dei costi di trasporto (nella fig. 15 i pesi dei materiali dell'impresa F_a sono maggiori di quelli dell'impresa F_b). Nel punto di tangenza fra un uguale numero di isodapane si viene a situare l'agglomerazione (il punto $F_{a,b}$): se in questo nuovo sito per entrambe le imprese il risparmio di agglomerazione é superiore ai maggiori costi di trasporto, si originerà un'agglomerazione fra i due impianti. In caso contrario ciascuna impresa edifica i propri stabilimenti sui rispettivi minimi trasportazionali.



Un procedimento ulteriore per saggiare la possibilità di creare una agglomerazione industriale fa riferimento alla cosiddetta *isodapana critica*, intendendo con questa denominazione quella distanza oltre la quale per una determinata impresa - per le proprie configurazioni di costi - é antieconomico spostarsi, rispetto al minimo trasportazionale precedentemente individuato. Va da sé che l'agglomerazione fra più imprese é fattibile solo nel caso in cui le rispettive isodapane critiche si intersechino fra loro. Il problema é posto nei suoi termini grafici nella Fig. 16, nella quale sono rappresentate le quattro imprese F_a , F_b , F_c , F_d , con i rispettivi minimi trasportazionali. Per ciascuna

impresa, oltre al sistema di isodapane, è stata tracciata la propria isodapana critica e dallo schema che ne consegue risulta evidente come non esista un punto di convergenza insediativa comune per quattro unità produttive. È reperibile però, una piccola area compresa all'interno di tre isodapane antiche: è questa una possibile agglomerazione limitata a F_a , F_b , F_c : F_d è comunque escluso. Ragione di convivenze esterne rispetto ai processi agglomerativi può suggerire localizzazioni e agglomerazioni basate su solo due imprese. In questo caso il territorio potenziale interessato è molto più ampio e diversamente articolato.

5. Orientamento sul mercato

5.1 Introduzione

Dall'analisi weberiana é emerso come uno dei siti alternativi della localizzazione industriale sia rappresentato dal luogo di mercato. Secondo la logica coltivata dallo studioso tedesco, un'impresa propende per un insediamento sul consumo allorché le trasformazioni industriali sono effettuate a pesi netti o, per dirla più semplicemente, quanto i costi di trasporto del prodotto finito sono uguali - se non superiori - al costo di trasporto delle materie prime.

Nelle ipotesi elaborate dal Weber la localizzazione sul mercato rappresenta un caso limite in quanto, nei processi di lavorazione industriale, una perdita di peso é un evento altamente probabile, naturalmente, tanto maggiore é la diminuzione del peso conseguente alla trasformazione produttiva, tanto più l'impianto tende ad allontanarsi dal punto C di mercato. L'obiettivo di pervenire ad una teoria generale in grado di ricondurre il complesso ed articolato problema della localizzazione industriale all' interno di una logica globale ha obbligato il Weber ad adottare uno schema di ragionamento assai astratto; inoltre la necessità di ricomprendere e di rappresentare una grande varietà di comportamenti localizzativi in un unico modello interpretativo ha notevolmente penalizzato la capacità del modello di esprimere le reali capacità polarizzatrici del mercato nei confronti delle attività industriali.

In effetti già ai tempi in cui scrive l'autore tedesco, e da allora in modi sempre più evidenti e ricorrenti, il mercato rappresenta uno dei siti privilegiati della localizzazione industriale, anche se é necessario arrivare fino agli ultimi due o tre decenni per assistere ad una vera e propria esplosione di questo tipo di localizzazione. Gli enormi progressi effettuati dalla tecnologia dei trasporti e il conseguente abbattimento dei relativi costi hanno contribuito a ridurre sensibilmente l'azione della distanza geografica causando un progressivo avvicinamento (in termini economici) fra i grandi distretti industriali del

mondo. E questo ha giocato a favore dei mercati di sbocco, la cui importanza è ancora in crescendo.

Per rimanere in termini tipicamente weberiani una impresa propende per una scelta ubicativa sul luogo di mercato tutte le volte che il rapporto fra i costi di trasporto dei prodotti finiti e quello delle materie prime (più che il rapporto fra i due pesi) si aggira o supera l'unità. Questa situazione si verifica però in un gran numero di casi, che si possono raggruppare in alcune situazioni tipo.

Innanzitutto la localizzazione in prossimità del mercato viene preferita allorché i prodotti da trasportare sono deperibili e quindi, indipendentemente dalla maggiore o minore perdita di peso, in tutti quei casi in cui ciò che conta è la rapidità della consegna al cliente. Inoltre, tendono a localizzarsi sui luoghi di consumo tutte quelle imprese che lavorano prodotti fragili o, comunque, prodotti che nel corso della manipolazione industriale sono destinati ad aumentare sensibilmente di volume.

Una terza categoria è quindi rappresentata dai beni di scarso valore aggiunto, ossia di quei prodotti che mal sopportano oneri di trasporto, mentre un altro elemento che favorisce una localizzazione sul mercato si ha in tutti quei settori in cui le caratteristiche del prodotto finale richiedono un intervento dell'acquirente nella fase della lavorazione o, quantomeno, uno stretto rapporto fra il produttore e il consumatore.

In anni più recenti, inoltre, si sono progressivamente affermati dei nuovi settori industriali denominati, per l'appunto, *market-oriented*, a testimonianza della loro propensione ad ubicarsi vicino ai luoghi di consumo. È nota, e verrà ripresa in altra parte del volume, la tendenza di fondo degli assetti industriali dei paesi ad economia matura: i settori di base, ossia quel complesso di attività di trasformazione nelle quali era massima l'incidenza delle materie prime e delle fonti di energia, sono in fase di declino ed escono sempre più massicciamente sopravanzati dai settori ad alta tecnologia. Questi ultimi, è stato più volte osservato, sembrano obbedire a canoni locazionali del tutto diversi rispetto alla tradizionale industria di trasformazione, apparentemente appaiono svincolati da precisi (o quantomeno verificati, riscontrati) riferimenti territoriali e mostrano una spiccata suscettività nei confronti del mercato. Sono attività che nascono esclusivamente in funzione della esistenza di un mercato di consumo e prevalentemente su questo andranno a localizzarsi. Il fenomeno è piuttosto diffuso e si sta progressivamente estendendo anche verso i tradizionali settori

manifatturieri. Un esempio significativo, se non proprio emblematico, è rappresentato dalle moderne miniacciaierie basate sui moduli produttivi del forno elettrico e della colata continua che, non a caso, sono state definite come *local mills for local markets*.

Scheda: "Le miniacciaierie"

Il comparto siderurgico, fin dal suo apparire, si è connotato come un settore fortemente influenzato dai meccanismi delle economie di scala. In modo particolare il processo produttivo basato sul ciclo integrale, ossia una struttura articolata su: altoforno-forno Martin Siemens (o, più di recente, convertitori L.D.)-treno sbozzatore-laminatoio, ha dato luogo ad impianti dalle dimensioni sempre maggiori, in concomitanza delle quali venivano via via realizzati crescenti risparmi sui costi di produzione. Il gigantismo del ciclo integrale è stato arrestato soltanto dalla perdita di interesse del mercato verso i prodotti siderurgici, dalla caduta della domanda, in quanto le dimensioni ottimali di questo tipo di impianti si sono attestate -nel corso degli anni Sessanta, ossia in un periodo nel quale il settore non avendo ancora compiutamente manifestato i sintomi recessivi, la tecnologia era inerzialmente proiettata verso la progettazione della configurazione ottimale degli stabilimenti- su una capacità produttiva annua di circa 10 milioni di t, praticamente la metà della quantità di acciaio assorbita dall'intero sistema economico italiano nell'unità di tempo. Complessi industriali di tali dimensioni hanno pesanti vincoli di localizzazione al punto che l'industria siderurgica -per quasi un secolo- ha rappresentato l'esempio più caratteristico ed emblematico del problema localizzativo. A questo settore produttivo hanno fatto riferimento pressochè tutte le teorie elaborate nel periodo; tipico, in proposito è l'esempio weberiano, nel quale M_1 è il luogo di estrazione dei minerali di ferro, M_2 il luogo di estrazione del carbone, F il luogo di costruzione dell'acciaieria.

La rigidità delle scelte locazionali, unitamente alla entità dei mezzi finanziari necessari alla costruzione degli impianti e alla disponibilità della tecnologia relativa, sono i fattori che fino a tutta la prima metà di questo secolo hanno fortemente limitato la diffusione del comparto siderurgico e, anzi, la massima parte della produzione mondiale dell'acciaio si è concentrata solo in pochi, importanti, paesi. La disponibilità di strutture siderurgiche è stato, da parte dei paesi possessori, sinonimo di potenza industriale, espressione di superiorità economica, politica e finanche militare. In virtù di questi caratteri,

in anni in cui le guerre si combattevano e si vincevano con cannoni, carri armati, corazzate e altro armamento pesante, il settore spiccava per la sua importanza strategica.

Da qualche decennio, dagli inizi degli anni Cinquanta e in concomitanza con l'affacciarsi di problemi economici dei Paesi del Terzo Mondo, l'industria siderurgica ha progressivamente modificato i propri assetti territoriali e, con essi, si è reso necessario riformulare i principi teorici che -per un lunghissimo periodo- hanno guidato le scelte locazionali. Il numero dei paesi produttori si è sensibilmente ampliato e l'inserimento delle nuove realtà siderurgiche ha portato ad una crescente dispersione territoriale delle acciaierie. Nel corso degli anni Cinquanta e Sessanta, alla significativa crescita della produzione mondiale di acciaio concorrevano non soltanto -massicciamente- le tradizionali regioni siderurgiche, e quindi le aree di più antico insediamento industriale, ma anche -sia pure con quantità ancora marginali- regioni del tutto prive di precedenti siderurgici. I nuovi impianti venivano via via ubicati in siti del tutto sprovvisti delle consolidate vocazioni locazionali, richiamati evidentemente da altri moventi economici oltre che da differenti valutazioni imprenditoriali. Coinvolti in questo nuovo processo di diffusione produttiva erano sia alcuni paesi ad economia avanzata (tipici sono gli esempi degli Stati Uniti e del Giappone), sia un numero progressivamente crescente di paesi ad economia arretrata che, in più di qualche caso, hanno dato origine ad iniziative industriali anche di rilevanti dimensioni produttive.

Con gli anni Settanta e Ottanta, il processo di sminuzzamento produttivo si è fatto più pronunciato in quanto, accanto al fiorire di nuove iniziative, si è assistito ad una sensibile perdita di importanza delle aree e delle regioni siderurgicamente forti (drammatica, in particolare, la vicenda della siderurgia italiana).

Tab. n° 1- Principali paesi produttori di acciaio (dati in milioni di t).

PAESI	1973	1985	PAESI	1973	1985
U.S.A.	136,8	80,4	Cina Pop.	25,1	46,5
Giappone	117,1	105,2	Brasile	7,2	20,5
R.F.T.	53,2	40,5	Corea Sud	1,8	13,5
Francia	27,1	18,8	India	6,9	11,1
Regno Unito	22,4	15,7	Corea Nord	2,5	8,4
Belgio	15,5	10,7	Messico	5,1	7,3
Australia	7,7	6,4	Taiwan	0,3	5,1
Lussemburgo	6,4	3,9	Turchia	1,4	5,1
Svezia	5,9	4,8	Iugoslavia	2,8	4,4
Italia	23,8	23,7	Venezuela	0,5	3,1
			Totale Mond.	666,1	655,3

Numerose le cause all'origine di questo fenomeno, in massima parte -come è già stato enunciato nella parte introduttiva di questo volume- legate alla naturale evoluzione dei sistemi produttivi. I paesi ad economia matura hanno sempre meno bisogno di prodotti siderurgici (ossia di beni legati soprattutto alle fasi iniziali dei processi di *take-off*) e, di conseguenza, il settore è stato investito da una durissima crisi strutturale. La domanda è irreversibilmente caduta e ciò ha reso necessario e inderogabile l'avvio di processi di ristrutturazione e di adeguamento produttivo alle nuove situazioni del mercato. D'altro canto, va ricordato che i sistemi economici avanzati sono coinvolti da sempre più marcate forme di terziarizzazione: la domanda di servizi è in costante espansione mentre è in continuo regresso la richiesta di beni materiali. Inoltre, la divisione internazionale del lavoro ha assunto una importanza di primo piano, soprattutto in relazione alla affermazione dei cosiddetti paesi di nuova industrializzazione (i NIC).

E' certamente difficile individuare una data comune alla quale ancorare l'avvio della inversione di tendenza alla concentrazione siderurgica; due però sono gli avvenimenti in conseguenza dei quali è entrato in crisi il consolidato modello di crescita industriale:

1- la crisi petrolifera (nota anche come il primo *shock* petrolifero), verificatesi nella prima metà degli anni Settanta, che ha causato una sensibile accelerazione al disimpegno dai settori di base, grandi consumatori di energia e quindi generatori di onerosi indebitamento con i paesi produttori;

2- la messa a punto (completata nel corso degli anni Sessanta) di una nuova tecnologia per la produzione di acciaio basata sui moduli riduzione diretta-forno elettrico-colata continua. Con questa innovazione di processo la tecnologia rompeva il legame instaurato fra il ciclo integrale e le economie di scala e consentiva anche agli impianti di modeste, se non di modestissime, dimensioni la produzione di acciaio grezzo a costi competitivi con i maggiori complessi siderurgici.

A conferma che in alcune regioni la crisi della siderurgia ha caratteri strutturali (irreversibile) e non congiunturali (reversibili) va aggiunto che la crisi del 1973 ha contribuito soltanto ad accelerare e a rendere più drammatica ed urgente la soluzione dei problemi della siderurgia. Il fenomeno della deindustrializzazione e della delocalizzazione era già in atto allorquando sulle nazioni importatrici di petrolio è deflagrata la brusca impennata sia dei costi dell'energia che di quelli delle materie prime. Già da qualche tempo i tradizionali bacini siderurgici avevano denunciato problemi di varia natura (perdita di competitività, caduta della tensione della domanda), aggravati dal contemporaneo affacciarsi delle nuove tendenze localizzatrici.

La montante concorrenza esercitata dai NIC, con i loro complessi edificati con il concorso dello Stato o proprio ad opera delle multinazionali, alla ricerca

di nuove forme di risparmio sul costo di produzione (della manodopera, in questo caso), contribuiva a rendere assai poco conveniente ai paesi industrializzati tentare di mantenere un predominio assoluto nei settori di base oramai così poco sorretti dalla domanda interna. Diversa la situazione se esaminata sul versante internazionale, in quanto la domanda mondiale -pur flettendosi- era sorretta in misura crescente dai paesi in corso di industrializzazione e quindi proprio quei paesi e quelle regioni che erano in grado di ospitare segmenti crescenti di lavorazione industriale. In tutte queste aree la siderurgia, settore infrastrutturante per eccellenza, mantiene un suo ruolo di portata strategica e ciò che difficilmente sarebbe stato possibile con il ciclo integrale (che per produrre a costi competitivi avrebbe avuto bisogno di impianti dalle dimensioni assai poco compatibili con le ridotte strutture produttive dei NIC) era oramai alla portata di molti con l'avvento della miniacciaiera.

Il nuovo ciclo produttivo dell'acciaio è pertanto una delle risposte messe a punto dalla moderna tecnologia allo scopo di dare soluzione ai problemi di approvvigionamento di beni siderurgici anche nei casi in cui la domanda sia molto modesta. Il particolare modulo produttivo messo a punto (che, ad esempio, consente di partire dal rottame o dalla spugna di ferro, ossia da prodotti trasferibili senza che il costo di trasporto raggiunga livelli proibitivi) libera questi impianti dai tradizionali vincoli localizzativi e consente loro libere possibilità ubicative. La miniacciaiera è un modulo produttivo creato -e non poteva essere altrimenti- nei paesi tecnologicamente più evoluti allo scopo di poter far fronte, a costi compatibili con il mercato, anche a piccole quote di domanda, localizzata in regioni periferiche (da cui la locuzione già riportata di *local mills for local markets*), oppure a quella domanda di tipo interstiziale lasciata comunque aperta dai grandi complessi a ciclo integrale. La localizzazione non è più rigidamente connessa con le fonti di approvvigionamento, al contrario gli impianti possono essere edificati direttamente sul mercato.

Sul piano della vitalità e della flessibilità la miniacciaiera si dimostra ben attrezzata. Le conseguenze della guerra del Kippur scalfiscono appena la vigoria della diffusione di questa struttura produttiva e il massiccio rincaro dei prodotti petroliferi viene neutralizzato dai grandi potenziamenti della produttività conseguenti all'introduzione di altre innovazioni tecnologiche (ad esempio i forni UHP -Ultra High Power-, la sostituzione di treni "aperti" con treni "in continuo", l'utilizzazione dell'elettronica e, successivamente, della robotica, e via dicendo). Nel giro di pochi anni, negli Stati Uniti come in Italia, i nuovi impianti espandono la loro portata, acquisiscono una immagine più definita, un ruolo preciso all'interno della complessa struttura delle relazioni industriali.

Alla metà degli anni Ottanta operavano in Italia ben 130 miniacciaierie, la cui distribuzione -per grandi unità regionali- è riportata nella tab. 2. A differenza della siderurgia basata sul ciclo integrale e di localizzazione tipicamente costiera (Cornigliano, Piombino, Bagnoli e Taranto) con l'evidente scopo di contenere i costi di trasporto, la distribuzione delle miniacciaierie mostra dissimili propensioni ubicative. Tralasciando la Lombardia, nella quale la grande incidenza della minisiderurgia delle valli bresciane interferisce con la più tipica localizzazione sul mercato, la distribuzione nelle altre regioni d'Italia di questi impianti mostra la grande flessibilità territoriale. Ne risulta comunque rafforzata l'immagine di un complesso produttivo ubicabile laddove si genera una qualche domanda di acciaio grezzo e -uscendo dal tradizionale triangolo dell'Italia "matura"- si trovano stabilimenti sparsi in diverse regioni. Così non mancano stabilimenti nel Friuli in fase di potenziamento produttivo (ubicati in cittadine anche di piccole dimensioni, quali Tavagnacco, Cividale del F., S. Giorgio di Nogaro, Osoppo, ecc.), nel Veneto (come a Padova, Adria, ecc.) o nell'Italia meridionale, in quel "nord" del Mezzogiorno che contribuisce alla "leopardizzazione" del tessuto produttivo (con impianti a Potenza, Termoli [CB], Casoria [NA], Giovinazzo [BA], Catania, e via dicendo).

Lo stesso vale per la siderurgia degli Stati Uniti. Le miniacciaierie, abbandonata la tipica localizzazione appalachiana, si è affermata in Stati del tutto privi di tradizioni nella lavorazione del ferro e dell'acciaio. Molti nuovi impianti sono stati edificati nelle regioni comprese fra il Texas e l'Oceano Atlantico, nel cuore di quel *deep South* un tempo esclusivamente agricolo e fondamentalmente arretrato. Impianti sono sorti in varie località del Texas (El Paso, Chaparral, Houston, Beaumont, Forth Worth, ecc.), della Virginia, dell'Alabama, della South Carolina, della Florida. Una recente direttrice localizzativa è poi sorta nell'area pacifica (in California, Oregon, e nello Stato di Washington), ossia in quelle regioni nelle quali più che in altre si sono affermate le attività di ricerca, le industrie ad alta tecnologia, i più moderni ed attrezzati parchi tecnologici, a significare del ruolo tuttora centrale giocato dalla siderurgia. Una situazione sostanzialmente analoga si è verificata in Giappone, ove le moderne miniacciaierie (che in questo paese hanno anche superato il milione di t di produzione annua) sono state costruite sia all'interno delle aree ad intenso sviluppo industriale (a contatto e a diretta concorrenza con i colossi dell'industria siderurgica) sia in molte altre regioni del paese, di nuova e di nuovissima industrializzazione.

Tab. n° 2- Distribuzione delle miniacciaierie fra le regioni italiane

REGIONI	IMPRESE	ADDETTI	(val. %)
<i>Italia nord-occid.</i>			
Piemonte e Liguria	12	4600	(18,3)
Lombardia	73	13000	(52,1)
<i>Italia nord-orient.</i>			
Trentino A.A. Veneto	12	1200	(4,8)
Friuli Ven. Giulia	11	2300	(9,2)
Emilia-Romagna	2	600	(2,4)
<i>Italia centrale</i>			
Lazio e Marche	4	500	(2,1)
Abruzzo e Molise	4	400	(1,5)
<i>Italia merid. e insul.</i>			
Campania		700	(2,8)
Puglia e Basilicata	3	700	(2,8)
Sicilia	4	700	(2,8)
Sardegna	2	300	(1,2)
TOTALE ITALIA	130	25000	(100)

Una notevole affermazione hanno poi avuto le miniacciaierie nel Terzo Mondo, nei paesi di nuova industrializzazione. La grande semplicità di funzionamento, l'elevata elasticità degli impianti, la flessibilità e la gamma dei prodotti, la capacità di adattamento anche ad ambienti geografici ostili all'industrializzazione e comunque refrattari all'insediamento del ciclo integrale, le dimensioni produttive contenute, la possibilità di calibrare gli impianti sulla base della domanda esistente e il non trascurabile vantaggio di poter potenziare l'impianto in relazione al diverso evolversi della domanda, il modesto impegno finanziario iniziale e pertanto ammodernamenti celeri e la possibilità di rapidi adeguamenti tecnologici spiegano, unitamente ai gradi di libertà nella localizzazione, le grandi prospettive delle miniacciaierie fra i paesi ad economia arretrata.

Allo stato attuale l'area che ha dimostrato la maggiore vivacità siderurgica è quella est-asiatica, nella quale l'influenza esercitata dal Giappone è molto forte. Fra tutti i paesi spicca la Repubblica di Corea che, con un potenziale siderurgico (relativo alle sole miniacciaierie) di circa 3,5 milioni di t annue (ripartite su una settantina di impianti), si avvicina a molte delle evolute situazioni dei paesi europei e nordamericani. Nel complesso si tratta di una siderurgia giovane, tecnologicamente avanzata (e di netta importazione nipponica), con una politica commerciale aggressiva e in netta espansione. Anche Taiwan e Indonesia presentano una siderurgia vivace e moderna. A Taiwan (l'ex Repubblica della Cina Nazionale) la siderurgia è relativamente meno giovane (fattori politici ne hanno favorito l'insediamento nel corso degli anni Cinquanta) e i suoi due milioni di t di capacità annua sono ripartiti in un

elevato numero di impianti (di piccole e di medio-piccole dimensioni). Al contrario l'Indonesia solo da qualche lustro si è dotata di una propria siderurgia. Il potenziale produttivo si aggira su 1,5 milioni di t annue, ma gli impianti sono moderni e il mercato interno presenta favorevolissime prospettive di sviluppo (anche se il paese continua a mostrare evidenti difficoltà a decollare). Divisa fra l'influenza statunitense e quella nipponica è la siderurgia filippina. Il potenziale produttivo è ancora distante dal milione di t annue, un terzo circa delle quali provengono da una miniacciaiera di oltre 250 mila t. Nuove minisiderurgie sono pure presenti nella Malaysia, a Hong Kong e nella Thailandia, che ospita tre nuovi impianti di circa 150 mila t ciascuno.

Nel panorama produttivo asiatico un caso a parte è rappresentato dall'Unione Indiana, le cui capacità siderurgiche si sono notevolmente arricchite nel corso degli anni Ottanta. Tradizionalmente basata su impianti a ciclo integrale (i primi stabilimenti vennero costruiti nei primi anni del secolo, ma il grande balzo è stato effettuato nel corso degli anni Sessanta e Settanta con la costruzione di quattro nuovi impianti), ampio spazio occupano oramai le miniacciaierie (una dozzina di stabilimenti sparsi nel sub-continente), che raggiungono una capacità prossima ai due milioni di t.

Fra le altre macroaree è certamente quella centro e sudamericana che presenta i maggiori sviluppi nella minisiderurgia. Paesi come il Brasile e il Messico (con una quindicina di impianti ciascuno e una capacità di circa due milioni di t annue) sono da tempo impegnati in un'azione di potenziamento siderurgico e alcuni degli impianti di entrambi i paesi superano la tradizionale soglia delle 400mila t. Le dimensioni raggiunte dalla domanda interna hanno consigliato il potenziamento dei programmi siderurgici e le prospettive di sviluppo dei prossimi vent'anni richiederanno ulteriori e forse importanti adeguamenti produttivi. Analoghe considerazioni e prospettive valgono per Argentina e Venezuela, accreditate entrambe di una potenzialità (sempre limitatamente alle miniacciaierie) di più di un milione di t annue. Anche per la Colombia (dotata di quattro miniimpianti) le prospettive di crescita della domanda interna dovrebbero consigliare un allargamento della base produttiva. Va comunque osservato che, per molti paesi compresi in questa macroarea, i problemi legati alla definitiva affermazione del decollo industriale e economico sono fortemente alimentati da fattori esogeni di instabilità politica, i quali -fatalmente- finiscono per coinvolgere la crescita produttiva. Un pò tutti i paesi dell'America Latina esprimono un potenziale di domanda in grado di assorbire la produzione di nuovi impianti; non è infatti un caso che paesi quali El Salvador, Repubblica Dominicana, Portorico, posseggono miniacciaierie. Senza contare il caso di Trinidad (un paese che conta poco più di un milione di abitanti) che ospita un impianto della capacità di circa mezzo milione di t.

Fra i grandi continenti l'Africa si presenta in condizioni di grande arretratezza. In tutta la macroarea (e con l'ovvia esclusione della Repubblica

Sudafricana) sono presenti non più di una ventina di miniacciaierie (del tutto assenti gli impianti a ciclo integrale). La situazione di ritardo economico giustifica solo in parte questa condizione perchè se è vero che il continente presenta un pò ovunque fenomeni -anche gravi- di sottosviluppo, è anche vero che in alcuni paesi sono presenti consolidati sintomi di decollo industriale. Di certo nazioni quali l'Egitto, l'Algeria, il Marocco, la Tunisia, lo Zaire, la Zambia, il Kenya, la Costa d'Avorio, la Nigeria e il Senegal -per ricordare alcuni esempi significativi- sono avviati verso nuove forme di crescita, sia che si tratti di uno stadio di *pre take-off* che di *take-off* vero e proprio. La loro richiesta di acciaio è destinata quindi ad incrementarsi e a giustificare la localizzazione di nuovi impianti siderurgici. Non è però dalla siderurgia a ciclo integrale che possono venire le risposte più adeguate alle rispettive esigenze. E' la miniaccieria, sono le sue peculiari doti di flessibilità produttiva, la sua adattabilità territoriale a farne una futura protagonista della crescita di questi paesi.

5.2 - Le aree di mercato

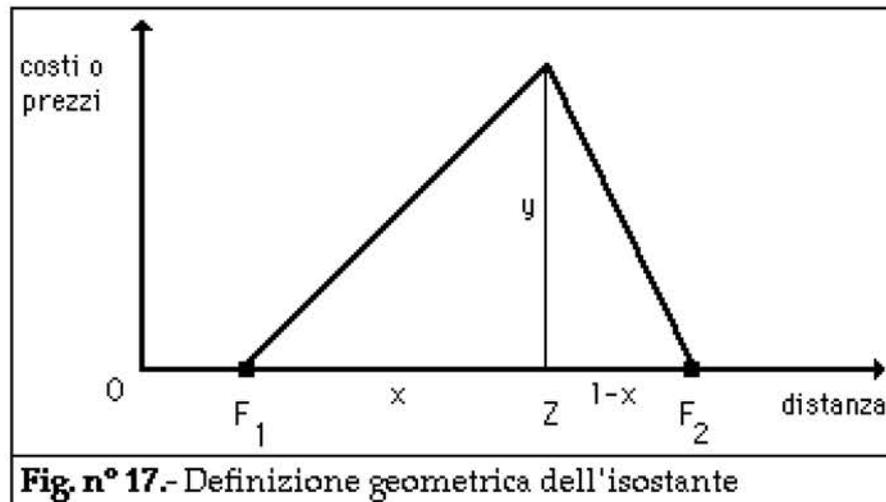
Nel segmento di teoria sin qui esaminata le esigenze di pervenire ad un unico modello interpretativo hanno imposto che il mercato venisse fatto coincidere con un punto (C nella elaborazione weberiana), sottintendendo che forse è comunque possibile esprimere un'area più o meno estesa attraverso il suo baricentro. Nella realtà e tranne specifiche eccezioni (ad esempio un'impresa che operi con un solo committente) è assai difficile ritenere che un'area di mercato possa essere ricondotta sinteticamente ad un punto, sia pure con l'ausilio di complesse operazioni che consentono di individuarne il baricentro. Nella quasi totalità dei casi l'insieme degli acquirenti si estende su una zona di dimensioni variabili, se non su una regione (quando non interessi un intero paese o addirittura un continente, come frequentemente accade nel caso delle grandi imprese dei paesi più evoluti). E' quindi con grande difficoltà e con una forzata esemplificazione che l'area di mercato viene espressa da un vertice del triangolo localizzatore e soltanto l'obiettivo di presentare delle tipologie localizzative può spiegare situazioni così nettamente individuate. Nella realtà delle attività industriali un numero sempre crescente di imprese

dipende dal mercato, dalle sue dimensioni territoriali e dalle sue potenzialità di acquisto e, di conseguenza il problema della localizzazione è strettamente connesso con quello dell'area di mercato.

Fin dal secolo scorso qualche autore si era accostato a questo problema e aveva cercato di affrontare alcuni fra i molteplici aspetti coinvolti da questo problema. Così ad esempio, W. LAUNHARDT, professore al politecnico di Hannover e uno dei fondatori della Economia e della tecnica dei trasporti, si è cimentato sulla individuazione della dimensione massima raggiungibile da un'area di mercato. Il ragionamento del Launhardt non si discosta molto rispetto allo schema messo a punto da Von Thünen: stabilito un luogo di produzione veniva calcolata un'area di mercato per ciascun bene, la cui estensione veniva espressa in funzione del costo di trasporto. Contrariamente allo schema del Von Thünen che al centro del territorio poneva il luogo del consumo (ma si trattava di allocare sul territorio una pluralità di attività agricole), il Launhardt al centro situa l'unità produttrice e, considerando uno spazio isotropo e continuo, passa quindi a calcolare il raggio massimo oltre il quale i consumatori non sono più indotti ad acquistare il bene.

Un primo contributo alla spartizione del territorio in più aree di mercato facenti capo a più imprese produttrici e operanti in regime di concorrenza è stato fornito da T. PALANDER, il quale agli inizi degli anni trenta ha elaborato una propria teoria dell'equilibrio spaziale fra domanda e offerta. Punto di partenza delle considerazioni di Palander è rappresentato da:

- 1) due prodotti localizzati nei punti F_1 e F_2 (fig. 17);
- 2) i due produttori sono separati da una distanza l ;
- 3) la domanda del bene offerto da entrambe le imprese è anelastica ed è equamente distribuita nell'intervallo $F_1 - F_2$;
- 4) i costi di produzione (PF_1 e PF_2) e i costi di trasporto (TF_1 e TF_2) sono dati. Il costo del bene prodotti in F_1 sarà dato da $PF_1 + TF_1$; analogamente per il bene F_2 .



Il punto di indifferenza del mercato, nel grafico individuato in Z, ossia il limite dell'area di mercato del produttore F₁, si ha laddove il prezzo di vendita dei due beni è uguale. Nel punto Z si verifica che

$$PF_1 + TF_1(x) = PF_2 + TF_2(1-x) \quad [1]$$

essendo x la distanza che intercorre fra il produttore F₁ e l'acquirente Z.

L'acquirente situato in Z pertanto ha la facoltà di rivolgersi indifferentemente sia ad F₁ che a F₂. Nel caso in cui PF₁ sia uguale a PF₂ e TF₁ sia uguale a TF₂ il punto Z si trova esattamente alla metà dell'intervallo F₁ - F₂; infatti, dal teorema di Pitagora, si ha che

$$PF_1 + TF_1 \sqrt{x^2 + y^2} = PF_2 + TF_2 \sqrt{(1-x)^2 + y^2}$$

essendo PF₁ = PF₂ e TF₁ = TF₂ l'equazione diviene

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(1-x)^2 + y^2}, \text{ ovvero}$$

$$x^2 + y^2 = 1 + x^2 - 2lx + y^2, \text{ semplificando}$$

$$x^2 = 1 + x^2 - 2lx$$

continuando ad semplificare

$$0 = 1 - 2lx$$

$$2lx = 1$$

$$2x = \frac{1}{l} \text{ e, di conseguenza}$$

$$x = \frac{1}{2l}$$

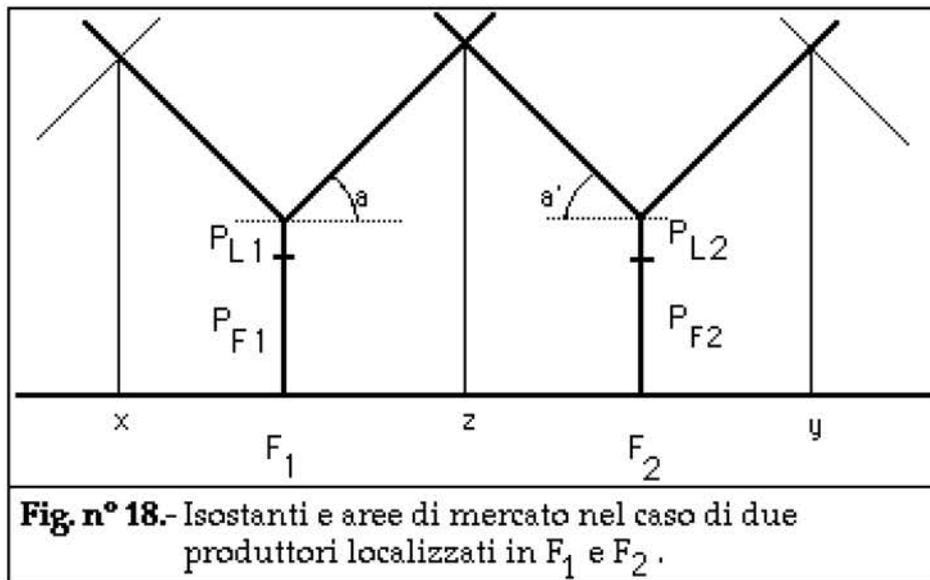
Il punto Z e, in generale, il luogo dei punti di indifferenza fra due aree di mercato per i quali vale l'uguaglianza [1] é denominato da Palander isostante. Vengono quindi approfonditi i problemi della concorrenza spaziale nel caso di un duopolio - la cui localizzazione sia data e, dal momento che ciascuno dei due produttori é in grado di influire sul prezzo, viene abbandonata l'ipotesi della libera concorrenza. In questa sede interessa approfondire gli aspetti spaziali del mercato e le relazioni con la dimensione delle rispettive aree.

Dalla fig. 17 si assumono quindi le informazioni essenziali, ovvero che il prezzo di vendita coincide con il costo complessivo e che quest' ultimo é dato dalla somma di:

- a) costo di produzione (indipendente dalla localizzazione)
- b) costo di localizzazione (dipendente dal sito prescelto)
- c) costo di trasporto (proporzionale alla distanza) per raggiungere i vari punti dell'area di mercato.

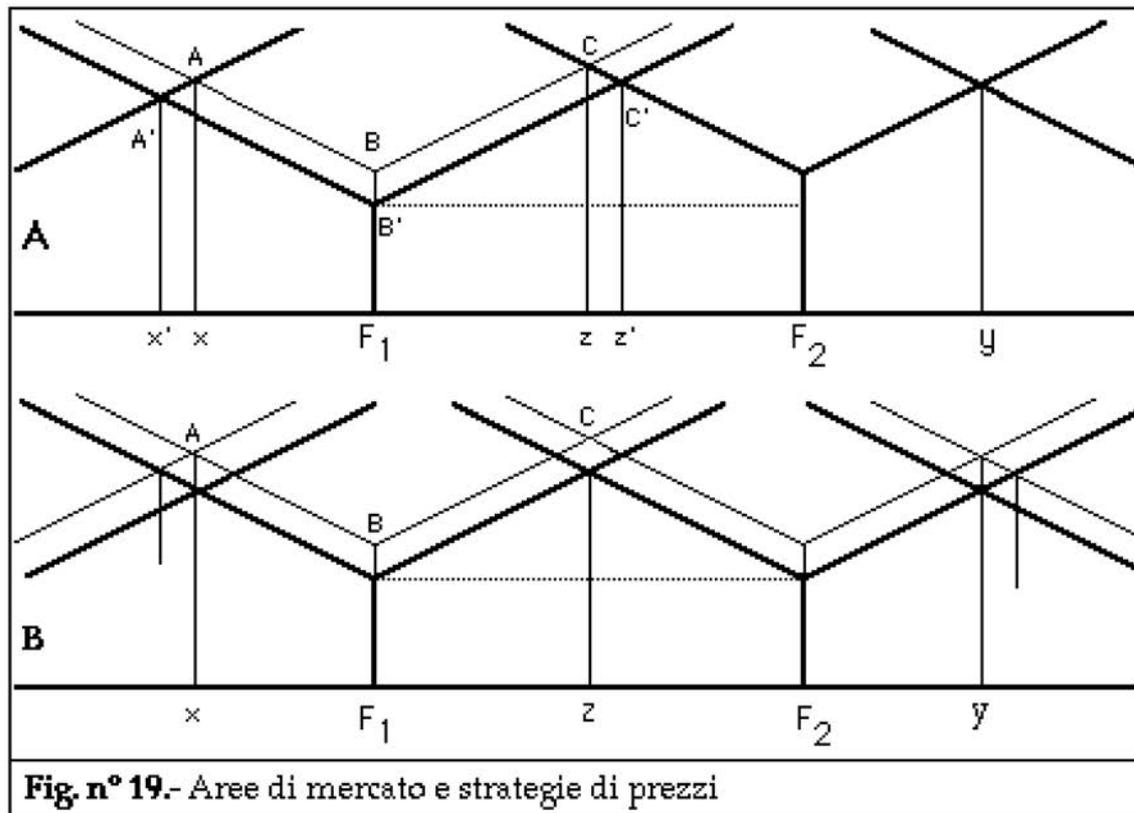
Nella fig. 18 sono compendiate tutti questi elementi. In un certo intervallo di territorio sono ubicate (ad esempio sul rispettivo minimo trasportazionale) le imprese F_1 e F_2 i cui costi di produzione sono rispettivamente PF_1 e PF_2 , mentre PL_1 e PL_2 rappresentano i costi di localizzazione (la somma $PF + PL$ rappresenta quindi al costo FOB). L'incidenza dei costi di trasporto di trasporto é indicata dai segmenti obliqui.

Dati questi parametri il mercato risulta ripartito fra i due produttori in modo piuttosto semplice, in quanto all'impresa F_1 spetta la quota di mercato $x - z$, mentre al produttore F_2 il segmento $z - y$. L'inclinazione della curva di costo totale (costo CIF) viene quindi fatta dipendere dal costo di trasporto e a mano a mano che diminuisce l'angolo a o a' si decrementa pure l'incidenza del trasporto.



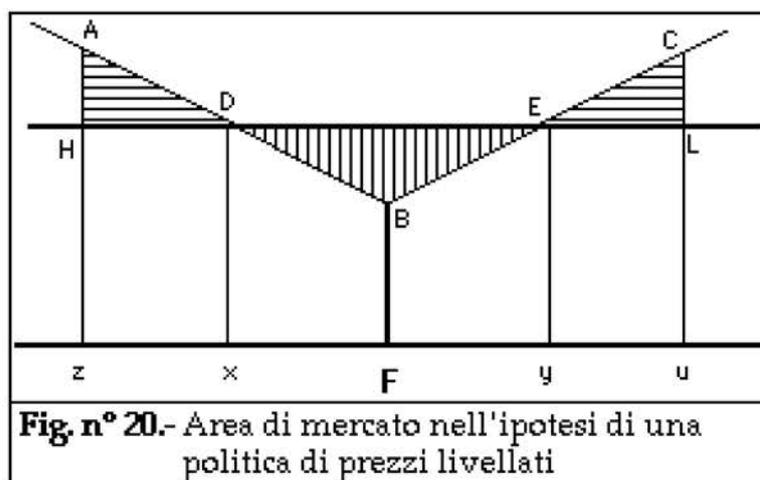
A questo punto si suppone che l'impresa F_1 vari una strategia commerciale più aggressiva allo scopo di impadronirsi di una quota dell'area di mercato saturata dall'impresa F_2 . Per far questo è necessario che riesca a raggiungere i consumatori situati oltre la fascia di indifferenza con un costo concorrenziale e l'obiettivo è raggiungibile attraverso diverse alternative.

Una prima strada da seguire, supponendo che la sua localizzazione sia già ottimale e pertanto PL_1 rappresenti un costo incompressibile, l'impresa F_1 può ricorrere ad un abbassamento del costo CIF mediante una politica temporanea, di una incompleta copertura dei fattori produttivi impiegati. L'azienda pratica dei prezzi inferiori ai costi: la situazione è compendata nella fig 19.a, dalla quale emerge come F_1 invece di BAC esca sul mercato con i prezzi B' , A' e C' . Apparentemente l'impresa conquista un nuovo segmento delle vendite in quanto il proprio mercato si estende da $z - x$ a $z' - x'$, ossia sui punti ove si uguagliano i costi complessivi, secondo quanto illustrato nella fig. 17.



Il nuovo equilibrio fra le aree di mercato è però di breve periodo, in quanto l'impresa F_2 , a sua volta, imposta la medesima strategia e abbassando per un importo analogo i propri prezzi di vendita ristabilisce le quote di mercato originarie (fig. 19.b). All'impresa F_1 rimane comunque aperta una seconda strada, ossia di fissare un prezzo di vendita meno differenziato territorialmente, ed evitando così di discriminare il segmento di mercato situato più lontano.

Questa situazione è compendata dalla Fig. 20, dalla quale emerge come per il produttore sia indifferente praticare una politica di prezzi CIF (linea ABC) o una politica dei prezzi uniformi su tutta l'area di mercato: la sola condizione da rispettare è che il triangolo, DEB abbia una superficie uguale alla somma dei triangoli ADH e ECL in altri termini l'azienda sceglie di penalizzare gli acquirenti situati in prossimità del punto di vendita (nell'intervallo $x - y$) a favore di quelli ubicati nella fascia periferica ($x-z$ e $y-u$), con l'intento - comunque - di mettere in difficoltà un'azienda concorrente.



La situazione è illustrata nella fig. 21, dalla quale emerge che se F_1 decide di adottare una politica di prezzi livellati è necessario che valuti attentamente il prezzo di vendita da praticare. L'uguaglianza fra l'area del triangolo EBG e quella dei triangoli CDE e GFH pone l'azienda in una situazione di indifferenza rispetto alle strategie da varare anche se il dimensionamento del prezzo non è lasciato al libero arbitrio dell'imprenditore ma in qualche misura dipende pure dalla distanza a cui è situato F_2 . Soltanto nel caso in cui il produttore concorrente sia sufficientemente lontano ad F_1 rimangono buoni margini di manovra (ma va osservato che se viene fissato un prezzo troppo alto ciò potrebbe causare - pur nell'ipotesi di un bene a domanda anelastica - un abbassamento del livello dei consumi, soprattutto nelle zone prossime al punto di localizzazione); in caso contrario la scelta del prezzo è di fatto obbligata.

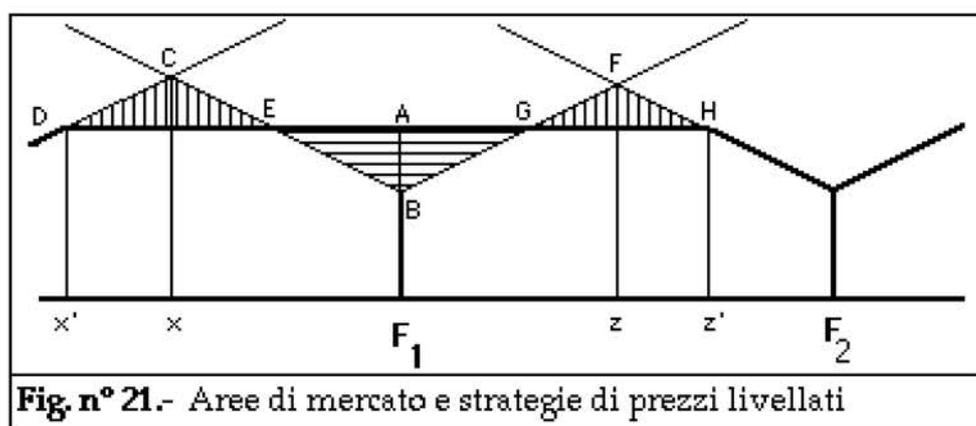
Come già è accaduto in altre situazioni anche nell'esempio illustrato dalla fig. 21 la politica dei prezzi livellati varata da F_1 non mette al riparo il produttore dagli effetti di eventuali e analoghe contromosse predisposte dal concorrente, il quale fissando un identico prezzo di vendita del bene di fatto neutralizza la mossa tendente a limitargli la quota di mercato e, nel contempo, sposta la concorrenza su altri aspetti (ad es. sugli standard qualitativi, oppure privilegiando alcune categorie di consumatori provocando una segmentazione verticale del mercato, e via dicendo). Va poi aggiunto che il sistema dei prezzi livellati è una pratica piuttosto diffusa in quanto tende ad incoraggiare i consumi delle aree periferiche e, ove queste sino estese e potenzialmente importanti, si basa sul presupposto che una eventuale diminuzione dei

consumi nell'area prossima al produttore dovrebbe essere compensata dall'ampliamento dei mercati più lontani.

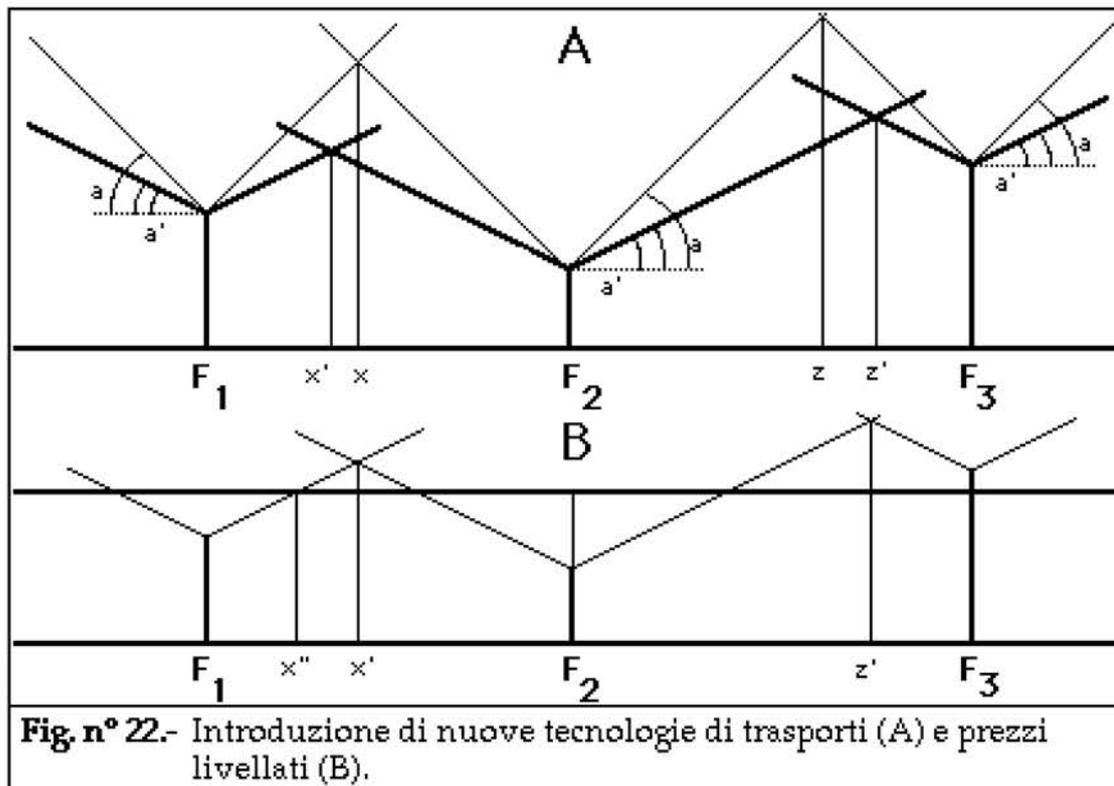
L'obiettivo dell'impresa è comunque di potenziare le vendite nel tentativo, al di là di un semplice incremento del fatturato, di realizzare non improbabili economie di scala e, di conseguenza, con la possibilità di affrontare la concorrenza su nuove basi produttive.

Nelle ipotesi sin qui analizzate le imprese concorrenti si trovano a fronteggiarsi muovendo da una identica situazione dei costi (l'altezza FB della fig. 20); mentre la domanda viene considerata equamente distribuita sul territorio. Entrambi questi presupposti pongono evidenti limiti esplicativi in quanto lo spazio geografico si presenta notevolmente differenziato nei suoi vari punti e pertanto le singole componenti regionali presentano condizioni insediative e territoriali piuttosto disomogenee e differenziate.

La fig. 22.a propone un caso in cui i tre produttori rappresentati sono contraddistinti da situazioni locazionali piuttosto diverse. Il produttore F_2 beneficia delle migliori condizioni operative, in quanto i suoi costi di produzione (o di localizzazione) sono sensibilmente inferiori a quelli di F_1 e di F_3 . Ad esempio F_1 gode di un insieme di economie esterne che gli consentono una migliore o meno costosa ubicazione; oppure il disporre di un mercato più esteso (in una città) ha innescato - nel tempo - l'avvio di un processo cumulativo basato sulle economie di scala alimentate a loro volta da un ampliamento del mercato conseguente ad una progressiva e generalizzata diminuzione dell'incidenza dei trasporti (da a fino ad a').



Dalla fig. 22.b si evince l'interesse di F_2 ad abbandonare la politica dei prezzi CIF a favore di una strategia di prezzi livellati, in quanto pone automaticamente fuori mercato F_3 e provoca non pochi problemi a F_1 , il quale si viene a trovare con un'area di mercato pressoché dimezzata e con possibilità di recupero soltanto verso sinistra.

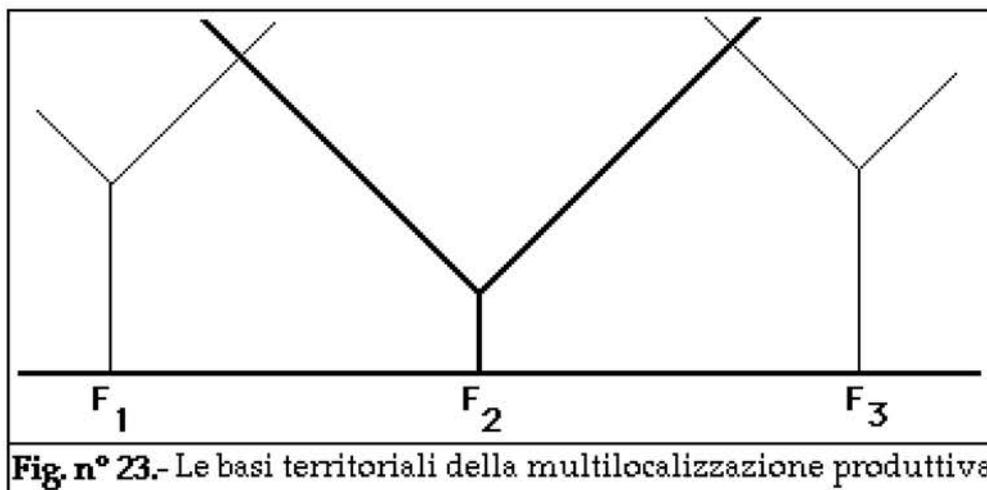


Dalla fig. 22.a si ricava una informazione supplementare, che tornerà utile nelle pagine che seguono, e riguarda il ricorso alla innovazione tecnologica. Se di questa locuzione ci si limita a considerare i risvolti aziendali nonché le ripercussioni sul versante dei costi interni, si deve concludere che l'ammodernamento delle strutture produttive (innovazione di processo) o il ricorso alle più nuove tecniche di trasporto, si traduce in forme di razionalizzazione e - a cascata - in contenimento dei costi. Se ne deduce la fondamentale importanza per un'impresa del ricorso alle più avanzate tecniche produttive, in quanto sono proprio queste che consentono politiche commerciali aggressive e possibilità di battere la concorrenza.

Una ulteriore riflessione sulla strategia territoriale delle imprese é ricavabile dalla fig. 23, dalla quale si desumono problemi che sono riconducibili alla

multilocalizzazione produttiva, ossia alla frammentazione della produzione su più punti dello spazio geografico. Il fenomeno è particolarmente evidente allorché i costi di trasporto del prodotto finito sono piuttosto elevati. Dall'esempio riportato nella fig. 23 si evince come all'impresa F_1 convenga localizzare nuovi impianti in F_2 e F_3 per saturare i mercati locali. In presenza di una drastica diminuzione dei costi di trasporto ad F_1 può convenire un altro tipo di frammentazione produttiva: la deverticalizzazione.

Si tratta di segmentare il processo produttivo in più fasi e allocare ciascuna fase in uno stabilimento diverso. Non viene quindi suddiviso il mercato in zone, ciascuna delle quali afferisce al rispettivo impianto produttivo; viene bensì segmentato il processo allo scopo di massimizzare le valenze locali (ad esempio assecondando la divisione internazionale del lavoro), salvo poi assemblare il prodotto in uno dei punti e da questo raggiungere l'intero mercato.



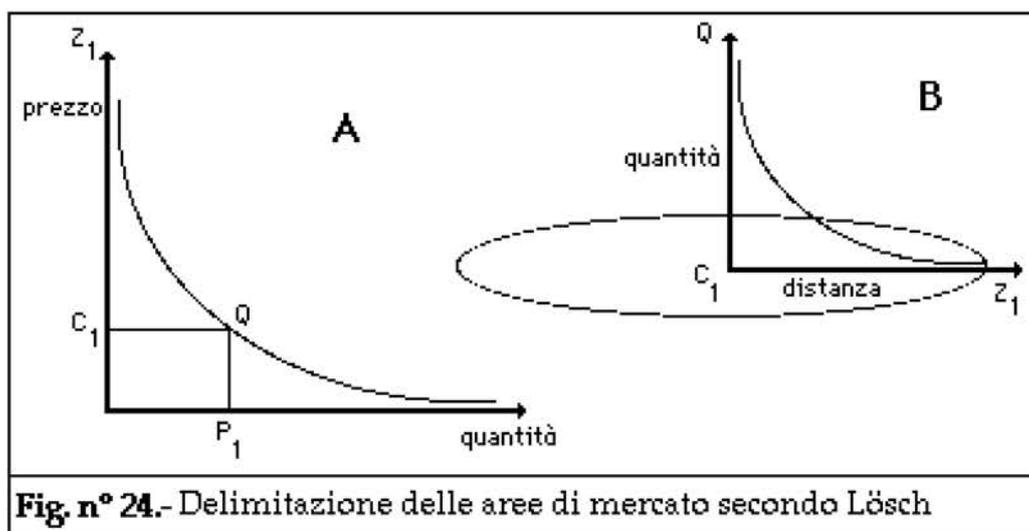
5.3 - Il contributo del Lösch

Un fattivo contributo sulle relazioni esistenti sia tra aree di mercato e localizzazione, che fra le dimensioni delle diverse aree di mercato di uno stesso bene, e quindi fra localizzazione industriale ed equilibrio economico generale è dovuto alle riflessioni e all'analisi condotta da August LÖSCH. Nella sua opera più nota e diffusa *Die Raumliche Ordnung der Wirtschaft*, apparsa a Iena nel 1940,

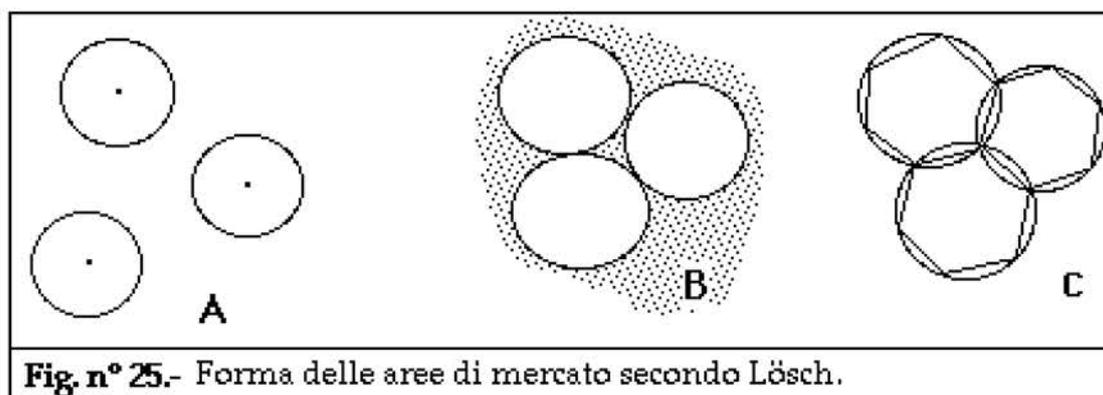
è contenuta l'elaborazione di una teoria generale sui caratteri spaziali di un sistema economico. Secondo l'economista tedesco il luogo ove un'impresa industriale decide di ubicarsi non dipende soltanto dai costi di trasporto o dalla disponibilità di alcuni fattori della produzione particolarmente a buon mercato, dipende bensì dalla localizzazione degli altri produttori e dall'ampiezza delle rispettive aree di mercato. Inoltre Lösch rettifica gli assunti weberiani e introduce l'ipotesi che l'imprenditore nell'individuare il punto ove edificare gli impianti punta non tanto alla minimizzazione dei costi (di trasporto), quanto alla massimizzazione dei profitti. Secondo questa impostazione pertanto, minimo trasportazionale e massimo possono non coincidere.

Anche il Lösch nella messa a punto del suo impalco concettuale utilizza uno spazio isotropo, isomorfo e continuo e quindi una regione pianeggiante, uniformemente percorribile in ogni sua direzione e le cui risorse sono, a loro volta, equamente presenti in tutte le compagini territoriali. Infine, nella regione non sono presenti forme di squilibrio sia economico che politico o geografico. Le eventuali differenze spaziali sono quindi la risultante del libero gioco delle sole forze economiche. Naturalmente l'autore si muove in una logica di libera concorrenza e il costo complessivo di un prodotto è dato dalla somma tra il costo di produzione e quello di trasporto. In generale le aree di mercato hanno dimensioni piuttosto contenute (a causa della sensibile incidenza dei costi di trasporto), a vantaggio di una pluralità di produttori.

Secondo l'autore tedesco, dato un luogo di produzione F_1 la dimensione della sua area di mercato è una funzione della domanda la quale - a sua volta - dipende dal prezzo di vendita. La curva di domanda è inclinata negativamente e, come la fig. 24.a mette in evidenza, esiste una relazione inversa fra prezzo di vendita e quantità domandata. Data una generica curva di domanda d e ipotizzando una produzione F_1P_1 , il prezzo di vendita (in F_1) è F_1C_1 . Il mercato, però, non coincide con il luogo di produzione, si estende anzi su tutta l'area circostante. Di conseguenza il prezzo di vendita del bene dovrà tener conto del trasporto e, pertanto, il costo di produzione deve essere aumentato dei costi necessari per far giungere il manufatto sino al luogo di vendita. A mano a mano che il costo aumenta (per la diversa incidenza della distanza da percorrere) si determina una diminuzione della domanda.



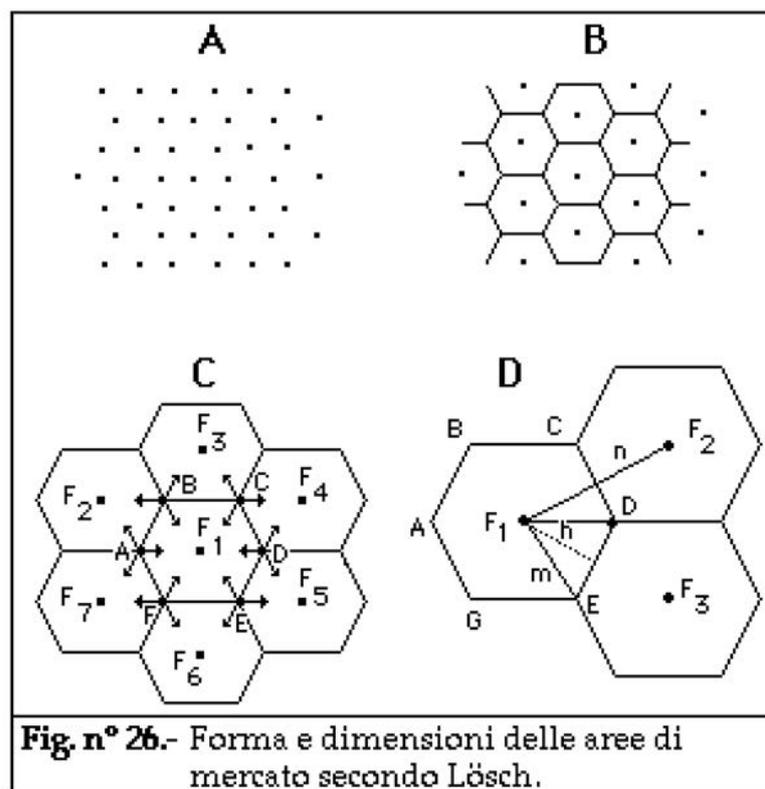
Nel punto Z_1 , della fig. 24.b, la domanda é nulla. Da questo grafico si desume come la quantità C_1Q rappresenti la dimensione della domanda sul luogo di produzione F_1 mentre C_1Z_1 é il raggio dell'area di mercato. Facendo ruotare la curva QZ_1 sull'asse QC_1 si ottiene un cerchio la cui circonferenza rappresenta il luogo dei punti di indifferenza del mercato mentre il volume del conoide così ottenuto misura l'entità complessiva della domanda del bene considerato.



Nella ipotesi del Lösch i produttori debbono alimentare tutto il territorio, senza vuoti; é pertanto da rigettare l'ipotesi di una nuova localizzazione dei punti F contenuta nella fig. 25.a. In questo caso, infatti, rimarrebbe scoperta una porzione considerevole di mercato, dato che le curve di domanda sono tali da non consentire, alle unità produttive presenti, una espansione delle aree di mercato oltre i cerchi rappresentati. Anche la soluzione ipotizzata nella fig.

25.b, pur presentando le tre aree di mercato tangenti fra di loro contiene una quota insoddisfatta di domanda (la superficie che si interpone fra le tre aree). Dalla fig. 25.c si ricava la soluzione prospettata dal Lössch, il quale abbandona il cerchio come area di mercato ottimale (per non lasciare scoperte quote di territorio le circonferenze si debbono intersecare, andando così a cozzare contro un altro presupposto; ossia di non avere aree di mercato sovrapposte e in comune tra i produttori) per assumere la tipica struttura esagonale.

La dimensione dell'esagono e, contemporaneamente, la densità dei produttori sul territorio dipendono, per quanto detto, dalla curva di domanda e dal momento che si possono considerare n beni è evidente come in corrispondenza di ciascuno di essi si individui una curva di domanda con la rispettiva area (esagonale) di mercato. Lo spazio economico è quindi scandito da un complesso di reti esagonali sovrapposte secondo un principio gerarchico definito dalle rispettive curve di domanda.



Rimane da affrontare il problema delle dimensioni di ciascuna di queste aree di mercato e, a questo scopo, il Lössch senza modificare l'assunto di partenza della equidistribuzione della domanda sullo spazio geografico,

introduce la variante che la popolazione (e quindi la domanda) non vive sparsa sul territorio, si concentra bensì in punti fra loro equidistanti (fig. 26.a). Non viene meno lo schema esagonale in quanto (fig. 26.b) l'addensamento nei vari centri viene fatto coincidere con i vertici e con il centro degli esagoni. Lo schema territoriale prevede che ci siano produttori (localizzati nei punti F1, F2, ... , F7) di un certo bene e punti vendita (A, B, ... , G, oltre - naturalmente - i vari F).

Ciascun produttore deve approvvigionare una porzione di mercato e stabilito che ogni F_i soddisfa per intero la domanda del centro sul quale è localizzato, rimangono da rifornire le località A, B, C, D, E, G. Queste ultime sono situate sui punti di indifferenza e, pertanto si approvvigionano (per un terzo) dai produttori più vicini. A si rifornisce da F1, F2, F7; B si rifornisce da F1, F2, F3, e via dicendo. Ciascun produttore F_i dovrà quindi offrire una quantità di beni in grado di soddisfare il mercato sul quale è localizzato e un terzo della domanda delle località situate ai vertici dell'esagono che lo circonda. Denominando k il numero dei consumatori si ha:

$$k = 1 + \frac{1}{3} 6 = 3$$

Ciascun produttore soddisfa quindi l'equivalente di tre punti di vendita.

Per quanto riguarda l'ampiezza dell'area di mercato, denominata m la distanza che intercorre fra il luogo di produzione F_1 e quello di consumo E (il raggio dell'esagono), la distanza fra due produttori sarà data da $y = m\sqrt{3}$

Ricordando, infatti, che n è il doppio dell'apotema e che m è il lato di un triangolo equilatero, per il teorema di Pitagora, si ha

$$h = \sqrt{m^2 - \left(\frac{m}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{m^2 - \frac{m^2}{4}} = \sqrt{\frac{4m^2 - m^2}{4}} = \sqrt{\frac{3m^2}{4}}$$

$$h = \frac{m}{2} \sqrt{3}$$

ricordando che $n = 2h$, si ha che

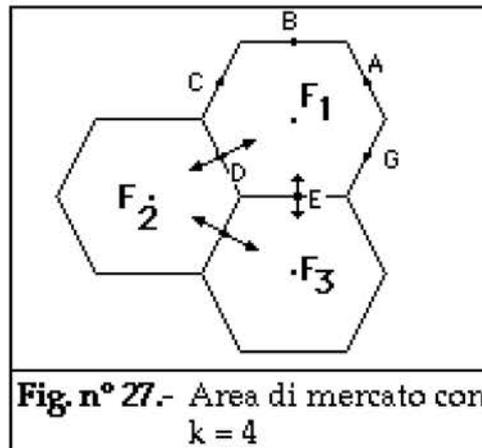
$$n = m \sqrt{3}$$

L'area di mercato immediatamente più ampia (fig. 27) vede collocati i punti di vendita non più ai vertici dell'esagono, bensì al centro dei lati. In questo caso k è uguale a 4, in quanto:

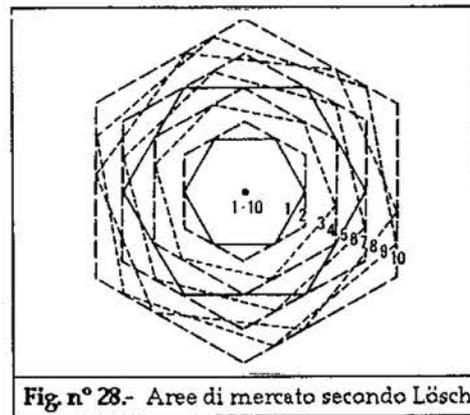
$$k = 1 + \frac{1}{2} 6 = 4$$

La distanza n (fra due produttori) si ricava dalla formula

$$n = m \sqrt{4}$$



Il Lössch procede quindi nel calcolo delle dieci aree di mercato via via più grandi, per ciascuna delle quali vengono individuati sia le dimensioni numeriche del mercato (k), sia la distanza fra i produttori (n). In proposito confronta la fig. 28 desunta dal volume dell'economista tedesco e la relativa tabella con le dimensioni delle aree.

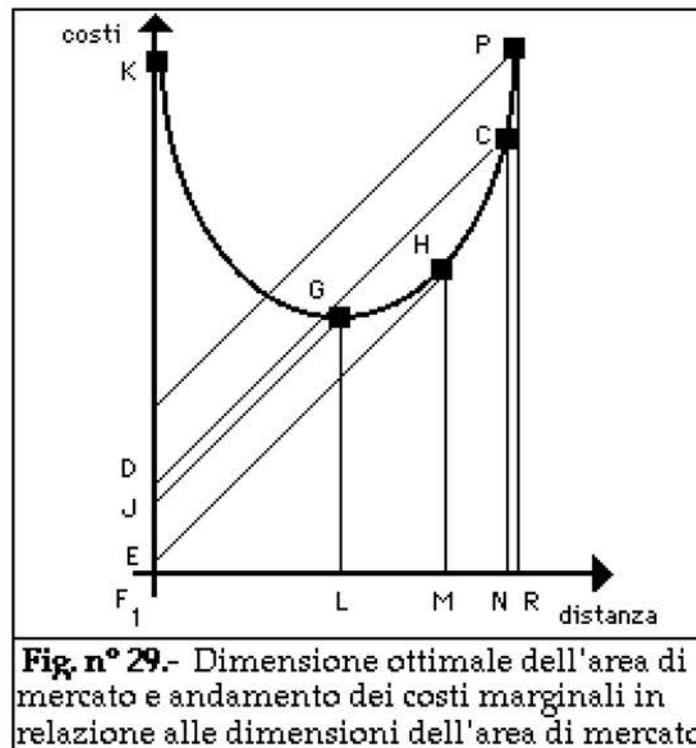


esagono n°	k	n
1	3	$m\sqrt{3}$
2	4	$m\sqrt{4}$
3	7	$m\sqrt{7}$
4	9	$m\sqrt{9}$
5	12	$m\sqrt{12}$
6	13	$m\sqrt{13}$
7	16	$m\sqrt{16}$
8	19	$m\sqrt{19}$
9	21	$m\sqrt{21}$
10	25	$m\sqrt{25}$

5.4 - Le aree di mercato e W. Isard

Fin dal lontano 1937 E. M. HOOVER osservava come le caratteristiche e l'ampiezza dell'area di mercato di un'impresa industriale mostrassero di ripercuotersi non soltanto sulla scelta del sito ove edificare gli impianti, ma anche sul loro dimensionamento. All'aumentare delle dimensioni del mercato (intese sia come potenziamento del volume complessivo della domanda ma anche -in una ipotesi di equidistribuzione della domanda sullo spazio geografico- come un ampliamento della base territoriale) si verifica pure un incremento della quantità prodotta e l'azienda, di conseguenza, può beneficiare delle economie di scala.

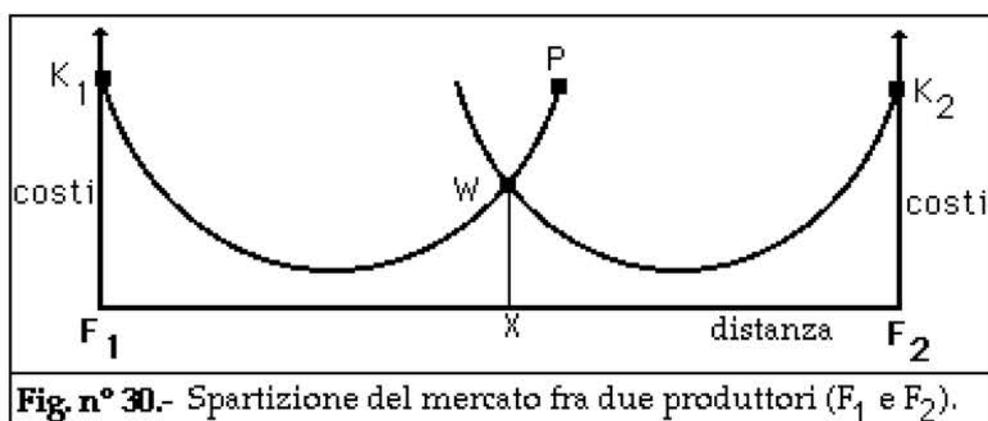
Questa intuizione, espressa da Hoover in forma sommaria e in termini del tutto generali, è stata ripresa nel 1956 da W. Isard che ne ha fatto oggetto di una attenta ricognizione diagrammatica. Le argomentazioni del regionalista nordamericano sono compendiate nel diagramma contenuto nella fig. n° 29, nel quale viene riportata una *curva di costi marginali sul mercato* o, alternativamente, una curva del prezzo: in essa, infatti, si sommano il costo marginale di prodotto con il costo di trasporto dal luogo di produzione al mercato e questa curva, invece di esprimere l'andamento di costi marginali all'aumentare delle dimensioni aziendali, rappresenta una funzione dell'ampiezza dell'area di mercato e ha come variabile dipendente la distanza.



L'impresa industriale è localizzata in F_1 (all'origine degli assi) e nel caso in cui l'area di mercato sia nulla (quando l'impresa copre un mercato esclusivamente locale) essa sopporta un costo marginale pari a F_1K . Per decrementare i costi di produzione il produttore deve aumentare la quantità prodotta e soddisfare così una domanda maggiore ma, dal momento che i consumatori sono equidistribuiti sul territorio, deve ampliare l'area di mercato (facendo così lievitare i costi di trasporto).

Supponendo che l'imprenditore si ponga come obiettivo una dimensione produttiva corrispondente ad un'area di mercato di raggio F_1L , il costo marginale sul mercato (o anche il prezzo di vendita) è dato da GL , così articolato: costo marginale di produzione F_1J mentre il costo di trasporto per far affluire i prodotti da F_1 a L è dato da $J-G$. Come già per Palander i costi di trasporto si suppongono proporzionali alla distanza da percorrere. La spezzata F_1JG riconduce il problema alla ipotesi di Palander e, naturalmente, l'inclinazione di JG dipende dall'incidenza del costo di trasporto, ossia dal vettore utilizzato, dalla tecnologia adottata, e via dicendo.

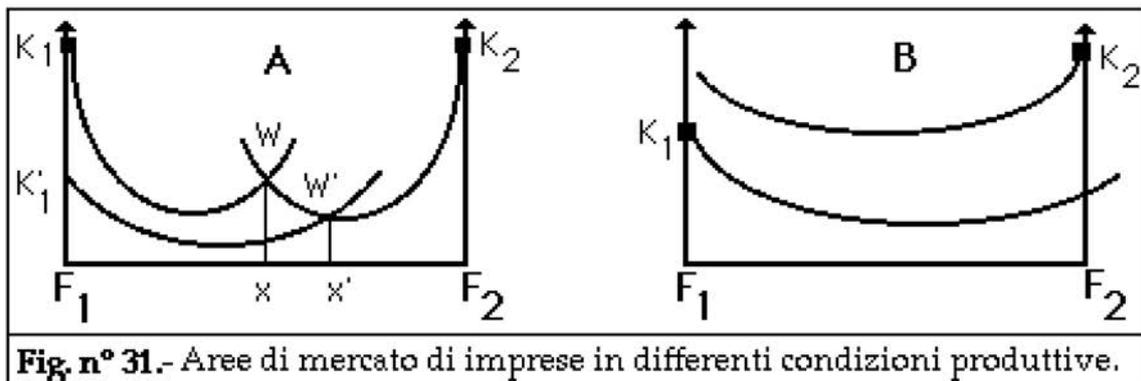
Ampliando il mercato fino al punto M si realizza il costo marginale minimo per l'impresa F_1 e, quindi, dal punto di vista dei costi è questa l'area di mercato ottimale per l'industria. Oltre il punto M il costo si innalza sensibilmente e se F_1 desidera ampliare il raggio di influenza dei prodotti fino ad N il consumatore qui residente è costretto a pagare NC , mentre il costo marginale franco fabbrica - a quella dimensione produttiva - è F_1D . Secondo le ipotesi del Lösch l'impresa F_1 in assenza di concorrenza e a fronte di un bene a domanda totalmente anelastica tende ad ampliare l'area di mercato fintanto che le diseconomie del costo di trasporto non superano le economie di scala (si supponga il punto R). Oltre questo limite i costi di trasporto eccedono le economie di scala e pertanto i consumatori situati oltre il punto R vengono soddisfatti da un altro produttore o, comunque, ad essi conviene produrre direttamente il bene cui abbisognano.



Diversa è la situazione nella quale si viene a trovare il mercato se nella regione si insedia un secondo produttore, localizzato in F_2 , il quale agisce allo

stesso modo di F_1 (fig. 30). In questa ipotesi l'area di mercato viene equamente divisa fra le due imprese: F_1x viene soddisfatta dal primo produttore mentre xF_2 è approvvigionata dal secondo. Nel caso in cui la seconda impresa si fosse localizzata più lontana rispetto al punto F_2 , in un sito tale che l'intersezione fra le due curve di costi marginali si fosse venuta a trovare a destra del punto P , le due unità produttive non sarebbero concorrenti e ciascuna di esse godrebbe di una situazione di monopolio all'interno di un proprio spazio economico.

Quest'ultima situazione potrebbe però non essere del tutto realistica in quanto è legittimo supporre che in una delle due imprese le economie di scala siano superiori a quelle che si realizzano nell'altra in conseguenza - ad esempio - della adozione di un diverso, più moderno, processo di lavorazione industriale. L'impresa che gode di tale beneficio conquista segmenti di mercato a scapito dell'altra, in quanto, il punto in cui il prezzo del bene franco destino è uguale per le due imprese risulta spostato rispetto alla situazione di equilibrio rappresentata nella fig. 30 (vedi fig. 31.a).



Infine, nella fig. 31.b le condizioni produttive di F_1 sono tali da essere inferiori, per tutti i punti dell'area di mercato, di quelle di F_2 . In questo caso l'impresa F_2 è palesemente estromessa dal mercato.

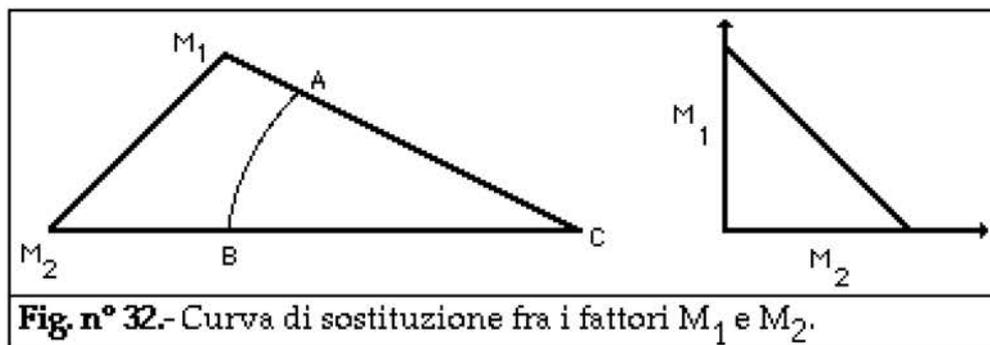
5.5 - Dimensioni dell'impresa e localizzazione

Il problema che Isard e, prima di lui Hoover avevano percepito - anche se non compiutamente compreso e definito - riguarda le relazioni esistenti fra le dimensioni produttive dell'impresa e la localizzazione sullo spazio geografico. Entrambi gli autori considerano e limitano le possibili soluzioni nel quadro di una diversa ampiezza delle aree di mercato, le cui dimensioni ottimali sono una combinazione fra livello della produzione (economie di scala) e distanza di mercato (costo di trasporto), indagati attraverso il ricorso alla curva marginale.

La questione, in effetti, è un pò più complessa e coinvolge direttamente la scelta stessa del sito ove ubicare gli impianti, in quanto all'aumentare dell'area di mercato si inalta pure il livello della domanda e un incremento della produzione relativa, implicando il ricorso a input addizionali di risorse, non è detto che si risolva in una identica localizzazione. Le risorse con cui far fronte all'innalzamento della produzione possono non essere disponibili nei luoghi già sfruttati; ciò evidentemente pone problemi di ridefinizione del minimo trasportazionale e di riconsiderazione della localizzazione.

Le interdipendenze che esistono fra le dimensioni dell'impresa e la scelta del sito sono però più ampie ed è merito di L. N. MOSES aver elaborato una teoria in grado di ricomprenderle. Nell'impalcato logico messo a punto da Weber e da Isard l'ipotesi su cui poggia tutta la costruzione teorica è che i costi per la produzione industriale sono costanti su tutti i punti dello spazio geografico. Il minimo trasportazionale è tale indipendentemente dal luogo ove si realizza e dalle dimensioni produttive dell'azienda in quanto il mutare della scala di produzione non altera i costi di localizzazione. Moses, viceversa, ha dimostrato come la dimensione dell'impresa condizioni anche la sua scelta ubicazionale, in quanto fra gli elementi variabili egli considera pure i costi dei fattori che intervengono nella produzione.

Si supponga che un'impresa produca una quantità Y di prodotti finiti e che per raggiungere questo obiettivo impieghi in proporzione diverse i fattori M_1 e M_2 . A loro volta i due fattori impiegati hanno un costo unitario diverso fra loro. Nella ipotesi classica il rapporto fra le quantità impiegate di M_1 e M_2 rimangono costanti, come pure costante rimane il prezzo del prodotto finito, indipendentemente dalle quantità immesse nella lavorazione. Da ciò si ricava che l'impresa non realizza alcuna economia di scala.



Secondo questa ipotesi la porzione di circonferenza compresa fra A e B (fig. 32, che riprende la fig. 10) rappresenta il luogo dei punti equidistanti da C ove è possibile sostituire il fattore M_1 con M_2 senza che si abbiano mutamenti nel costo del prodotto finito.

In realtà però l'impresa industriale realizza delle economie di scala, il che significa che la produzione y' (con $y' > y$) richiede una quantità di fattori della produzione M'_1 e M'_2 tali per cui

$$\frac{\frac{M'_1 + M'_2}{Y'}}{\frac{M_1 + M_2}{Y}} < 1$$

ossia l'incremento di prodotto finito è superiore agli incrementi dei due fattori della produzione impiegati. Ma i due fattori utilizzati concorrono in misura diversa alla formazione del prodotto finito e, oltretutto, sono caratterizzati da un costo unitario differente. Aumentando la produzione si realizzano dei risparmi e questi ultimi sono tanto maggiori quanto più elevato è il risparmio sul fattore più costoso (che viene così ad incidere in misura inferiore sul prodotto finito). Con altre parole, la realizzazione di economie di scala, ha ripercussioni anche sulla utilizzazione dei fattori, in quanto l'impresa - nello sforzo di incrementare la propria produttività - aumentando le dimensioni produttive sarà indotta a risparmiare soprattutto sul fattore più oneroso cercando di sostituirlo con il fattore più a buon mercato. Conseguentemente, se ad una determinata dimensione degli impianti la localizzazione è univocamente individuata in base al rapporto fra i pesi (o fra i costi) dei fattori utilizzati, ad una diversa dimensione produttiva il minimo trasportazionale si

sposta in quanto si modifica il rapporto fra i pesi (o fra i costi) dei fattori che entrano in una unità di prodotto finito. L'impresa è indotta ad impiegare in misura maggiore il fattore meno oneroso e quindi, nella individuazione della localizzazione, si osserva uno spostamento del minimo trasportazionale nella direzione dalla quale proviene la risorsa meno dispendiosa. Al mutare della dimensione aziendale cambia il peso dei fattori che entrano in una unità di prodotto e quindi muta la localizzazione: quest'ultima è univocamente individuata per tutte le dimensioni produttive solo a condizione che la produzione avvenga a coefficienti costanti.

Nella fig. 33.a sono raffigurate due curve di isocosto - corrispondenti a due localizzazioni diverse - le quali rappresentano il medesimo costo complessivo in corrispondenza di due siti ubicativi: la curva ST è relativa alla localizzazione in M_1 , mentre la curva ZX rappresenta l'isocosto della localizzazione in M_2 . La differente pendenza delle due curve dipende dal diverso rapporto fra i pesi (M_1 e M_2) o, in termini più generali, dalle differenze di costo fra i due fattori impiegati. Dall'andamento delle due rette di isocosto emerge come a sinistra del punto F (l'intersezione fra le due rette nella fig. 33.b) all'impresa converrà localizzarsi in M_1 , in quanto a parità di quantità M_2 utilizza una maggiore quantità di M_1 . A destra del punto F all'impresa converrà situarsi in M_2 , in quanto a parità di M_1 utilizza maggiori quantità di M_2 , sempre, a un costo complessivo invariato.

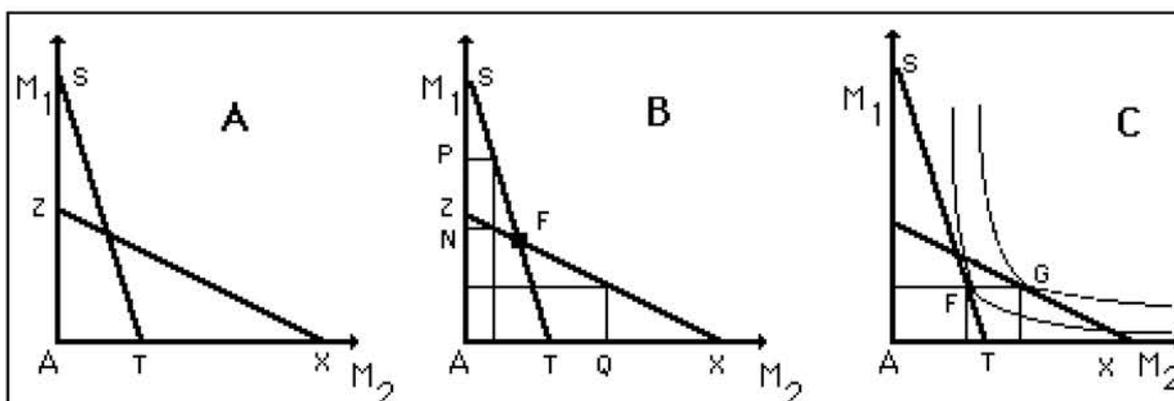


Fig. n° 33.- Alternative di localizzazione (in M_1 e in M_2) in funzione della dimensione produttiva.

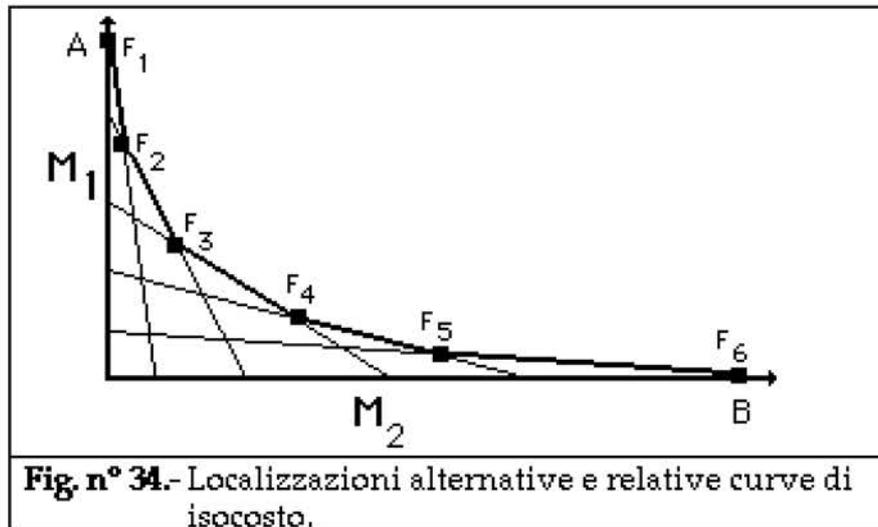
Nella fig. 33.c si constata come l'isoquante tangente in G l'isocosto ZX assicuri una combinazione di fattori produttivi (M_1 e M_2) superiore all'isoquante tangente in F l'isocosto ST e, di conseguenza, come la

localizzazione in M_2 garantisca - dato quello specifico rapporto fra le due risorse da impiegare nel processo produttivo - maggiori vantaggi rispetto alla localizzazione in M_1 . Se, in seguito ad una variazione delle dimensioni produttive (ad esempio ad un aumento, con l'innescò di un meccanismo di cumulazione delle economie di scala che tendono a contenere l'impiego del fattore più oneroso) si verifica una modificazione della quantità da impiegare (e quindi dei costi del fattore M_1 e questa variazione porti la combinazione produttiva delle risorse da immettere nel processo di lavorazione industriale oltre il punto F (alla sua sinistra), è chiaro come all'impresa non convenga più una localizzazione in M_2 , ma sia più economico un insediamento in M_1 . Tanto maggiore è l'aumento delle dimensioni produttive, tanto è più manifesta l'opportunità di una localizzazione diversa da M_2 . È evidente come un'industria già ubicata in un sito non sia assolutamente indotta a cambiare luogo di insediamento (a meno di trovarsi in condizioni del tutto particolari) in conseguenza di un mutamento nelle quantità prodotte. Il problema si pone a monte, allorché in fase di pianificazione della struttura produttiva accanto al dimensionamento della potenzialità degli impianti (conseguente alla individuazione di un determinato livello della domanda e della relativa ampiezza dell'area di mercato) si deve far discendere la migliore localizzazione della fabbrica da costruire.

Il ragionamento del Moses è generalizzabile in quanto la localizzazione in M_1 e in M_2 non sono le sole alternative possibili: l'impresa ha infatti numerose altre possibilità ubicative a condizione - come già argomentava il Weber, in altro contesto di problemi - che queste si mantengono all'interno del triangolo locazionale, ossia siano comprese fra M_1 , M_2 e C. A differenza di quanto sosteneva Isard, le cui argomentazioni iniziali sono richiamate dalla fig. 32, nell'intervallo AB non si individua soltanto una curva di sostituzione fra M_1 e M_2 , ma un numero molto maggiore di curve, ciascuna delle quali è definita da una diversa localizzazione e di un diverso rapporto fra gli input di M_1 e gli input di M_2 (per le ipotesi fatte, nel gioco delle economie di scala, la produzione non avviene a coefficienti costanti).

Come mostra la fig. 34 la sostituzione fra le distanze M_1 e M_2 implica una gamma articolata di curve di sostituzione, ciascuna delle quali caratterizzata da un diverso coefficiente angolare, ossia da un differente rapporto fra le quantità dei due beni che vengono immessi in lavorazione. Per quanto già osservato

ogni rapporto fra le quantità di M_1 e di M_2 si realizza in presenza di una diversa dimensione produttiva.



Nel diagramma contenuto nella fig. 34 F_1 rappresenta la localizzazione in A, mentre F_6 la localizzazione in B. F_2, F_3, F_4, F_5 sono siti intermedi fra i luoghi A e B. Per ciascuno di questi punti è diverso il rapporto quantitativo di risorse da impiegare nel processo di trasformazione industriale e, immaginando di aumentare all'infinito le rette di isocosto, la curva $F_1 - F_6$ da spezzata diviene continua e Moses la definisce come la *curva di preferenza*.

Come già per la fig. 33.c il punto di tangenza fra le curve di preferenza e l'isoquante indica il punto della curva AB della Fig. 32 nel quale l'impresa associa alla migliore combinazione produttiva la localizzazione più conveniente. Rispetto alle soluzioni prospettate da W. Isard con l'analisi sostitutiva, nello studio di Moses il luogo di tangenza fra le curve di preferenza e l'isoquante fornisce una coppia di informazioni:

- 1) il luogo ove ubicare gli impianti in corrispondenza di
- 2) un determinato livello di produzione.

Ciò significa che ipotizzando una pluralità di dimensioni produttive si ricavano molteplici punti di tangenza. Il tracciato desunto dai punti F', F'', F''' e F'''' consente di individuare localizzazioni diverse in funzione della dimensione produttiva e dei fattori impiegati. In questo modo nella individuazione della localizzazione ottimale vengono internalizzate le componenti tecnologiche,

ossia quelle componenti che a parità di input impiegati permettono di espandere l'*output*.

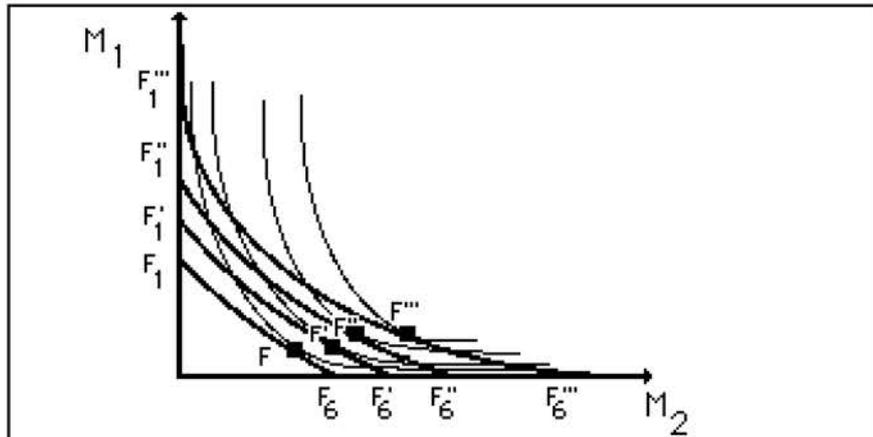


Fig. n° 35.- Itinerario della localizzazione ottimale in relazione al variare delle dimensioni produttive dell'impresa.

6. Dal minimo trasportazionale alla soglia soddisfacente di profitto

6.1 - Le curve spazio costo

Un ulteriore procedimento per individuare il luogo ove ubicare una impresa industriale e, meglio, un'area di localizzazione economicamente conveniente, è stato proposto da D.M. SMITH nel saggio *Theoretical Frameworks for Geographical Studies of Industrial Location*, pubblicato nel 1966. Rispetto al quadro teorico complessivo elaborato dal Weber, il contributo dello Smith non punta a significative innovazioni, anzi, l'apporto dell'autore del Regno Unito tende a far opera di completamento e di rifinitura dell'opera weberiana, in un contesto che pur rimanendo sostanzialmente marginalista tende a conciliare gli schemi teorici un pò astratti con quanto è desumibile dall'esperienza e dalle logiche spaziali degli imprenditori.

In particolare, l'attenzione dello Smith si rivolge alla analisi del comportamento territoriale di un'impresa industriale in un'ipotesi non tanto della minimizzazione dei costi di trasporto come aveva suggerito il Weber (che pur rimane un obiettivo imprenditoriale, in una situazione - sempre più astratta ed estranea alla realtà produttiva - di mercato perfettamente concorrenziale), quanto della massimizzazione dei profitti o, meglio, del raggiungimento di un soddisfacente livello di profitti. Per raggiungere i propri obiettivi lo Smith ricorre al bagaglio metodologico weberiano basato sulla utilizzazione dei sistemi di isodapane, e con ciò adottando non soltanto lo schema logico, ma anche l'apparato strumentale messo a punto dall'economista tedesco.

La tecnica elaborata dallo Smith oltre ai costi di trasporto prevede l'inserimento di un dato esogeno, ossia della retta del prezzo (che in un regime di mercato è indipendente dall'azione esercitata dall'impresa produttrice e nelle curve di un equilibrio dell'impresa viene tracciata parallelamente all'asse delle ascisse). Il ragionamento che porta alla definizione della localizzazione

industriale é compendiato nella fig. 36 (tratta dal volume che lo Smith ha pubblicato nel 1971, dal titolo *Industrial Location*): M_1 e M_2 rappresentano i punti di reperimento delle materie prime (o, se si preferisce, delle materie prime e del lavoro), C é il luogo di mercato. Da questi tre punti si dipartono tre sistemi di isolinee, dalla cui somma si perviene alla costruzione di un complesso di isodapane, secondo quanto già descritto nelle figg. 6.a e 6.b. Le isodapane, che - giova ricordarlo - congiungono tutti i punti caratterizzati da un identico costo totale di trasporto, hanno una struttura concentrica nel senso che, partendo da un punto centrale corrispondente al minimo costo di trasporto, aumentano progressivamente verso l'esterno. Nella fig. 36 il minimo trasportazionale é situato al centro del triangolo localizzatore (infatti le isolinee che si originano in M_1 , M_2 e C sono equidistanti) e corrisponde ad un costo globale di 151 dollari.

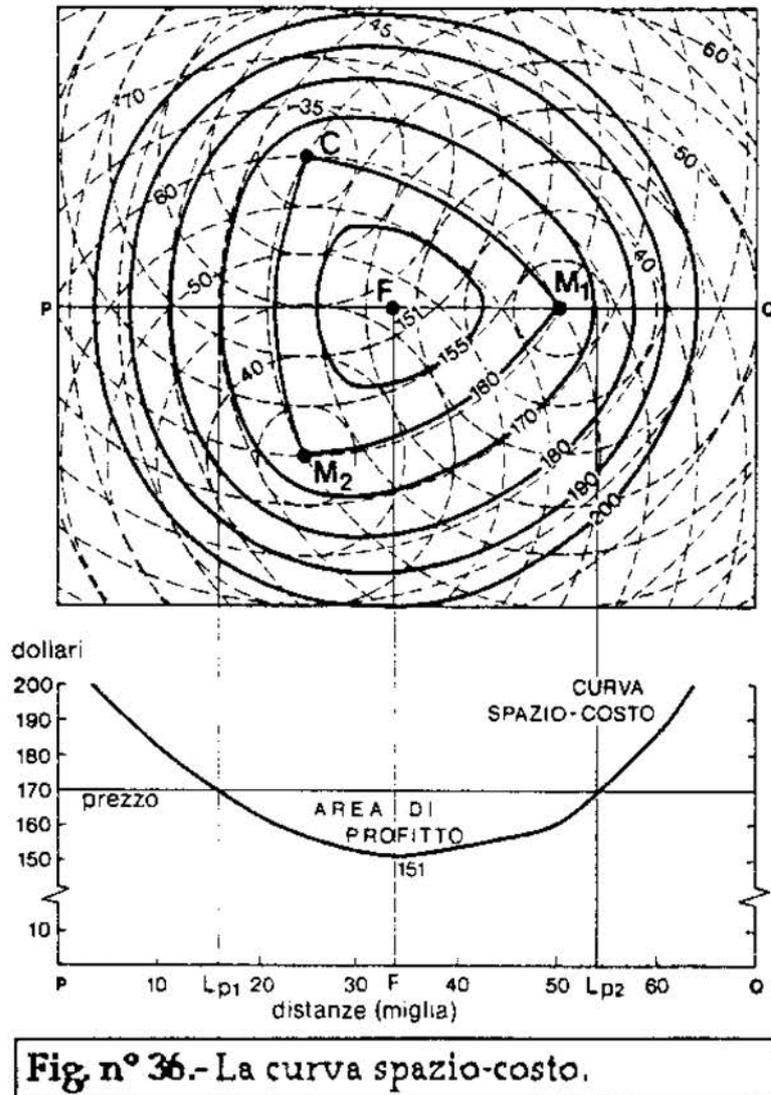
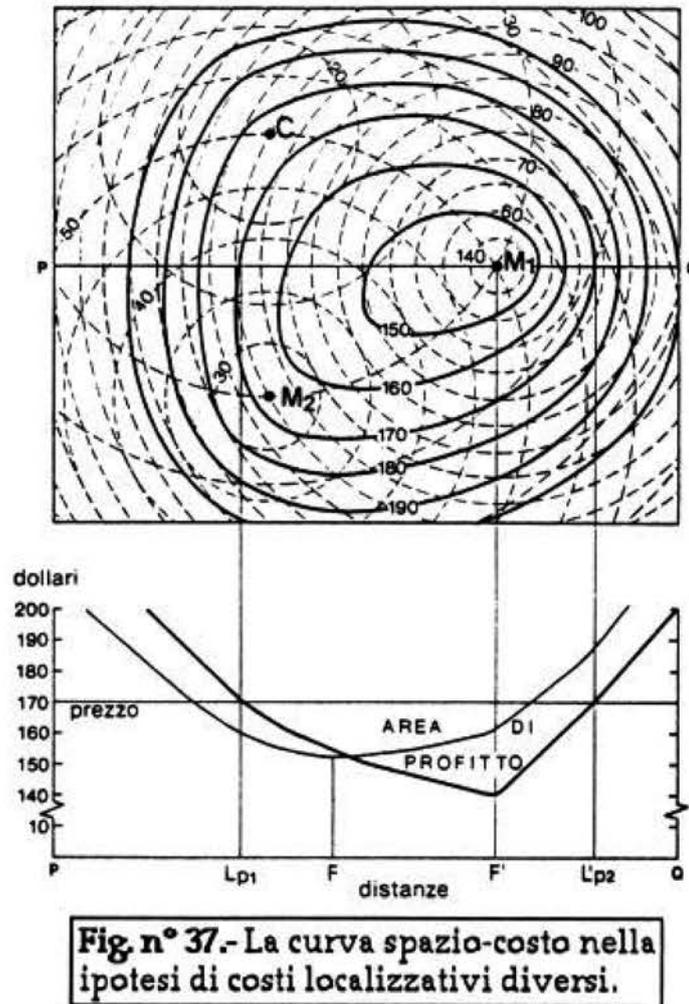


Fig. n° 36.- La curva spazio-costi.

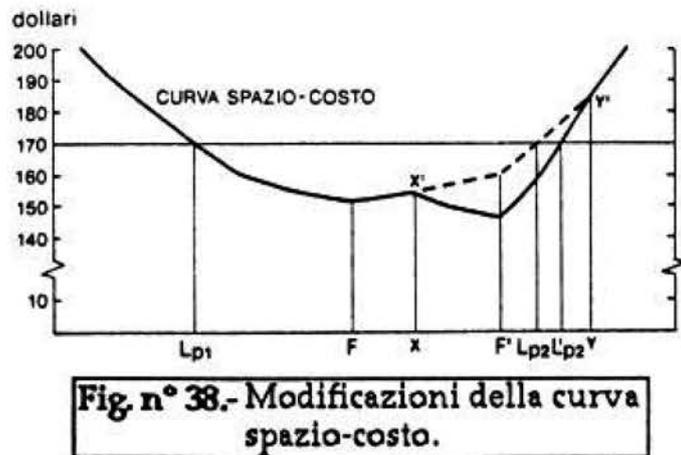
Lungo l'asse PQ lo Smith effettua una sezione dello schema, ottenendo così un grafico nel quale viene rappresentata la curva spazio-costi (più elaborata, ma concettuale poco dissimile dagli schemi di T. Palander), nel cui punto più basso (a 151 dollari) si situa il minimo trasportazionale. A questo punto l'autore inglese introduce la variabile esogena, la retta del prezzo che, come è già stato osservato, viene fissato dal libero gioco delle forze di mercato. Il prezzo interseca la curva spazio-costi in due punti, i cosiddetti *limiti spaziali di profittabilità dell'impresa*, (L_{p1} e L_{p2}), all'interno dei quali l'azienda realizza comunque un profitto. Di conseguenza L_{p1} e L_{p2} rappresentano i punti estremi delle localizzazioni di effettivo interesse per l'unità produttiva.

L'impresa può decidere di erigere i propri impianti in F: in questo caso essa si colloca sul minimo trasportazionale che, nelle ipotesi weberiane riassunte dalla fig. 36, coincide pure con il massimo profitto (anche se - nel breve periodo - questa coincidenza non é detto che debba necessariamente verificarsi). L'imprenditore potrebbe però decidere di localizzarsi in un punto diverso da F, comunque però all'interno dei limiti spaziali di profittabilità. In questa seconda ipotesi egli propende per una soluzione sub-ottimale, anch'essa però pur sempre remunerativa.

Con il suo contributo lo Smith sposta l'ottica dell'imprenditore da una ubicazione sul minimo trasportazionale (che, ad esempio, potendo essere superiore al prezzo designa una localizzazione possibile ma economicamente inidonea) ad un più realistico spazio di localizzazione, all'interno del quale l'impresa realizza comunque un profitto. Il mutamento di prospettiva é significativo in quanto così facendo viene abbandonato un tipico concetto espresso dal paradigma marginalista (il minimo trasportazionale) a favore di una soluzione prospettata nel quadro della corrente di pensiero definita comportamentale e sorta nel corso degli anni Cinquanta-Sessanta. La soluzione prospettata da Smith, infatti, si rifa' all'approccio proposto per l'economia da H. A. SIMON, secondo il quale l'impresa moderna, operando in un contesto di incertezza ed essendo costretta ad assumersi una serie di rischi, punta al raggiungimento di una determinata soglia di profitto. Tale soglia non é determinabile in assoluto e in via teorica in quanto dipende dalle valutazioni che l'imprenditore dà alla sua azione e alla contingenza del mercato; pertanto essa varia da situazione a situazione, da caso a caso, da azienda a azienda



Nonostante questa apertura verso nuove correnti di pensiero lo Smith continua a mantenere la propria analisi strettamente aderente alle proposizioni weberiane, sia pure in una rilettura comportamentale. Nella fig. 37, ad esempio, è descritta l'ipotesi di costi localizzativi differenziati (le isolinee incentrate su M_1 sono notevolmente più ravvicinate di quelle di M_2 ma, soprattutto, di quelle di C : ciò si ripercuote sulla curva spazio - costo con uno spostamento verso M_1 sia al minimo trasportazionale, sia dell'area di profitto). Infine, nella Fig. 38 è rappresentata la deviazione che subisce la curva spazio-costo in presenza di economie esterne (quali possono essere, ad esempio, i risparmi di agglomerazione) localizzate in un determinato punto (F') dello spazio geografico.

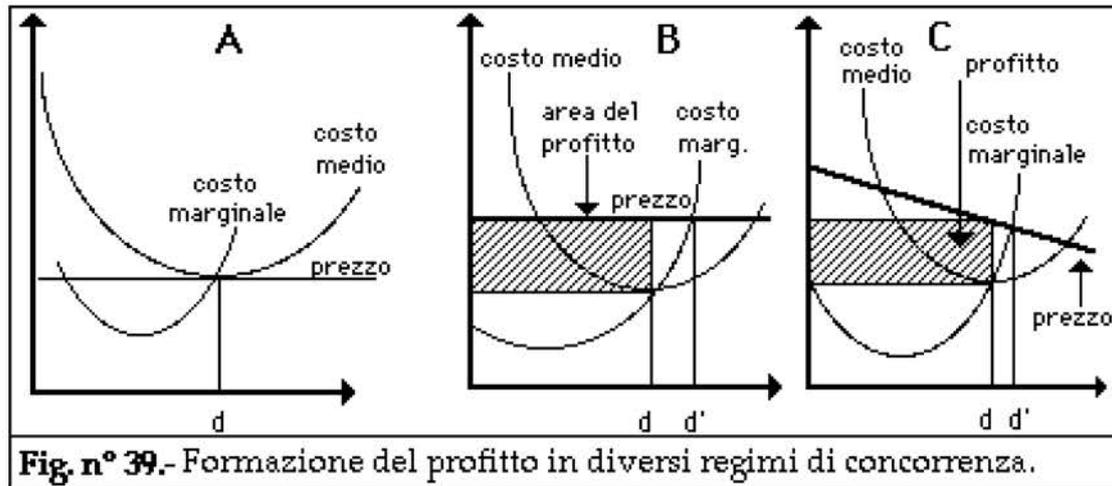


6.2 - Le curve spazio-ricavo

Nella analisi della localizzazione industriale sin qui effettuata l'impresa tende ad ubicarsi sul minimo trasportazionale in quanto nella ipotesi di libero scambio dalla quale muove A. Weber é su questo punto che nel lungo periodo tende a fissarsi il prezzo. Come é illustrato nella fig. 39.a la retta del prezzo tende ad essere tangente al punto minimo della curva dei costi medi, ed é questa una posizione di equilibrio stabile di lungo periodo (sempre in una ipotesi di mercato perfettamente concorrenziale nel quale la singola impresa non é in grado di imporre alcuna strategia). Nella situazione descritta minimo costo e massimo profitto sono coincidenti. E' immaginabile un esempio diverso (fig. 39.b) in cui il prezzo si innalza e va ad intersecare la curva dei costi medi: é una situazione del tutto transitoria e instabile. L'impresa realizza un margine di profitto (in questo caso il punto di massimo profitto può essere diverso dal punto di minimo costo in quanto la dimensione ottimale tende a spostarsi da d a d') ma l'esuberanza della quantità domandata rispetto all'offerta spinge nuove imprese sul mercato; ciò evidentemente determina il ripristino della situazione di equilibrio stabile antecedente contemplata nella fig. 39.a.

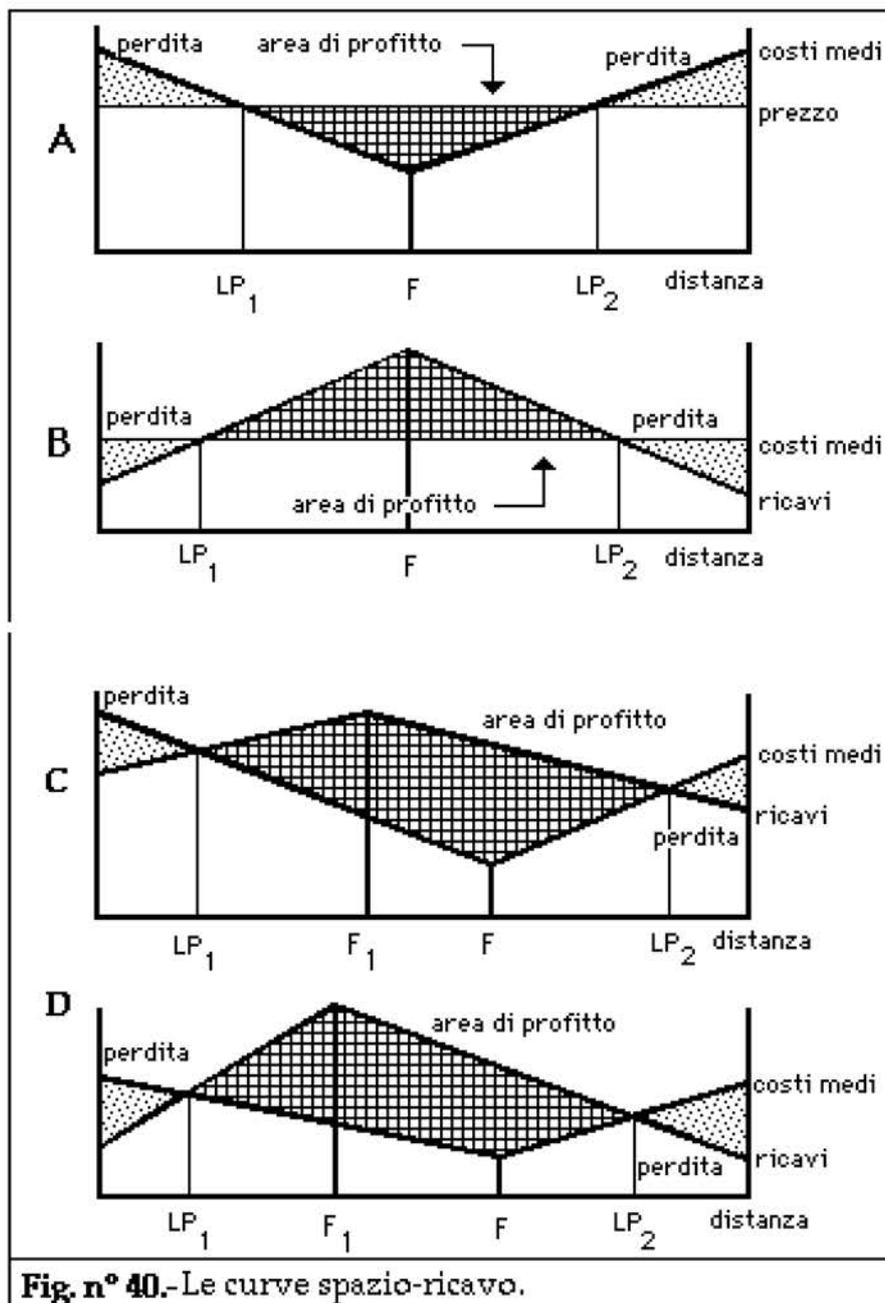
Nella Fig. 36 lo Smith suppone che la situazione ivi raffigurata sia di equilibrio stabile, l'ipotesi di partenza non é quindi rappresentata da una situazione di concorrenza perfetta: l'impresa si trova bensì ad operare in un regime di concorrenza imperfetta (se non di oligopolio o, addirittura, di

monopolio). In questa terza ipotesi (fig. 39.c) l'impresa ha la capacità di imporre un proprio prezzo sul mercato e in corrispondenza di tale prezzo realizza un profitto. La situazione, perdurando il regime non concorrenziale, é in perfetto equilibrio, anche di lungo periodo. E' il caso illustrato da Smith con i suoi schemi di curve spazio-costo e spazio-ricavo.

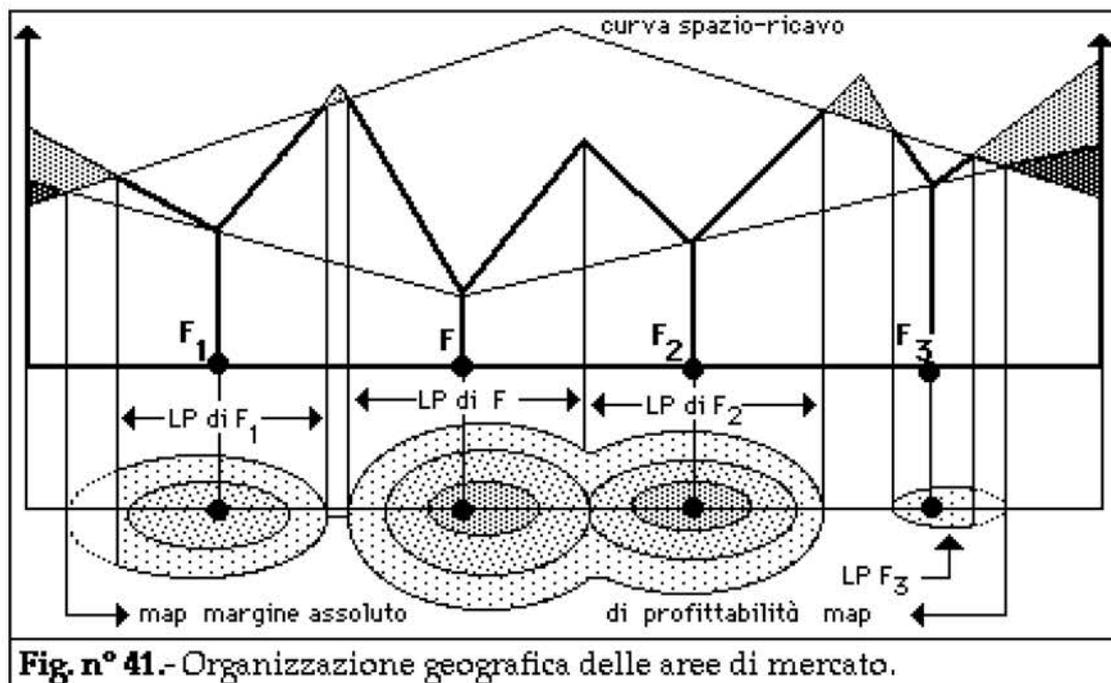


La tecnica utilizzata dall'autore anglosassone per analizzare le variazioni spaziali dei costi e dei ricavi é elementare ma efficace e consiste nell'assumere di volta in volta come costante una delle due variabili, consentendo così all'altra di modificarsi. Nella fig. 40.a si ipotizza una domanda uniformemente distribuita sul territorio e un prezzo indifferenziato spazialmente (e quindi anche i ricavi sono equidistribuiti); F é il minimo trasportazionale e pratica tariffe FOB, il costo é proporzionale alla distanza percorsa; Lp_1 e Lp_2 sono i limiti spaziali di profittabilità dell'azienda. Nel diagramma successivo (40.b) é rappresentata una situazione opposta, i costi sono ipotizzati uniformi su tutto il territorio e, di conseguenza, sono i ricavi a variare spazialmente, in quanto all'aumentare della distanza aumenta il prezzo e diminuisce la quantità di prodotto assorbita dal mercato. Il punto F rimane il punto ove é massima la differenza fra i ricavi e i costi e, per definizione, coincide con la località ove la domanda (e i ricavi) é massima; Lp_1 e Lp_2 sono i limiti territoriali di profittabilità. Nel terzo e nel quarto diagramma della fig. 40, sia la quantità domandata sia i costi sono differenziati spazialmente. Il punto F indica il minimo trasportazionale mentre F' individua il luogo ove si raggiunge il livello più elevato di domanda (e quindi di ricavo complessivo). Nella Fig. 40.c

all'imprenditore conviene optare per una localizzazione sul minimo trasportazionale mentre nel caso illustrato dalla fig. 40.d é sul punto ove la dimensione della domanda é maggiore che l'impresa realizza il massimo profitto. Infine, dalla combinazione fra gli andamenti delle curve spazio-costo e spazio - ricavo si definiscono i limiti spaziali di profittabilità per l'azienda e, con essi, i punti estremi e l'ambito territoriale (l'isodapana critica, secondo i padri della localizzazione industriale) di possibile ubicazione dell'impresa.



Una ipotesi che contempla la presenza di più unità produttive è rappresentata nella fig. 41. I punti F , F_1 , F_2 e F_3 sono altrettante localizzazioni di imprese industriali. Soltanto F è ubicata sul minimo trasportazionale, le altre sono edificate sul mercato. Tutte le imprese hanno privilegiato una localizzazione che rende minimi i costi. Nella figura vengono individuate le rispettive aree di mercato, dalle quali emerge come la migliore localizzazione di F (oltre che sul minimo trasportazionale gode anche della maggiore prossimità al punto ove è massima la domanda) le garantisce una posizione produttiva, un'area di influenza (e margini di profitto, di conseguenza) decisamente più favorevoli rispetto alle altre imprese. I m.a.p. infine, individuano i *margini assoluti di profittabilità* e si ricavano dalla intersezione fra la curva spazio - ricavo e la curva che definisce il valore al di sotto del quale le imprese non riescono ad abbattere i costi di localizzazione; questo valore dipende dal minimo trasportazionale a cui si sommano i costi di trasporto per trasferire i materiali dal minimo trasportazionale ai punti di localizzazione effettivamente prescelti da ciascuna azienda.



IL TERZIARIO

1. Un quadro di sintesi

1.1 - Introduzione.

Nei paesi ad economia evoluta la progressiva affermazione del processo di terziarizzazione (cfr. tab. n° 1) ha reso sempre più evidente la necessità di procedere ad una riconsiderazione di questo comparto delle attività produttive. La tradizionale classificazione nei settori primario, secondario e terziario, proposta fin dai primi anni Quaranta da C. CLARK - oltre che sommaria - si dimostra del tutto insoddisfacente e non in grado di cogliere l'estrema complessità e variegatura delle funzioni esercitate dal comparto dei servizi. Più che da un insieme di attività omogenee questi viene definito in modo residuale, nel senso che ospita tutte quelle attività che non concorrono alla produzione fisica di un bene, e quindi che non possono considerarsi né agricoltura né industria.

Tab. n° 1 - Evoluzione della composizione percentuale della popolazione attiva nei tre settori tradizionali di attività economica.

PAESI	AGRICOLTURA			INDUSTRIA			TERZIARIO			INDICE TERZIAR*		
	1960	1980	1987	1960	1980	1987	1960	1980	1987	1960	1980	1987
Giappone	33	12	8	30	39	34	37	49	58	0,58	0,96	1,38
Canada	13	5	5	34	29	25	53	66	70	1,12	1,94	2,33
U.S.A.	7	2	2	36	32	27	57	66	71	1,32	1,94	2,44
Svezia	14	5	4	45	34	30	41	61	66	0,69	1,56	1,94
Belgio	8	3	3	48	41	28	44	56	69	0,78	1,27	2,22
P. Bassi	11	6	5	43	45	27	46	49	68	0,85	0,96	2,12
Francia	22	8	7	39	39	31	39	53	62	0,63	1,12	1,63
Germania	14	4	4	48	46	41	38	50	55	0,61	1	1,22
R. Unito	4	2	2	48	42	30	48	56	68	0,92	1,27	2,12
Italia	31	11	10	40	45	33	29	44	57	0,40	0,78	1,32

* L'indice di terziarizzazione si ottiene dividendo la percentuale della popolazione attiva occupata nel terziario per la somma delle percentuali degli altri due settori produttivi.

Dalla tabella allegata, oltre che dal diagramma del Fourastié, si ricava come nelle società più progredite l'evoluzione dei fatti economici porti il terziario in una posizione nettamente predominante, al punto che nei paesi caratterizzati da una struttura produttiva post-industriale, nel settore dei servizi si toccano oramai percentuali di occupazione superiori ai due terzi rispetto a quella complessiva. Percentuali sostanzialmente analoghe trovano poi riscontro nel contributo del terziario alla formazione del Prodotto interno lordo. E' quindi impensabile mantenere in termini aggregati questo poderoso complesso di attività produttive, anche in ragione del fatto che al suo interno convivono funzioni molto eterogenee fra loro. Solo una obiettiva difficoltà di classificazione -che ha portato alla formulazione di una numerosa quanto eccessiva gamma di proposte, assai differenti fra loro- ha impedito, al pari di agricoltura e industria, di suddividere il terziario in consolidate articolazioni, in classi e sottoclassi, compatibili con le esigenze di rilevazione dell'Istituto di Statistica.

La necessità di operare delle suddivisioni non è di adesso: già da più di un trentennio alcuni autori, fra i quali va ricordato il significativo contributo del Gottmann, avevano manifestato l'opportunità di individuare delle aree di omogeneità funzionale. Allora era stato coniato il termine *quaternario* per isolare un complesso di attività affini e, in quanto tali, estraibili dal gran calderone del terziario. Questi continuava a mantenere un profilo molto eterogeneo, in quanto accanto a Commercio e Pubblica Amministrazione comprendeva pure Trasporti, Turismo, Spettacolo, ecc.; nel quaternario venivano fatte rientrare le funzioni di tipo decisionale, il complesso delle professioni libere (avvocati, medici, commercialisti, notai, giornalisti, architetti, ecc.), il sistema bancario, quello assicurativo, ecc. In pratica il quaternario esprimeva l'insieme delle tipiche ed emergenti professioni dei cosiddetti "colletti bianchi", secondo la fortunata espressione di C. Wright Mills.

Lungo questa linea, dalla fine degli anni Settanta si è manifestata l'esigenza di distinguere e di raggruppare separatamente un nuovo settore emergente, accreditato di valenze unitarie, dotato di grande vitalità e spiccate capacità autopropulsive: quello dell'informazione (nel quale vengono ricomprese le attività che dall'informatica spaziano fino alle

telecomunicazioni). Proseguendo nella logica che aveva generato il termine quaternario, a questo nuovo comparto si sarebbe dovuto attribuire la denominazione di *quinario*, a cui è ragionevole ritenere che entro breve dovrebbe seguire un settore *esario*, e così via. Ma non sembra questa la logica migliore per strutturare una classificazione, possibilmente organica, di tutte quelle attività che non producendo beni fisici, non essendo né agricoltura né industria, vengono genericamente definite con il termine di *servizi*. A prescindere dalle ragioni appena menzionate esistono poi delle altre considerazioni che sconsigliano di procedere su questa strada.

Come ricordano F. MOMIGLIANO e D. SINISCALCO (1980) la crescita del terziario, quantomeno nella opinione più corrente, sembra corroborare una impostazione stadiale della evoluzione dei sistemi economici secondo la quale, estrapolando la legge di Engel, lo sviluppo del terziario viene inquadrato nel progressivo spostamento della domanda dai beni materiali ai servizi di rango via via superiore. Il sistema produttivo transita verso stadi sempre più ricchi ed evoluti e, pertanto, all'aumentare del reddito procapite disponibile che ne consegue aumenta il segmento di domanda che si orienta su beni e servizi predisposti per il miglioramento del benessere quotidiano e della "qualità della vita" dei cittadini e delle famiglie.

Questa interpretazione va respinta in quanto tende a relegare in sottordine, se non proprio a trascurare, l'autentico contenuto rivoluzionario insito nel processo di terziarizzazione delle economie dei paesi evoluti. I paesi ad economia avanzata transitano verso forme produttive e sociali più evolute non tanto perché un numero crescente di abitanti possono permettersi un tenore di vita superiore, ma in quanto si verifica un'esplosione del complesso dei servizi che si rivolgono al mondo della produzione e alla trasformazione industriale in primissimo luogo. In altri termini la fase di transizione verso uno stadio post-industriale implica non una indiscriminata crescita dei servizi, bensì l'avvio di forme allometriche di sviluppo che, attraverso un'azione selettiva, vedono accelerare la nascita di quelle attività terziarie che, più di altre, sono in grado di contribuire all'innalzamento della produttività e/o del valore aggiunto dei beni prodotti.

Di qui l'evidente necessità di operare una netta distinzione fra i servizi che si rivolgono alla produzione, i cosiddetti *producer services*, e i servizi che hanno come destinazione il consumo finale, i *consumer services*. I primi sono correlati (positivamente) con l'andamento della produzione (industriale, ma anche agricola, sia pure con incidenze nettamente differenziate), i secondi sono una funzione del reddito pro-capite. Sotto molti aspetti analoga è la proposta di L. FREY di classificare i servizi in base alla loro propensione alla modificazione della capacità produttiva dell'utilizzatore: sono *consumer services* quei servizi che non incrementano il potenziale produttivo di chi li utilizza; al contrario sono *producer services* quei servizi che concorrono all'innalzamento del valore, della produttività, del potenziale economico delle persone, delle imprese che ne usufruiscono o dei prodotti per i quali vengono impiegati.

Questa distinzione, chiara se riferita al versante logico-descrittivo, ha però l'inconveniente di essere assai poco riconducibile alle rilevazioni statistiche e, di fatto, è scarsamente utilizzabile ai fini pratici. Non è però questo un argomento decisivo per abbandonare la riflessione sull'argomento, in quanto anche le tradizionali classi di rilevazione statistica abbisognano di sostanziali aggiornamenti e tutte le messe a punto sulla tematica contribuiscono a rendere meno difficile, più mirata ed organica la predisposizione di una diversa ipotesi classificatoria.

Prima di approfondire il discorso sul raggruppamento dei servizi e sulla disaggregazione del terziario, vale la pena di ricordare come un'altra ipotesi di classificazione contrapponga il *terziario tradizionale* al *terziario moderno*: anche in questo caso l'efficacia della distinzione è soltanto astratta; in concreto mancano delle attendibili argomentazioni in grado di specificare sia i contenuti che le variabili esplicative delle categorie suggerite.

Una delle principali difficoltà da superare per pervenire ad una proposta conclusiva di articolazione dei servizi, convincente sul piano teorico e, soprattutto, compatibile con le esigenze statistiche, sta nella constatazione che una parte significativa di terziario si sviluppa in forma "implicita" all'interno delle strutture produttive, industriali essenzialmente. E' il caso in cui quote via via più consistenti di manodopera (con profili professionali sempre più qualificati) vengono

impiegati, da parte di imprese industriali (molto raramente agricole), in aree esterne alla lavorazione, alla trasformazione e alla produzione in senso fisico. Il fenomeno ha dimensioni non irrilevanti in quanto, secondo stime dell'OCSE relative agli inizi degli anni Ottanta (e quindi che rispecchiano una situazione oramai superata), interessa circa un terzo dell'occupazione industriale. In Italia la percentuale era di qualche punto inferiore (il 24% nel 1981, secondo i dati del Ministero del Lavoro) ma, al pari degli altri paesi ad economia avanzata, la tendenza è verso un progressivo ampliamento del segmento.

Con il tema del terziario implicito (interno, quindi, all'azienda industriale) si entra in pieno del complesso problema dell'*internalizzazione* o dell'*esternalizzazione* di alcune attività, con ampi risvolti di natura territoriale in quanto vengono chiamate in causa questioni relative al decentramento (produttivo e non), agli aspetti della multilocalizzazione, e via dicendo. E' il tipico problema imprenditoriale di valutazione della combinazione sinergica ottimale da adottare per l'impresa. Soprattutto il settore industriale ha grandi esigenze di integrazione funzionale con sempre più numerose categorie di servizi, ma la forma attraverso la quale il *management* decide di attuare questa integrazione può essere molto diversa e, in non pochi casi, difficile da cogliere e da classificare. Così la decisione di istituire dei servizi all'interno di una impresa industriale (attuando così una politica di internalizzazione delle funzioni) oppure, alternativamente, di acquistarli sul mercato, rappresenta una precisa scelta di strategia aziendale, basata su una molteplicità di fattori che spaziano da quelli tipicamente interni (che possono essere fattori di costo, ma anche scelte in cui entrano in gioco componenti quali la flessibilità produttiva dell'impresa) a quelli esterni (dal più semplice che attiene l'effettiva reperibilità sul mercato del servizio richiesto a considerazioni sulla compatibilità fra la specializzazione dei servizi offerti e quella dei servizi richiesti). Nel caso in cui l'impresa opti per una internalizzazione dei servizi o, esempio molto frequente nella realtà, per una forma mista (in parte interna e con servizi specialistici da reperire sul mercato), è assai arduo, oltre che poco significativo, tentare di scindere il momento della trasformazione industriale da quello più propriamente terziario relativo alla fornitura di uno o più servizi.

Anche a causa di questi motivi le ipotesi per classificare il terziario hanno tentato di battere altri percorsi. E' il caso della proposta di J. GODDARD, secondo il quale nel settore dei servizi è opportuno distinguere le attività a prevalente prestazione fisica (commercio, turismo e spettacolo, trasporti, ecc.) dalle attività la cui prestazione ha un contenuto tipicamente intellettuale (tutti i tipi di consulenza, la finanza, i servizi decisionali, ecc.). Questa ipotesi ha il pregio di superare il puro momento merceologico come fattore di organizzazione delle categorie, anche se ai fini operativi rivela di possedere una importanza di fatto modesta.

Su una strada analoga, in un'ottica cioè che tagli orizzontalmente i vari settori, si è avventurato G. TÖRNQUIST il quale -in un riesame globale delle attività economiche- classifica il terziario sulla base della domanda, a seconda che il fruitore sia l'individuo e la famiglia, oppure un'impresa. Tralasciando il segmento famiglie, i servizi che si rivolgono alle imprese vengono quindi raggruppati in tre categorie:

1)- SERVIZI DECISIONALI, comprendenti tutte le funzioni di *management*, di pianificazione strategica, di sviluppo nuovi prodotti, di riassetto aziendale, le attività finanziarie, ecc.;

2)- SERVIZI DI CONTROLLO, comprendenti le direzioni di stabilimento o di produzione, il trattamento delle informazioni, le operazioni relative al bilancio e alla sua certificazione, ecc.;

3)- SERVIZI DI ROUTINE, comprendenti tutte le operazioni ordinarie e ripetitive, relative all'amministrazione e alla conduzione ordinaria delle imprese o delle sue singole componenti, dalla contabilità alla segreteria, dai servizi generali alle funzioni di supporto alla produzione vera e propria.

Un inconveniente comune alle varie classificazioni via via esaminate è rappresentato dalla difficoltà con cui viene identificato e caratterizzato il cosiddetto *terziario avanzato*, ossia quella tipologia di terziario che, a sua volta, tende ad affermarsi in tutta l'area dei servizi e che sempre più frequentemente viene assunto sia dalla bibliografia specialistica, sia dai *mass-media* che si sono impadroniti di queste tematiche, come una categoria a se stante, come un gruppo omogeneo di servizi. La realtà è però diversa in quanto sul terziario avanzato insistono le stesse difficoltà definitorie e classificatorie che P. HALL ha messo in luce per delimitare,

concettualmente e operativamente, le industrie High Tech. Al pari di queste ultime il terziario avanzato si connota soprattutto per l'elevato contenuto di tecnologia o di conoscenze scientifiche presente nei vari servizi, indipendentemente dal settore merceologico di appartenenza o da altre classificazioni utilizzate.

In margine a queste considerazioni va poi osservato che il terziario avanzato deve essere circoscritto ai servizi che *producono* tecnologia o ricerca scientifica e non sono da ricomprendere quei servizi -tradizionali o moderni che siano- che si limitano ad utilizzarla. In questo secondo caso, infatti, si rimane all'interno delle classificazioni consolidate (così, tanto per esplicitare un esempio, l'introduzione di procedure altamente automatizzate negli sportelli bancari non fa delle attività da questi svolte dei servizi avanzati e lo stesso accade -a maggior ragione- nel caso che ad informatizzarsi siano i servizi pubblici).

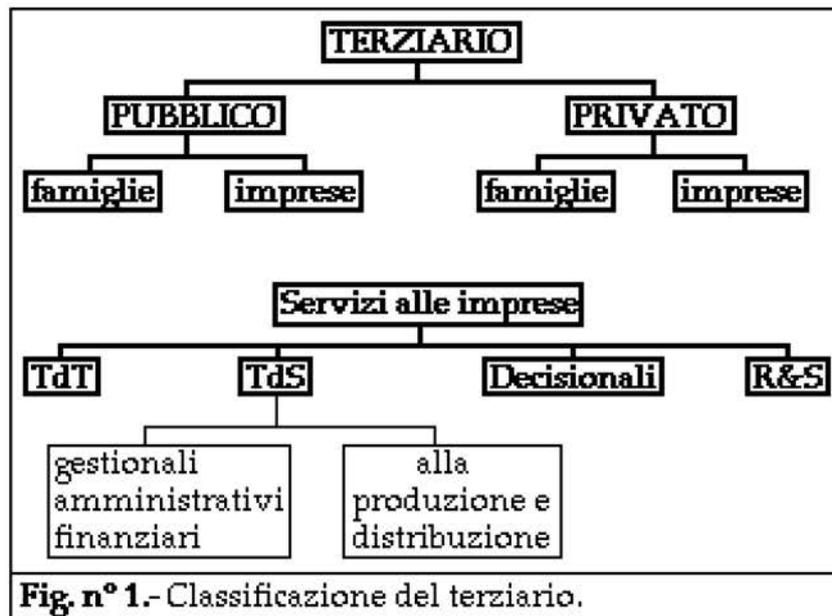
Esiste quindi una indilazionabile necessità di mettere ordine fra le molte anime che affollano il terziario. Identificare e raggruppare in categorie logiche riconoscibili il composito ed eterogeneo mondo dei "servizi" soddisfa, innanzi tutto, una esigenza astratta di ordine concettuale, ossia di fornire a questi fenomeni produttivi una soddisfacente cornice di riferimento.

Ma non sono soltanto moventi di natura accademica, teorica, a richiedere la messa a punto di una articolazione organica di queste funzioni, è la loro stessa appartenenza ad aree funzionali di diversa natura a suggerire la predisposizione di una compartimentazione che tenga conto delle rispettive specificità o del grado di omogeneità. Perché da ciascun segmento di terziario scaturiscono effetti territoriali a loro volta diversi, tendenze localizzative differenziate, come pure differenti capacità di organizzazione dello spazio geografico.

Nei paragrafi che seguono viene proposta una classificazione dei servizi che non differisce sostanzialmente rispetto a quelle appena esaminate: assolve soltanto a funzioni tassonomiche e didattiche e non a quelle -ben più impegnative- di riorganizzazione del settore per scopi particolari.

Una prima fondamentale distinzione da considerare riguarda il regime in cui operano i servizi, discriminando quelli pubblici dai servizi privati. I

primi sono predisposti dallo stato o dai suoi organi, hanno obiettivi di pubblica utilità (ma anche funzioni strategiche nella economia) e, per questa ragione, sono svincolati dal mercato; i secondi nascono dall'attività imprenditoriale, sono strettamente connessi al mercato e la loro sopravvivenza è legata alla permanenza di una soglia di domanda.



Una seconda distinzione, valevole sia per i servizi pubblici che per quelli privati, fa riferimento ai fruitori, raggruppando le funzioni terziarie in servizi alle famiglie o in servizi alle imprese. I primi, come già osservato, sono quei servizi predisposti per il consumo finale; i secondi vanno ad alimentare il processo produttivo (cfr. la precedente ipotesi di Frey).

Particolarmente importanti sono i servizi alle imprese che, nelle pagine che seguono, sono articolati in:

- 1)- Terziario del Terziario (TdT);
- 2)- Terziario del Secondario (TdS), a loro volta ripartiti in due grandi sottogruppi: a)- gestionali, amministrativi, finanziari; b)- alla produzione in senso stretto, alla distribuzione;
- 3)- Decisionali;
- 4)- Ricerca e Sviluppo (R&S).

1. 2. - Terziario pubblico.

1.2.1. - I servizi pubblici.

Per i motivi che sono stati enunciati nel capitolo introduttivo è opportuno, innanzi tutto, discriminare i servizi pubblici, ossia quell'insieme di servizi di interesse generale la cui disponibilità non può e non deve dipendere soltanto dalla esistenza o dalla dimensione della domanda. E' il caso, tanto per scendere nell'evidenza di un esempio, della sanità o dell'istruzione, in cui la creazione di un ospedale o di una casa di cura, di una scuola media o di un istituto superiore di istruzione, ma anche di un tribunale o di un ufficio pubblico (come di molte altre strutture ancora) non è legata all'esistenza di una determinata soglia di fruizione.

Vero è che una corretta gestione economica della cosa pubblica richiede il rispetto di alcune regole fondamentali di produttività anche per i servizi pubblici, ma queste regole non rappresentano -e non possono rappresentare- il parametro esclusivo per la valutazione della opportunità di istituire un servizio. Tale regola ha una validità generale ma, in particolar modo, vale per quei paesi nei quali è stato imboccato un orientamento di politica economica compendiato dalla locuzione "Welfare State".

Lo Stato ha, fra gli altri, obiettivi di natura sociale, di perequazione regionale; ha il compito di garantire a tutti i propri cittadini il godimento di un insieme di servizi civili: naturalmente quantità e qualità dei servizi offerti sono correlati sia con il livello di sviluppo raggiunto dal paese, sia con le risorse potenzialmente destinabili a questi obiettivi. Indipendentemente dal livello di utilizzazione, la presenza, la dotazione di un complesso di servizi pubblici rappresenta -pertanto- il segno tangibile della presenza dell'autorità sovrana, la manifestazione concreta delle sue capacità di intervento per la strutturazione del territorio. Ne consegue che la disponibilità di servizi pubblici, anche se contribuisce ad innalzare il livello di centralità e di importanza delle città che li ospitano -

in quanto le discrimina dai centri che, viceversa, non offrono tali servizi- difficilmente può essere chiamata in causa nella parametrizzazione del loro rango gerarchico in quanto ad essi manca l'informazione fondamentale per stabilire l'importanza del centro: il grado di utilizzazione del servizio o, meglio, la capacità effettiva di richiamare flussi di consumo.

E', più in generale, il problema di tutti i servizi pubblici, nei quali la produttività si scontra con le esigenze sociali e l'istituzione di un servizio sfugge così sia alla verifica degli organi di controllo, sia a quella del corpo sociale. Difficile ritenere, quindi, che la presenza di un determinato servizio pubblico sia di per sé un fattore di centralità e ancor più difficile è stabilire "quanto" lo sia. Tralasciando gli aspetti generali che sovrintendono alla scelta del tipo di maglia territoriale assegnata a ciascun servizio pubblico e, di conseguenza, al significato in termini di attrazione della loro presenza, esistono -e sono di fatto irrisolvibili- le questioni del peso da assegnare a queste attività. Così, quanto incide sulla formazione dell'"effetto città" l'ubicazione di un ospedale? quanta parte ha nel determinarne la "massa" complessiva e, nel contempo, qual'è il suo potenziale attrattivo? Senza poi dimenticare i problemi di infrasettorialità: conta più una struttura policlinica (e quindi con un elevato numero di posti letto), oppure un centro ospedaliero specializzato (con pochi posti letto ma con potenti strutture di ricerca)? Una Corte di assise "pesa" quanto un tribunale ordinario? E di più o di meno di un liceo classico o di una clinica geriatrica? Senza poi entrare nei problemi posti dai trasporti, i quali a loro volta operano in un contesto del tutto specifico: le stazioni di un "ramo secco" influiscono come le stazioni importanti? E come censire i servizi sostitutivi?

1.2.2 - La curva di partecipazione comunitaria.

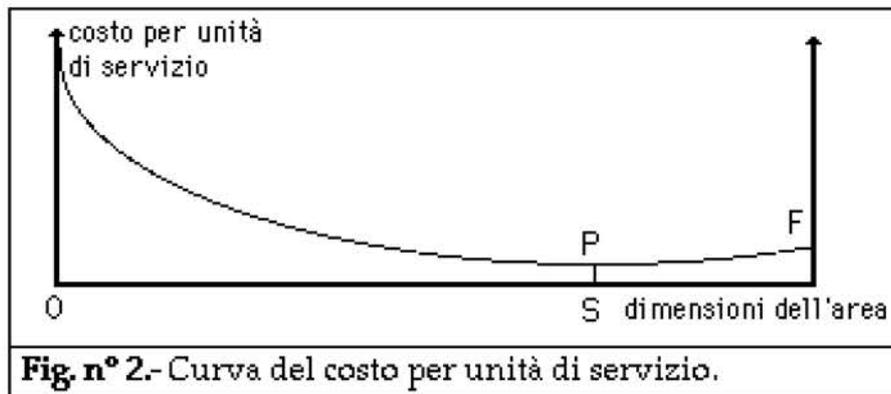
Un utile strumento diagrammatico per impostare e per inquadrare - anche se meno adatto per risolvere- i problemi della dimensione ottimale da attribuire alle aree amministrative o -che è poi la stessa cosa- della

distanza più opportuna da interporre fra due centri di offerta di servizi sociali, è stato messo a punto agli inizi degli anni Sessanta da W. ISARD. Secondo lo studioso nordamericano, nello strutturare lo spazio geografico, ossia nella scelta della migliore densità da destinare alla rete dei servizi pubblici, esistono e vanno ben temperate fra loro due esigenze contrapposte: da un canto minimizzare i costi e, dall'altro, assicurare alla popolazione un agevole ed omogeneo accesso ai servizi. E' un dovere di ciascuno stato moderno e democratico garantire a tutti i propri cittadini una soglia minima di accessibilità ai servizi, indipendentemente sia dalla classe sociale di appartenenza -ovvero dalla classe di reddito percepito-, sia dal luogo di residenza (urbano o rurale). Diverso, e affrontato da altre discipline, è il problema della massa e della qualità dei servizi da mettere a disposizione dei cittadini, in quanto l'una e l'altra dipendono dalle risorse complessive che ciascuno stato è in grado di destinare a questo scopo. La quantità dei servizi offerti dallo stato sono correlati al livello di sviluppo raggiunto dal paese e dipendono dalle scelte politiche effettuate dagli organi di governo (e quindi dall'entità delle spese iscritte a bilancio).

Gli organi dello stato sono poi chiamati alla tutela di una seconda esigenza, ossia a vigilare affinché venga mantenuta una corretta corrispondenza fra l'entità delle risorse investite per l'approntamento dei servizi e il livello di soddisfacimento che da questi la collettività ne ricava (in termini generali si tratta del problema della efficienza del settore pubblico).

Per quanto riguarda il costo dei servizi, una importante componente è rappresentata dalla loro frequenza territoriale e, di conseguenza, della estensione di ciascuna area (o regione) di competenza. Se aumenta il numero dei presidi sociali stanziati sul territorio è evidente come il servizio corrispondente sia più pronto ed efficace (si pensi in proposito alla tempestività degli interventi assicurata dai vigili del fuoco o -modernamente- alla copertura garantita dalla protezione civile). Si incrementano però anche i costi per la collettività i quali -come la curva EF della fig. n° 2 mette in risalto- sono fortemente correlati con l'ampiezza della regione servita e con il numero delle frequenze territoriali del servizio. Giocano, infatti, un ruolo determinante le economie di scala per

cui -dal punto di vista del puro contenimento dell'entità dei costi- grandi risparmi si ottengono attraverso la drastica riduzione delle presenze sul territorio. Grandi risparmi si realizzano con la massima concentrazione, e quindi -al limite- con la dislocazione in un unico, poderoso, punto di offerta di tutti i servizi. Questi ultimi sono comunque chiamati ad esercitare la propria azione di sorveglianza e di assistenza all'intera superficie del paese.

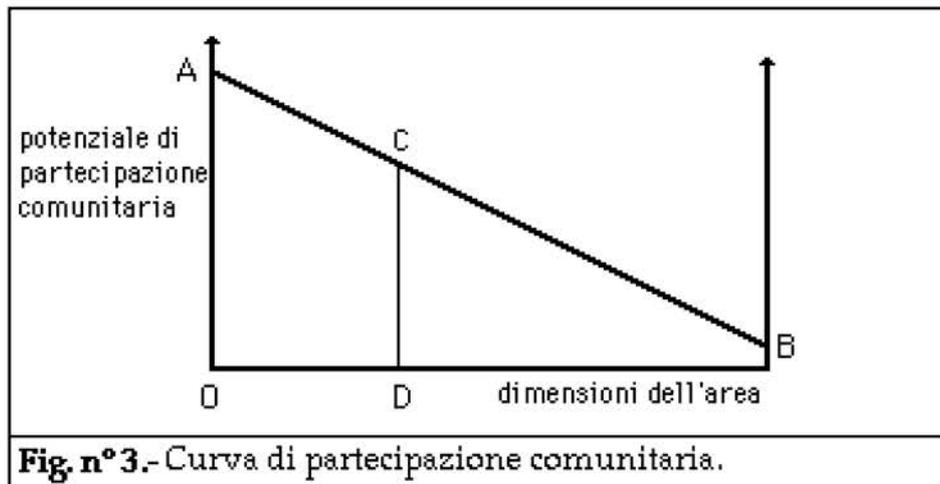


Prima di scendere in altre considerazioni va ricordato che una ipotesi di massima concentrazione territoriale dei servizi, oltre ai palesi impedimenti di ordine geografico, ha scarsi riscontri storici in quanto, soprattutto nelle regioni ad economia evoluta, si è assistito e si assiste ad una costante crescita del ruolo economico e del peso politico della cosiddetta "periferia". Prima ancora della nascita del localismo economico, ossia del coinvolgimento delle risorse locali in un processo autonomo di crescita dei sistemi periferici, le forze dello sviluppo avevano portato ad una progressiva affermazione dei fenomeni di integrazione territoriale delle attività produttive, con la rapida crescita di regioni un tempo subordinate rispetto ai tradizionali centri di potere. E ciò ha condotto all'avvio di forme più o meno intense di decentramento amministrativo (e solo marginalmente decisionale che, come è noto tende invece a rimanere saldamente ancorato al centro), decentramento che nel corso del tempo è andato via via rafforzandosi.

Va poi considerata la continua ricerca del consenso sociale da parte delle forze politiche delle moderne democrazie rappresentative. Ciò ha contribuito ad estendere il ruolo dello stato nella economia e -in

particolare- nel settore dei servizi -nonché- al potenziamento delle strutture locali (gli esempi possono spaziare dalla creazione di nuovi organi locali -ad esempio in Italia le regioni a statuto ordinario o i nuovi atenei istituiti in alcune sedi periferiche-, alla capillarizzazione di servizi esistenti, come la sanità attraverso l'intensificazione della rete ospedaliera, o della protezione civile, e via dicendo).

Indipendentemente dalle considerazioni di ordine storico-politico, l'esigenza di strutturare lo spazio geografico con una maglia abbastanza fitta di servizi sociali deriva, secondo quanto argomenta Isard, dai problemi di natura partecipativa, in quanto il numero potenziale di fruitori tende a diminuire a mano a mano che aumenta la distanza da percorrere per accedere ad uno specifico servizio. Così, tanto per scendere nella evidenza di un esempio, la frequenza ad una scuola superiore (e quindi la propensione allo spostamento per un tipo di istruzione oltre la scuola dell'obbligo) diminuisce all'aumentare della distanza da coprire. Quello che lo studioso nordamericano definisce come il *potenziale di partecipazione comunitaria*, ossia il complesso della domanda per ciascun tipo di servizio, tende a ridursi a mano a mano che l'accesso al servizio diviene più difficoltoso. Il legame esistente fra l'ampiezza dell'area di gravitazione e il potenziale di partecipazione è rappresentato dalla curva AB della fig. n°3, dalla quale si ricava come una struttura scolastica basata su pochi, importanti, punti di offerta (e quindi costretta a coprire la domanda di regioni anche molto estese) comporta un basso livello di potenziale partecipativo. Tale potenziale, inoltre, è tanto più basso quanto più elevata è l'elasticità della domanda del servizio (l'inclinazione della curva sull'asse delle ascisse).



Così, se la frequenza ad un istituto di istruzione, data la rigidità della relativa curva di domanda, mantiene piuttosto elevato il potenziale di partecipazione comunitaria anche nel caso le sedi scolastiche siano distanti fra loro (e gli studenti sono chiamati a sobbarcarsi intensi sacrifici per superare lunghi tragitti), il bacino di utenza di un teatro di prosa o di un teatro dell'opera è assai ridotto e -di conseguenza- molto limitato è pure il corrispondente potenziale di partecipazione comunitaria. Qualora i servizi (soprattutto quelli ad alta elasticità) siano finanziati con risorse pubbliche si corre il rischio di introdurre nel sistema territoriale una artificiosa e insostenibile frattura fra cittadini in grado di fruire dei servizi dello stato e cittadini che nella sostanza dei fatti ne sono esclusi.

Compito di uno stato moderno è, viceversa, la tutela del principio di equità nella accessibilità ai servizi sociali, ben sapendo come ciò si traduca in un gravoso onere per le casse dello stato. Naturalmente è del tutto utopistico ritenere che al sistema territoriale possa essere garantita la soglia massima di partecipazione comunitaria. Il costo per mantenere una struttura di servizi sociali in grado di raggiungere un tale obiettivo è del tutto incompatibile con i vincoli posti dal bilancio dello stato, anche per i paesi più prosperi o avanzati sul piano sociale. E' necessario dare per scontata una perdita di potenziale partecipativo e il problema sta tutto nella scelta della dimensione da dare agli esclusi. Per meglio dire, agli organi decisionali dello stato sono praticabili due vie:

1)- fissare il tetto della spesa da destinare ai servizi sociali (tenendo fermo il vincolo del bilancio secondo un sistema di priorità determinato precedentemente); oppure

2)- stabilire il potenziale da soddisfare, rendendo però, complicata la previsione di spesa da inserire in bilancio.

Secondo una classificazione rozza ma efficace alla prima opzione è assimilabile il comportamento dei paesi ad economia arretrata o in via di sviluppo (che possono destinare ai servizi sociali quote assai modeste di bilanci nei quali le maggiori risorse confluiscono su settori propulsivi), mentre una propensione al miglioramento della qualità della vita -la seconda opzione- richiede mezzi finanziari che solo paesi economicamente evoluti hanno la possibilità di mettere in campo. Nel corso degli anni Sessanta e -soprattutto- Settanta molti paesi ad economia avanzata hanno privilegiato una scelta di natura sociale, hanno cioè imboccato la strada di un'ampia tutela delle classi meno abbienti, ossia dell'ampliamento del potenziale di partecipazione comunitaria. Questo orientamento è stato però oggetto di qualche riconsiderazione nel decennio successivo, in quanto il lievitare della spesa pubblica oltre certe soglie di guardia ha comportato l'insorgenza di nuovi, gravi, problemi.

La politica del Welfare-state praticata dalle più evolute economie dei paesi occidentali (e quindi trascurando l'ambito dei paesi socialisti che - almeno sulla carta- ai problemi di natura partecipativa e sociale dovrebbero [o è storicamente più corretto affermare che *avrebbero dovuto*] riservare soluzioni del tutto specifiche e prioritarie rispetto ad altri obiettivi) ha certamente significato un sensibile miglioramento dei livelli partecipativi della popolazione ma -come ci si aspettava, anche se non nella misura in cui poi si è verificato- ha evidenziato un oneroso retro della medaglia. La macchina dello stato si è allargata a dismisura, si è gonfiata l'esigenza di risorse finanziarie e ciò -nella esperienza di molti paesi- si è tradotto in un massiccio indebitamento degli enti pubblici che ha coinvolto, aggravandolo, il disavanzo del bilancio statale. Le soluzioni prospettate hanno difettato di efficienza; al contrario, l'allargamento della sfera pubblica ha contribuito ad incapsulare in una ragnatela burocratica nuove e vecchie iniziative, ha favorito un ulteriore allentamento del

controllo sociale e ha giocato in direzione di una logica di lottizzazione sia del potere che delle risorse.

Nonostante i grandi risultati raggiunti sul versante sociale, la scarsa produttività, le dimensioni raggiunte dall'impegno finanziario dello stato, l'eccessivo burocratismo, hanno prodotto notevoli ripensamenti sul ruolo e sulle funzioni dell'intervento pubblico nei servizi sociali e in alcuni paesi (a partire da Stati Uniti e Regno Unito) si sono sviluppate ideologie e tendenze opposte, tese cioè sia alla limitazione della gamma delle competenze dello stato (con la riprivatizzazione di molte funzioni, perfino di alcune -come la sanità- un tempo fiore all'occhiello di amministrazioni molto impegnate ed evolute sulle incombenze sociali dello stato), sia al contenimento delle dimensioni della spesa pubblica.

In termini di potenziale di partecipazione comunitaria ciò ha significato l'abbandono di una priorità "sociale" nella fissazione degli obiettivi della politica economica del paese, a favore di una priorità sul controllo e sul contenimento dei costi dei servizi. Da un obiettivo partecipativo (desumibile dalla fig. n° 3) il sistema è regredito sul rispetto di obiettivi finanziari (e quindi ricavabili dalla fig. n° 2) che al di là di un ripristino nell'osservanza di un sistema di compatibilità, ha significati molto più profondi, in quanto intacca la capacità e l'opportunità stessa che lo stato intervenga non solo nell'ambito della produzione, ma anche nel settore dei servizi sociali. Il ripensamento sulle funzioni dello stato non è soltanto un sintomo della crisi del Welfare-state, ma l'espressione più ampia di inquietudini che coinvolgono conquiste sociali un tempo ritenute irreversibili.

1.3 - Terziario privato. Famiglie e imprese.

1.3.1.- I servizi alle famiglie

Il terziario che si rivolge alle famiglie comprende quell'insieme di servizi destinati al consumo finale e si distribuisce sul territorio in modo correlato con la distribuzione della popolazione, con il suo tenore di vita e con le abitudini di consumo. In particolare alcuni servizi mostrano di possedere rapporti di proporzionalità piuttosto stretti rispetto alla popolazione presente. Si tratta, per lo più, di attività scarsamente influenzate dal reddito disponibile, a domanda rigida, che sono diretti a soddisfare:

- a- la domanda di beni elementari (come possono considerarsi i prodotti alimentari e per la casa, le calzature e l'abbigliamento, le farmacie, ecc.);
- b- le esigenze sociali elementari (quali l'istruzione, la sanità, l'amministrazione, la polizia, ecc.).

Gli uni e gli altri poco contribuiscono a definire il rango dei centri che li ospitano, essendo capillarmente diffusi all'interno di tutti i sistemi territoriali di un paese. In particolare i servizi sociali elementari debbono essere trascurati in quanto la loro distribuzione sullo spazio geografico non è tanto legata all'esistenza di una domanda (come, se non altro, è il caso dei servizi privati), quanto -come già è stato osservato a proposito della curva di partecipazione comunitaria- alle esigenze di uno stato moderno di assicurare a tutta la popolazione un livello minimo di servizi sociali fondamentali. Essi coprono il territorio nella sua interezza, indipendentemente dall'esistenza di una soglia di domanda e la loro struttura è compendiate dall'articolazione del tessuto amministrativo locale.

Anche la domanda dei servizi privati elementari tende ad essere soddisfatta localmente, senza che si generino sul territorio significative aree di mercato; la massima parte dei comuni italiani ha una struttura dell'offerta, limitatamente a questi servizi, commisurata con la dimensione della domanda.

Come si evince dalla tabella nella quale sono classificate le attività terziarie, fra i servizi molto diffusi sul territorio si trovano, oltre al

commercio al minuto, anche funzioni apparentemente di rango più elevato ma che, in conseguenza del livello economico e sociale mediamente raggiunto dagli italiani, sono oramai largamente presenti fra gli oltre ottomila comuni del nostro paese. Si tratta degli sportelli bancari, delle attività di consulenza alle famiglie (avvocati, commercialisti, notai, medici, ecc.), oppure dei servizi ricreativi elementari (ad es. i cinema) e via dicendo.

A ben guardare questi servizi, la cui grande affermazione è legata al più recente sviluppo economico fatto registrare dai sistemi regionali italiani e al processo di urbanizzazione delle campagne, continuano a mantenere una valenza gerarchizzante del sistema urbano, ma essa non dipende dalla sola esistenza del servizio. Entrano in gioco variabili dimensionali in quanto, ad esempio, uno sportello bancario con soli dieci addetti concentra la massima parte della propria attività su operazioni elementari (quali ad esempio i depositi in c/c o a risparmio, cassa cambiali, emissione assegni circolari, sconto cambiario, prestiti fiduciari, servizio titoli, ecc.); al contrario, uno sportello con un centinaio, o più, di addetti è in grado di offrire una estesissima gamma di servizi (ad esempio, assistenza tecnica per le pratiche di import-export, contrattazione di accettazione bancarie, servizi di tesoreria e di cassa per conto di enti, deposito titoli per assemblee, e via dicendo). Non di rado, quindi, è la dimensione delle unità locali a differenziare il rango del servizio che viene offerto: una *équipe* di commercialisti non solo moltiplica il lavoro che viene svolto da uno studio con un solo titolare, ma è in grado di offrire consulenze specialistiche di più elevato contenuto professionale.

Accanto ai servizi molto diffusi sul territorio si trovano quelle attività via via meno diffuse, per arrivare ad alcune particolarmente rare e presenti soltanto in un numero limitato di centri urbani. Alcune di queste possono comunque considerarsi a domanda semirigida, come il commercio dei mobili, degli elettrodomestici, delle autovetture, dei gioielli e dei profumi, le librerie, gli ottici, ecc. Altre sono dipendenti in misura maggiore dal tenore di vita e dal reddito disponibile: esempi tipici sono le attività al dettaglio di pellame e pellicceria, i mobili di antiquariato, l'alta moda o, alternativamente, al diffondersi di particolari modelli di consumo, ad esempio le erboristerie o gli alimenti dietetici che,

pur non avendo particolari contenuti economici individuano però forme di consumo di società che hanno raggiunto l'opulenza. Rientrano in questa categoria anche i servizi che provvedono alla amministrazione del risparmio familiare (allorché, evidentemente, questo ha raggiunto livelli adeguati), quali le società per la gestione dei fondi comuni, oppure imprese di multiproprietà, e via dicendo. In tutti questi casi la presenza di una gamma più o meno estesa di servizi rari ha un valore gerarchizzante e i centri che sono in grado di offrirli si trovano in una fascia di città medio-alte, importanti. Le aree di mercato di questi servizi sono ampie e questi, pur non assorbendo una percentuale molto elevata di consumo familiare, originano una quantità significativa di flussi i quali, a loro volta, interconnettono diversamente lo spazio geografico.

1.3.2.- I servizi alle imprese.

1.3.2.1.- Il terziario del terziario (TdT).

Questo gruppo di servizi occupa, dal punto di vista della distribuzione sullo spazio geografico, una posizione intermedia fra la localizzazione delle attività rivolte al consumo finale e quella delle attività più propriamente destinate alle imprese. Appartengono a questa categoria di servizi tutte quelle funzioni di approvvigionamento, di organizzazione, di gestione e di supporto delle attività commerciali (e terziarie in genere) rivolte al consumo finale. E' la grande distribuzione, con la sua catena di mercati generali o di commercio all'ingrosso, il segmento quantitativamente più rilevante e, allo stesso tempo, più caratteristico di questo gruppo di servizi, al quale però tendono ad affiancarsi e ad assumere un peso via via crescente anche funzioni meno tradizionali e, a volte, dotate di buoni o elevati contenuti innovativi (si pensi, ad esempio, alle ricerche di mercato). Essendo rappresentata dalla struttura commerciale esistente la parte più consistente della domanda del TdT si capisce come questo comparto tenda sostanzialmente a ripetere -ad un livello gerarchico più elevato- la struttura territoriale dei servizi alle famiglie.

Esistono dei servizi piuttosto diffusi sullo spazio geografico come è il caso del citato commercio all'ingrosso o di funzioni emergenti come le società per il recupero dei crediti, le agenzie di informazioni commerciali, gli spedizionieri o -nuovamente- gli sportelli bancari. Ad essi si affiancano servizi meno diffusi, se non addirittura rari: imprese che si occupano dei sondaggi di opinione, di *leasing* commerciale, di *franchising*, ecc. Laddove la trama del terziario si infittisce (in conseguenza di un addensarsi di popolazione, ma soprattutto, di alti redditi e di nuove funzioni) si assiste ad una rapida concentrazione di TdT, in corrispondenza del quale si ha una significativa crescita dell'"importanza" della località centrale.

Alcuni dei servizi del TdT allignano e prosperano soltanto in città e in regioni ove l'ambiente economico ha raggiunto elevati livelli di sviluppo e, non di rado, queste attività coprono mercati che si estendono in ambito regionale e sovraregionale. Tipici servizi per il terziario che si diffondono in ambienti economici evoluti sono rappresentati dalle campagne pubblicitarie promozionali, dalle citate ricerche di mercato, dalla ricerca e selezione di personale qualificato e così via.

1.3.2.2.- Il terziario decisionale.

I servizi decisionali si localizzano nelle città più importanti della rete urbana regionale o nazionale e, attraverso un meccanismo cumulativo, la loro presenza contribuisce all'ulteriore rafforzamento del livello di "centralità". Quelle decisionali sono funzioni dotate di scarsissima diffusione territoriale e, di conseguenza, le località che le ospitano tendono ad assumere un ruolo dominante all'interno della rete urbana sottesa. Ovviamente le funzioni decisionali si ripartiscono su livelli gerarchici differenziati a seconda che gli uffici direzionali siano al vertice di un'impresa di medie, grandi o grandissime dimensioni.

Così, ad esempio, le sedi di Banche Popolari, di Casse Rurali e Artigiane, di Casse di Risparmio tipicamente locali, di Società di medie o di medio-grandi dimensioni, si localizzano nei poli regionali o sovraregionali. La Cassa di Risparmio di Modena ha gli uffici direttivi a Modena, la Cassa di Risparmio di Calabria e di Lucania ha la direzione

generale a Cosenza mentre la Cassa di Risparmio delle Province Lombarde ha sede a Milano e la Cassa di Risparmio di Roma a Roma. Diversamente, le Banche di Diritto Pubblico o di Interesse Nazionale, le società multinazionali o comunque le grandi società (ad esempio quelle quotate in borsa), come pure gli uffici centrali delle confederazioni sindacali, delle associazioni degli imprenditori, si localizzano soltanto in quelle metropoli di rango nazionale o internazionale e, oltretutto, tendono ad insediarsi solo in alcuni quartieri della città. La Banca Nazionale del Lavoro ha sede a Roma, la Banca Commerciale Italiana a Milano, L'IRI e l'ENI a Roma, la Montedison a Milano.

La maggior parte del terziario decisionale si localizza nel CBD (*Central Business District*) e se per la rete urbana intermedia o inferiore esiste una certa correlazione fra servizi, rango urbano, dimensioni della città e ampiezza della regione polarizzata, nella rete urbana superiore questo legame fra città e territorio viene progressivamente meno. L'internazionalizzazione delle economie provoca la nascita e l'affermazione di strutture produttive adeguate, di imprese dalle dimensioni sempre maggiori (in grado quindi di operare su più mercati nazionali), di nuove sinergie, e la localizzazione dei rispettivi apparati decisionali avviene soltanto nel contesto delle grandi metropoli. Questo tipo di decisionale mostra una spiccata propensione alla concentrazione territoriale la quale, peraltro, tende ad incrementarsi quanto più è elevato il grado di direzionalità. Per questa ragione città come Milano o Francoforte, Parigi o Londra hanno un rango gerarchico e si interconnettono in una rete che non ha più dimensioni nazionali, ma proiettano la loro importanza in campo internazionale e intercontinentale.

1.3.2.3. - Il Terziario del Secondario (TdS).

Nei paragrafi precedenti sono state grossolanamente delineate le logiche territoriali del terziario tradizionale, ossia di quel complesso di servizi che si rivolgono:

1)- al soddisfacimento della domanda delle famiglie (servizi destinati al consumo finale;

2)- alle imprese commerciali o, comunque, imprese che offrono servizi al consumo finale (terziario per il terziario);

oppure che costituiscono il cosiddetto

3)- terziario decisionale.

In questo paragrafo, come in quello che segue, vengono esaminati i comportamenti locazionali di quei servizi alla cui affermazione è legata l'effettiva transizione dei sistemi economici evoluti da una fase "industriale" ad una fase "post-industriale". La *tranche* dei servizi alle imprese definita come il Terziario del Secondario e quella del Terziario di Ricerca e Sviluppo sono destinate ad assumere un peso via via crescente nei contesti delle rispettive strutture produttive, per un duplice ordine di ragioni: 1)- è in progressivo aumento il numero di imprese che offrono questo tipo di servizi; 2)- si incrementa la gamma delle attività terziarie rivolte al consumo intermedio.

In massima parte si tratta di funzioni del tutto nuove, offerte da un apparato produttivo sempre più complesso (e complicato), sviluppato e che, dati i numerosi elementi di rigidità che ne condizionano l'affermazione o la sopravvivenza in più di qualche caso, abbisogna di aumentare costantemente i contatti con la domanda e con il mercato. Non sempre questi servizi alle imprese appartengono al cosiddetto *terziario avanzato* (pur se il terziario avanzato tende ad esaurirsi all'interno dei servizi alle imprese), in quanto non è detto che tali attività richiedano livelli di specializzazione o carature professionali particolarmente elevati: è comunque importante osservare come sia questo il comparto produttivo attualmente più dinamico e come sia il suo potenziamento a guidare il processo di terziarizzazione delle economie.

Sembra opportuno accennare quanto osservato in precedenza, ossia che le nuove funzioni terziarie possono essere istituite o all'interno dell'impresa industriale (nel qual caso si parla di terziario implicito), oppure sorgono al loro esterno, sottoforma di vere e proprie imprese di servizi. La scelta dell'una o dell'altra alternativa è indifferente per il fenomeno di fondo (terziarizzazione) e dipende dalla strategia aziendale adottata dall'imprenditore o dal *management*.

Per quanto attiene specificatamente al Terziario del Secondario va osservato come i servizi alle imprese obbediscano a logiche localizzative

sostanzialmente diverse rispetto a quelle del terziario di tipo tradizionale. Tale diversità è particolarmente evidente per la prima categoria in cui si articola il TdS, ossia quei servizi che si rivolgono al *processo produttivo* in senso stretto o alle fasi della *distribuzione* del prodotto industriale. La loro localizzazione dipende dalla effettiva esistenza di una domanda, ossia è legata alla presenza di un congruo tessuto industriale (entrano in gioco, pertanto, anche fattori agglomerativi); di converso, l'assenza di un apparato industriale rappresenta un ostacolo insormontabile all'insediamento dei relativi servizi.

Ci si potrebbe chiedere se, in un'ottica di politica regionale, la predisposizione di un complesso di servizi alle imprese possa favorire la crescita industriale (e regione, di conseguenza). A prima vista l'istituzione di un certo numero di questi servizi potrebbe apparire come una diversa e più moderna forma di miglioramento dell'"ambiente" regionale in modo da renderlo più adatto alla localizzazione di nuove iniziative industriali. Nella realtà, mentre è implicito che la crescita del sistema industriale comporta lo sviluppo di un crescente numero di servizi alle imprese è ancora tutto da dimostrare la praticabilità del cammino inverso.

Come già per gli altri tipi di servizi anche il TdS ospita funzioni di rango diverso, di differente distribuzione territoriale o di contenuto tecnologico diversificato. Modesto rango gerarchico, elevata diffusione territoriale, basso valore tecnologico appartengono alle imprese che provvedono al ristoro aziendale, alla pulizia o alla manutenzione di uffici e attrezzature relative, alle imprese di spedizione, ai "pony express" urbani, ecc. A questo stesso livello gerarchico appartengono servizi che pur essendo territorialmente diffusi offrono però una "qualità" molto superiore. Si tratta dei laboratori di analisi chimiche e merceologiche, delle agenzie per il disbrigo delle pratiche doganali, ecc. Meno diffusi ma sempre di modesto contenuto tecnologico sono le attività di noleggio di veicoli industriali o di macchinari, le forme di leasing industriale.

Terziario avanzato vero e proprio sono le attività relative alla programmazione della produzione, al controllo di qualità, al consumo energetico. Ad un rango ancora più elevato appartengono quelle aziende che si occupano di ingegneria della produzione, le società di *engineering*, in generale tutte quelle imprese rivolte alla progettazione di nuovi

processi produttivi o di grandi impianti industriali. L'esistenza di queste attività è certamente legata alla presenza di una domanda, ma soprattutto di un tessuto scientifico e culturale in grado di far fronte a queste esigenze tecnologiche. Imprese che si occupano di processi produttivi, di progettazione di nuovi prodotti, esprimono probabilmente quanto di più avanzato esiste in tema di tecnologia industriale e pertanto con la loro attività non di rado si realizza l'innovazione, quella componente, cioè, che non di rado tende a coincidere con la principale forza trainante le moderne economie industriali.

Un comportamento localizzativo sostanzialmente analogo individua il secondo gruppo in cui si articola il TdS, ossia ai servizi rivolti alla *gestione amministrativa e finanziaria*. Come già per le attività integrate con il processo produttivo vero e proprio anche le funzioni di supporto al momento gestionale si diffondono in quelle regioni ove lo sviluppo industriale ha raggiunto dimensioni nel complesso elevate. La gamma dei servizi offerti è molto ampia e accanto alle attività di modesto contenuto professionale (ma che assicurano elevati livelli occupazionali) coesistono quelle di rango molto elevato. Alle prime appartengono le agenzie di assicurazione, quelle per il recupero dei crediti, l'elaborazione dei dati; ad un livello più elevato si collocano le consulenze legali, fiscali, contabili, ecc. Accanto a queste si sono progressivamente affermati i servizi del terziario avanzato che, pur assicurando livelli occupazionali minori, hanno una rilevanza strategica nell'evoluzione dei moderni sistemi territoriali. Attività ad elevato contenuto professionale sono espletate dalle società di revisione e di certificazione dei bilanci, di *marketing* operativo, di analisi degli investimenti, dalle *merchant bank*. A queste attività più moderne si affiancano funzioni consolidate, ma non per questo meno rilevanti: *brokers* assicurativi e agenti di cambio sono esempi significativi. Una loro marcata presenza è sintomo di una struttura produttiva in cui il ruolo delle componenti finanziarie è rilevante e, di norma, individua forme superiori di economia. In alcuni casi dai servizi più avanzati ed evoluti può generarsi l'innovazione: è il caso -tanto per prendere due esempi fra i tanti- del *marketing* strategico oppure delle *softer house*.

Si tratta di servizi che, in virtù dei livelli di professionalità richiesti, allignano soltanto in ambienti economici molto evoluti e, pur presupponendo una soglia di domanda, essi sorgono a condizione che la società sia in grado di produrre un numero sufficientemente elevato di persone altamente qualificate. E' la disponibilità di capitale umano particolarmente dotato ed abbondante (il che significa la presenza di una pluralità di istituti di ricerca, di politecnici universitari, di evoluti centri di ricerca) il reale fattore di localizzazione e -non di rado- la mancanza di un adeguato numero di valenze professionali rappresenta una strozzatura in grado di ostacolare l'ulteriore progresso dell'economia.

1.3.2.4. - *Il terziario di R.&S.*

Un modello localizzativo del tutto originale è poi rappresentato dal terziario di Ricerca e Sviluppo (R.&S.). In questa categoria rientra quel complesso di attività che ha come obiettivo la ricerca, sia essa di base oppure applicata, lo sviluppo di nuove tecnologie, la messa a punto di processi produttivi, ecc., ed è da questo insieme di funzioni che dovrebbe originarsi l'*innovazione scientifica e tecnologica*. Le attività di studio e di ricerca accompagnano da sempre il cammino delle società, ma solo da pochi decenni ad esse sono state riconosciute grandi capacità di trascinarsi economico e produttivo e la loro azione viene considerata di importanza strategica. E' con la rivoluzione dell'informatica, con l'avvio dei processi di automazione delle produzioni, della grande estensione nelle potenzialità di trattamento dei dati, del rinnovato ruolo delle telecomunicazioni e della funzione anch'essa strategica assunta dalle informazioni, che ai nuovi orizzonti della ricerca vengono associate potenzialità di sviluppo economico generale e regionale.

Le funzioni di R.&S. coprono una gamma molto estesa di attività che dagli uffici studi veri e propri spaziano fino al *design*, dalla progettazione di prodotti arrivano alla costruzione dei prototipi, dalla costruzione dall'*hardware* pervengono alla messa a punto del *software* e via dicendo. Tutte queste attività individuano le forme più avanzate della società

moderna e sono presenti soltanto nelle regioni dotate di particolare maturità economica e produttiva. L'affermazione e il successivo potenziamento di tali funzioni dipenda dalla concomitante presenza di fattori localizzativi di natura sostanzialmente diversa rispetto ai tradizionali canoni weberiani, come pure è diverso il meccanismo alla base della diffusione territoriale di tali attività.

I moventi che guidano i processi di nascita e di affermazione delle attività di ricerca e sviluppo, nonché delle relative modalità di diffusione territoriale dell'innovazione, appartengono a due categorie principali. La prima è rappresentata dai fattori *endogeni*, di natura tipicamente aziendale e che dipendono dalle scelte organizzative e gestionali dell'imprenditore o del *management*. Alla seconda categoria afferiscono invece i cosiddetti fattori *esogeni*, ossia quell'insieme di condizioni dell'ambiente economico, sociale scientifico e culturale che permettono la nascita e il grande potenziamento delle strutture di ricerca e sviluppo.

Un ruolo certamente decisivo spetta ai fattori endogeni. Tradizionalmente la ricerca tecnologica applicata viene svolta all'interno delle grandi unità produttive o dei maggiori gruppi industriali. Alternativamente, nel campo della ricerca di base, sono gli appositi organismi creati dallo stato, affiancati dalle principali università e dai grandi politecnici, ad occuparsi di R.&S. Ne consegue che i modelli localizzativi sono sostanzialmente due: la ricerca di base obbedisce a logiche territoriali tipiche del settore pubblico, e quindi tende ad ubicarsi in prossimità dei centri del potere politico, nella capitale, nelle regioni "forti" del sistema economico. La ricerca applicata, industriale in primissimo luogo, si afferma all'interno dei distretti industriali più evoluti, nelle zone ove si concentrano i poteri decisionali e finanziari. Nei decenni più recenti, in seguito al prepotente sviluppo delle attività di R.&S., queste ultime hanno parzialmente modificato il proprio comportamento territoriale. Il fenomeno è stato agevolato dal nuovo ruolo assunto dai settori ad alta tecnologia i quali, da un canto si sono localizzati al di fuori dei tradizionali bacini industriali e, dall'altro, sono stati interessati da imponenti rivoluzioni tecnologiche. Le recenti trasformazioni introdotte dalla microinformatica, l'inusitato sviluppo di elaboratori dal costo contenuto e dalle potentissime capacità di calcolo e di memoria hanno allargato le possibilità

di localizzazione delle funzioni di ricerca e, conseguentemente, ne hanno resa più libera la diffusione. Quindi, non sono più, o meglio non sono solo, i maggiori organismi produttivi, le grandi imprese manifatturiere o di base, i centri di ricerca pubblici, i depositari delle attività di R.&S., ma l'esercizio di queste ultime si esteso anche a imprese e a istituzioni di medie, di piccole, se non di piccolissime dimensioni.

2. La teoria delle località centrali

2.1 - Introduzione

Nel 1933 il geografo tedesco W. CHRISTALLER pubblicava, con l'editore C. Fischer di Jena, il volume *Die zentralen Orte in Süddeutschland* che, come viene esplicitamente richiamato nel sottotitolo, contiene "una indagine economico-geografica sulla regolarità della distribuzione e dello sviluppo degli insediamenti con funzioni urbane".

Postosi di fronte all'alternativa se la città o, più in generale, gli insediamenti urbani si dispongano sul territorio secondo criteri di casualità o di semplice adattamento alle specificità locali -siano esse di natura storica o ambientale- oppure, al contrario, la loro ubicazione rappresenti l'osservanza di una logica o di un principio razionale, il geografo tedesco non ha dubbi e dichiaratamente propende per la seconda alternativa.

Il sistema relazionale fra città e campagna, gli assetti insediativi, gli equilibri della rete urbana presenti in uno spazio geografico sono la conseguenza dell'azione di campi di forze e il libro in questione punta alla individuazione delle leggi che governano la distribuzione territoriale degli insediamenti.

Sin da queste battute introduttive si osserva come il lavoro del Christaller non sia quindi specificatamente orientato allo studio dei principi localizzativi che sovrintendono la distribuzione territoriale dei servizi; il problema a cui viene data soluzione riguarda l'assetto degli insediamenti urbani. Vero è, comunque che il modello solutorio proposto dal geografo tedesco si basa sulla esistenza di una relazione diretta fra dotazione di attività terziarie e "importanza" della città (anche se non è vera l'ipotesi contraria, ossia che importanza della città implica dotazione

di servizi) e, di conseguenza, lo studio delle regole spaziali del sistema urbano finiscono per essere pure delle regole di localizzazione terziaria.

Nella realtà, offerta di servizi e rango urbano sono grandezze non necessariamente correlate e, di conseguenza le variabili in campo in effetti sono due:

- 1- la distribuzione degli insediamenti, e quindi la distribuzione sullo spazio geografico di un insieme di potenziali demografici che, però già Christaller riteneva non idonei a rappresentare la rete urbana regionale;
- 2- la distribuzione delle attività terziarie o, meglio, di un particolare *set* di servizi.

L'"effetto città" non è commisurabile con il raggiungimento di una soglia demografica, che in questo caso sarebbe superfluo ricorrere ad altri indicatori. L'effetto città è bensì collegato con la struttura dei servizi presenti in un insediamento urbano e soltanto dalla disponibilità di una determinata combinazione di alcuni tipi di servizi è ascrivibile il riconoscimento di funzione urbane. Per Christaller, quindi, la struttura della rete urbana è riconoscibile attraverso lo studio delle sue funzioni costituenti, ossia attraverso l'analisi delle dotazioni terziarie e, pertanto, nel suo pensiero le due variabili tendono a coincidere. Il ragionamento è però più complesso e, soprattutto negli anni più recenti, questa schematizzazione risulta sempre meno attendibile. Di questo problema verrà dato conto nella parte conclusiva del capitolo.

Il contributo del Christaller è giustamente considerato come uno dei più importanti punti di svolta nell'evoluzione del pensiero e della tradizione scientifica della geografia, in quanto è con questo lavoro che viene definitivamente acquisita alla disciplina una espressa matrice deduttiva, ossia una valenza metodologica sino ad allora prerogativa di altri comparti della scienza. Questa transizione assume tanto più significato qualora la si rapporti alla classificazione delle scienze effettuata da W. WINDELBAND, secondo il quale le discipline idiografiche (che hanno per oggetto lo studio del singolo fenomeno nella sua unicità e concretezza, nella sua forma storicamente determinata) vanno contrapposte a quelle nomotetiche (che cercano di scoprire le leggi che governano i fenomeni, i comportamenti astratti e ricorrenti). Con l'autore tedesco la geografia abbandona la consolidata prerogativa di scienza idiografica per scoprire una nuova

identità scientifica proiettata alla ricerca di quelle leggi che sono alla base della distribuzione dei fenomeni antropici ed economici sul territorio.

La progressione logica lungo la quale si snoda il pensiero christalleriano è prettamente teorica e si sviluppa, sul filo di uno stringente argomentare, fino alla completa elaborazione di un quadro di riferimento astratto: la teoria delle località centrali, per l'appunto.

Come tutte le elaborazioni concettuali e teoriche il contributo di Christaller non è in grado di rappresentare compiutamente alcuna situazione concreta in particolare, la sua funzione è invece quella di definire un quadro di riferimento complessivo capace di contenere l'insieme delle realtà insediative, alla sola condizione che siano rispettate le ipotesi di partenza.

Il lavoro del geografo tedesco, a dispetto del titolo, non è quindi una ricerca sulle città della Germania meridionale, è bensì la messa a punto di un modello normativo con l'intento di interpretare e riconoscere la struttura latente del territorio con l'obiettivo di associare le regolarità spaziali a delle cause e a dei principi univocamente determinabili. Con questo autore prende avvio e corposità un approccio ai problemi dello spazio geografico che si contrappone alle tradizionali pratiche di ricerca basate sullo studio del reale e sanziona la superiorità, o meglio la priorità, del momento deduttivo rispetto a quello induttivo. In effetti le due procedure tendono a non escludersi, bensì a coesistere e ad integrarsi reciprocamente, assolvendo a funzioni diverse, all'interno di un processo di acquisizione scientifica nel quale il momento empirico non riveste un carattere meramente descrittivo, ma assume una funzione di controllo e di verifica delle formulazioni teoriche. La geografia pone così le basi per acquisire proprio quei contenuti nomotetici sviluppati da Windelband e proporsi quindi come disciplina che oltre alle capacità di studio dello specifico e del locale, possiede anche valenze e propensioni per andare alla ricerca di leggi e di comportamenti complessivi.

Per questa ragione con Christaller si concretizza il passaggio dallo studio di singole città (e quindi da un approccio microgeografico) alla riflessione sulla rete urbana (caratterizzata da una visione macrogeografica) e dall'analisi di un singolo paesaggio, inteso come la conseguenza della specifica azione esercitata localmente da fattori naturali

o umani e comunque percepibili dai sensi, allo studio del ruolo giocato da forze latenti, da cause remote.

Lo spazio geografico non è quindi soltanto la risultante di specificità ovunque diversificate, ma anche e soprattutto la conseguenza dell'azione esercitata da forze generali che, seppure impercipienti, non di meno sono decisive nel forgiare il territorio e il paesaggio.

La distribuzione delle città o degli insediamenti sul territorio, la diversa dimensione dei centri urbani non vengono spiegate attraverso il ricorso ad una procedura del caso per caso, ma si tenta di identificare il principio ordinatore delle regolarità, in modo di ricondurre il complesso disegno ordito sul territorio dal sistema di città ad alcuni, riconoscibili - e quindi controllabili- canoni generali.

Le connessioni fra l'impalco logico elaborato da Christaller e la teoria dell'equilibrio economico generale sono manifeste, anche se nell'autore tedesco la consapevolezza di un tale legame è del tutto assente. Che le località centrali rappresentino una specificazione territoriale dell'equilibrio economico generale viene comunque esplicitato a pochi anni di distanza da A. Lösch che, per molti aspetti, rappresenta il primo, magistrale, continuatore dell'opera del geografo tedesco.

2.2 - I precursori

Se Lösch può considerarsi come il continuatore dell'opera di Christaller, il geografo tedesco non è certamente il primo studioso a porsi il problema della struttura urbana di una regione. Le logiche, palesi o latenti, che governano il dimensionamento delle città e la loro distribuzione sul territorio erano già state oggetto di interessi -sia pure sporadici ma in progressiva intensificazione- da quasi un secolo. Va piuttosto osservato che gli studi sino ad allora effettuati -un po' per il clima culturale del periodo, un po' per la prevalenza dell'analisi di situazioni locali rispetto ad una visione generalizzata che caratterizzava questi studi- hanno avuto un impatto piuttosto modesto sugli orientamenti di ricerca praticati in quegli anni.

E' della prima metà dell'Ottocento il lavoro di J.G. KOHL nel quale si affronta il problema della struttura urbana e nel quale si ritiene che la dimensione delle città dipenda, almeno per i maggiori centri urbani di una regione, dall'intensità del commercio. Pochi decenni dopo A.E.F. SCHAFFLE propende per una interpretazione storicistica, con la quale al sistema di città vengono riconosciute funzioni di sostegno per un carico demografico, economico e sociale determinato dalla storia. Verso la fine del secolo K. BLIND e O. SCHLUTER affrontano il problema delle relazioni esistenti fra centro urbano e area gravitazionale; il primo privilegiando la dimensione demografica e le distanze intercorrenti fra i centri, il secondo proponendo proprie, specifiche modalità per l'individuazione delle zone di influenza.

Tutti questi tentativi di affrontare il problema delle dimensioni urbane hanno sortito ben pochi effetti, in quanto contro la loro diffusione giocavano pesanti *handicaps*. In primo luogo l'episodicità dei vari contributi, in quanto le ricerche citate sono state pubblicate nell'arco di numerosi decenni, e quindi eccessivamente diluite in una produzione scientifica fondamentalmente interessata ad altri problemi e quindi assai poco propensa a fare propri questi argomenti di ricerca. Ciò ha causato una sostanziale sterilità dei pur incisivi contributi: erano del tutto assenti i processi di stratificazione, di cumulazione e di diffusione delle conoscenze, per cui ogni studioso giocava in modo del tutto autonomo e non di rado senza avere conoscenza o soltanto sentore dei lavori altrui o delle loro conclusioni. Il solo autore di cui si trovano importanti tracce in alcuni di questi saggi é il Von Thünen, con il suo modello dello Stato Isolato.

In quel periodo mancava ancora una sensibilità e un interesse generalizzati -o comunque significativi- al problema urbano e, anzi, le comunità scientifiche allora all'avanguardia della ricerca geografica, erano pervase da ben altre convinzioni. E questa considerazione conduce direttamente al secondo *handicap*. I tempi in cui operavano gli autori citati -come quelli che ancora verranno qui appresso indicati- non erano del tutto maturi affinché la cultura scientifica vigente nella Geografia fosse in grado di recepire un ragionamento condotto sul filo di modelli astratti che fondamentalmente tendevano ad escludere un ruolo attivo giocato dagli agenti naturali. L'orientamento della grande maggioranza dei membri

della comunità scientifica della geografia del tempo era nettamente impregnato da una cultura "fisica" del territorio e, di conseguenza, era poco propensa a vedere e a ricercare fuori dall'ambiente naturale le cause della configurazione della rete urbana. Inoltre, l'azione esercitata da questi fattori era ritenuta così composita e complessa da non potersi comunque confinare all'interno di modelli astratti che, proprio per loro definizione, rappresentano una visione molto semplificata della realtà.

Con il nuovo secolo si infittisce la schiera di studiosi che si cimentano sul problema urbano, ed è A. HETTNER che nel 1902 affronta in chiave tipologica i legami esistenti fra economia e città, fra funzioni esercitate e siti ubicativi. E' di pochi anni posteriore il contributo di H. HASSINGER sulla intensità della gravitazione urbana, mentre già H. WAGNER ritiene che l'"importanza" di una città sia cosa diversa rispetto alla sua dimensione demografica e che la distanza itineraria fra due o più centri debba essere più congruamente sostituita con l'intensità degli scambi o con il numero dei mezzi di trasporto che le collegano.

Sin qui sono stati prevalentemente i rappresentanti della scuola tedesca a cimentarsi che le tematiche urbane, ma nel 1913 appare un primo -e per qualche anno ancora isolato- contributo di un geografo inglese, F. U. EMERSON, il quale, affrontando uno studio sul Missouri, teorizza il concetto di *hinterland*, mettendo in rapporto le attività secondarie o terziarie di una città con le vie di comunicazione e con l'intensità degli scambi. E' però questa più un'eccezione che l'inizio di un nuovo orientamento di studi, in quanto è sempre dalla superba tradizione tedesca di studi geografici che giungono sempre più fattivi e approfonditi contributi sulle città e sulle aree di mercato. Così è legato allo sforzo di K. OLBRICHT il tentativo di mettere a punto un apparato matematico per l'individuazione delle aree di gravitazione, assumendo come base un determinato numero di parametri specifici.

Con gli anni Venti le tematiche urbane si diffondono anche fra geografi appartenenti a nazionalità e ad ambiti culturali diversi. In Francia A. ALLIX approfondisce il problema delle fiere e mercati; in Italia G. ROLETTO è l'artefice di uno studio sull'area di influenza urbana; negli Stati Uniti C. J. GALPIN -le cui ricerche generano una numerosa schiera di seguaci-

approfondisce l'analisi dell'area di influenza della città sulla base di alcuni servizi allo scopo selezionati.

Si giunge così alla fine degli anni Venti e ai primi anni del decennio successivo, nel periodo cioè nel quale W. Christaller frequenta corsi e seminari di autori che ne avrebbero profondamente influenzato idee e modi di pensare. Si tratta in particolare di R. GRADMANN e H. BOBEK, entrambi studiosi di larga risonanza. Il primo è il Maestro di W. Christaller ed è un deciso assertore di un approccio geografico ai problemi del territorio disgiunto dal tradizionale metodo storico e nei suoi studi sul Württemberg e sulle città della Slesia introduce i concetti di punto centrale e di circondario (Umland). Egli propone di distinguere gli insediamenti rurali dalle città, intendendo per queste ultime quelle località che, essendo situate in posizione centrale rispetto alle regioni rurali, sviluppano attività commerciali in grado di raccordare il mondo produttivo con i mercati di sbocco. H. Bobek, con lo studio su Innsbruck -nel quale si indagano i rapporti esistenti fra città e territorio-, fornisce a Christaller ulteriori elementi di riflessione e importanti concetti che, rielaborati e approfonditi entrano in modo decisivo sia alla messa a punto della teoria delle località centrali, sia alla formazione del pensiero del suo autore.

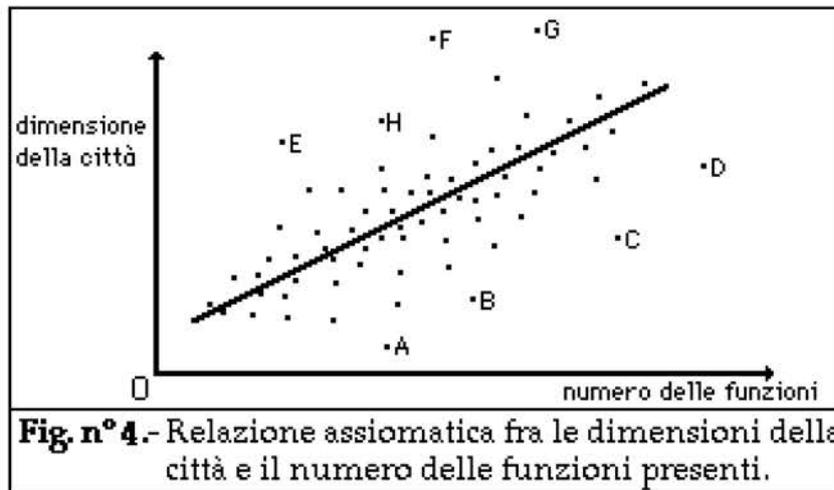
2.3 - Funzioni basiche e funzioni centrali

Per accedere al patrimonio argomentativo messo in campo dalla teoria delle località centrali è opportuno procedere in via assiomatica e assumere come ipotesi forti del ragionamento l'esistenza di due relazioni:

- 1- dimensioni delle città e numero delle funzioni economiche da esse esercitate sono grandezze fra loro proporzionali o, comunque, correlate;
- 2- analogamente correlate sono le variabili "estensione dell'area di gravitazione" e "numero delle funzioni presenti nella città capoluogo".

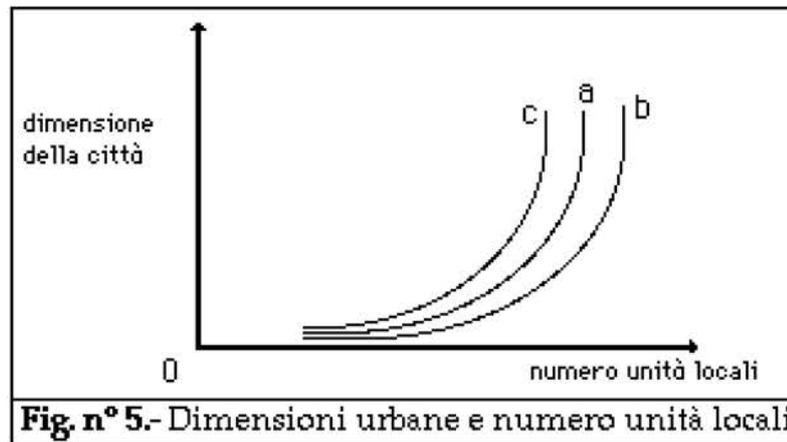
Per quanto riguarda il primo assioma, nella fig. n. 4 viene riportata l'ipotesi diagrammatica dalla quale si evince il tipo di correlazione che lega le due variabili. La relazione ammette delle verifiche empiriche, anche

se essa è soggetta a sensibili variazioni in funzione, ad esempio, del grado di sviluppo raggiunto dalle regioni nelle quali questa correlazione viene calcolata. Pur in assenza di una teoria di riferimento è indubbio che all'aumentare delle dimensioni della città si incrementano non soltanto il numero complessivo di unità locali, di attività terziarie presenti nel centro urbano, ma anche la gamma di funzioni in essa esercitate.

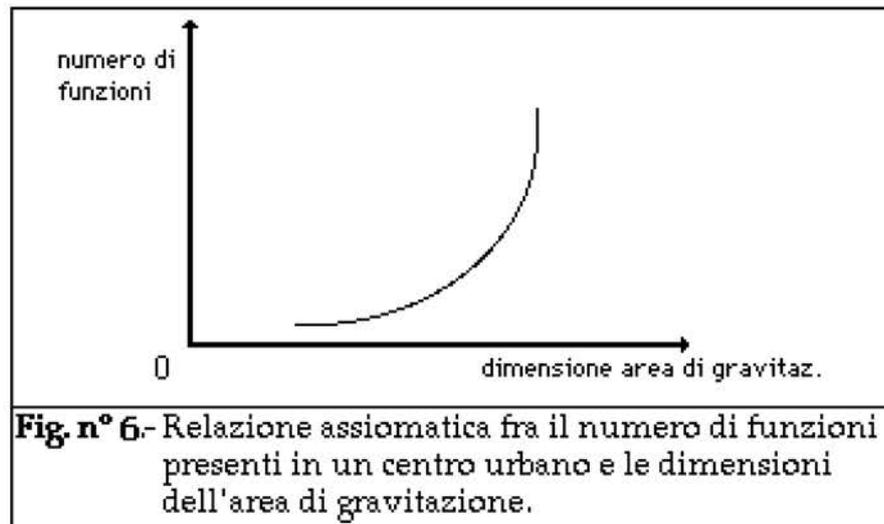


La retta rappresentata nella fig. n. 4 regredisce una nuvola di punti ed esprime una tendenza di fondo, un criterio generale, al quale possono non essere estranee più o meno marcate anomalie causate dall'azione dei meccanismi diversi quali, ad esempio, quelli del localismo. Nella figura i casi anomali sono rappresentati dai punti A, B, C, D e E, F, G, H, i quali, rispettivamente, si trovano al di sotto e al di sopra della retta. I primi individuano città con una dotazione di funzioni superiore rispetto alla propria dimensione demografica, i secondi quei centri in cui il complesso delle attività terziarie è sottodimensionato se rapportato all'entità della popolazione. Ulteriori argomentazioni potrebbero arricchire il ragionamento, in quanto oltre al numero di funzioni o di servizi ospitati dalle città, si potrebbe prendere in considerazione anche l'entità complessiva delle unità locali (fig. n. 5). In questo caso si osserva come all'aumentare delle dimensioni delle città, il numero di punti vendita, di unità locali, crescano in forma meno che proporzionale, in virtù di meccanismi legati alle economie di scala e alla produttività del settore. Quanto più è inclinata la curva (c) tanto è maggiore l'efficienza dei servizi

offerti dalla città o, in generale, del terziario. Al contrario, al diminuire della inclinazione (b) si evidenziano fenomeni di iperdimensionamento del terziario. Di questo problema si tratterà in altra parte del capitolo.



Esiste quindi una seconda relazione assiomatica fra le variabili dimensioni dell'area di gravitazione e numero di funzioni ospitate dalla città capoluogo. Dal diagramma che illustra questa relazione (fig. n. 6) si ricava come all'aumentare della regione sottesa debba sensibilmente incrementarsi il numero di funzioni ospitate dal capoluogo. Nonostante esistano anche in questo caso delle anomalie legate al verificarsi di situazioni del tutto specifiche, le funzioni presenti in un centro urbano sono -per definizione- esuberanti rispetto alla domanda che si esercita al suo interno. Una parte di offerta dei servizi urbani è, infatti, destinata a soddisfare la domanda distribuita su tutta la regione e, all'aumentare delle dimensioni demografiche della città (e quindi per quanto si desume dalla fig. n. 4, all'aumentare delle funzioni esercitate), debbono parallelamente aumentare anche le dimensioni della regione servita.



Per entrare nei meccanismi che intervengono nella creazione e nel potenziamento dell'"effetto città", è necessario a questo punto introdurre una prima importante distinzione nella struttura dell'offerta presente nei centri urbani. L'esigenza di classificare e raggruppare le diverse anime delle attività produttive che si svolgono sul territorio -e non solo del terziario- è antecedente al Christaller. Fin dal 1902 W. SOMBART aveva riconosciuto nelle funzioni esercitate all'interno della città una diversa logica territoriale, in conseguenza della quale operava una distinzione fra le *funzioni di base* e le *funzioni ad esse complementari*. Le prime sono le attività di produzione vera e propria (ad es. le industrie) che, ospitate dalla città, hanno il compito di soddisfare una domanda assai estesa territorialmente; le seconde sono le attività ausiliarie, le funzioni complementari, ed hanno il compito di produrre beni e servizi con l'obiettivo di meglio contribuire alle esigenze delle occupazioni di base.

Se la classificazione di Sombart richiama molto da vicino la classificazione delle attività economiche in primario, secondario e terziario effettuata da C. Clark, la bibliografia successiva ha scandagliato con maggior approfondimento il problema dei contenuti territoriali del terziario e ha provveduto a mettere ordine in un campo ancora poco esplorato.

In particolare nel 1939 HOYT ha introdotto un concetto più analitico, distinguendo le attività economiche in due grandi categorie:

- 1.- le attività che, provvedendo alla saturazione di una domanda non locale ma estesa su regioni più o meno ampie, forniscono un contributo all'economia regionale o nazionale; tali attività sono definite di base o *city forming* ;
- 2.- le attività che rivolgendosi prevalentemente ad una domanda interna alla città sono destinate al suo funzionamento abituale e pertanto non arrecano alcun apporto alla regione nella quale la città è situata; queste attività vengono definite non basiche o *city serving* .

Il problema ha avuto ulteriori attenzioni e approfondimenti da parte della letteratura anglosassone e, come si vedrà anche nel paragrafo che segue, ha portato alla messa a punto di un particolare modello di sviluppo denominato, per l'appunto, della base economica. Anche in questo caso, però, l'oggetto dell'analisi sembra privilegiare decisamente le attività secondarie e, di conseguenza, gli sviluppi di tali ricerche si sono discostati nettamente dalla linea di pensiero imboccata da Christaller e, quindi, dalla teoria delle località centrali.

L'idea che viene adombrata negli scritti di W. Sombart ha però un contenuto generale, nel senso che essa possiede un suo significato anche qualora venga estraniata dal contesto nel quale era stata elaborata e applicata. Una distinzione analoga a quella introdotta fra attività di base e attività residenziali è riproponibile all'interno del terziario. Nella produzione di servizi effettuata dai centri urbani si distinguono due tipi di attività:

- 1.- quelle che hanno un contenuto territoriale ben definito, ossia sono servizi che si presentano con una notevole regolarità sullo spazio geografico;
- 2.- le attività che hanno una distribuzione del tutto irregolare e pertanto la loro area di influenza non è riconducibile a canoni di uniformità.

La teoria delle località centrali si occupa essenzialmente delle prime, studia, cioè, la distribuzione di quei servizi che, in virtù delle regolarità con la quale si presentano sul territorio, sono definiti *centrali* . La loro numerosità, e quindi la densità territoriale dell'offerta, dipende in larga misura dalla distribuzione della popolazione, mediata -come si vedrà- da variabili quali il tenore di vita, le potenzialità di spesa, le abitudini di consumo, e via dicendo.

Ad essi si contrappongono i servizi di natura specialistica, ossia di quelle attività che si presentano sul territorio senza alcuna regolarità in quanto la loro esistenza è largamente condizionata dal verificarsi di particolari combinazioni di fattori locali. La loro concentrazione territoriale origina fenomeni di specializzazione funzionale e l'area di mercato è - grossomodo- espressione del livello raggiunto dalla specializzazione dell'offerta. Questi servizi, data la loro natura eccentrica, non contribuiscono di per sé alla formazione o all'accrescimento della "centralità" di un insediamento urbano, almeno in termini strettamente christalleriani. Possono però contribuire in forma mediata, indiretta, in quanto la loro presenza, con l'occupazione che assicura, con la ricchezza che promuove, si traduce in un incremento nella domanda di beni o servizi centrali.

E' il caso, tanto per scendere nell'evidenza di qualche esempio, delle città portuali, nelle quali si registra la presenza di un gran numero di servizi legati alle specifiche funzioni marittime; dei centri turistici; dei centri di confine; delle città manifatturiere, e via dicendo.

2.4 - Il concetto di centralità

Nell'impalco logico christalleriano il principio di centralità rappresenta uno dei cardini attorno al quale ruota tutta la teoria o, meglio, secondo le stesse parole del geografo tedesco, esso costituisce il principio ordinatore dell'organizzazione sociale dell'uomo. E' alla base di alcune forme organizzative basilari della sua vita comunitaria quali il municipio, il tribunale, la chiesa, la scuola, le quali -a loro volta- rappresentano i segni esteriori di un ordinamento centralizzato. Al di là di queste esemplificazioni un po' oleografiche, il concetto di centralità ha un contenuto prevalentemente astratto, è difficilmente riconducibile a componenti specifiche e, di conseguenza, non è scomponibile in singoli fattori graduabili e pesabili. La centralità corrisponde, grosso modo, all'"importanza" di un centro urbano e -si perita di chiarire immediatamente il Christaller- importanza non significa "grandezza" di

una città. La seconda fa riferimento alla sola dimensione demografica; la prima implica la capacità di una località di rappresentare un punto di riferimento nell'organizzazione gerarchica di una regione, la forza di captare, di attirare, flussi di popolazione o, più specificamente, flussi di consumo o di spesa provenienti dagli abitanti residenti in un più o meno esteso intorno territoriale.

Nella elaborazione della propria teoria l'autore tedesco non si limita ad enunciare il principio in termini astratti, egli ha l'esigenza di esprimere numericamente, di compendiare in espressioni parametrabili, il grado di "importanza" delle singole località centrali e in mancanza di un valore oggettivo e complessivo deve necessariamente ricorrere a qualche indicatore in grado di surrogarlo. Il concetto a cui dar corpo e numero, in definitiva, è costituito da una potenzialità polarizzante e, pertanto, è proprio nell'ambito dei servizi che questo indicatore va ricercato. Certamente il valore di centralità non può corrispondere al complesso di servizi presenti in una città, soprattutto se assunti indiscriminatamente; più pertinente appare l'ipotesi di far coincidere con la centralità soltanto quella porzione di servizi che, eccedendo la domanda urbana, viene destinata alla soddisfazione delle esigenze presenti nell'*hinterland*. Con una terminologia che verrà ripresa ed approfondita nel capitolo successivo la centralità non corrisponde quindi alla "massa" dei servizi offerti nelle località centrali, ma soltanto a quella quota destinata all'esportazione (e non di tutti i servizi eccedenti la domanda locale ma, proprio per quanto detto nel paragrafo precedente, limitatamente a quelli centrali). L'importanza di un centro non aumenta se si incrementa il numero complessivo delle attività commerciali (o meglio dei servizi vendibili), ma solo se aumentano i servizi rari, ossia quelle attività che, essendo poco diffuse sul territorio, generano più o meno ampie aree di mercato. Ne consegue che centralità e importanza di una città hanno una evidente ripercussione sulle dimensioni dell'area di influenza.

In termini puramente astratti si distingue una centralità positiva da quella negativa; la prima rappresenta la forza polarizzante, ed è espressa da un saldo positivo fra i flussi (di popolazione o di spesa o di altri parametri ancora) entranti e quelli uscenti; la seconda, al contrario, esprime la situazione di *deficit* di flussi propria degli insediamenti di rango meno

elevato. Nella logica christalleriana, inoltre, all'interno di una regione si deve trovare un sostanziale bilanciamento fra i flussi di segno opposto in quanto, avendo preso in esame soltanto i beni e servizi centrali, dovrebbero essere del tutto irrisionarie le forme di gravitazione di tipo interregionale.

Da quanto sinora esposto sono palesi le difficoltà che si interpongono alla parametrizzazione del livello di centralità di una città: la definizione stessa contiene non pochi elementi di ambiguità che prestano il fianco ad interpretazioni contrastanti; è quindi evidente che il problema di un suo dimensionamento presenta scogli difficilmente rimovibili. In termini pratici l'obiettivo viene raggiunto non attraverso una selezione sei servizi centrali e alla relativa parametrizzazione (l'una e l'altra operazioni di non facile realizzazione), bensì per via indiziaria, ossia mediante il ricorso a qualche indicatore -meglio se di calcolo esemplificato- in grado di esprimere comunque un contenuto di importanza di un centro urbano. La capacità di esprimere un valore di centralità, la sua efficacia, si trasferisce quindi da una corretta selezione dei parametri alla bontà dell'indicatore prescelto.

Il Christaller risolve il problema ricorrendo ad un indicatore di intensità telefonica e, dal momento che la centralità di una località viene fatta corrispondere al suo eccesso di importanza e all'importanza posseduta da questa località nei confronti del territorio circostante, egli adotta la formula seguente:

$$Z_z = T_z - E_z \left(\frac{T_g}{E_g} \right)$$

dove: T_z rappresenta il numero di telefoni installati nella località centrale;

E_z il numero degli abitanti della località centrale

T_g e E_g il numero dei telefoni e il numero degli abitanti della regione.

Il rapporto T_g/E_g sta ad indicare la densità telefonica media di una regione che, moltiplicata per E_z , consente di pervenire all'importanza teorica media della città; T_z rappresenta l'importanza effettiva e, di

conseguenza, la differenza fra i due valori sta proprio ad indicare l'eccedenza di importanza della città e il suo grado di centralità.

L'indice di intensità telefonica è soltanto il primo di una serie di strumenti elaborati per avviare tentativi di misurazione del livello di centralità di una città. Soprattutto dopo la grande e capillare diffusione del telefono sia negli ambienti urbani, sia in quelli rurali, altri autori hanno ritenuto opportuno intervenire sull'argomento proponendo proprie procedure di misurazione. S. GODLUND, un geografo svedese che ha lavorato nell'ambito della prestigiosa Scuola di Lund, ritiene opportuno ripescare l'entità complessiva dei servizi offerti e ricorre, pertanto, al generico rapporto fra gli addetti al settore terziario (A_t) e la popolazione della città (P).

La formula proposta è la seguente:

$$c_i = \frac{A_{t,i}}{P_i} 100$$

Da un punto di vista puramente logico questo indicatore, utilizzato nella seconda metà degli anni Cinquanta, rappresenta un arretramento evidente rispetto alla stessa proposta christalleriana ma -va detto- la sua funzione esclusivamente strumentale ne giustifica il ricorso -anche se il risultato è del tutto insoddisfacente-. Per questo motivo il geografo svedese ha poi elaborato ed utilizzato un secondo procedimento per il calcolo della centralità, questa volta molto più vicino alla proposta di Christaller.

$$C = \sqrt{M_1 m_1 - P_1 \frac{M_r m_r}{P_r}}$$

dove: M rappresenta il numero di negozi del centro (M_1) e della regione (M_r)

P rappresenta la popolazione del centro (P_1) e della regione (P_r);

m un fattore di ponderazione per tener conto della dimensione media dei negozi del centro (m_i) e della regione (m_r).

E' pure previsto l'inserimento -nel secondo termine compreso sotto il segno di radice- di un parametro k per valutare il grado di accessibilità media dei servizi commerciali.

Va subito osservato che il secondo indicatore proposto dal Godlund, al pari di tutti i precedenti, pur avendo dalla sua una grande reperibilità di dati ed una immediatezza di calcolo, poco contribuisce alla soluzione di un problema fondamentale, ossia alla discriminazione dei diversi livelli gerarchici delle attività presenti nelle località centrali. Ne consegue una pesante limitazione operativa (oltre che teorica), in quanto anch'esso finisce per assegnare una identica capacità polarizzante ai servizi molto diffusi sia, all'opposto, ai servizi particolarmente rari, a quelle attività cioè che, essendo offerte soltanto nei maggiori centri urbani della regione sono caratterizzati da una estesa area di gravitazione.

Un tentativo per ovviare a questo specifico problema è stato reffettuato da W.K.D. DAVIES, il quale scompone l'insieme dei servizi commerciali nei vari settori costituenti e procede quindi al calcolo della centralità per ciascuno di essi. La formula proposta è la seguente:

$$C_f = \frac{t_f}{T_f} 100$$

dove: C_f è il Coefficiente di localizzazione misurato sul servizio f ;
 t_f rappresenta una unità locale del servizio f ;
 T_f il numero di unità locali del medesimo servizio f presenti nell'intera regione.

In pratica è come se a ciascuna funzione venisse assegnato il valore 100 e quindi -dividendo questo valore per il numero complessivo di negozi o di unità locali - viene determinato il peso localizzativo di ciascuna unità locale (così in caso di due sole unità locali il peso di ciascuna sarebbe pari a 50; nel caso di 25 unità locali il peso corrisponderebbe a 4).

Una volta calcolati tutti i pesi relativi agli n settori commerciali considerati si procede -per ciascuna località- a moltiplicare il coefficiente così calcolato per il numero di unità locali presenti nel settore

corrispondente e ottenere così l'indice di centralità di ciascun settore. La somma degli n indici di centralità permette infine di ottenere il valore di centralità complessiva di ogni centro urbano.

Un procedimento più mirato alla individuazione dei *surplus* urbani dei servizi centrali, ma che sostanzialmente ricalca l'indice elaborato da Christaller, è quello proposto da J.M. MATTILA e W.R. THOMPSON con la formula:

$$S = e_i - \frac{e_t}{E_t} E_i$$

dove: e_i rappresenta le unità locali presenti in un settore considerato;
 e_t il complesso delle unità locali del centro urbano;
 E_i le unità locali della regione nel settore considerato;
 E_t il complesso delle unità locali della regione.

A differenza dell'indice di Christaller basato sull'intensità telefonica, Mattila e Thompson introducono il concetto della intensità dei vari settori del terziario; nulla cambia, però, nella struttura intrinseca dell'indicatore. Il ricorso a una base dati diversa contribuisce però a modificare il significato complessivo del procedimento il quale, ove applicato ad attività terziarie di natura diversa da quelle definite *city forming* non ha più una funzione di computo dell'eccesso di importanza dei servizi centrali presenti in una città. Viene meno la sua attitudine alla misurazione dell'intensità polarizzante del centro urbano e della sua competizione con la restante parte della rete urbana per la spartizione del mercato. L'introduzione di singoli settori di attività commerciale (e per estensione a tutte le forme di attività economica, ivi compresa l'industria) consente all'indicatore di individuare i comparti produttivi numericamente più significativi nel contesto urbano e, per una facile estrapolazione del concetto, i settori esportatori (di beni o servizi). Vengono così discriminate le attività residenziali da quelle che esportano i loro servizi e questo riconduce il discorso nell'alveo del problema affrontato nel paragrafo precedente. Ciò consente all'indicatore di avvicinarsi ad una interpretazione dei fatti territoriali che hanno nella teoria della base economica (e non in quella delle località centrali) il loro referente più accreditato.

L'indicatore da cui questa teoria prende le mosse è il cosiddetto *quoziente di localizzazione* che - diversamente formulato e attribuito a più autori successivamente - ha, per l'appunto, una funzione opposta rispetto alla valutazione del grado di centralità. La formulazione qui appresso riportata del quoziente di localizzazione è dovuta a P. SARGENT FLORENCE, il quale l'ha così strutturata:

$$F_i^{(ql)} = \frac{\frac{a_i}{a_T}}{\frac{A_i}{A_T}}$$

dove: $F_i^{(ql)}$ rappresenta il quoziente di localizzazione;

a_i gli addetti al settore i nel centro F ;

a_T gli addetti a tutti i settori produttivi del centro F ;

A_i gli addetti al settore i in tutta la regione considerata;

A_T gli addetti a tutti i settori produttivi nella regione considerata.

Nel caso in cui le attività di un settore siano ugualmente distribuite fra le varie località della regione il quoziente di localizzazione risulta uguale all'unità. Il valore è maggiore di uno allorché un centro è mediamente più dotato rispetto alla media regionale; inferiore all'unità nel caso contrario.

Da quanto sin qui osservato si ricava come, con il progredire delle analisi, gli indicatori calcolati si siano progressivamente spostati dalla misura della centralità alla individuazione delle specificità, ossia da una misura dei settori che contribuiscono alla importanza della città alla misura delle sue capacità esportatrici. Lungo questa direttrice sembra opportuno ricordare un ultimo indicatore che, per l'appunto, è orientato proprio nel senso di evidenziare le specificità urbane. Il procedimento - messo a punto da E.L. ULLMAN e F. DACEY - ha per obiettivo l'individuazione e l'analisi delle differenze fra la configurazione esistente dell'apparato produttivo e la configurazione minima (in termini di addetti) dei vari settori, attraverso un indice di diversità, così calcolato:

$$D = \frac{\sum_i^n \left[\frac{P_i - M_i}{M_i} \right]^2}{\left[\frac{\sum_i^n P_i - \sum_i^n M_i}{\sum_i^n M_i} \right]^2}$$

dove: i rappresenta ciascun gruppo di occupazione,

P_i la percentuale di occupazione in ciascuno degli n gruppi considerati;

M_i il minimo requisito per ciascun gruppo.

Più il valore dell'indice è elevato e maggiore è la specializzazione della città presa in considerazione; più è basso il valore dell'indice e più elevata è la diversificazione produttiva.

A conclusione di questo paragrafo va anche osservato che, a differenza del periodo in cui Christaller ha elaborato la teoria delle località centrali, negli anni a noi più vicini il concetto di centralità non è più esprimibile attraverso il ricorso ai soli servizi centrali. Come l'analisi della evoluzione degli indicatori mette bene in risalto, con il trascorrere degli anni si è progressivamente allargato il comparto dei servizi non centrali, fino a divenire nettamente predominanti. Anzi è la stessa classificazione fra servizi centrali e servizi specialistici ad assumere connotati progressivamente diversi. L'irrompere nel mondo produttivo di servizi che hanno nelle imprese e in un certo tipo di attività economiche la propria domanda ha contribuito ad alterare profondamente il concetto stesso di servizi centrali e, di conseguenza, è sempre meno dai servizi alle famiglie e ancor meno al loro livello diffusivo che può essere affidata l'esplicazione pratica del concetto di centralità, il quale -con il trascorrere degli anni- diviene sempre più astratto e, di conseguenza, sempre più complesso da definire.

2.5 - Soglia e portata di un servizio

Nella parte sin qui svolta l'attenzione è stata prevalentemente focalizzata sulla analisi della struttura dell'offerta di beni o servizi centrali; in questo paragrafo verrà invece posto l'accento su alcune componenti della domanda, sia per quanto riguarda le relazioni esistenti fra il complesso dell'offerta e i caratteri territoriali della domanda, sia per la sua incidenza sui rapporti gerarchici che si instaurano fra le località centrali di una regione. Una più ampia disamina sui contenuti territoriali della domanda verrà effettuata nel capitolo che segue; in questo paragrafo gli argomenti affrontati prendono le mosse dalle considerazioni che Christaller ha elaborato in tema di portata di un servizio e, naturalmente, la procedura adottata si avvale dei tipici strumenti della microeconomia.

Il termine portata designa la distanza massima che la popolazione di un determinato ambito territoriale è disposta a superare allo scopo di acquistare un bene offerto da una località centrale. Secondo la consueta ipotesi di un territorio continuo e ugualmente percorribile in tutte le sue direzioni, la portata si concretizza con il raggio di un cerchio che individua l'area di mercato del bene. In effetti, secondo quanto asserisce Christaller, esistono due accezioni di portata: un portata minima (che in armonia con la bibliografia successiva si designa come *soglia*) e la portata massima. La soglia sta ad indicare quel valore critico al di sotto del quale la domanda esistente non è in grado di remunerare i costi necessari alla istituzione o alla sopravvivenza di un servizio. Nel linguaggio corrente la soglia viene normalmente rapportata al numero di abitanti, ciò non è del tutto esatto, in quanto più che alla popolazione di una regione è necessario fare riferimento alla capacità di consumo che questa possiede e ciò implica il coinvolgimento di altri parametri quali il tenore di vita, le abitudini di spesa e via dicendo.

Il problema della soglia, sempre riferito ai servizi e ai beni centrali, non si pone tanto per i centri di grandi dimensioni, i quali hanno al loro interno una massa di popolazione -o, per quanto appena osservato, un potenziale di consumo- tale da assicurare la sopravvivenza o l'affermazione di un gran numero di servizi, quanto per i centri di modeste dimensioni. Questi ultimi infatti ospitano una domanda complessiva modesta e pertanto o

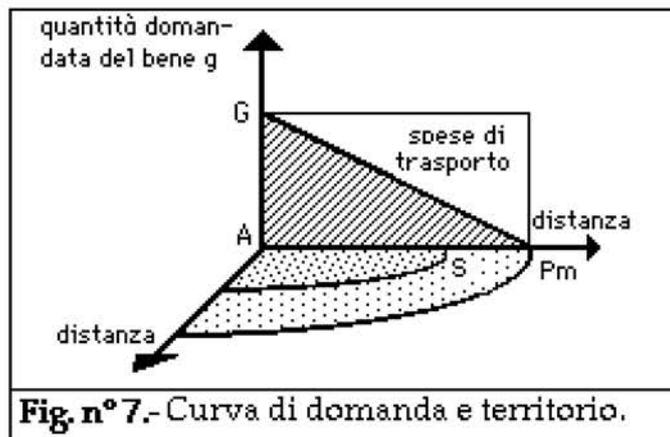
riescono ad integrarla, fino al raggiungimento dei valori di soglia, con quella parte di domanda distribuita nell'*hinterland* (e comunque entro i confini stabiliti dalla portata massima), oppure debbono rinunciare ad ospitare il servizio e rientrare così in un'area di mercato di un centro più importante.

Naturalmente, va subito osservato, i servizi presenti all'interno di una regione, sono molto numerosi e sono caratterizzati da una grande variabilità dei valori di soglia. La ragione è evidente, in quanto oltre alle specificità proprie delle unità locali di ciascun settore merceologico, la soglia dipende pure dalle variabili della domanda quali l'elasticità del bene e la sua frequenza media di acquisto. I prodotti alimentari e in generale i beni per la casa o per la persona si qualificano per la scarsa elasticità della loro domanda e per l'alta frequenza di acquisto. Non a caso, infatti, sono beni estremamente diffusi sul territorio e originano aree di mercato di dimensioni minime.

Al contrario beni voluttuari quali -ad esempio- le attrezzature necessarie alla pesca subacquea oppure i prodotti per la pratica dilettantistica di sport elitari, come può essere il *golf* in Italia, sono caratterizzati da una bassa frequenza di acquisto e sono alla portata di una esigua percentuale della popolazione. Se ne ricava che questi beni, pur avendo una soglia non elevata, hanno una portata assai estesa, possiedono una spiccata tendenza alla concentrazione in un numero ridotto di centri e quindi la loro maglia territoriale è scandita da pochi centri di offerta. Di fatto si tratta di beni offerti soltanto nelle città principali e in quelle regioni a più alto tenore di vita.

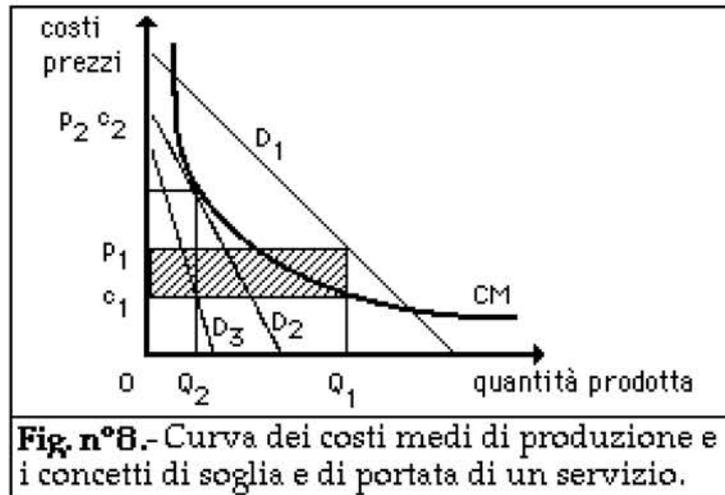
Affinché un servizio possa essere insediato è necessario che il suo valore di soglia sia inferiore a quello della portata, inoltre, va ricordato, nella valutazione del potenziale di domanda è necessario tener conto dei costi di trasporto, o dei tempi di percorrenza necessari allo spostamento del consumatore dal luogo di residenza a quello di offerta. In termini diagrammatici il ragionamento è compendiato nella fig. n° 7. Dato un sistema di assi cartesiani tridimensionali (nelle quote è riportata la domanda del bene g , nelle ascisse e nelle ordinate sono indicate le due dimensioni dello spazio geografico), all'origine degli assi è localizzato il produttore A mentre l'altezza $A-G$ esprime la quantità di risorse che il

consumatore medio (di quella regione) ha deciso di destinare all'acquisto del bene g . La retta $G-P_m$ rappresenta l'andamento della domanda in funzione della distanza (spostandosi da A verso P_m aumentano le risorse da destinare alle spese di trasporto e, di conseguenza, diminuisce la quantità di bene acquistabile) e l'intervallo $A-P_m$ è la portata del bene g . Il valore di soglia deve cadere all'interno del tratto $A-P_m$ (nella figura è indicato dalla distanza $A-S$): a queste condizioni il servizio possiede i presupposti economici per essere localizzato e l'area del triangolo $A-G-P_m$ sta ad indicare la domanda complessiva del bene g che si rivolge al produttore A .



A questo punto è necessario fare i conti con il comportamento del produttore il quale, a sua volta, è condizionato da una struttura dei costi (di produzione del servizio) e punta alla realizzazione del massimo profitto. Egli ha quindi interesse a spingere le proprie vendite fino al punto in cui la produzione copre per intero l'area di mercato (ossia fino alla portata del bene) in modo di beneficiare per intero delle economie di scala e rendere così massimo il profitto. L'esistenza di un utile (o meglio di un extra-profitto) spingerà altri produttori di servizi (o altri operatori commerciali) ad entrare sul mercato e a localizzarsi ad una distanza dal primo opportunamente calibrata. Lo scopo è di contendergli una significativa porzione di domanda (e di territorio, ma sempre a condizione che l'area di mercato che il nuovo produttore si ricava sia superiore al valore di soglia di quel bene) causandogli una limitazione dei profitti. E' implicito che a utili zero corrisponde la massima densità territoriale

dell'offerta; i consumatori, presi nel loro insieme, realizzano l'incidenza minima dei costi di trasporto e quindi possono dedicare la quantità massima di risorse all'acquisto di beni o servizi e la portata di questi ultimi tende ad avvicinarsi, fino a coincidere, con la soglia, ossia con i limiti di sopravvivenza economica del produttore.



Queste considerazioni sono ricavabili dalla fig. n° 8. Sull'asse delle ascisse è riportata la quantità prodotta (ossia offerta, tenendo anche conto che il produttore per aumentare le vendite deve ampliare l'area di mercato), mentre sulle ordinate trovano posto i costi di g. La curva CM rappresenta una struttura di costi medi di produzione; D1 e D2 stanno ad indicare due curve di domanda. Supponendo che il produttore estenda la propria area di mercato su tutta la portata, egli può fissare la sua produzione sulla quantità 0-Q1, in corrispondenza della quale sostiene i costi C1 e il profitto complessivo corrisponde all'area tratteggiata. In una ipotesi di libera concorrenza ciò induce altri operatori ad entrare sul mercato i quali sottraggono così porzioni di domanda al primo produttore. Questi potrà contrarre la produzione fino alla quantità 0-Q2 (nella quale il prezzo uguaglia i costi) che, data la struttura di costi medi aziendali rappresenta pure il valore di soglia, al di sotto del quale egli è costretto ad uscire dal mercato.

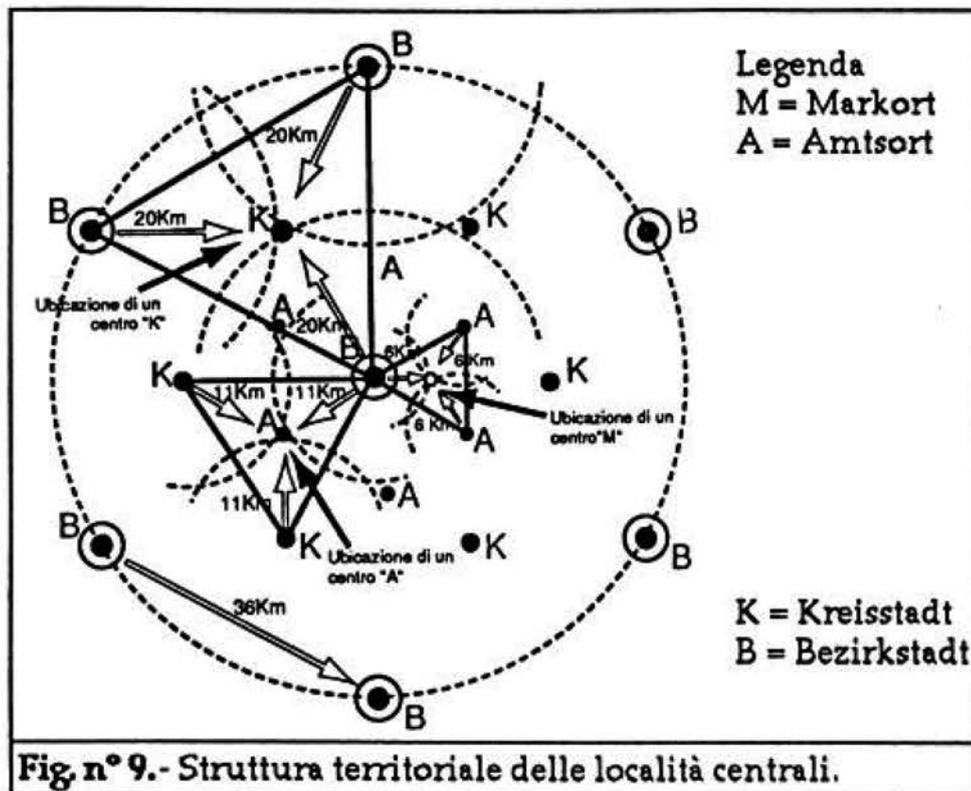
2.6 - Il sistema delle località centrali

Il nucleo forte della teoria delle località centrali è rappresentato dallo studio delle leggi che governano la distribuzione degli insediamenti e delle città all'interno di uno spazio geografico. L'osservazione da cui muove Christaller è di una grande semplicità in quanto, come è stato in precedenza enunciato, si limita alla constatazione che la distribuzione e la concentrazione degli insediamenti sul territorio è fortemente eterogenea. Così, esistono regioni con una rete urbana costituita da poche città grandi, distanziate fra loro, intercalate da alcune città di media grandezza e da un gran numero di centri di piccole, se non di piccolissime, dimensioni. Si trovano poi regioni con una elevata concentrazione di città di grandi e di medie dimensioni, vicine fra loro e, all'opposto, si riscontrano zone prevalentemente interessate da un popolamento sparso e del tutto sprovviste di città grandi. L'idea del geografo tedesco è che questa estrema varietà nelle orditure urbane delle regioni non sia la conseguenza di un fatto occasionale e fortuito diverso da zona a zona, ma sia l'espressione locale di una logica economica generale, operante cioè in modo uniforme sul territorio. Di qui l'esigenza -oltre che l'opportunità- di individuare le cause che agiscono sulla configurazione della struttura urbana, in modo di ricondurre il complesso delle diversità regionali in un unico, generale, quadro interpretativo. Non v'è dubbio, insiste l'autore tedesco, che non è l'amore per la sistematica a far sorgere l'esigenza di classificare le città secondo determinati criteri (anche a partire da un semplice ordinamento secondo le classi di popolazione) in quanto è indubbio che a classi dimensionali diverse corrispondono funzioni urbane e terziarie ben differenziate. Esistono quindi ragioni economiche specifiche, che vanno individuate e inquadrare, alla base della diversa configurazione della rete urbana regionale. Le considerazioni che sono state effettuate a proposito della portata rappresentano un esempio significativo, in quanto forniscono alcune spiegazioni sulle relazioni esistenti fra la dimensione urbana e l'area di mercato: città grandi possono ospitare servizi con portate anche molto estese mentre i modesti borghi rurali offrono soltanto attività grandemente diffuse sul territorio. Naturalmente, avverte Christaller, uno studio esaustivo sulla rete urbana regionale, data la complessità

dell'argomento, la sua natura composita, richiede valenze interpretative diverse, e quindi accanto al geografo dovrebbero cooperare economisti, sociologi, ed altri specialisti ancora; dalla geografia, comunque, viene proposto un primo approccio interpretativo.

Si supponga uno spazio geografico che per esemplificare si assume isotropico, per esempio una regione pianeggiante, uniformemente popolata, ugualmente percorribile in ogni sua direzione, priva di squilibri reddituali e con una analoga composizione di consumi. Su questa regione deve essere implementata una rete di centri di offerta che, -per evidenti motivi di costo- è opportuno sia la meno fitta possibile di punti vendita. Naturalmente vanno rispettati alcuni vincoli, quali l'esigenza di non lasciare porzioni di territorio sprovviste di approvvigionamenti e, magari, evitando che vi siano zone con una sovrapposizione di offerta.

Tali condizioni sono soddisfatte soltanto ipotizzando una struttura di centri di offerta equidistanti fra loro. La figura geometrica che meglio assolve a questa bisogna è rappresentata dal triangolo equilatero, ai cui vertici vengono situati i punti di vendita. Il triangolo equilatero, inoltre, fatto ruotare su uno dei suoi vertici, si raggruppa in esagoni (cfr. figg. n° 9 e 10). Christaller individua in questo insieme di vertici (sui quali si insediano dei centri di piccole dimensioni, [i *Markort* , (M)] la struttura di offerta più diffusa. Secondo calcoli effettuati nella Germania meridionale le località centrali M sono in grado di ospitare e di offrire una media di una quarantina di beni, e servono un mercato di raggio compreso fra i tre e i quattro chilometri.

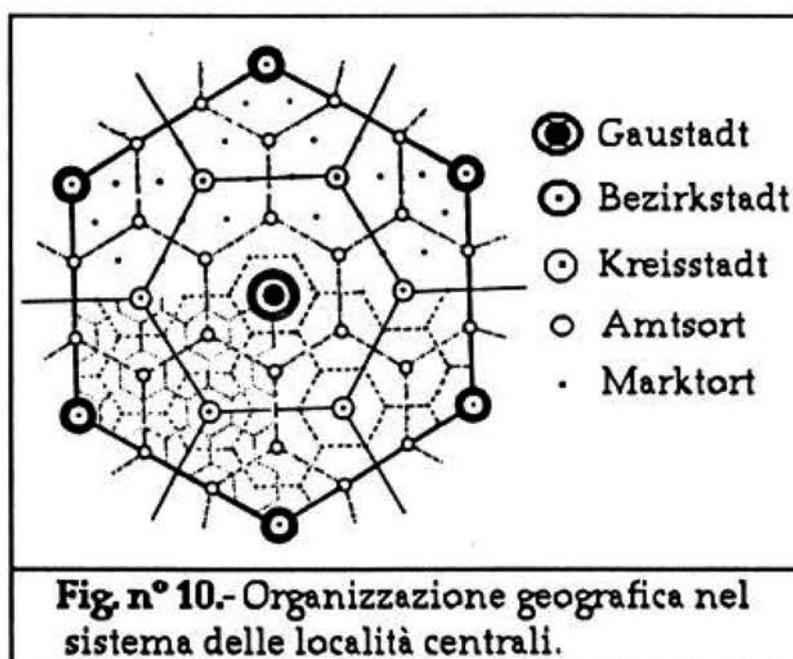


Al centro dell'esagono, composto da sei triangoli equilateri, sta un centro di ordine superiore, in quanto rispetto alle altre sei località centrali disposte ai vertici, gode di una posizione di centralità che ne fa sede ideale di un gruppo di servizi più numeroso e caratterizzato da una portata maggiore. E' questo un centro A (Amtsort) il quale *oltre* ai quaranta beni come centro M, è in grado di offrire ad un mercato di quasi 7 km di raggio, altri 50 tipi di beni. La località centrale A, rispetto a quella delle M, avrà quindi anche una maggiore dimensione demografica.

Facendo ulteriormente ruotare l'esagono polarizzato da A attorno ad uno dei suoi vertici, o disponendo altri sei esagoni attorno alla Amtsort, si ottiene una struttura ancora più complessa, al cui centro si localizza una cittadina (K, per *Kreisstadt*, nella terminologia christalleriana), la quale disporrà, oltre al complesso di prodotti offerti come M e A, anche beni di ordine superiore, con una portata più ampia e quindi con un'area di mercato progressivamente più estesa (12 km).

Il ragionamento può essere ulteriormente iterato, fino alla individuazione (sempre secondo gli studi effettuati da Christaller) di ben

sette livelli gerarchici, ciascuno dei quali con proprie dimensioni demografiche, propri servizi, proprie aree di mercato. Lo spazio isotropico inizialmente ipotizzato è divenuto così un territorio organizzato, uno spazio geografico strutturato secondo una ipotesi di lavoro basata sull'approvvigionamento. Nelle figg. 9 e 10 è rappresentata la struttura insediativa -fino ai centri di V e di IV ordine rispettivamente- che si ottiene dallo sviluppo meccanico della teoria; nella tabella è riassunta la situazione teorica fino al VII livello gerarchico.

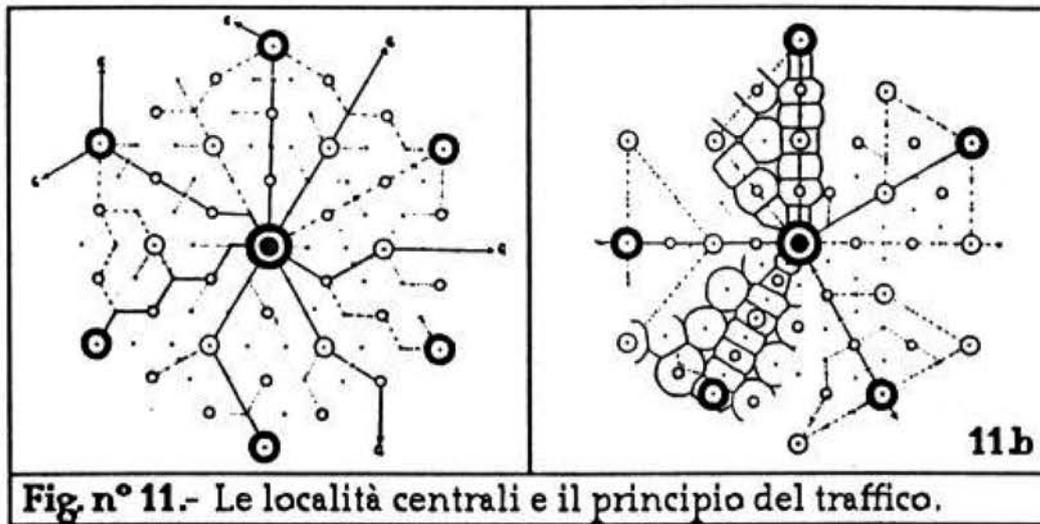


Struttura astratta del sistema delle località centrali secondo Christaller

Tipo di località centrale (rango)	N° di local.	Raggio in km	Superf. in kmq	N° tipi beni off.	N° teorico ab. centro
M = Marktort (1°)	486	4	44	40	1000
A = Amtsort (2°)	162	6,9	133	90	2000
K = Kreisstadt (3°)	54	12	400	180	4000
B = Bezirkstadt (4°)	18	20,7	1200	330	10000
G = Gaustadt (5°)	6	36	3600	600	30000
P = Provinzstadt (6°)	2	62,1	10800	1000	100000
L = Landstadt (7°)	1	108	32400	2000	500000

Naturalmente, avverte l'autore tedesco, l'ordine e il rango gerarchico dei centri situati ai vari livelli, oltre che la loro numerosità, non debbono essere intesi come la conseguenza dell'azione di un complesso di regole rigide e inderogabili. Al contrario, in ogni regione il sistema insediativo è condizionato dai caratteri che localmente assume la portata e che dipendono dal diverso livello di ricchezza, dal genere di vita, dalle abitudini di spesa, e via dicendo. Zone industrialmente affermate, caratterizzate da alto reddito, intensa densità insediativa, elevato livello culturale, presentano un maggior sviluppo di località centrali di ordine superiore, città più popolate e molto più ravvicinate. Così le regioni più ricche determinano (con l'innalzamento dei consumi) un restringimento dei valori di soglia, soprattutto se rapportate alle aree meno evolute, e il passaggio, anche a parità di numero di abitanti, della località centrale ad un livello superiore. Parallelamente aree economicamente arretrate presentano una gamma di servizi meno ricca e quindi una struttura di località centrali (e di città) gerarchicamente meno attrezzate. Sono tutte situazioni, queste, che non contraddicono i principi ordinatori della teoria delle località centrali, ne sono piuttosto una qualificazione. Rappresentano un adattamento alle caratteristiche locali di una teoria che ha nella gerarchia funzionale e nell'azione frizionale esercitata dal territorio i cardini specificativi. Lo stesso vale per il ruolo giocato dai fattori naturali. L'ipotesi di partenza parla di uno spazio isotropico. Nella realtà il territorio è costituito solo parzialmente da pianure (la struttura morfologica più prossima al concetto di isotropia); una parte considerevole di insediamenti si estende su aree collinari o su spazi montani i quali, per definizione, sono percorribili soltanto in alcune direzioni (lungo le vallate, ad esempio). E' chiaro che anche in questi casi l'applicazione rigidamente geometrica delle località centrali non approda a strutture compatibili con la morfologia: ciò non toglie, però, che il principio della accessibilità ai vari servizi, il concetto di soglia e di portata, l'ordinamento gerarchico dei centri, mantengano inalterato tutto il loro significato anche in presenza di una trama del tutto diversa. La stessa distribuzione della popolazione o degli insediamenti, il retaggio storico delle città medievali, la densità demografica, rappresentano dei fattori di alterazione (e a volte anche di stravolgimento) delle regolarità spaziali determinate in via puramente

astratta. Ma ciò non significa che la teoria sia invalida. Si tratta soltanto di saper riconoscere il ruolo degli agenti adattativo in modo da non equivocarli con i principi ordinatori che sono alla base del funzionamento e della struttura del sistema geografico.



A riprova di queste considerazioni, il Christaller rileva come il principio di mercato (o degli approvvigionamenti, come è stato in precedenza chiamato) debba essere integrato o sostituito con altri principi -quali quello del traffico o dei trasporti e quello che deriva dalle esigenze organizzative della comunità- allo scopo di meglio adattarlo alle realtà regionali. Ciò che si ottiene è comunque un modello di strutturazione dello spazio geografico in cui variano essenzialmente gli assetti territoriali dei sistemi insediativi e non, come è stato più volte sottolineato, il meccanismo logico con il quale viene costruito il sistema. Nelle figg. 11.a e 11.b sono compendiate i ragionamenti effettuati da Christaller, il quale, in via del tutto prioritaria, osserva come il principio degli approvvigionamenti e quello del traffico diano luogo a due strutture territoriali degli insediamenti scarsamente compatibili fra loro. Nel caso del mercato l'obiettivo da soddisfare concerne l'individuazione della struttura più razionale della dislocazione del numero minimo di punti di offerta ai vari

livelli gerarchici; nel secondo caso ciò che importa è l'efficacia delle comunicazioni, la loro economicità globale, oltre che la rapidità degli scambi, anche se questi obiettivi vanno a scapito della razionalità e della numerosità delle frequenze territoriali delle località centrali. Nella fig. 11.a è contenuta una rassegna di situazioni dei trasporti in ambito regionale, dalla quale emergono le seguenti proposizioni di natura economico-territoriale:

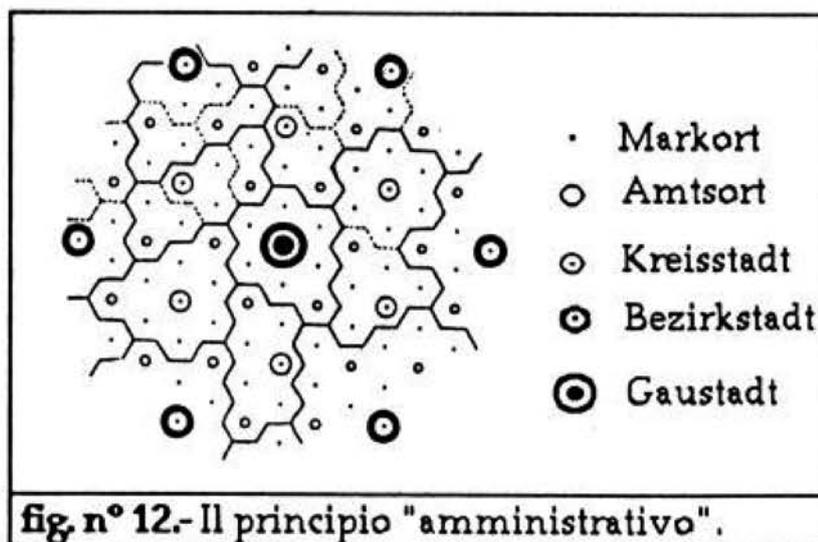
- 1)- in un sistema di località centrali strutturato sul principio del mercato le infrastrutture di trasporto che assolvono alle funzioni di collegamento sulla grande distanza hanno un andamento rettilineo e passano necessariamente attraverso i centri di grande importanza; le linee che assolvono alle funzioni di traffico locale raggiungono le località centrali di ordine superiore attraverso percorsi tortuosi (in modo di servire il maggior numero di insediamenti);
- 2)- in base al principio del traffico, la più favorevole distribuzione delle località centrali è quella che vede allineati il massimo numero di insediamenti importanti lungo la via più diretta che mette in collegamento due città di maggior importanza (cfr. fig. 11.b).

E' oggetto di discussione se il numero di infrastrutture che esce dal centro debba essere di quattro, di sei, oppure di otto strade. Per evidenti motivi di congruenza geometrica (ed economica, di conseguenza) il Christaller propende per sei, anche se l'individuazione di un numero diverso non pone problemi teorici insormontabili.

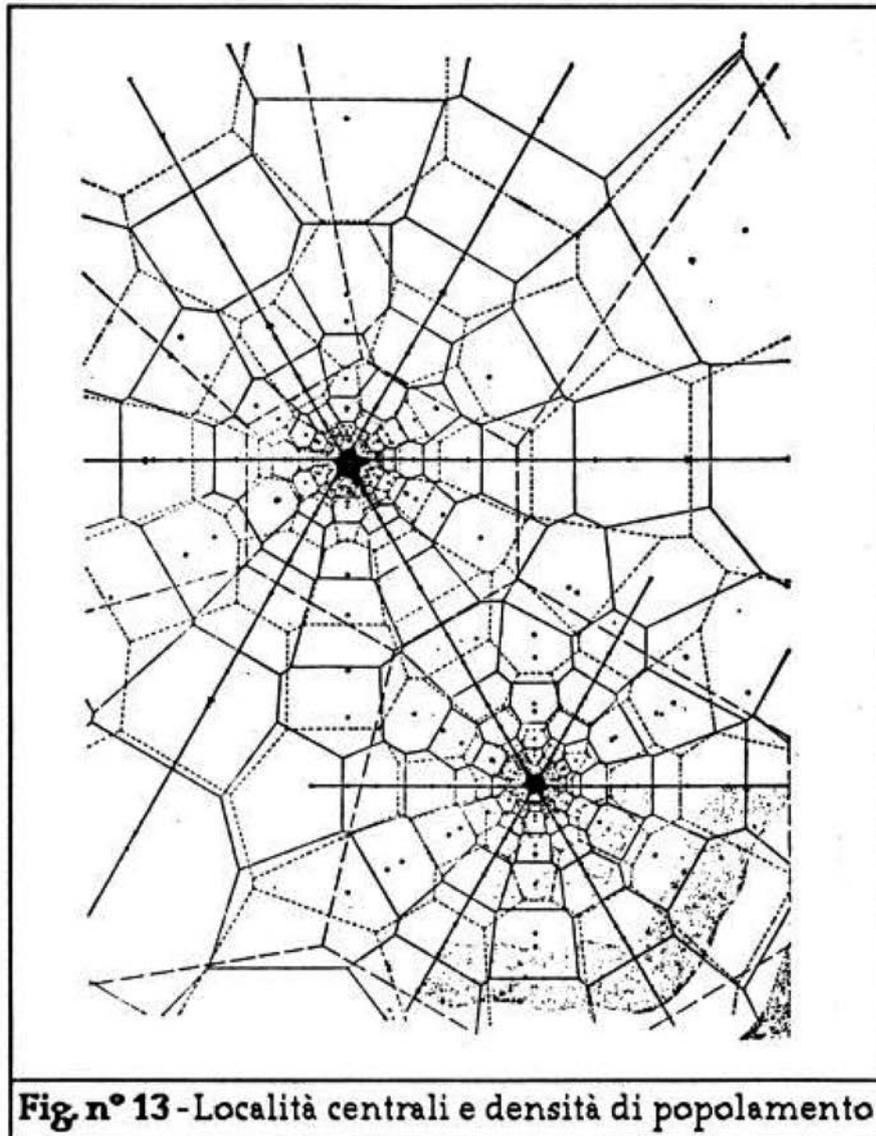
Con la definizione degli assetti territoriali basati sul principio del traffico si modificano pure forme e confini delle aree di mercato (fig. 11.b): la maggiore frequenza di centri situati lungo una direttrice determina uno schiacciamento nel senso dei flussi dell'area di gravitazione e una sensibile espansione sulle zone laterali; nelle sezioni di territorio situate al di fuori delle principali linee di comunicazione il disegno delle aree di mercato sarà determinato dalla estensione e dalla forma di queste zone "residuali".

Christaller osserva poi che ove venga abbandonato il principio del mercato e assecondato il principio del traffico (e minimizzare i costi di movimento e non quelli di insediamento) il numero di località centrali, per ogni livello gerarchico, è decisamente superiore a quello -minimo-necessario per soddisfare il principio degli approvvigionamenti. Di qui

l'interrogativo del geografo tedesco su quale dei due debba avere il sopravvento. Da un punto di vista puramente teorico entrambi i principi sono "giusti", nel senso che esprimono una situazione correttamente definita sul piano propriamente logico. Si tratterà di vedere quanto pesa (in termini di maggior costo complessivo) allontanarsi da uno o dall'altro schema territoriale e, al contrario, valutare quali benefici prevalgono da un compromesso fra le due ipotesi territoriali. Il sistema insediativo regionale tende al raggiungimento di una sua razionalità complessiva (e non al soddisfacimento di razionalità "parziali") la quale, peraltro, può assumere configurazioni diverse nelle diverse componenti regionali di un esteso spazio geografico. In alcune regioni, sotto l'incalzare di alcuni caratteri locali avrà la prevalenza l'assetto derivante dall'incidenza di un principio, in altri accadrà il contrario: la supremazia dell'un principio o dell'altro è soltanto una forma di adattamento alle specificità territoriali che poco interferisce con l'enunciato teorico del problema. Il crescente ruolo dei trasporti e l'affermazione dei processi di integrazione territoriale suggeriscono che, soprattutto nelle regioni più dinamiche, sia il principio del traffico a modellare il sistema degli insediamenti e l'allocatione delle varie attività terziarie; non mancano, diversamente, esempi ove è netta l'impronta del principio di mercato.



Per Christaller esiste poi un terzo principio in grado di interferire sul processo di strutturazione dello spazio geografico, ha natura socio-politica e viene definito come il principio "amministrativo". La configurazione territoriale (cfr. figg. 12.a e 12.b) vede al centro un capoluogo di ordine superiore, attorno al quale fanno corona un certo numero di località centrali satelliti, ciascuna presa con il proprio ambito amministrativo.



2.7. - Località centrali e funzioni urbane. Il C.B.D.

Nella teoria delle località centrali elaborata da Christaller e rivisitata da Lösch ogni città, ogni centro abitato, sono contraddistinti da un potenziale di offerta, sulla base del quale si parametrano sia il rango gerarchico della città, sia la sua influenza sul territorio circostante. In termini strettamente christalleriani esiste una rigida correlazione fra rango gerarchico dei servizi (a sua volta funzione della diversa diffusione territoriale dei centri di offerta di ciascun servizio), rango gerarchico delle città che li ospitano e raggio delle rispettive aree di gravitazione. Sia Christaller come pure sostanzialmente Lösch considerano le città in termini aggregati e coincidenti con un punto dello spazio geografico: il loro interesse prioritario è rivolto allo studio della rete urbana nel suo complesso, agli equilibri che si instaurano fra i ranghi gerarchici delle città presenti nell'area. La loro analisi privilegia la classificazione della struttura dell'offerta e l'organizzazione dello spazio regionale viene fatto discendere dalla diversa dotazione di servizi. Manca, in entrambi gli autori, ogni riferimento alla distribuzione della popolazione (e dei potenziali di consumo, conseguentemente): in Lösch, anzi, viene ben esplicitato il postulato secondo cui la popolazione si distribuisce in modo uniforme sul territorio o, più precisamente, lo spazio geografico è omogeneamente popolato di centri urbani. Da ciò scaturisce che analogo ordine caratterizza la distribuzione dei centri di offerta.

L'ipotesi della equidistribuzione dei potenziali di consumo è però eccessivamente esemplificativa, in quanto da un canto impone al comportamento del consumatore una rigida aderenza ai principi di razionalità economica; dall'altro toglie interesse all'approfondimento delle logiche localizzatrici dei servizi in ambito urbano e metropolitano.

W. ISARD spinge più avanti l'analisi e nella individuazione delle *dimensioni* delle aree di mercato introduce la distribuzione della popolazione sul territorio. Sullo spazio geografico, egli argomenta, le densità demografiche sono molto differenziate: sono massime nei quartieri centrali delle città (e questo era soprattutto vero nella realtà meglio scandagliata dall'Isard, quella delle città nordamericane degli anni Cinquanta), diminuiscono verso le periferie, per toccare i valori minimi in corrispondenza delle regioni rurali lontane dalle città ed economicamente marginali. Rimanendo invariato il funzionamento dei meccanismi legati

alla soglia e alla portata di ciascun servizio ne consegue che le dimensioni delle aree di mercato non sono uniformi in tutte le componenti territoriali della regione, ma variano al variare delle densità (cfr. fig. n° 13). Nella specificazione isardiana ciò che muta, rispetto al lavoro di Christaller, è soltanto la geometria delle aree di mercato disegnate sullo spazio geografico, aderendo per il resto Isard all'apparato argomentativo elaborato dal geografo tedesco.

Come la fig. n° 13 mette in evidenza, in ambito urbano e in corrispondenza delle grandi densità insediative le aree di mercato, ove la rappresentazione avvenga a piccola scala, tendono a coincidere con un punto; all'opposto, in presenza di aree rurali scarsamente popolate, esse coprono superfici molto estese. Inoltre Isard mantiene una stretta aderenza con la soluzione grafica ideata da Christaller (quella esagonale), ma nella sua esemplificazione i grandi e piccoli esagoni che si disegnano sul territorio risultano fortemente irregolari e distorti. Come avverte l'autore nordamericano è questa soltanto *una* delle soluzioni possibili, in quanto introducendo altre variabili la struttura delle aree di mercato subisce ulteriori modificazioni.

Nelle revisioni successive subite dalla teoria delle località centrali, soprattutto dalla scuola anglo-sassone e nordamericana in particolare, viene anche posto il problema delle dimensioni (demografiche, economiche e fisiche) della città e, a cascata, quello della distribuzione dei servizi nell'ambito urbano e metropolitano. Da tempo, una corrente di studi sorta nel novero delle discipline urbanistiche aveva constatato come all'interno delle mura urbane e a condizione che la città superasse determinate soglie critiche in termini di popolazione, si sviluppavano importanti nodalità commerciali. L'area urbana non ospitava in modo uniforme, indifferenziato e casuale le diverse funzioni, ma queste tendono a disporsi sul territorio secondo un ordine prestabilito, guidate da una logica. La trasposizione, condotta in modo anche semplicistico, dei principi christalleriani in ambito urbano permetteva, in via empirica, di individuare delle nodalità definite sia in modo gerarchico che funzionale.

In particolare si delineano:

1- il *Central Business District* (C.B.D.), corrispondente al centro economico e finanziario della città;

2- i *Regional Centers* , ossia i centri commerciali più importanti, posti al vertice di più quartieri o di un'ampia area urbana;

3- i *Community Centers* , i centri di quartiere;

4- i *Neighborhood Centers* , ossia i centri che ospitano soltanto servizi di prima necessità e che originano un accesso quotidiano ai servizi.

Il tentativo di inquadrare teoricamente la distribuzione dei servizi all'interno degli ambienti metropolitani non ha sortito risultati apprezzabili: gli studi condotti da A. K. PHILBRICK, W. L. GARRISON, B. J. L. BERRY, ed altri hanno sostanzialmente ribadito la validità degli schemi christalleriani, pur riscontrando ricorrenti anomalie legate alle tipiche situazioni urbane quali la presenza di vie principali (*Arterial Centers*) o dei cosiddetti *Focal Places* , non contemplati dalla teoria canonica delle località centrali.

Di maggior interesse è, viceversa, il contributo di L. CURRY il quale, affronta il problema del comportamento del consumatore. Secondo questo geografo inglese la distribuzione di Shopping Centers (e quindi di *Regional, Community e Neighborhood Centers*) non obbedisce soltanto a principi di razionalità della struttura territoriale (il principio di mercato con $K=3$, in termini christalleriani), ma tiene nel debito conto anche le logiche che guidano gli spostamenti sul territorio degli acquirenti. Il principio invocato da Curry è sempre della razionalità economica (il consumatore deve minimizzare gli spostamenti sul territorio; viene quindi esclusa la possibilità che questi si muova guidato da altri interessi, quale per esempio che egli desideri acquistare non un prodotto generico ma un tipo particolare: non un paio di scarpe ma le Timberland, non un paio di jeans ma i jeans di Valentino, e così via); questa però è riferita invece che a ogni singolo prodotto, ad una intera gamma di beni. Così, quando il consumatore decide di approvvigionarsi solo di beni di rango inferiore (es. prodotti alimentari) si rivolge al centro di servizi più prossimo all'abitazione. Nel caso in cui, però, l'acquirente accanto a beni molto diffusi necessita di uno o più prodotti di rango superiore (accanto agli alimentari anche un bene a utilità ripetute, come un capo di abbigliamento, delle calzature, ecc.) dovrà accedere ad uno *Shopping Center* più attrezzato e ragionevolmente ubicato ad una distanza maggiore rispetto al luogo di residenza; in questo caso effettuerà però l'intera gamma degli acquisti in

quanto non è logico supporre che nel centro più attrezzato si limiti agli acquisti di ordine superiore. Ciò facendo sottrae al centro di servizi più prossimo all'abitazione una parte di domanda; generalizzando questo principio il Curry ha constatato come gli *Shopping Centers* si distribuiscano sul territorio con modalità diverse dalle logiche christalleriane, dovendo tener conto nella loro localizzazione dei flussi di spesa che si rivolgono ai beni di ordine superiore. I servizi, in altri termini, non sorgono in modo disgiunto gli uni dagli altri e in funzione soltanto della densità del potenziale mercato, ma la loro dislocazione avviene in modo di captare la maggiore quantità di flussi di spesa. E' questa anche la ragione che in alcune città europee spinge alcune categorie commerciali (ad esempio i rivenditori di elettrodomestici, di materiale fotografico, di prodotti dell'abbigliamento, ecc.) a concentrarsi in alcune strade o in alcuni quartieri. Se ciò determina un aumento dei livelli di concorrenzialità fra le diverse imprese commerciali questa viene bilanciata da una vantaggiosa contropartita, in quanto l'esistenza di una strada specializzata in alcuni prodotti favorisce l'accesso ai potenziali clienti e li induce a gravitarvi anche da quartieri o località poste anche a rilevanti distanze (con un aumento, pertanto, del mercato potenziale).

La formazione del CBD, del quartiere degli affari, avviene per motivi sostanzialmente analoghi, legati cioè a fenomeni di specializzazione funzionale dello spazio urbano. A rendere più netta la separazione fra il CBD e le altre funzioni in seno alla città entra qui in gioco una fondamentale variabile discriminante -del tutto trascurata dall'analisi christalleriana-: il valore e il costo del suolo urbano.

La vasta letteratura che si è sviluppata attorno a questo argomento ha preso le mosse da un articolo di R.E. MURPHY e J.E. VANCE jr. pubblicato nel 1954 dalla rivista *Economic Geography*, nel corso del quale i due autori propongono una definizione di CBD e indicano una metodologia per pervenire alla sua delimitazione nell'ambito della città. In una situazione di competizione per acquisire un bene raro, come è da considerarsi il terreno o lo spazio abitabile, situati al centro della città, è ragionevole supporre che sia il prezzo la variabile in grado di selezionare le attività che andranno ad insediarsi in questi spazi. I quartieri centrali, ossia le zone più ambite della città, sono appannaggio quindi di quelle funzioni che meglio

di altre possono sopportare i costi e, pertanto, nel CBD si localizzano le attività con i maggiori livelli di valore aggiunto oppure quelle funzioni (comunque ricche) che necessitano di spazi di rappresentanza o che hanno particolari esigenze di "immagine".

Nella accezione più consolidata il CBD è un vero e proprio centro degli affari, nel senso che nel cuore della città si localizzano funzioni direzionali e i centri decisionali, i grandi magazzini, alcuni negozi altamente specializzati (le grandi "firme" della sartoria oppure i gioiellieri più prestigiosi, tanto per fare qualche esempio), e via dicendo. Ogni città ha un suo CBD nel quale, a causa del costo del terreno, gli edifici, in assenza di un centro storico da rispettare a causa dei vincoli urbanistici introdotti per preservare i luoghi di interesse storico e artistico, tendono a svilupparsi in altezza (è tipica, in proposito, la *skyline* di pressochè tutte le città nordamericane). In questi centri le dimensioni del CBD sono grossomodo proporzionali all'importanza della città e all'entità della popolazione urbana. Al loro intorno si localizzano le altre funzioni urbane, da quelle tipicamente residenziali alle attività terziarie, dal mondo della produzione (stabilimenti industriali, in particolare) al verde pubblico.

Nelle distribuzioni territoriali di queste attività si possono fondamentalmente riconoscere due modelli di organizzazione dello spazio urbano:

1)- a fasce concentriche, che suppone una stretta relazione fra l'andamento dei costi del terreno (decescente, a partire dal CBD verso le periferie) e le attività urbane (quelle che richiedono maggiori spazi propendono per localizzazioni esterne, le altre tendono a disporsi attorno all'*inner core* ma a distanze diverse in funzione del contenuto economico);

2)- a settori circolari. In questo "modello" la città è assimilabile ad una grande torta nella quale le varie fette (dal disegno più o meno regolare) coincidono con i vari tipi di attività (industrie, servizi, funzioni residenziali, ecc.). Naturalmente il riferimento all'uno o all'altro modello dipende da numerosi fattori (dal piano regolatore alla struttura preesistente della città, dalle vie di comunicazione alle dimensioni del centro), soltanto in parte legate alla naturale evoluzione del centro abitato.

Esiste poi una configurazione di CBD assai più imponente e caratteristica. Si tratta dei grandi quartieri finanziari sviluppati nelle

maggiori aree metropolitane del globo . Il prototipo è rappresentato dalla *City* di Londra, ma esempi ugualmente significativi possono considerarsi il *Downtown* di New York, come pure -a scala minore- piazza Affari di Milano. Sono questi i centri pulsanti dell'economia dei rispettivi paesi e, nel contempo, veri e propri *carrefours* dell'economia mondiale. Il CBD assume qui contorni e dimensioni del tutto inusitati. Nello *Strand* come a *Wall Street* si concentrano non tanto i centri decisionali o le funzioni direttive dell'economia locale, bensì i complessi apparati direzionali delle maggiori multinazionali, delle banche internazionali, delle società assicurative, ecc. Negli esempi citati viene ospitato il gotha della finanza mondiale, il CBD diviene la sede eletta dell'intermediazione finanziaria, ruota attorno alle rispettive borse valori, ospita tutti quegli organismi, quelle attività, quei servizi, a diverso titolo coinvolti ora con il mondo della finanza, ora con quello della produzione.

Le dimensioni di questo tipo di CBD prescindono da quelle delle città che li ospitano, per riferirsi all'importanza economica del paese stesso, del suo ruolo nel contesto economico mondiale. Scompaiono quasi del tutto le tradizionali attività terziarie, i negozi: il valore del terreno è talmente elevato che il parcheggio di una autovettura tocca, nella fasce orarie di punta, alcune decine di dollari per ora di sosta. Come efficacemente sintetizza il Paterson, il centro di una grande metropoli è il peggior posto al mondo ove rimanere senza benzina.

Difficilmente il CBD ospita funzioni governative oppure edifici della Pubblica Amministrazione che, per loro natura tendono a concentrarsi in quartieri diversi o, addirittura, in città diverse. Parigi, Londra e Tokyo in effetti ospitano, nella stessa area metropolitana, sia le funzioni governative, sia il rispettivo CBD. In molti altri casi le due attività sono nettamente separate: Washington e New York, Bonn e Francoforte, Canberra e Sidney, Berna e Zurigo, Madrid e Barcellona, Ottawa e Toronto, Roma e Milano rappresentano esempi significativi.

2.8 - La legge rango-dimensione.

Nelle figg. n° 3, 4 e 5 di questo capitolo sono presentate le relazioni assiomatiche che legano fra loro le principali variabili considerate dalla teoria delle località centrali: dimensione demografica dei centri, *set* dei servizi offerti dalla località centrale, dimensioni delle aree di mercato. In via di principio è da ritenere che numero di abitanti e "importanza" della città siano grandezze fra loro correlate anche se, deve essere ribadito, esiste almeno un'altra variabile in grado di interferire in modo decisivo nell'alterare questa correlazione: il reddito disponibile. Un diverso tenore di vita della popolazione origina modelli di consumo assai diversificati. Soprattutto per i beni la cui domanda ha una elevata elasticità (prerogativa comune a pò tutte le merci "ricche") il valore di soglia non è tanto legato all'entità della popolazione quanto alle sue capacità di spesa e, quindi, al numero di famiglie che dispongono di un reddito elevato. D'altro canto è ben noto all'economia politica (le cosiddette *leggi di Engel*, dal nome dello statistico tedesco vissuto il secolo scorso) che all'aumentare del reddito disponibile muta la composizione dei consumi e la curva di domanda subisce sostanziali modificazioni (ad es. diminuisce l'incidenza dei prodotti alimentari, o comunque dei beni a domanda rigida, e parallelamente si incrementa la gamma dei prodotti richiesti).

Indipendentemente da questa digressione sul ruolo giocato dal reddito personale nel modificare i valori di soglia e di portata, va considerato che, se la relazione assiomatica di cui la fig. 3 ha un contenuto logico (intuitivo ai tempi in cui Christaller e Lössch elaboravano i loro modelli interpretativi, molto meno scontato, ed anzi da riesaminare, in pieni anni Novanta) anche la dimensione demografica di un centro ha un suo significato ed è interessante, dato un sistema urbano regionale, analizzare in che relazione stiano fra loro le dimensioni demografiche delle varie città. Questa relazione è la risultante di una evidenza empirica connessa con il diverso concentrarsi della popolazione sul territorio, e alla regola che ne è stata ricavata, nonostante i tentativi effettuati, non è stato possibile associare alcuna convincente proposizione teorica.

Il problema dell'ordine gerarchico delle città in funzione dell'entità della popolazione è stato affrontato -con una organica visione d'insieme- da G.K. ZIPF in due articoli del 1941 e del 1949 e, dato l'interesse eminentemente empirico del tema, anche in termini pressochè conclusivi.

In effetti, come B. CORI ha correttamente precisato, la relazione esistente fra la dimensione demografica di un centro urbano (*Size*) e il posto che questi occupa (*Rank*) in un elenco di centri del sistema territoriale ordinato in modo decrescente (la *Rank-size Rule* o R.S.R., in italiano resa come *legge rango-dimensione*) venne originariamente studiata nel lontano 1913 da F. AUERBACH allo scopo di parametrare la concentrazione della popolazione. Ripresa nel 1924 da A.K. LOTKA è però con il citato Zipf che la RSR conosce una notevole diffusione presso la letteratura geografica degli anni Cinquanta, soprattutto in quella anglosassone, alimentando una nutrita bibliografia.

La formulazione canonica della legge rango-dimensione è la seguente:

$$P_r = \frac{P_1}{r} \quad [1]$$

in cui P_r è la popolazione del centro di rango r ; P_1 sono gli abitanti della città più popolosa della regione considerata; r è il posto occupato nell'elenco ordinato dei centri. Dalla [1] si evince che P_1 è una costante e che anche

$$r P_r = K$$

In buona sostanza la [1] indica che la seconda città del sistema regionale considerato ha una popolazione pari alla metà della prima, la terza pari ad un terzo, la quarta ad un quarto, e via dicendo.

Fin dal 1924 il Lotka avverte l'onerosa rigidità di questo principio ed introduce un fattore di calibrazione del modello, un esponente q al denominatore r , con lo scopo di rendere flessibile la relazione [1], e adattarla così ad una vasta gamma di situazioni.

Con Lotka la RSR assume la sua formulazione definitiva, ossia

$$P_r = \frac{P_1}{r^q} \quad [2]$$

nella quale con $q = 1$ la [1] rappresenta la versione canonica e, al tempo, più esemplificata. La formula [2] è rappresentabile in un sistema di assi cartesiani ed assume una forma assimilabile al braccio di una iperbole. Ai

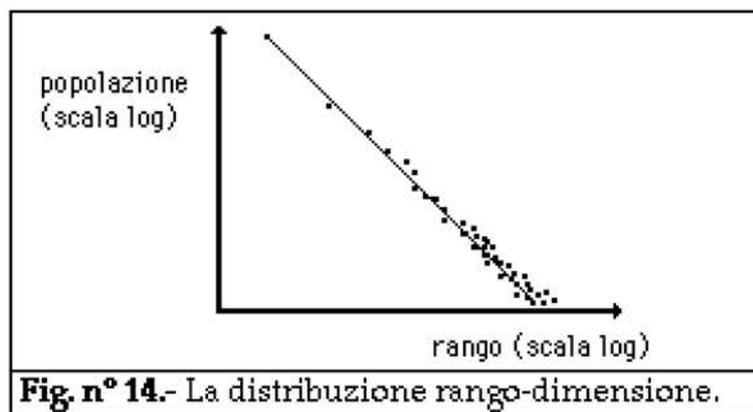
fini di una migliore utilizzabilità geometrica la [2] viene ridotta ad una retta mediante l'introduzione dei logaritmi. La [2] diviene infatti

$$\log P_r = \log P_1 - q \log r$$

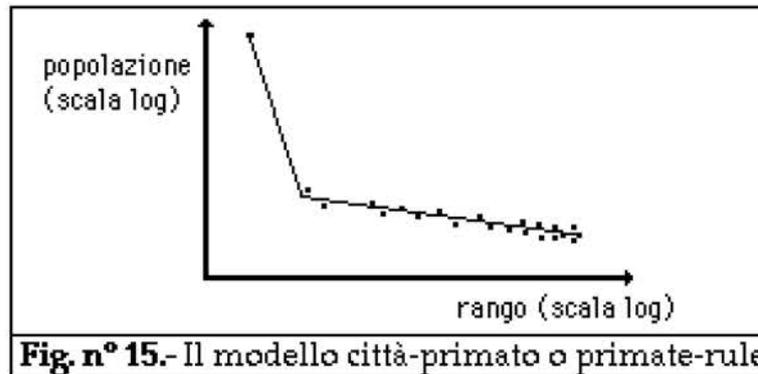
il che equivale ad una funzione del tipo

$$y = a - bx$$

nella quale $a = \log P_1$; $x = \log r$; $b = q$ che per $q = 1$ individua una retta a 45° inclinata negativamente (in pratica una normale della bisettrice); (cfr. fig. n° 14).



Un caso particolare della RSR è stato individuato nel 1939 da M. JEFFERSON: la città primato o *primate rule*. Si tratta di una situazione diffusa in molti sistemi territoriali, secondo la quale la prima città della regione considerata supera più volte la seconda e, con le dimensioni demografiche appena inferiori alla seconda si vengono a trovare numerosi altri centri. La fig. n° 15 illustra questa nuova tipologia, la cui caratteristica è di avere un valore di q notevolmente superiore all'unità.



Nel corso degli anni Cinquanta e Sessanta la legge rango-dimensione è stata oggetto di svariate applicazioni, con risultati di buon interesse. In particolare va segnalata la ricerca condotta da B.J.L. BERRY su 38 stati: in poco meno della metà la "legge" trova una sostanziale verifica (cfr. tabella n° 3). Per un secondo e nutrito gruppo di paesi vale il principio della città-primato, mentre un terzo gruppo mostra situazioni diversamente intermedie.

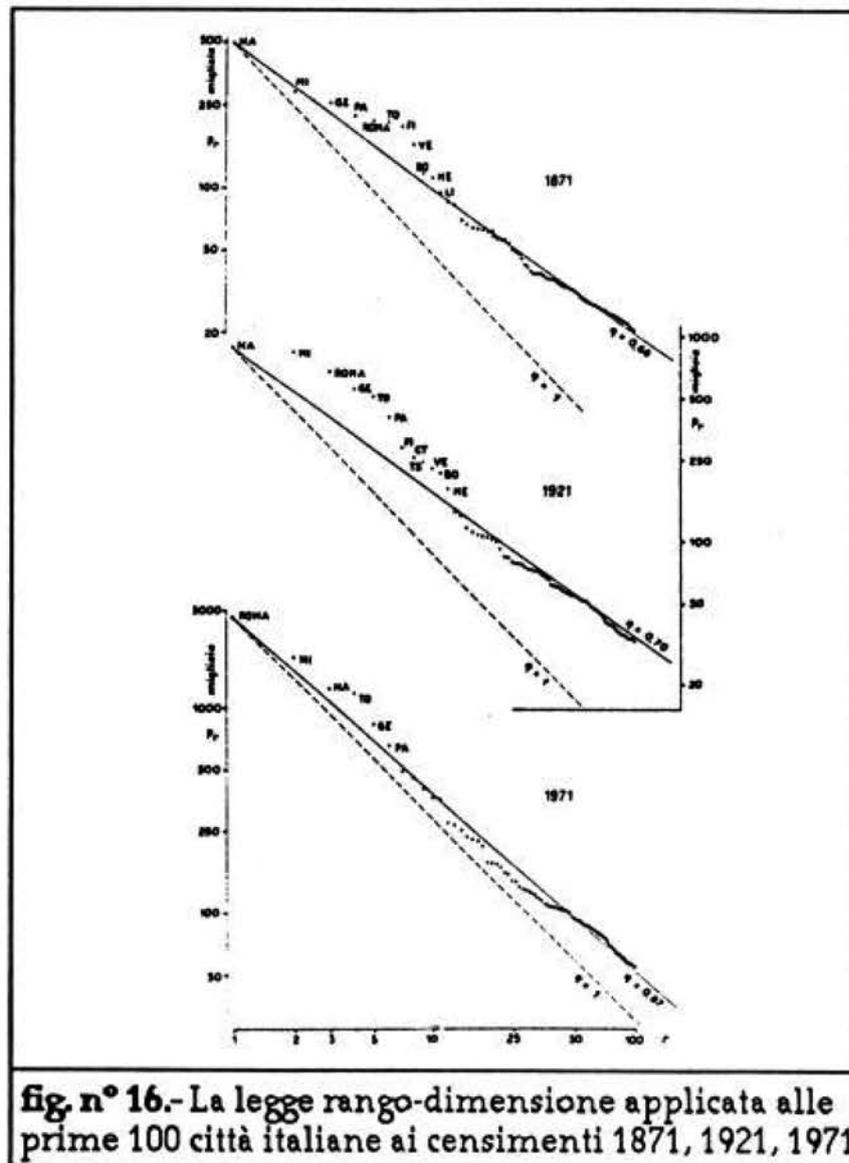
Tab. n° 3 - Modelli di rete urbana in alcuni Stati (Berry 1961)

<i>modello con $q = 1$</i>	<i>modello primate rule</i>	<i>modelli intermedi</i>
Belgio	Austria	Australia
Brasile	Sri Lanka	Canada
Cina	Danimarca	Ecuador
Red di Corea	Grecia	Regno Unito
Finlandia	Guatemala	Malaysia
Rep. Fed. di Germ.	Giappone	Nicaragua
Unione Indiana	Messico	Norvegia
Italia	Paesi Bassi	Nuova Zelanda
Polonia	Perù	Pakistan
Repubblica Sudafr.	Portogallo	
Salvador	Rep. Dominicana	
Svizzera	Spagna	
Stati Uniti	Svezia	
	Thailandia	
	Uruguay	

Un problema connesso con la regola rango-dimensione riguarda la stabilità del q nel corso del tempo. C.H. Madden ha condotto, sempre negli anni Cinquanta, uno studio sugli Stati Uniti basandolo su ben 17 censimenti, compresi nell'intervallo 1790-1950. Ebbene lungo un intervallo

di più di un secolo e mezzo l'aderenza della rete urbana statunitense al modello appare costante. Una situazione appena di poco diversa è quella descritta da B. Cori in uno studio condotto 35 anni dopo il lavoro di Jefferson e nel quale il geografo pisano riscontra una sostanziale tenuta, appena attenuata, della *primacy* nei modelli della città-primato: "i 18 paesi con maggiore sviluppo relativo della città principale avevano, negli anni 1930-37, un rapporto 100-23-15 fra le popolazioni della prima, della seconda e della terza città, mentre per gli anni 1967-73 questo rapporto è diventato 100-29-20". Parallelamente va segnalato che in altri paesi, in massima parte del Terzo Mondo, il modello della *primate rule* si è andato progressivamente rafforzando (dal Messico al Senegal, dall'Egitto al Bangladesh), ribadendo nel complesso la sostanziale tenuta del modello insediativo.

Per l'Italia i risultati di una indagine condotta, sempre da Cori, sulle prime 100 città mostrano risultati diversi e mettono in luce una situazione per alcuni aspetti anomala. Nel 1871, primo anno considerato, la regressione sulla distribuzione delle città porta alla individuazione di un $q = 0,68$, un valore che riflette una realtà urbana lontana dalla regola canonica e tipica di regioni fra loro disgiunte. Mezzo secolo dopo la situazione cambia di poco: i dati del 1921 sono interpolati da una retta con un valore di q pari a 0,70, mettendo in luce una evoluzione bilanciata, se non proprio armonica. Ancora cinquant'anni più tardi, nel 1971, la situazione è sensibilmente alterata. Il q assume un valore di 0,87 e la distribuzione delle città mostra decise propensioni per un avvicinamento all'inclinazione di 45° . In effetti, è proprio questo l'intervallo di tempo in cui si producono nell'economia italiana quelle radicali trasformazioni produttive che coinvolgono il territorio e la rete urbana nei grandi processi di crescita (fig. n° 16).



Ma quale il significato e l'importanza della RSR? Presa di per sé la legge rango-dimensione ha una limitata capacità descrittiva in quanto ben poco aggiunge alla conoscenza complessiva di una regione sapere che la sua rete urbana ha un $q = 0,8$ oppure $1,5$. In questo senso è un indicatore sintetico che, al pari di altri esprimendo un valore convenzionale della concentrazione demografica, ha un senso soltanto se rapportato ad altri caratteri. La semplicità di calcolo e la possibilità di effettuare immediati confronti fra situazioni presenti in regioni diverse rappresentano un punto

a favore della RSR anche se, come ha dimostrato Berry, l'andamento del q non è correlato con altri fenomeni economici o sociali. Hanno un q molto elevato paesi avanzati come la Gran Bretagna o la Francia, diversamente evoluti come l'Austria e il Portogallo, in via di affermazione come il Messico e l'Argentina, oppure arretrati come il Senegal o lo Zaire. E considerazioni del tutto analoghe possono essere fatte per i paesi che presentano un valore di q prossimo o inferiore all'unità.

Secondo quanto sottolinea il Cori, la RSR trova un maggior riscontro empirico in quei paesi caratterizzati da dimensioni demografiche relativamente grandi, struttura economica e politica complessa, lunghe vicende storiche dell'urbanizzazione. Questi paesi presentano condizioni favorevoli alla legge rango-dimensione in quanto in essi hanno agito a lungo nel tempo forze aventi natura diversa e che nei giochi contrapposti hanno finito per originare un consolidato equilibrio territoriale. Le vicende storiche non sempre però hanno agito in senso favorevole alla RSR in quanto, tanto per scendere in qualche esempio, Portogallo, Spagna, Austria, Olanda e lo stesso Regno Unito hanno capitali che si sono affermate, sviluppate e dimensionate per organizzare imperi di vaste se non di vastissime dimensioni e la loro importanza non è certo dovuta al fatto di trovarsi al vertice di una rete urbana nazionale o locale.

Esistono poi altri problemi, in quanto il valore che può assumere q dipende, fra l'altro, dal numero di centri che vengono presi in considerazione. Come alcuni autori nordamericani hanno osservato le maggiori perplessità della RSR riguardano la sua applicazione ad entrambi gli estremi della graduatoria. Per quanto è di pertinenza della parte bassa della gerarchia lo Zipf riteneva poco plausibile superare, nell'analisi, il valore soglia di 2500 abitanti (che rappresentava, sulla base delle sue esperienze di ricerca, una sorta di demarcazione fra il borgo rurale e un centro in qualche modo urbano). Ulteriori perplessità vengono poi manifestate dal Cori allorchè egli osserva come la centesima città italiana avesse 21.000 abitanti nel 1871 e 55.000 nel 1971. Assumere un valore soglia significa in questo caso alterare la composizione dell'universo da considerare; esaminare uno stesso numero di città (indipendentemente dal numero di abitanti) implica far riferimento a realtà urbane dissimili. Senza contare che il valore soglia che fa di un borgo

rurale una cittadina con riconoscibili, anche se elementari, funzioni urbane è diverso da regione a regione, da paese a paese e dipende da variabili e da fattori non demografici.

Un'altra complicazione della RSR riguarda la parte alta della gerarchia. Per le città principali si ottengono risultati sensibilmente diversi se la legge rango-dimensione viene applicata alla popolazione dell'area metropolitana o, alternativamente, alla popolazione dei singoli comuni. Emblematica, in proposito, la situazione della rete urbana italiana perchè se l'area metropolitana romana ha un numero di abitanti non troppo dissimile da quelli delle risultanze anagrafiche del comune di Roma, non altrettanto può dirsi per l'area metropolitana milanese e, ancor meno, per quella napoletana. Per queste ultime il rapporto fra le due configurazioni territoriali è di uno a tre o di uno a quattro, senza contare che nell'area metropolitana sono compresi comuni che si andrebbero a collocare comunque nella sezione più alta della gerarchia demografica. E non va dimenticato, nel caso si decida per optare per la popolazione dell'area metropolitana, il problema aggiuntivo della sua definizione territoriale, non sempre agevole e unicamente determinabile. Sono questi tutti elementi che suggeriscono cautela nella utilizzazione della RSR e, soprattutto, nell'interpretazione dei risultati.

Se il ricorso alla RSR come strumento di confronto spaziale della struttura delle reti urbane presenta alcune perplessità, esiti certamente migliori si ottengono utilizzando la legge rango-dimensione per misurare la variabilità temporale dei fenomeni insediativi. L'ipotesi, in questo caso, è di applicare la RSR a tutto l'universo dei comuni o dei centri di una regione, indipendentemente dal fatto -per richiamare quanto osservato dallo Zipf- che al di sotto di una determinata soglia demografica abbia scarso significato misurare il valore di q . Lo scopo è di fornire un indice sintetico del livello di concentrazione della popolazione sul territorio e di misurarne le tendenze di medio o di lungo periodo. Può tornare utile, dato questo obiettivo, frazionare la retta che regredisce la distribuzione dei punti sul diagramma cartesiano in due o più segmenti, allo scopo di analizzare il comportamento nel tempo sia del complesso degli insediamenti, sia di singole *tranches* della rete urbana. Si avrà così un $1950q25$ che esprime il coefficiente angolare della retta che interpola la

distribuzione delle prime 25 città nell'anno 1950; un 1950q50; un 1950qn; analogamente il 1980q25, 1950q50, 1950qn, forniscono la situazione trent'anni più tardi nelle tre parte in cui la rete urbana è stata segmentata.

Un ultimo problema riguarda le dimensioni della regione da sottoporre all'analisi della legge rango-dimensione. La via normalmente seguita è di applicare la RSR all'intero paese (o, alternativamente, alle singole regioni di uno stato), ed anche qui emergono alcune difficoltà sostanziali. Innanzi tutto le dimensioni: mettere a confronto la rete urbana degli Stati Uniti, della Cina, dell'Unione Indiana con quella dell'Italia o, peggio, dell'Austria, della Svizzera o del Belgio è destituito di ogni fondamento logico. Nel primo caso con superfici che superano i cinque milioni di kmq per sfiorare i dieci milioni si esamina una rete urbana complessa, articolata su sistemi paralleli ed estesa su spazi continentali; nel secondo, con superfici che nel caso dell'Italia si arriva a 300.000 kmq, ma per gli altri esempi si va al di sotto dei 100.000 o, addirittura, dei 50.000 kmq, si considerano spazi regionali e reti urbane interconnesse ma pur sempre definite in un solo sistema di città. In alcuni casi, inoltre, le regioni storiche presentano una certa instabilità dei confini politici, con tutte le conseguenze che si immaginano.

Per tutti questi motivi sembra opportuno far riferimento, nell'applicare la RSR a spazi delimitati secondo principi e logiche di tipo sistemico, a vere e proprie regioni-sistema, indipendentemente dalla maggiore o minore aderenza alla rete disegnata sul territorio dai confini politici. In questo modo l'informazione di sintesi sulla struttura della rete urbana non riguarda uno spazio definito secondo principi estranei (come sono quelli di natura politica, nel caso dello stato), bensì aree funzionali delimitate con modalità ad hoc e, pertanto, comparabili fra loro.

2.9 - Località centrali e analisi del territorio.

Con la pubblicazione del volume sulle località centrali le idee di W. Christaller, accolte inizialmente con qualche sufficienza negli ambienti accademici tedeschi, hanno dato origine ad un crescente interesse scientifico. Due i filoni principali seguiti dalle nuove ricerche: i problemi

degli assetti urbani e regionali e i caratteri distributivi e localizzativi delle attività terziarie. Soprattutto negli anni Cinquanta e Sessanta, con particolare intensità nella bibliografia anglosassone, vi è stato un grande fiorire di studi sulle località centrali. Sono stati ampiamente scandagliati i principi teorici; molti contributi -a partire da quello di M. BECKMANN, che per primo ha affrontato in termini matematici e non solo geometrici il modello gerarchico- hanno indagato e corroborato i contenuti metodologici; numerosi autori hanno provveduto a verificare localmente le doti di flessibilità e le capacità di adattamento della teoria alle diverse realtà regionali, e via dicendo.

Da qualche anno, forse da un paio di decenni, gli interessi per questo orientamento di studi si sono sensibilmente raffreddati e le ricerche attuali -pur rivolgendosi allo studio degli assetti territoriali- hanno intrapreso due strade nettamente separate: da un canto sono stati approfonditi i problemi della città e della rete urbana, un filone di ricerca -questo- particolarmente seguito in pressoché tutte le università del mondo e che ha portato ad una progressiva ridefinizione dei contenuti scientifici di una branca della geografia: la geografia urbana e regionale (nella quale un argomento di larga trattazione riguarda il comportamento territoriale della popolazione); dall'altro, un notevole impulso hanno ricevuto gli studi sul terziario, sulla individuazione delle aree di mercato e sulla loro estensione, sui principi che sovrintendono la localizzazione delle attività di servizio e quindi sui processi di adattamento della struttura dell'offerta alle specificità spaziali della domanda (la cui punta più avanzata della ricerca lungo questa direttrice è rappresentata dalla messa a punto dei cosiddetti *modelli di interazione spaziale*).

Nonostante questi sviluppi ne abbiano progressivamente snaturato i contenuti la teoria delle località centrali rimane forse il più brillante ed esaustivo contributo dato dalla geografia alla comprensione ed alla spiegazione delle logiche spaziali di fenomeni economici che, per buona parte del XX secolo, hanno guidato i processi di territorializzazione delle regioni del globo.

Non sono mancati sviluppi di tipo operativi, anche se non è in questo campo che le località centrali mostrassero le maggiori propensioni di sviluppo. Lo schema geometrico christalleriano è stato adottato, sotto il

diretto controllo dell'autore, dalle autorità naziste nel corso dell'ultima guerra mondiale come modello per la pianificazione urbana di alcuni territori occupati dall'esercito tedesco nella Polonia e nella Russia Bianca (e anche per questi precedenti -oltre che per altri "incidenti" contingenti- nel 1964 al geografo tedesco è stato negato il visto di ingresso negli Stati Uniti).

Va comunque ribadito che l'apporto più significativo delle località centrali rimane però legato allo sforzo di teorizzazione effettuato da Christaller, oltre che dai continuatori della sua opera, anche se -proprio su questo versante- sono molteplici le critiche che, fin dal suo apparire, sono state rivolte all'apparato normativo elaborato dall'autore tedesco.

La maggior parte delle contestazioni provenienti dal mondo accademico si sono appuntate sui risvolti territoriali della teoria, ossia sulle soluzioni geometriche adottate e sulle specifiche dimensioni delle aree di mercato. In conseguenza delle grandi trasformazioni intervenute nel settore dei trasporti -veniva argomentato- sono poche le persone che al giorno d'oggi percorrono a piedi alcuni chilometri per raggiungere un mercato, oppure, che è poi la stessa cosa, la grande diffusione della motorizzazione privata ha definitivamente fatto saltare le logiche christalleriane di accesso ai servizi. Sono critiche che scalfiscono marginalmente i principi ordinatori dell'impalco di Christaller in quanto esse si appuntano soltanto sulle conseguenze territoriali, sui risvolti geometrici degli assetti dei mercati. Finisce per essere messo in discussione non il principio ordinatore della teoria, bensì la trama territoriale, una configurazione regionale fra le tante possibili. Se ne ricava pertanto che le osservazioni sulla forma e sulla dimensione delle aree di gravitazione dei centri si svolgono su un piano che non collide (e quindi non confuta) in alcun modo con i principi logici messi in campo dal modello normativo.

Va comunque sottolineato che la teoria delle località centrali mostra da più di qualche anno i segni del tempo, anche se solo in un periodo relativamente recente è stato effettivamente intaccato lo zoccolo duro della teoria, la struttura argomentativa sulla quale è stato implementato il ragionamento christalleriano e dalla quale sono state fatte discendere le geometrie territoriali. Solo con l'evolversi verso nuovi equilibri produttivi da parte delle regioni economicamente più evolute del globo, con la

nascita e la diffusione di attività del tutto o quasi svincolate dal sito geografico e dalla regione di insediamento, che si è realmente e definitivamente manifestata la scarsa attendibilità, oltre che superata l'intima razionalità, del modello normativo.

Fino ad allora sulla teoria si è scaricata la tensione scientifica di un gran numero di autori con la conseguenza che, rispetto alla formulazione originaria, si è grandemente potenziato il quadro dei contenuti, della strumentazione, della metodologia, delle articolazioni disciplinari. Oggigiorno, la moderna analisi del territorio, lo studio dello spazio geografico, utilizzano solo marginalmente questa teoria in quanto si sono grandemente sviluppate tecniche in grado di meglio interpretare e caratteri distributivi delle attività terziarie. Per molto tempo la commistione fra rango dei servizi e rango urbano, oppure fra rarità e livello gerarchico dei servizi, tanto per citare alcuni fra gli equivoci più comuni, ha contribuito a rendere meno esplicite oltre che meno differenziate le conclusioni, ove riferite alla città o alle attività terziarie, all'analisi del territorio. La moderna conoscenza del territorio richiede l'adozione di strumenti meno generici, la messa a punto di strumenti di indagine più specifici. E' anche richiesta una migliore conoscenza dei concetti dai quali muovere, ed è proprio questo l'obiettivo del capitolo successivo.

3. Concetti e strumenti per lo studio del terziario

3.1. - Offerta di servizi

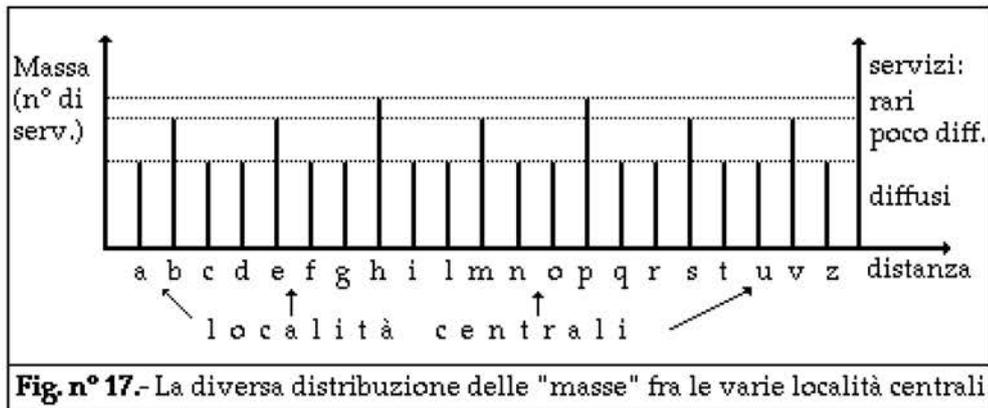
Per offerta di servizi si intende la dotazione complessiva di attività terziarie presenti in un centro urbano o, in generale, all'interno di una regione. Questa definizione implica che, in prima istanza, i servizi vengono considerati indipendentemente dalle loro caratteristiche e dalla loro natura, quindi siano essi servizi pubblici o funzioni direzionali, attività rivolte al consumo familiare o servizi alle imprese, o quanti altri. In realtà, però, le varie attività terziarie hanno una importanza, un ruolo economico di volta in volta diverso e la stessa dotazione di terziario ha dimensioni e concentrazioni variabili da città a città. Dalla combinazione dei vari elementi, dal *set* di servizi presenti in ciascuna località centrale di una regione, dalle forme di integrazione funzionale fra le diverse componenti territoriali di uno spazio geografico, traggono origine sia la configurazione della rete urbana sia la struttura gerarchica delle aree di mercato. Di qui l'importanza di una penetrante conoscenza della "qualità" e della "quantità" dei servizi presenti in ciascuna città di un sistema regionale.

Nel capitolo precedente è stato appurato che la qualità, più che la quantità, dei servizi presenti in un centro è alla base della sua importanza e, con essa, dell'ampiezza dell'area di gravitazione. Dalla numerosità e dal livello qualitativo delle attività terziarie dipende poi l'"effetto città" di una località centrale, ossia la sua natura squisitamente urbana, la sua vocazione ad ospitare flussi di persone e di consumo provenienti dalle località circostanti o dal cosiddetto *hinterland*.

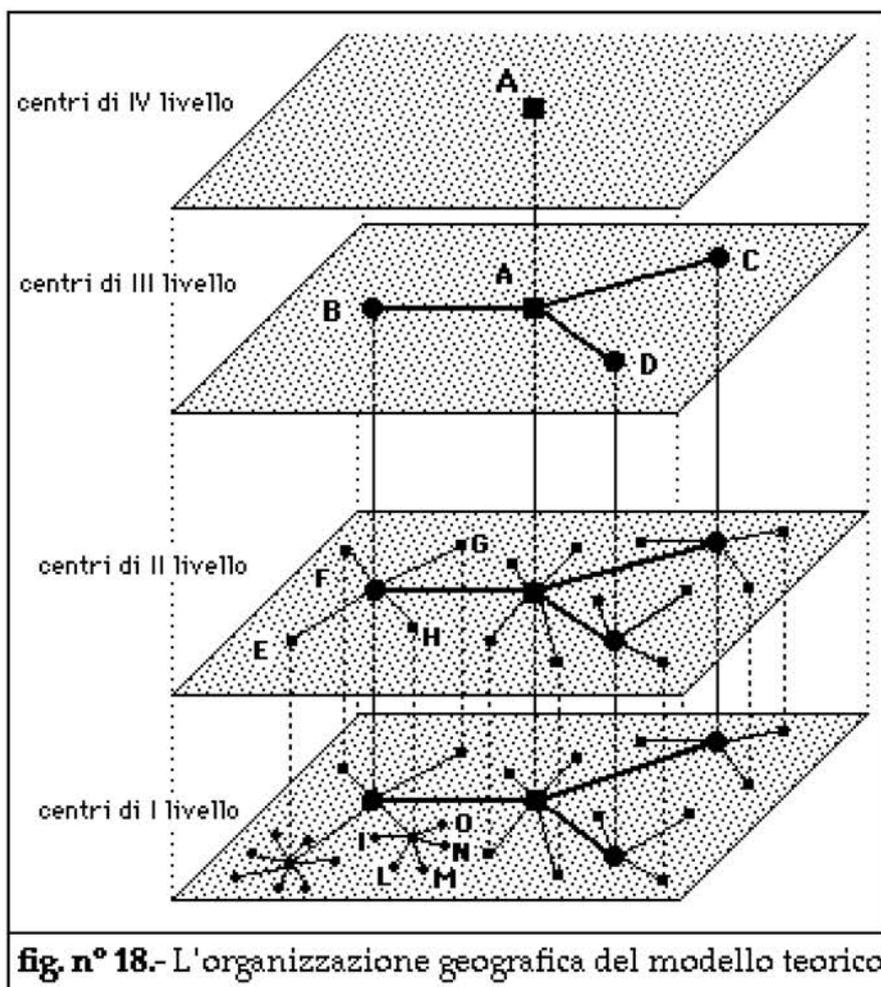
Considerato il relativo sviluppo dei servizi negli anni Trenta (soprattutto se raffrontato con l'estesissima gamma di attività terziarie presenti nelle moderne metropoli), nella sua teoria il Christaller utilizza in

modo indiscriminato il complesso di funzioni terziarie, in quanto ciascuna di esse contribuisce -sia pure in forme e con modalità differenti- a definire sia il ruolo delle città sul territorio, sia la loro importanza nei confronti dei centri urbani limitrofi.

Questa scelta si dimostra oggi assai poco soddisfacente in quanto ciascun servizio concorre in modo sensibilmente diverso alla formazione del rango gerarchico di una città e, di conseguenza, al dimensionamento della relativa area di mercato. La moderna analisi regionale, lo studio del territorio e del comportamento delle sue variabili necessita di un prodotto assai più dettagliato e, di conseguenza, è necessario entrare nella struttura dei servizi, tentare di classificare il complesso dell'offerta in gruppi, sufficientemente omogenei, di attività.



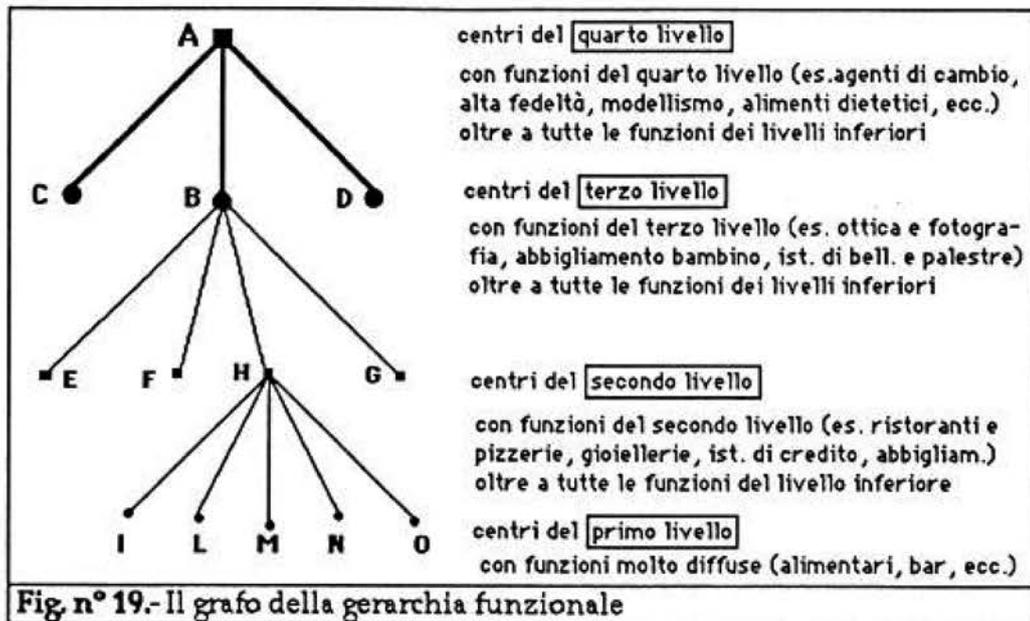
Tradizionalmente il complesso dei servizi offerti da una località centrale costituisce la "massa", il potenziale polarizzante del centro urbano ma, come la fig. n° 17 mette in evidenza, una parte ragguardevole della massa complessiva è rappresentata dai servizi diffusi che, essendo presenti in pressochè tutti i centri del sistema territoriale, hanno una scarsissima capacità di originare flussi di spesa (o, comunque, di gravitazione). Ai fini di uno studio sulla organizzazione geografica di una regione questa componente di terziario può essere del tutto tralasciata in quanto non apporta alcuna "centralità" alla località che li ospita (cfr. anche le figg. n° 18 e 19).



Un contributo al rango gerarchico di un centro urbano viene fornito dal gruppo dei servizi definiti come poco diffusi (fig. n° 19). Infatti, dal complesso delle figure citate emerge come soltanto una parte delle località centrali di una regione ospiti attività più o meno pregiate e, qualificando come centri di primo livello quelli che offrono soltanto servizi diffusi, queste saranno definite di secondo livello. Il ragionamento, che ricalca in pieno le ipotesi christalleriane, può continuare fino alle località di ordine superiore e individuare quindi una modalità di organizzazione geografica del territorio (fig. n° 18 e le funzioni indicate nella fig. n° 19).

In questa ipotesi esiste una stretta correlazione fra rango gerarchico dei servizi e rango gerarchico dei centri; viene altresì implicitamente accettata una regola insidiosa che, viceversa, va rigettata con decisione. Rango gerarchico di un servizio non è sinonimo di rarità territoriale; pertanto un

centro urbano possiede un rango gerarchico elevato non perchè ospita servizi rari, ma in quanto i suoi servizi hanno una elevata domanda (e i consumatori sono quindi disposti a sobbarcarsi costi di trasporto abbastanza alti allo scopo di poterli acquistare).



Questa constatazione consente una ulteriore riflessione a proposito della omogeneità dei gruppi di servizi, in quanto i caratteri di similarità non possono essere ricercati prendendo come parametro il numero delle frequenze territoriali in cui viene offerto un determinato bene o servizio. Va bensì riferito alla propensione allo spostamento del consumatore e servizi omogenei sono tali in presenza di un comportamento grosso modo uniforme dell'universo dei consumatori. Ne deriva che lo studio dei caratteri dell'organizzazione geografica del territorio, contrariamente alle procedure elaborate dai modelli classici, non dovrebbe prescindere da una analisi della domanda, sia pure limitandola a delle funzioni di controllo e con tutte le difficoltà che un tale approccio metodologico comporta. In caso contrario, ossia lo studio del sistema urbano condotto soltanto sui caratteri dell'offerta, espone i risultati ottenuti al rischio di una pesante imprecisione.

3.2. - Il modello gravitazionale

Uno dei problemi a cui la Geografia, al pari delle altre discipline che si occupano di organizzazione del territorio, non ha ancora saputo fornire una soluzione esaustiva, o soddisfacente quantomeno, riguarda le aree di mercato. A tuttora le metodologie elaborate per compartimentare lo spazio geografico in funzione dell'azione combinata dei vari punti di offerta non hanno prodotto risultati conclusivi e, probabilmente, questo problema resterà insoluto in quanto la tecnologia moderna rischia di modificare in modo radicale i principi secondo i quali i consumatori si spostano sul territorio e di rendere quindi superate le modalità di allocazione della domanda ai diversi centri di offerta.

Come è accennato nel capitolo precedente, nell'ambito della teoria delle località centrali, Christaller, Lösch ed anche Isard elaborano una serie di ipotesi di organizzazione gerarchica delle aree di mercato. Le soluzioni alle quali essi pervengono forniscono però un pregevole ed efficace contributo all'interpretazione dei caratteri dell'armatura urbana di una regione mentre molto meno convincenti sono le risposte che essi forniscono in termini di delimitazione delle zone di attrazione delle città.

Il problema, peraltro, è anteriore alle "località centrali" in quanto già nella seconda metà del secolo scorso alcuni autori (fra i quali non mancano i precursori stessi di Christaller) si erano interessati a queste tematiche. Bisogna però aspettare i primi decenni del Novecento per trovare una trattazione organica ed una proposta operativa delineata con sufficiente chiarezza. Si tratta della "legge" di gravitazione commerciale elaborata alla fine degli anni Venti da parte di W. REILLY. Secondo questo autore le dimensioni di un'area di mercato si ricavano mediante l'applicazione della formula:

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{M_A}{M_B} \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2 \quad [1]$$

dove:

V_A , V_B rappresentano le incognite, ossia il grado di attrazione dei centri A e B;

M_A, M_B rappresentano la massa, quale può considerarsi la dimensione dell'offerta -o di un parametro analogo- dei centri A e B;

da, db rappresentano le distanze dai centri A e B di una ipotetica località a loro intermedia.

Il principio del Reilly è un tipico esempio di *isomorfismo scientifico*, ossia di una trasposizione di un concetto, di una legge, come di una teoria, da un campo disciplinare ad un'altro, anche se i rispettivi ambiti scientifici sono sensibilmente distanti fra loro. La ragion d'essere degli isomorfismi è legata alla constatazione della esistenza di comportamenti analoghi o di medesimi principi in fenomeni differenti. Nella fattispecie, nella analisi territoriale è stata introdotta la legge scoperta da I. Newton nel campo della fisica e nota come principio della gravitazione universale. Secondo la formulazione di questo principio due corpi celesti si attraggono in modo direttamente proporzionale alle rispettive masse e inversamente proporzionale al quadrato delle distanze (sia pure con la modificazione legata alla costante di attrazione o di Cavendish).

Reilly ritiene che sullo spazio geografico i principi attrattivi, *mutatis mutandis*, abbiano un comportamento analogo e quindi che l'area di influenza di una città, la sua capacità di fungere da mercato per le aree circostanti, dipenda dalla propria massa, ossia dall'entità dei servizi offerti, nonché dalla dislocazione (e quindi dalla distanza) e dalla massa dei centri di offerta ad essa concorrenti.

Dalla [1], nel caso in cui:

$$\frac{V_A}{V_B} = 1$$

ossia nel punto in cui le due forze di attrazione sono uguali, si ha che:

$$\frac{M_A}{M_B} \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2 = 1$$

e quindi:

$$M_A = \frac{d_{A,B}}{1 + \sqrt{\frac{M_A}{M_B}}}$$

ovvero, in termini generali:

$$A_{i,j} = \frac{d_{i,j}}{1 + \sqrt{\frac{M_i}{M_j}}} \quad [2]$$

dove:

$A_{i,j}$ rappresenta il punto di indifferenza fra le aree di mercato di i e di j ;

$d_{i,j}$ rappresenta la distanza fra i centri di i e di j ;

M_i e M_j rappresentano le masse di i e di j rispettivamente.

Attorno a questa legge di gravitazione commerciale hanno lavorato numerosi geografi e territorialisti e due, in particolare, ne hanno sensibilmente arricchito i contenuti. Si tratta di J.Q. STEWART e G.K. ZIPF che, indipendentemente l'uno dall'altro, hanno riesaminato e ampliato le ipotesi di Reilly pervenendo all'individuazione di principi più complessi ed elaborati. In particolare lo sviluppo delle loro riflessioni scientifiche e delle rispettive ricerche ha consentito l'enunciazione dei concetti di *forza demografica* (F) e di *energia gravitazionale* (E).

Rispettivamente essi sono dati da:

$$F = G \frac{P_i P_j}{d_{i,j}^2} \quad [3]$$

$$E = G \frac{P_i P_j}{d_{i,j}} \quad [4]$$

dove:

P_i e P_j rappresentano le popolazioni dei centri i e j ;

$d_{i,j}$ rappresenta la distanza che separa i da j ;

G è una costante gravitazionale.

Considerando, in prima ipotesi, che la capacità di un centro di attirare flussi di spesa dipende dalle sue dimensioni demografiche (e il ragionamento non si altera se al posto della popolazione vengono utilizzati parametri alternativi di massa) e che la competizione sulle aree di mercato viene "pesata" dalla distanza (nel caso della forza demografica) è possibile, per ciascun centro di una ipotetica regione calcolare la rispettiva capacità complessiva di attirare quote di domanda. Per il centro n° 1 il potenziale gravitazionale è dato da:

$$V_1 = G \frac{P_1 P_2}{d_{1,2}} + G \frac{P_1 P_3}{d_{1,3}} + \dots + G \frac{P_1 P_n}{d_{1,n}}$$

da cui:

$$V_1 = G P_1 \sum_{j=2}^n \frac{P_j}{d_{1,j}} \quad [5]$$

Il potenziale (demografico, nel caso in cui P rappresenti la popolazione; commerciale, nell'ipotesi in cui P esprima dei parametri desunti dal terziario commerciale) del generico centro i è quindi dato da:

$$V_i = G P_i \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{i,j}} \quad [6]$$

Applicando la [6] a tutti i centri di una regione si ottengono n potenziali, uno per ciascuna località centrale. Definendo la *curva isopotenziale* come il luogo dei punti caratterizzati da un identico potenziale gravitazionale, è agevole passare dagli n valori ad una carta nella quale viene rappresentato il sistema denominato, per l'appunto, di curve isopotenziali. Da questa carta si desumono un insieme di informazioni, quali i rapporti relazionali fra i vari centri e fra le diverse componenti regionali, le intensità gravitazionali che contraddistinguono tutti i punti del territorio, e via dicendo.

Ad una formula sostanzialmente analoga perviene Stewart partendo dal potenziale demografico, definito semplicemente come:

$$V_j^{[i]} = G \frac{P_j}{d_{i,j}} \quad [7]$$

secondo il quale il potenziale del punto i si ottiene dividendo la popolazione di j per la distanza che intercorre fra i e j (con G che esprime sempre una costante).

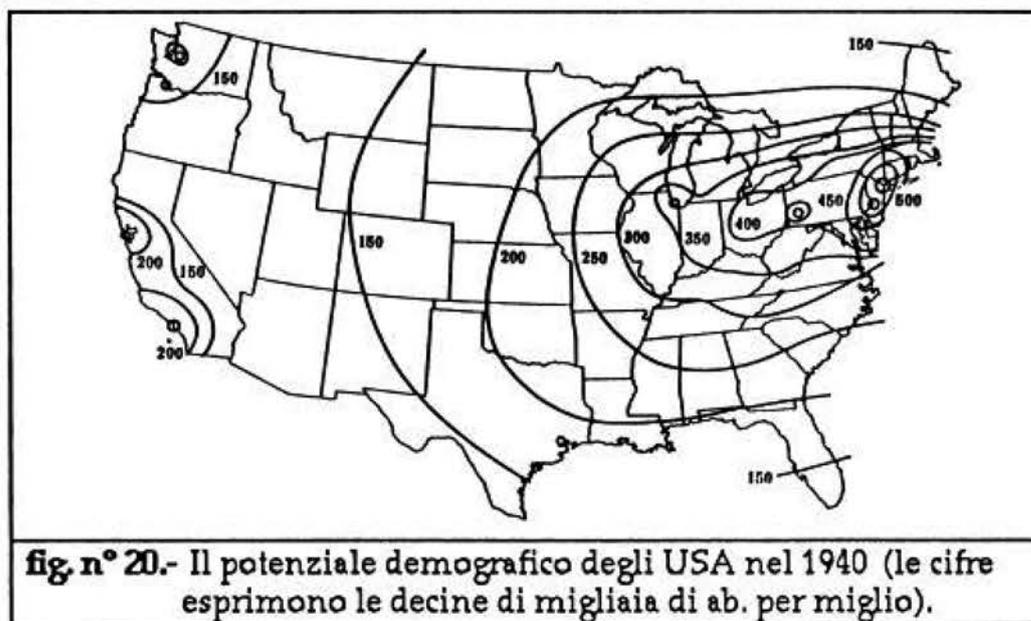
Il potenziale totale del punto i tiene conto di tutti i centri della regione, ossia:

$$V^{[i]} = G \frac{P_1}{d_{i,1}} + G \frac{P_2}{d_{i,2}} + \dots + G \frac{P_n}{d_{i,n}} \quad [8]$$

da cui

$$v[i] = G \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{i,j}} \quad [9]$$

Negli studi effettuati da Stewart, uno dei quali ha portato alla costruzione della carta contenuta nella fig. n° 20, il concetto di massa viene fatto coincidere con l'ammontare della popolazione. Altri autori, C.D. HARRIS e E. DUNN in particolare, hanno invece orientato la loro analisi verso lo studio delle gravitazioni commerciali e, di conseguenza, nel loro caso al numeratore della frazione sono stati collocati -di volta in volta- parametri specificatamente rivolti al terziario vendibile, quali il totale delle vendite al dettaglio o il numero di unità locali per il commercio al minuto, e via dicendo.



Da un punto di vista puramente concettuale le diverse procedure elaborate per la definizione delle aree di gravitazione o per la costruzione di un sistema di curve isopotenziali non differiscono nella sostanza, anche se l'utilizzazione di una versione del modello di gravitazione piuttosto che di un'altra provoca soluzioni diverse. Gli esiti territoriali, la rappresentazione cartografica della struttura dello spazio geografico,

dipendono dal tipo di modello impiegato e dalle variabili selezionate. Nonostante la pluralità di risultati (che pone non pochi problemi sia nella scelta della configurazione del modello da preferire sia a proposito della "neutralità" della figura del ricercatore e delle sue scelte) a cui si associano le relative interpretazioni, rimane comunque immutato il principio logico in base al quale opera il modello. Questo può essere reso più o meno complesso in funzione delle esigenze, delle ipotesi di partenza o dei risultati attesi: in ogni modo esso rivela una modesta flessibilità, una scarsa capacità di adattamento alle diverse realtà territoriali. Inoltre, il passaggio dalla interpretazione di un fenomeno alla interpretazione di un altro avviene esclusivamente attraverso l'inserimento di variabili diverse.

Per incrementare la flessibilità del modello gravitazionale, per renderlo più sensibile alle reali situazioni che trovano riscontro sullo spazio geografico, sono stati introdotti alcuni parametri, con l'obiettivo di modificare opportunamente il peso assunto dalle variabili descrittive inserite nel modello. Dalla [2], dalla [6] e dalla [9] si ricava come, in sostanza, le variabili che entrano in gioco nel modello gravitazionale siano tre e, di conseguenza, tre sono i relativi parametri calibrativi.

Il primo di questi è rappresentato dall'esponente β che viene posto alla variabile $d_{i,j}$ allo scopo di sottrarre il modello da una eccessiva dipendenza meccanicistica nell'interpretazione da dare all'impedenza esercitata dal territorio. Così com'è riportata, la struttura del modello, mostra una inaccettabile proporzionalità fra le dimensioni dell'area di mercato e distanza, nel senso che viene privilegiata la distanza itineraria piuttosto che il giusto concetto di distanza economica (dieci km di strada stretta, tortuosa e con forti pendenze ha un tempo di percorrenza più che doppio rispetto a dieci km di strada rettilinea, pianeggiante e con una carreggiata per ogni senso di marcia). Per questo motivo la [4] si modifica in:

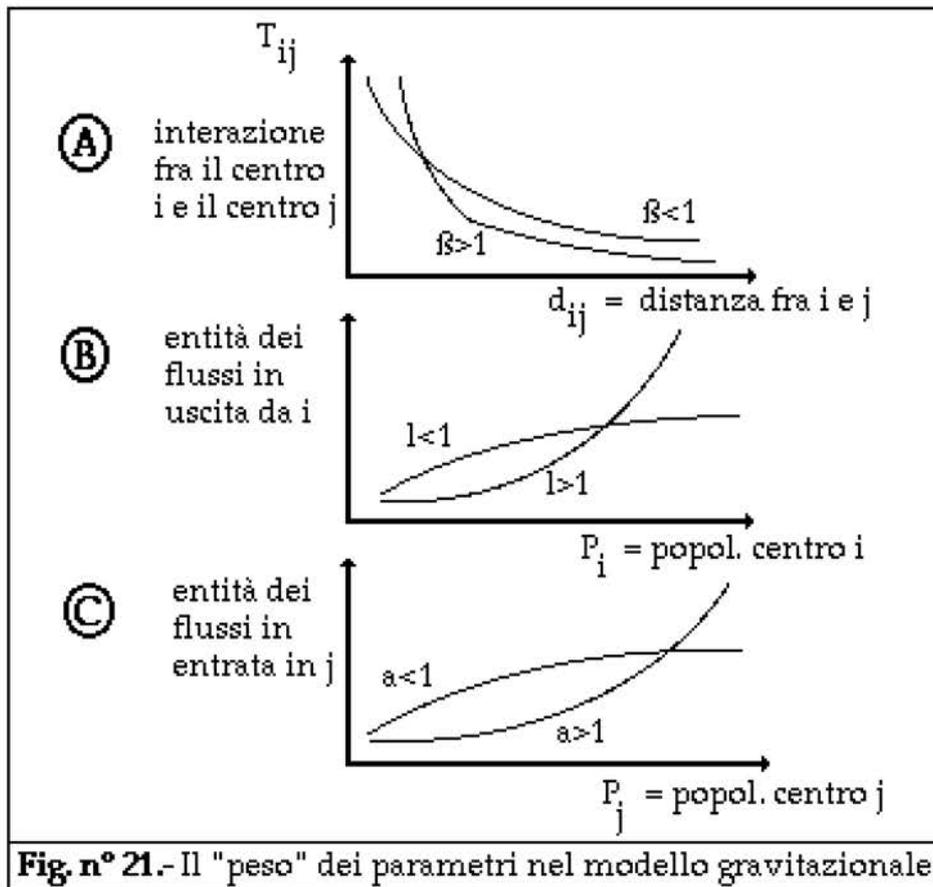
$$T_{i,j} = G \frac{P_i P_j}{d_{i,j}^\beta} \quad [10]$$

nella quale $T_{i,j}$ rappresenta l'entità dei flussi fra i e j . La [10], può essere scritta:

$$T_{i,j} = G P_i P_j [d_{i,j} \exp \beta]^{-1} \quad [11]$$

Sulla carta il campo di variabilità di β è piuttosto ampio anche se, ragionevolmente, è da ritenere che i valori più probabili si distribuiscano attorno all'unità. Per $\beta=1$ il modello gravitazionale assume la formulazione originaria; gli altri casi si possono ricondurre a $\beta>1$ e, alternativamente, a $\beta<1$. In generale, all'aumentare di β si incrementa la frizionalità del territorio stimata dal modello e, a parità di distanze da percorrere, aumentano i tempi e i costi per il suo superamento. Ne consegue che si decrementano i flussi e gli spostamenti sullo spazio geografico, calano i rapporti fra località, il sistema territoriale risulta progressivamente meno integrato (cfr. fig. n° 21).

Al contrario, la diminuzione di β è correlata ad un aumento della connettività del sistema. A parità di distanza fisica questa viene superata più agevolmente e nel sistema si incrementa il livello di interazione fra i centri. I flussi aumentano di intensità, gli elementi (i centri urbani) sono più integrati e interdipendenti. E' chiaro che il miglioramento dei trasporti comporta una caduta nei valori di β e una estensione del raggio di influenza delle città (e della struttura dell'offerta).



Il secondo e il terzo parametro sono rappresentati dagli esponenti l e a che vengono posti alle masse P_i e P_j rispettivamente, sempre con l'intento di rendere flessibile il modello. Questi assume così la formula:

$$T_{i,j} = G \frac{P_i^l P_j^a}{d_{i,j}^\beta} \quad [12]$$

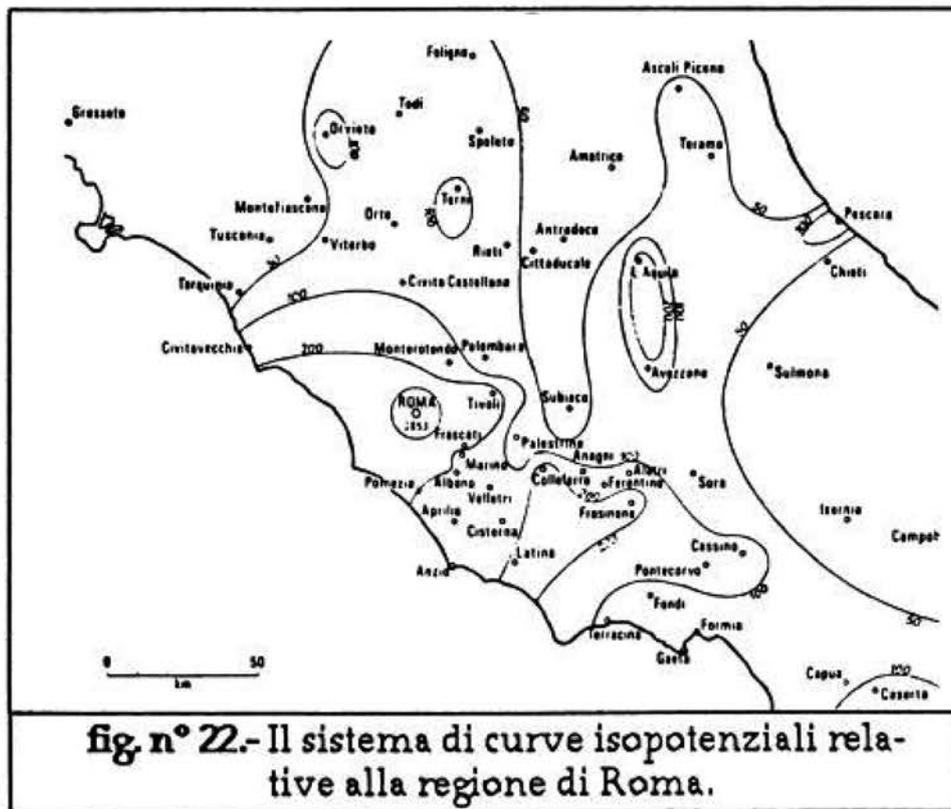
Nella fattispecie si tratta di intervenire sul peso esercitato dalla massa gravitazionale e sottrarre l'esito dell'applicazione modellistica dalla specifica configurazione quantitativa (es. dalla popolazione della città). L'inserimento dei due parametri è particolarmente utile per ponderare il numeratore e renderlo sensibile all'influenza di altri caratteri. Esempi tipici sono il reddito pro capite nel caso della popolazione, del rango dei servizi o del fatturato per addetto nel caso del terziario, e via dicendo.

Se i parametri l e a sono uguali ad uno la massa non subisce alterazioni, sono superiori all'unità allorquando si desidera aumentarne l'importanza (la capacità, quindi di attrarre flussi: ciò significa che

l'interazione del sistema aumenta più che proporzionalmente rispetto all'incremento della massa), sono inferiori all'unità se si desidera ottenere il risultato opposto (cfr. i diagrammi di cui la fig. n° 21).

Alla fine degli anni Cinquanta il modello gravitazionale approda anche in Italia e, prima ancora di interessare gli ambienti scientifici della geografia, entra negli uffici studi di alcune organizzazioni di categoria. Lo scopo è evidente: mettere a punto uno strumento analitico nell'ambito delle ricerche di mercato con l'obiettivo di individuare delle aree di gravitazione commerciale o, meglio, l'organizzazione geografica delle aree di mercato. Il più autorevole studioso che ha utilizzato questo strumento di analisi è G. TAGLIACARNE che, per conto e nell'ambito degli studi promossi dall'Unione Italiana delle Camere di Commercio, elabora una Carta Commerciale d'Italia, un prodotto a mezza strada fra un documento operativo e una applicazione di un modello astratto. La prima edizione è del 1960; il lavoro, perfezionato, ha portato ad una seconda edizione della Carta, pubblicata nel 1968 dall'editore Giuffrè di Milano. Pur con tutti i limiti insiti nel tipo di strumento utilizzato il risultato, soprattutto ove riferito all'anno di pubblicazione, è ampiamente soddisfacente: per l'intero territorio del Paese sono individuate 442 aree e subaree di attrazione del commercio al dettaglio, con le relative quote di mercato. Inoltre, siccome il complesso dei dati trattati è particolarmente elevato, ciò ha consentito la disponibilità di prodotti secondari molto utili e interessanti.

Nell'ambito dei geografi due sono state le applicazioni di maggior interesse. La prima ha avuto come oggetto la regione polarizzata da Roma (A. CELANT, 1972) e nella quale al modello gravitazionale sono state attribuite funzioni esplorative di natura economica, in quanto -come si ricava dalla fig. n° 22- la ricerca desiderava superare gli obiettivi della semplice compartimentazione commerciale del territorio per indagare sulla esistenza o, meglio, sulla quantificazione degli squilibri economici presenti all'interno di una regione (le zone dell'Italia centrale e, specificatamente, lo spazio economico della capitale).



L'esigenza di pervenire ad una sorta di parametrizzazione del potenziale produttivo complessivo dei principali centri dell'area esaminata ha suggerito di esprimere il parametro "massa" in maniera composita, ossia con il ricorso ad un gran numero di variabili, opportunamente pesate. Sono entrati a far parte della configurazione quantitativa del numeratore della frazione i valori occupazionali di tutti i settori economici, ciascuno ponderato da un indice, allo scopo di valutare pure la diversa incidenza del capitale (una sorta di rapporto K/L per ogni settore considerato). Al denominatore della formula del potenziale sono state inserite le distanze itinerarie fra i vari centri dell'Italia Centrale misurate sulle percorrenze stradali; anch'esse sono state ponderate da indici, così da pervenire alla misurazione dell'effettiva impedenza del territorio e ad una configurazione di distanza economica (attraverso il ricorso ad indici di tortuosità, pendenza e larghezza della strada applicati su tutte le varie tratte considerate).



fig. n° 23.- Il potenziale demografico dell'Italia (1971).

La seconda applicazione ha avuto per oggetto l'analisi dei caratteri significativi della realtà italiana attraverso il ricorso al potenziale (G. ZANETTO, 1979). Senza entrare nei meriti delle modificazioni apportate per adattare il modello alle esigenze specifiche e, nel contempo, per evitare un eccessivo proliferare di dati (dovendo considerare tutto il territorio nazionale i punti di carico, ossia i centri considerati, sono stati fatti coincidere soltanto con i 95 capoluoghi provinciali e a ciascuno di essi è stato attribuito un valore di massa pari al totale provinciale), va osservato che l'autore è pervenuto a risultati efficaci, alcuni dei quali sono compendati dalla fig. n° 23. Dalla illustrazione si evincono numerose e

originali considerazioni sulla concentrazione produttiva in Italia e sulla intensità degli squilibri esistenti fra i diversi comparti regionali al censimento del 1971.

Nonostante gli indubbi interessi sorti attorno ai modelli gravitazionali e i risultati soddisfacenti ottenuti dalla loro applicazione, nel giro di alcuni anni queste metodologie sono state progressivamente abbandonate e, anzi, le indagini testè riportate sui fenomeni di polarizzazione territoriale nell'area romana e sui potenziali produttivi italiani sono giunti oltre che con grave ritardo rispetto agli studi prodotti all'estero, addirittura dopo che la bibliografia anglosassone aveva rilevato i grandi limiti insiti in tali strumenti.

Tre i principali rilievi mossi al potenziale e al complesso dei modelli gravitazionali.

Innanzitutto la carenza di una teoria di riferimento. Le metodologie di analisi basate sulla gravitazione sono state messe a punto partendo da un isomorfismo scientifico, giustificato soltanto per via induttiva, sulla base della constatazione di un comportamento territoriale della popolazione. Quanto i fenomeni di attrazione demografica o terziaria siano determinati da fattori contingenti o quanto obbediscano a principi logici non è dato sapere, in quanto nella pur abbondante bibliografia che ha affrontato ed approfondito i modelli gravitazionali, mancano studi che abbiano soddisfacentemente indagato sulle sue basi logico-deduttive nonché sulla effettiva capacità di rappresentare le forze latenti che agiscono nei processi di territorializzazione economica. Le procedure che hanno alla base la formula del Reilly, anche quelle più evolute e sofisticate, finiscono per essere interpreti poco elastici e imperfetti di una situazione di cui non si conoscono i moventi profondi, anche se sono palesi i risultati. Quanto questi siano effimeri e legati ad una ben definita contingenza storica o -al contrario- determinati dalle combinazioni delle forze promananti da una struttura stabile e consolidata, non è dato sapere.

In secondo luogo i modelli gravitazionali elaborati fino a tutti gli anni Sessanta hanno ribadito la loro natura tipicamente deterministica in quanto funzionano in modo strettamente meccanico. Per quanto possano essere introdotti alcuni parametri che modificano di volta in volta sia il peso della massa, sia l'incidenza frizionale del territorio, il carattere di rigorosa

proporzionalità del risultato con il numeratore della frazione risulta eccessivamente esemplificatorio e inadatto ad interpretare una realtà fortemente articolata e composita. Tanto per vederne alcune implicazioni, così come sono stati concepiti, i vari modelli gravitazionali di fatto presuppongono che tutti i consumatori, diversamente stanziati sul territorio, agiscano in modo perfettamente razionale, ossia che i loro consumi vengano acquistati nei centri di maggiori dimensioni (e con una più ampia struttura dell'offerta, secondo la procedura assiomatica enunciata in precedenza). L'ampiezza dell'area di mercato viene fatta discendere meccanicamente secondo rigidi criteri di proporzionalità rispetto alla dimensione dell'offerta (alla massa, pertanto) e questa soluzione si scontra con la realtà, nella quale è necessario fare i conti con il comportamento del consumatore, non sempre guidato negli spostamenti per accedere ai servizi da criteri di razionalità economica (il comportamento individuale ha, per definizione, natura probabilistica).

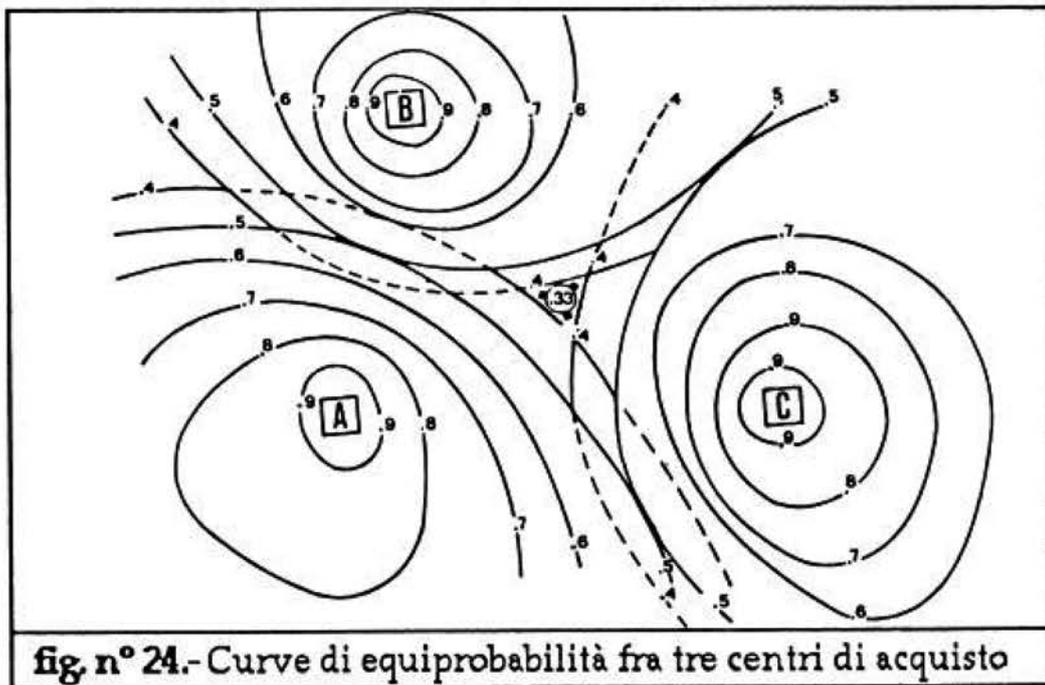
Un tentativo per attenuare la rigidità dei modelli gravitazionali derivati dalla formula di Reilly è stato effettuato nel 1963 da D.L. HUFF, il quale ha proposto l'introduzione di variabili probabilistiche: il modello che egli ricava è il seguente:

$$p_{Ai} = \frac{\frac{S_1}{T_{Ai}^a}}{\sum_{i=1}^r \frac{S_i}{T_{Ai}^a}} \quad [10]$$

dove p_{A1} è la probabilità che il consumatore residente in A si rechi nel centro 1 a fare i propri acquisti; r sono i centri in alternativa, ciascuno di dimensioni $S_1, S_2 \dots, S_r$; ubicati alle distanze $T_{A1}, T_{A2}, \dots, T_{Ar}$ rispetto ad A. Naturalmente:

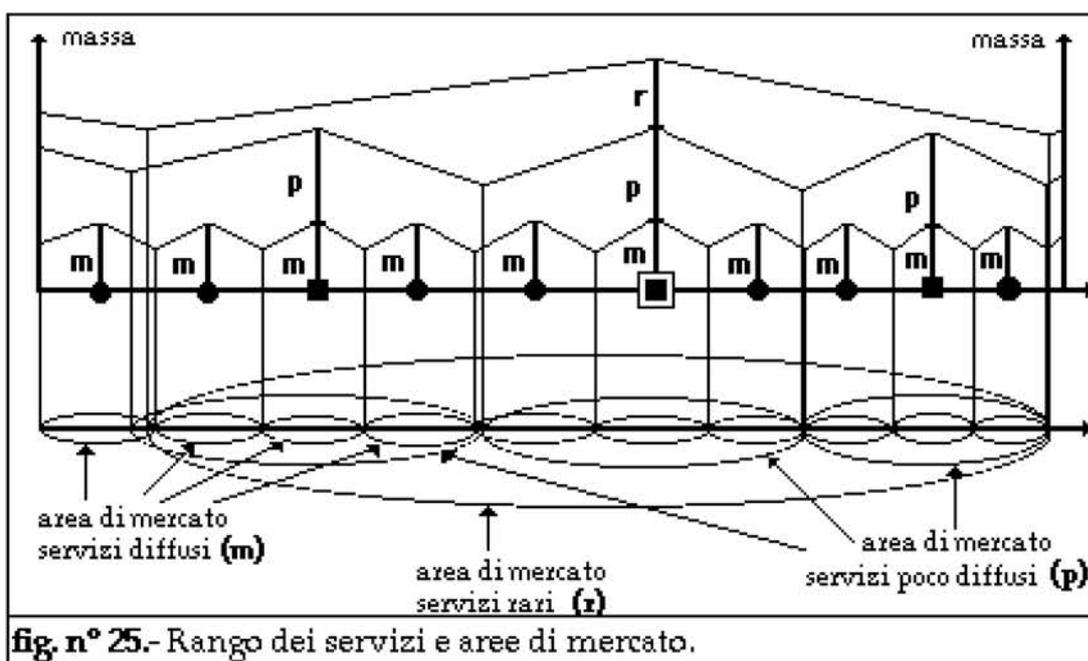
$$\sum_{i=1}^r p_{Ai} = P_{Ai} = 1$$

mentre A rappresenta un parametro che assume valori diversi in funzione del livello gerarchico di ciascun bene considerato. Applicando questa formula si ottengono, per tutti i consumatori variamente distribuiti sullo spazio geografico, le probabilità di recarsi nelle diverse località centrali per acquistare i vari beni. Al posto di linee isopotenziali si ottengono dei valori di equiprobabilità. Nella fig. n° 24 è illustrato un esempio nel quale è rappresentata l'ipotesi di tre centri di offerta (A , B e C), dai quali si originano i rispettivi sistemi di curve di equiprobabilità. Laddove le curve contrassegnate dal valore 0,5 sono tangenti fra loro si hanno dei punti di indifferenza (fra coppie di località centrali); il punto situato in corrispondenza del valore 0,33 è caratterizzato da una situazione di indifferenza rispetto a tutti i tre centri di offerta.



Il terzo inconveniente dei modelli gravitazionali è costituito dalla difficoltà con la quale viene discriminato il livello gerarchico dei vari servizi. Così come sono stati sinora presentati, alla configurazione complessiva della massa (alla struttura dell'offerta di attività terziarie, pertanto) concorre tutto il complesso dei servizi vendibili presenti in una

località centrale, indipendentemente dalla diffusione territoriale che caratterizza ciascuno di essi. Accade quindi che si sommano fra loro unità locali di servizi caratterizzati da livelli diffusivi molto diversi e per i quali si dovrebbero avere gravitazioni di ampiezza assai variabile. Non è corretto applicare il modello di Reilly in modo indiscriminato sul totale dei servizi, in quanto così facendo si ottengono dei risultati che poco rispecchiano la realtà. Per ovviare a questo inconveniente si possono introdurre alcuni palleativi, gli esiti dei quali rimangono comunque assai poco soddisfacenti. Una delle pratiche consiste nel raggruppare opportunamente i servizi, in modo di farne delle classi basate sulla intensità delle ripetitive frequenze sul territorio. Il modello gravitazionale dovrebbe poi essere applicato all'interno di ciascun raggruppamento di attività equamente diffuse.



Così, per riferirci ad una classificazione già introdotta, se il complesso dei servizi vendibili è articolato in tre grandi gruppi (cfr. fig. n° 25):

- 1)- servizi diffusi,
- 2)- servizi poco diffusi,
- 3)- servizi rari,

è necessario applicare in tre momenti successivi il modello gravitazionale, in modo di ottenere tre diverse configurazioni di aree gravitazionali.

Appaiono subito evidenti i pesanti limiti che gravano sul modello: i servizi diffusi, come si ricava dalla parte inferiore della fig; n° 25 sono contraddistinti da una presenza sul territorio grosso modo proporzionale alla distribuzione della popolazione. Ad esempio, i centri di maggiori dimensioni hanno un numero anche sensibilmente elevato di servizi diffusi (si pensi alla quantità di negozi di prodotti alimentari). La massa dei servizi è elevata ma, non per questo, aumenta il potenziale polarizzante del servizio e del centro urbano. L'intensità e l'area di gravitazione si incrementano all'aumentare della gamma dei servizi offerti; paradossalmente è l'esistenza di un solo (o di pochi) servizio nella città principale a determinare la gravitazione da tutta la regione, anche se questo servizio concorre soltanto con un peso del tutto trascurabile ed insignificante alla formazione della massa complessiva. Anche limitando l'utilizzazione del modello a gruppi di servizi selezionati per livello diffusivo, la sua capacità di rappresentare il sistema di gravitazioni è relativa, ed è su questa insufficienza operativa che si sono definitivamente arenate le applicazioni, anche perchè -nel frattempo- sono stati messi a punto strumenti più evoluti e sofisticati.

Scheda: dall'entropia classica alla teoria dell'informazione

Nell'analisi territoriale, da alcuni anni a questa parte, si è progressivamente diffuso e affermato il ricorso ad uno strumento concettuale caratteristico delle discipline fisiche: *l'entropia*. L'utilizzazione dell'entropia nei modelli di interazione spaziale (di cui il paragrafo che segue), come pure nella misurazione dell'informazione, dell'incertezza, del disordine e della concentrazione rappresenta un altro esempio di isomorfismo scientifico, ossia di trasferimento di una teoria da una all'altra branca del sapere. Nella fattispecie il concetto, elaborato originariamente dalle scienze fisiche, è approdato alle scienze sociali, all'interno delle quali

ha trovato una vasta e feconda applicazione. Fra le diverse configurazioni che l'entropia assume nei diversi comparti disciplinari esiste un sottile ma preciso legame logico: è necessario che questo venga ben compreso, in quanto soltanto attraverso l'acquisizione della base concettuale unificante l'uso dello strumento avviene all'interno delle sue effettive capacità esplicative e si superano così quelle oscure resistenze che sempre affiorano allorchè si utilizzano modelli elaborati dalla fisica o da altre scienze "esatte" per lo studio dei grandi temi del comportamento sociale.

La prima definizione di entropia risale alla metà del secolo scorso, al 1850, anno in cui R. Clausius ha enunciato in termini entropici il secondo principio della termodinamica di S. Carnot il quale, a sua volta, fra le altre assunzioni scientifiche, aveva portato la dimostrazione sperimentale al postulato secondo il quale i fenomeni naturali muovono lungo una direzione. In un contesto di trasformazioni energetiche, Clausius scopriva che in natura esiste una tendenza irreversibile al degradamento dell'energia (alla perdita di "qualità" energetica) e l'entropia è la grandezza -per l'appunto- in grado di misurare lo stato termodinamico di un sistema. Dato un sistema (che evolve nel tempo) esiste una grandezza particolare definita univocamente in ogni suo stato e la cui variazione, quando il sistema passa da uno stato A a uno stato B, è misurata dal valore che assume l'integrale:

$$\int_R^A \frac{\partial Q}{T}$$

dove: Q è la quantità di calore;

∂Q rappresenta il differenziale;

1/T l'energia interna del sistema. Se S è l'entropia del sistema, si ha che:

$$S_B - S_A = \int_A^B \frac{\partial Q}{T}$$

e, lungo una trasformazione infinitesimale, si ha che

$$dS = \frac{\partial Q}{T}$$

S si definisce, per l'appunto, entropia termodinamica o *entropia classica*.

In termodinamica si dimostra che dS è uguale a $\frac{Q}{T}$ a meno di una costante, la quantità $1/T$. L'entropia di un sistema è una grandezza nota a meno di una costante: l'energia interna del sistema. In termini generali la seconda legge della termodinamica fornisce la spiegazione scientifica della ragione per cui il calore non può passare da un corpo più freddo a un corpo più caldo; stabilisce inoltre che più un sistema si avvicina allo stato di massima entropia e più la sua energia si è degradata. In natura i sistemi tendono irreversibilmente verso un incremento di entropia.

Alla fine del XIX secolo L. Boltzmann ha formulato il concetto di *entropia statistica*, in base al quale il processo classico di aumento di entropia di un sistema viene ridefinito in termini probabilistici. Dato un sistema in movimento, esso tende ad evolversi verso stati via via più probabili e, in questa sua traiettoria nel tempo, esso incrementa via via la sua entropia. In termini semplici, si consideri un sistema costituito da una stanza nella quale sono presenti: 1)- una combinazione di gas (l'aria) in determinate condizioni di temperatura e di pressione e, 2)- una boccetta con del profumo, ovvero un gas in diverse condizioni di pressione. Aprendo la boccetta il gas compresso fino a liquefarsi tenderà a fuoriuscire dal contenitore e a distribuirsi in modo uniforme all'interno del volume della stanza, fino a che le due pressioni non si eguagliano. Quest'ultima situazione rappresenta la configurazione più probabile, si associa alla massima distribuzione o al massimo disordine e corrisponde alla massima entropia (di quel sistema e in quelle particolari condizioni di partenza).

Secondo la termodinamica classica la miscelazione di due gas si associa quindi ad un incremento di entropia a cui corrisponde la distribuzione più probabile e il massimo disordine. J. W. Gibbs ha dimostrato che l'entropia di una miscela di gas è pari alla somma delle entropie che ciascun gas possiederebbe separatamente se occupasse da solo l'intero volume della miscela. Ciò implica che, se A e B sono due sistemi separati, l'entropia $S_{A,B}$ del sistema combinato è uguale alla somma delle entropie, ossia a $S_A + S_B$.

A questo punto va ricordato che il sistema combinato A,B può passare per diversi stati e il numero degli stati possibili -dal calcolo combinatorio- è il prodotto del numero degli stati possibili del sistema A per il numero degli stati possibili del sistema B. Ne consegue che entropia e numero

delle configurazioni di stato possibili sono grandezze legate da una funzione logaritmica (il logaritmo di un prodotto è uguale alla somma dei logaritmi del moltiplicando e del moltiplicatore). L'entropia statistica è dunque misurata dalla formula:

$$S = K \log m \quad [1]$$

dove: S rappresenta l'entropia statistica di un sistema in un determinato stato termodinamico;

K è una costante (la cosiddetta costante di Boltzmann, che esprime il legame esistente fra entropia classica ed entropia statistica);

m è il numero di configurazioni nelle quali può variare lo stato termodinamico.

La definizione [1] può essere così generalizzata: invece di considerare un sistema e calcolarne il numero delle possibili disposizioni, si supponga di disporre di un insieme di sistemi, ciascuno dei quali individua uno degli stati possibili (microstati). L'insieme è definito quando è nota la frazione dei suoi sistemi che si trova in ciascun microstato. Se nel generico microstato i si ha una frazione P_i dei sistemi, dalla [1] l'entropia si definisce

$$S = -k \sum_i P_i \log P_i$$

(ove k = costante di Boltzmann).

Se l'insieme si fraziona in m microstati equiprobabili, tutte le $P_i = 1/m$ e quindi:

$$S = -k \sum_i \frac{1}{m} \log \frac{1}{m}$$

Maggiore è il numero m delle disposizioni possibili e più elevata è la possibilità di trovare il sistema in uno stato particolare e, dall'esempio della miscelazione dei gas, si deduce che massimizzando l'entropia si individua il microstato caratterizzato dalla massima probabilità.

Nel 1949 C.E. SHANNON e W.WEAVER hanno elaborato una *teoria della comunicazione* utilizzando in modo ancora diverso il concetto di entropia. Nella nuova versione l'entropia assume connotati ancora più astratti e vengono del tutto troncati i legami con quel contesto fisico che pur ne aveva determinato la scoperta e la nascita. Qualsiasi distribuzione di probabilità può essere associata ad una funzione entropica e l'entropia

diviene una misura astratta, un numero puro, non più collegato - direttamente o anche indirettamente- al contesto termodinamico.

Le considerazioni di Shannon hanno per oggetto la trasmissione di messaggi: non si occupano però dei contenuti o del significato del messaggio, bensì della loro struttura statistica. Secondo Shannon il messaggio che viene trasmesso è un messaggio scelto fra un insieme di messaggi possibili. Più alto è il numero di alternative fra le quali scegliere e maggiore è la quantità di *informazione* contenuta nel messaggio trasmesso, in quanto viene così eliminata una maggiore quantità di *incertezza*. La misura matematica dell'incertezza e dell'informazione è data dalla funzione dell'entropia:

$$H = -k \sum_i P_i \log P_i$$

Così, dato un insieme di eventi possibili, se tutti gli eventi hanno probabilità zero tranne l'ultimo che ha probabilità uno, non esiste incertezza e la funzione H da come risultato zero. Al contrario, in un insieme di eventi in cui ciascun evento è equiprobabile (quindi $P_i = 1/n$), l'incertezza è massima e questa tende a crescere all'aumentare di n. Pertanto, più alta è l'entropia di un sistema e maggiore è l'informazione contenuta in un evento soltanto (perché, come già detto, il verificarsi di quell'evento elimina una quantità maggiore di incertezza). Il verificarsi di un evento su cento possibili (ed equiprobabili) è più incerto rispetto al verificarsi di un evento su due: l'entropia di Shannon misura l'incertezza soppressa, che corrisponde al contenuto di informazione dell'evento che si verifica.

L'entropia ha un suo campo di variabilità. Il limite inferiore è zero mentre il limite superiore è pari a $\log n$; pertanto:

$$0 \leq H \leq \log n$$

H viene denominata *entropia reale* del sistema. Si definisce *entropia relativa* il rapporto fra entropia reale e massima entropia:

$$H/H_{\max} = H_{\text{rel}}$$

Inoltre il valore:

$$H^* = 1 - H_{\text{rel}}$$

viene definito *indice di ridondanza* del sistema (o dell'informazione). Si definisce infine *neghentropia* l'entropia negativa, ossia l'entropia cambiata di segno.

Nel modello di interazione spaziale (di cui il paragrafo che segue) A.G. Wilson ricorre alla massimizzazione dell'entropia per stimare la configurazione più probabile di flussi all'interno di un sistema (noto) di elementi territoriali. Data una distribuzione di punti di offerta (ciascuno caratterizzato da specifici attributi quantitativi e qualitativi) e una distribuzione di acquirenti (anch'essa nota e ciascuno di essi definiti da parametri quantitativi e qualitativi) la funzione entropica consente di stimare il livello di interazione più probabile fra questi due insiemi. Wilson dimostra che l'interazione più probabile è data da:

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j \exp[-\beta c_{ij}]$$

3.3. - Il modello di interazione spaziale.

Il modello di interazione spaziale rappresenta la naturale evoluzione logica delle metodologie messe a punto per l'individuazione delle aree di mercato. Rispetto ai modelli gravitazionali, anche in quelle configurazioni più raffinate, si presenta come uno strumento superiore, più complesso e meno meccanicistico al tempo stesso, ed affronta il problema della compartimentazione del territorio con un bagaglio teorico e metodologico ricco di novità e di aggiornamenti. L'ampiezza delle aree di mercato non viene fatta dipendere dalla semplice competizione concorrenziale fra le masse presenti nei centri di offerta ponderata da una stima dell'impedenza esercitata dal territorio. Nel modello di interazione spaziale, entrano in gioco le *probabilità di spostamento* dell'acquirente dei servizi verso un centro o -alternativamente- verso un altro e, con esse, gli elementi in grado di influenzare la probabilità: le caratteristiche (quantitative e qualitative) dell'offerta, quelle della domanda (espresse, ad esempio, dal reddito pro capite della popolazione), le distanze (opportunamente calibrate) da percorrere, nonché una misura dell'"incertezza" del sistema, ossia la possibilità di un comportamento del consumatore non assimilabile alle regole della razionalità economica (e quindi di recarsi a fare gli acquisti

non sulla base della minor distanza). Per questo motivo il modello di interazione spaziale rivela, rispetto alla precedente generazione di modelli gravitazionali un supporto statistico e metodologico decisamente superiore e, in confronto alle analogie newtoniane più o meno criticamente asunte da Reilly e dagli autori successivi, pone il problema della stima dei flussi che si svolgono sul territorio in termini strettamente probabilistici, per cui:

$$P_{i,j} = \frac{T_{ij}}{T}$$

essendo $P_{i,j}$ la probabilità di spostamento fra i e j , $T_{i,j}$ le frequenze (e i valori da stimare), T il totale dei flussi che si svolgono nella regione.

Le ragioni del ricorso al calcolo probabilistico stanno nella constatazione che mentre è assai arduo formulare in termini matematici il comportamento di un singolo consumatore (come pure di una molecola di gas all'interno di un sistema chiuso), è da ritenere che un gruppo di individui (al pari di un grande insieme di molecole) negli spostamenti sul territorio sia guidato da logiche nel complesso prevedibili e, di conseguenza, quantificabili.

Il modello di interazione spaziale si presenta come la versione più aggiornata di quella metodologia elaborata per interpretare la complessa struttura dei flussi che si svolgono sullo spazio geografico. Nonostante gli indubbi avanzamenti concettuali, oltre ai citati aggiornamenti metodologici (questi ultimi indotti anche dal grande sviluppo segnato dai sistemi di calcolo), questa procedura -al pari dei modelli gravitazionali della prima generazione- non riesce a superare un problema di fondo, quello di non presupporre e di non avvalersi di un apparato argomentativo di supporto, di non essere ancorata ad una teoria dello spazio geografico. Infatti, come ben sottolinea C. Lee, anche il modello di interazione spaziale mentre *describe* in modo soddisfacente le modalità in interazione fra luoghi, quantificando con buona approssimazione i flussi che si svolgono sul territorio, non contiene e non offre i necessari strumenti logici per *spiegarle*.

Il problema è generale, nel senso che investe tutta la famiglia dei modelli di interazione spaziale e alla quale, al pari dei metodi gravitazionali, viene contestata l'esistenza di una affinità logica fra

fenomeno fisico (gravitazione celeste o dispersione dei gas) e il sistema di variabili all'origine degli spostamenti della popolazione sul territorio. Nel modello considerato nelle pagine che seguono, quello messo a punto fra la fine degli anni Sessanta e i primi anni Settanta da A.G. WILSON, l'autore inglese -attraverso l'introduzione delle procedure per la massimizzazione dell'entropia- ha tentato di fornire una base esplicativa ai legami esistenti fra il mondo dei comportamenti obbligati e predeterminabili di alcuni soggetti (dagli astri alle molecole) e quello, ancor più complesso, del comportamento umano (che non è detto debba sfociare in un comportamento uniforme, socialmente omogeneo). Nei modelli di interazione spaziale l'interscambio fra città o fra regioni diverse è indubbiamente rappresentabile con una funzione di probabilità nella quale entrano sia economie di scala (e quindi dimensione dell'offerta o della massa), sia diseconomie di impedenza (più o meno legate da una funzione -lineare, quadratica o più complessa ancora- della distanza), ma non è detto che queste ipotesi debbano considerarsi soddisfacenti.

In altri termini, il modello di Wilson fornisce una attendibile interpretazione dell'organizzazione geografica presente sul territorio non in quanto discende da una verificata teoria generale della rete urbana o da una corretta interpretazione dei moventi che generano la domanda di spostamento della popolazione sul territorio, bensì in virtù di un "singolare" sincretismo storico che rende due fenomeni, di natura completamente diversa, simili nel comportamento e interpretabili quindi attraverso il ricorso ad una stessa procedura metodologica. Per questa ragione i modelli di interazione spaziale non collidono con la teoria delle località centrali di Christaller e di Lösch, ne rappresentano bensì una specificazione, un complicato quanto efficace strumento interpretativo. Al punto che allorquando il sistema territoriale sotto la spinta delle trasformazioni tecnologiche, economiche e comportamentali subisce sostanziali ristrutturazioni, e queste teorie dimostrano di aver esaurito la loro capacità esplicativa delle forze latenti che agiscono sul territorio, lo strumento -con gli opportuni interventi calibrativi- continua a mantenere una sua sostanziale capacità di regionalizzazione o, forse più correttamente, di *zoning*.

Nonostante queste pur onerose remore sulla basi teoriche, il modello di interazione spaziale rappresenta il metodo più evoluto ed efficace per riconoscere i legami che interconnettono la rete urbana con la struttura delle aree di mercato. Data una distribuzione nota di domanda, il modello consente la sua allocazione alla struttura dei centri di offerta, attraverso la misurazione dei flussi che si svolgono sul territorio e, in base alla loro intensità, perviene alla definizione delle aree di mercato.

La metodologia elaborata da Wilson, richiede una serie di passi successivi. Data una matrice origini (i)-destinazioni (j), si definisce:

$T_{i,j}$ l'interazione fra i luoghi i e j ed il valore esprime il flusso che dal generico centro i si sposta verso il generico centro j (ad esempio il numero di persone che per motivi di lavoro pendola da i verso j); $T_{i,j}$ è il valore da stimare, l'incognita del modello;

O_i rappresenta il flusso complessivo che si origina in i (è un valore dato);

D_j è il flusso complessivo con destinazione j (anche questo è un valore noto); in alcuni modelli analoghi con D_j si può indicare la forza di attrazione del centro j (nel qual caso coincide con la massa dei modelli gravitazionali);

$c_{i,j}$ è il costo di trasporto fra i e j (valore noto);

C rappresenta la somma complessiva dei costi di trasporto (come il precedente è noto).

Affinchè il valore $T_{i,j}$ sia correttamente stimato è necessario che nel modello siano introdotti alcuni vincoli, ossia:

$$\sum_j T_{i,j} = O_i$$

[ossia tutti gli spostamenti fra i e j debbono coincidere con i flussi in uscita]

$$\sum_i T_{i,j} = D_j$$

[ossia tutti gli spostamenti fra i e j debbono coincidere con i flussi in entrata]

$$\sum_i \sum_j T_{i,j} c_{i,j} = C$$

[ossia il costo totale di trasporto è dato dal prodotto del costo di trasporto fra i e j per il numero degli spostamenti]

Il problema consiste nello stimare la distribuzione dei $T_{i,j}$, ossia attribuire un valore a tutte le caselle della matrice composta da i righe (flussi in uscita) e da j colonne (flussi in entrata) (naturalmente $i = j$) e Wilson dimostra che la migliore stima si ottiene mediante la massimizzazione dell'entropia del sistema.

Secondo Wilson, la matrice T_{ij} più probabile, si ottiene:

$$T_{ij} = [A_i B_j O_i D_j]^{-\beta c_{ij}}$$

che equivale a scrivere:

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j \exp[-\beta c_{ij}] \quad [1]$$

è questa la formula canonica con la quale si rappresenta il *modello di interazione spaziale* nella sua configurazione più completa, ossia nella *versione doppiamente vincolata* (alla origine e alla destinazione).

Nella [1] sono riportati due parametri: A_i e B_j che, rispettivamente, sono definiti da:

$$A_i = \left\{ \sum_j B_j D_j \exp[-\beta c_{ij}] \right\}^{-1}$$

in cui si esprime e si inserisce nel modello il vincolo secondo il quale la probabilità di interazione fra i e j deve essere inversamente proporzionale alla distanza (espressa dal costo di trasporto c_{ij}) e alla concorrenza esercitata dalla struttura dell'offerta dei centri limitrofi (espressa dai flussi che si recano in j);

e da:

$$B_j = \left\{ \sum_i A_i O_i \exp[-\beta c_{ij}] \right\}^{-1}$$

mediante il quale si assicura che i vincoli:

$$\sum_j T_{ij} = O_i$$

e

$$\sum_i T_{ij} = D_j$$

siano soddisfatti.

Deve essere osservato che nel parametro A_i è contenuto il termine B_j mentre in B_j è contenuto A_i . Ciò significa che A_i e B_j non possono che essere calcolati in forma iterativa, iniziando la procedura attribuendo un

valore ad A_i (al limite anche un valore arbitrario) e calcolando il relativo B_j . Il valore ottenuto di B_j serve quindi al calcolo di A_i , il nuovo valore di A_i , ricavato dalla prima iterazione, consente di determinare un nuovo B_j , da questo si calcola il terzo valore di A_i e si continua. Il procedimento iterativo viene interrotto allorché i valori A_i e B_j che si ottengono rimangono stabili e, di conseguenza, il modello va a convergenza.

La configurazione del modello di interazione spaziale così come è riportato nella [1], permette la stima della matrice T_{ij} a condizione che si dispongano di tutti i parametri necessari. Si potrebbe verificare il caso, però, che manchino alcune informazioni; ad esempio può darsi il caso che non siano noti i flussi totali in entrata (i D_j). Il modello è allora semplicemente vincolato (all'origine) e la stima dell'interazione spaziale viene così effettuata:

$$T_{ij} = A_i O_i W_j \exp[-\beta c_{ij}] \quad [2]$$

In questa configurazione W_j sostituisce D_j . Il termine W_j rappresenta una stima (e quindi non un dato certo che costringe il modello a rispettarne i valori) della capacità di attrazione esercitata da tutti i j centri.

Al contrario, potrebbero essere noti soltanto i D_j (i flussi in entrata) e sconosciuti gli O_i (i flussi in uscita). Anche in questa seconda ipotesi si ha un modello semplicemente vincolato (alla destinazione, in questo caso), in cui:

$$T_{ij} = B_j D_j W_i \exp[-\beta c_{ij}] \quad [3]$$

e dove W_i rappresenta la stima dei flussi all'origine.

Esiste una terza ipotesi, nel caso di una totale mancanza di informazioni. In una tal situazione sia O_i che D_j debbono essere sostituiti da valori stimati, per cui

$$T_{ij} = W_i W_j \exp[-\beta c_{ij}] \quad [4]$$

All'opposto, la disponibilità del set completo di informazioni consente di impostare il modello doppiamente vincolato, la cui struttura formale è rappresentata dalla [1]. Sembra opportuno ricordare che la capacità del modello di fornire una interpretazione corretta della realtà dipende dalla bontà e dalla numerosità dei dati disponibili. Pertanto, il modello doppiamente vincolato anche se presenta maggiori difficoltà alla convergenza è da preferirsi ai modelli semplicemente vincolati, in quanto è molto più incardinato alla situazione reale. I modelli semplicemente vincolati "girano" con relativa semplicità, ma hanno l'inconveniente di basarsi in misura eccessiva sulle stime (che non possono essere verificate).

COLLANA MATERIALI E DOCUMENTI

1. La plastica nell'arte e per l'arte. I polimeri come materiali di base e di restauro per i beni culturali
a cura di Luigi Campanella, Alice Hansen, Ezio Martuscelli, Antonella Russo
2. Museo di Merceologia, Sapienza Università di Roma. Catalogo ragionato degli strumenti scientifici / Museum of Commodity Science, Sapienza University of Rome. Catalogue Raisonné of scientific instruments
Małgorzata Binięcka, Patrizia Falconi, Raffaella Preti
3. Video didattico sull'uso interattivo del TAM-2
Federica Micale, Irene Bracone, Maria Antonietta Pinto
4. Video didattico sull'uso interattivo del TAM-3
Federica Micale e Maria Antonietta Pinto
5. Utilización interactiva del THAM-2
Pilar Núñez Delgado y María Santamarina Sancho
6. Utilización interactiva del THAM-3
Vídeo didáctico sobre un grupo de discusión
Jon Ander Merino y David Lasagabaster
7. Utilisation interactive du THAM-3
Vidéo didactique à partir d'items du THAM-3
Isabelle Monette & Sonia El Euch
8. Tham-2 test de habilidades metalingüísticas nº 2 (9-14 años)
Pilar Núñez Delgado y Maria Antonietta Pinto
9. The "MATEL" Project: Research Results
edited by Maria Antonietta Pinto
10. Metalinguistic Exercises as Classroom Activities
edited by Maria Antonietta Pinto
11. Turismo poliedrico
Un brainstorming sulle nuove opportunità di sviluppo turistico
a cura di Marco Brogna
12. I Teatri Antichi del Mediterraneo come esperienza di rilievo integrato
The Ancient Theatres of the Mediterranean as integrated survey experience
Carlo Bianchini, Carlo Inglese, Alfonso Ippolito
13. Impostare e gestire in salute e sicurezza le attività di un laboratorio chimico
Quaderno informativo N. 03
Leandro Casini, Roberta Curini, Emiliano Rapiti, Emanuela Petruccelli
14. La gestione delle emergenze in un laboratorio chimico
Quaderno informativo N. 19
Leandro Casini, Roberta Curini, Emiliano Rapiti, Emanuela Petruccelli
15. I Maestri del Bisso, della Seta, del Lino / The Masters of Byssus, Silk and Linen
a cura di Małgorzata Binięcka
16. Tecniche di massimazione delle sentenze
Loredana Nazzicone

17. Tenebra luminosissima
Sant'Ivo alla sapienza tra fede e ragione
Riflessioni su una ipotesi generativa
Luca Ribichini
18. Laura Gori
L'opera scientifica
a cura di Laura Pezza, Francesca Pitolli, Elisabetta Santi
19. Proposte per l'attuazione della delega penitenziaria
a cura di Glauco Giostra e Pasquale Bronzo
20. Riflessioni sulla crisi libica del 2011
Guerra, economia e migrazioni
a cura di Luca Micheletta
21. Fondamenti della geografia economica
Basi teoriche e metodologiche per lo studio dei sistemi territoriali
Attilio Celant

Questo volume, dopo una fortunata edizione cartacea interamente fotocomposta dall'autore e pubblicata da Kappa editore nel 1990, costituisce la "summa" del corso avanzato di Geografia economica che l'autore ha tenuto nell'a.a. 1989-1990. Edito sottoforma di dispense, le lezioni, esaurita la tiratura, per anni sono state relegate nei magazzini informatici del Dipartimento (l'attuale MEMOTEF), saltuariamente consultate da qualche laureando a sostegno bibliografico della propria tesi di laurea. L'autore ha deciso di rendere disponibile questo testo alla più ampia comunità di ricercatori. I contenuti dell'opera spaziano dai modelli classici della localizzazione delle attività produttive ai modelli di assetto territoriale; dall'approccio microeconomico a quello macro-; dall'impresa al territorio. Così dal minimo trasportazionale il testo perviene alla soglia soddisfacente di profitto, dalle prime teorie sulle relazioni città-territorio ai concetti di rete urbana e spazio funzionale, dai costi di trasporto ai modelli di interazione spaziale.

Attilio Celant, Professore emerito. Geografo economico ed economista del territorio. Direttore di Dipartimento (1994-2002) e Preside della Facoltà di Economia (2002-2011); Presidente del Collegio dei Direttori di Dipartimento (1997-2002) e Consigliere di Amministrazione (1998-2002) alla Sapienza. Fondatore e direttore del Master in *Economia e management del turismo* (2000-2010), degli *Annali* del dipartimento (1995-2002). Si è occupato di arretratezza economica e squilibri produttivi, industria, rete urbana, turismo.

ISBN: 978-88-9377-035-4

