

Reti Orgoniche

La Prospettiva Olonica della Produzione di Valore

Piero Mella¹

Abstract	1
1. Prologo 1. Scegliere un punto di vista.....	2
2. Prologo 2. Concepire la produzione come attività di una “rete”	4
3. Osservare le reti produttive.....	6
4. Le organizzazioni produttive quali nodi della rete	9
5. La visione olonica delle reti produttive.....	10
6. I nodi della rete quali <i>orgoni</i>	13
7. La logica operativa degli <i>orgoni</i> quali <i>moduli</i> . Prime 5 regole egoistiche.....	15
8. Il bacino di domanda e il bacino delle risorse	16
9. La formazione degli Orgonic Network	18
10. La logica operativa degli <i>orgoni</i> quali <i>nodi</i> . Altre 5 regole egoistiche.....	21
11. Il carattere olonico dei network produttivi	24
12. Tre “leggi delle reti”	27
13. Gli Orgonic Network tendono ad espandersi (Prima Legge). L’evoluzione dei Network produttivi.....	32
14. Gli Orgonic Network per perdurare (Terza Legge) tendono ad integrarsi con altre reti a loro funzionali	33
15. Gli Orgonic Network tendono al miglioramento e sviluppano progresso (Seconda Legge).....	34
16. Conclusione: le reti hanno bisogno di noi	36
17. Riferimenti bibliografici	37

Abstract

L’Economia Aziendale ha come oggetto l’osservazione delle organizzazioni produttive, o aziende di produzione, siano esse *business* oppure *non business*, *for profit* oppure *not for profit organizations*².

Essa studia i processi decisionali ed operativi secondo i quali tali unità – secondo la loro dimensione, forma giuridica e struttura di governance – ricercano le condizioni di sopravvivenza; in particolare, indaga la logica secondo cui le organizzazioni produttive si coordinano, cooperano o competono, per trasformare fattori produttivi in produzioni destinate a soddisfare, nella varietà e nella continuità, i bisogni e le aspirazioni dell’uomo (Mella, 2004a).

La continua ricerca di coordinazione tra organizzazioni produttive ha come effetto la formazione di un *sistema produttivo integrato* (osservato a livello globale), concepito come una vasta rete produttiva (network produttivo) dove i nodi produttivi (osservati a livello locale) sono interrelati tramite flussi di input e di output.

Risulta immediatamente che i flussi (temporalmente definiti) di qualunque *prodotto finale* – destinato, cioè, al consumo – siano sempre gli output di un *nodo terminale* connesso a valle con un *bacino di domanda* ed a monte con altri nodi antecedenti, variamente ramificati; questi trasformando risorse e lavoro in componenti, macchinari e servizi. consentono al *nodo terminale* di ottenere i propri output destinati ai consumatori finali.

La rete produttiva globale, composta da tutti i network produttivi che producono i beni per soddisfare i bisogni e le aspirazioni dell’Umanità costituiscono il *KOSMOS produttivo* (nel senso di Wilber, 1995; cft: Mella, 2005).

Proprio per far emergere le caratteristiche della *rete produttiva globale*, ho ritenuto utile seguire la *prospettiva olonica* (introdotta da Koestler nel 1967), secondo la quale le organizzazioni produttive – intese quali *viable systems* (nel senso di Beer, 1979, 1981) – che costituiscono i nodi dei Network, sono, a tutti gli effetti, *oloni* (holons) dotati di consapevolezza (management e sistema informativo consapevoli) e di struttura operativa autonoma; questi, infatti, se da un lato presentano la “*dual tendency to preserve and assert its individuality*” dall’altro sono entità semi-autonome in quanto i loro processi dipendono da quelli sviluppati dalle organizzazioni a monte ed a valle cui sono inevitabilmente connesse.

Ho introdotto per comodità il termine org-one (orgone o orgon) per indicare un’organizzazione produttiva concepita quale olone vitale, autonomo, se osservato quale ente produttivo, ma semi-autonomo se osservato quale nodo della rete.

Ogni rete produttiva, in quanto composta da *orgoni*, è una *rete organica* e si interpreta, di conseguenza, come una *holarchy* o un *holonic network* di *orgoni* che presentano un funzionamento del tutto assimilabile ad un *Autonomic*

¹ Facoltà di Economia, Università di Pavia, Via San Felice, 5 – 27100 Pavia, e-mail: pmella@eco.unipv.it

² Le definizioni dei Maestri dell’Economia Aziendale sono raccolte in: www.ea2000.it/dizion.htm.

Cognitive Computer (di Shimitzu, 1987) o ad un *Holonic Manufacturing System*.

Nella prospettiva olonica, gli orgoni – in quanto *viable systems* – hanno la particolare proprietà di sviluppare un'attività cognitiva (attribuibile al management); per ricercare e mantenere le condizioni di sopravvivenza e di autoaffermazione, tale attività cognitiva li porta a sviluppare un comportamento esclusivamente *egoistico* (nel senso di Dawkins, 1955: 4).

Cercherò di dimostrare, in particolare, come poche semplici *regole egoistiche* di comportamento individuale degli *orgoni* (ben note dalla Management Science) siano alla base della varietà, della mutevolezza, della resilienza e della tendenza evolutiva dei Network osservabili.

Ho individuato, in particolare, 10 “*regole egoistiche dell’orgone*” dalla cui applicazione derivano necessariamente, e inevitabilmente, tre dinamiche evolucionistiche, riferibili al network quale unità: espansione continua, elasticità-resilienza e miglioramento continuo delle performance.

Proprio per sottolineare la loro cogenza, ho denominato tali regole quali *leggi dei network produttivi*.

Parafrasando Koestler (*The Ghost in the Machine*, 1967) sembra proprio che ci sia un *fantasma nella Macchina Produttiva*, la cui *mano invisibile* sembra generare un continuo *adattamento evolutivo* dei network produttivi per realizzare livelli crescenti di produttività e di qualità, aumentare qualità e quantità di bisogni e di aspirazioni soddisfatte, ridurre il carico di lavoro, in ciò realizzando sempre più elevati livelli di progresso nell’intero KOSMOS produttivo.

Non c’è nulla di metafisico in questa evoluzione: essa è generata e governata da *orgoni egoistici* e dalle leggi degli *Orgonic Network*.

1. Prologo 1. Scegliere un punto di vista

Carlo Maria Cipolla iniziò il suo originale testo, *Uomini tecniche economie* (1966), facendoci notare come cambiando il nostro “punto di vista”, ponendoci ad una “sufficiente altezza”, mutino completamente le prospettive e i giudizi sul nostro mondo, osservato come un tutto: “*Ci sono nove pianeti principali che ruotano intorno al sole. Uno di essi è la Terra. La Terra è uno dei pianeti più piccoli, a giudicare dal suo diametro, e uno di quelli a più alta densità, se non quello avente la densità più elevata. La Terra è ricoperta da una sottile pellicola di materia chiamata vita; “il velo è straordinariamente tenue, così sottile che il suo peso può superare di poco un milionesimo di quello del pianeta che lo sostiene ... E’ un velo così sottile che da un altro pianeta lo si potrebbe percepire solo con estrema difficoltà e passerebbe certamente inosservato ad un osservatore posto in un altro punto qualsiasi della nostra galassia... E’ incorporeo, flaccido e delicato al massimo grado, tanto che un lieve riflusso cosmico sarebbe capace di distruggerlo rapidamente. Eppure, in guisa perennemente mutevole, questo involucro di materia vivente ha continuato ad esistere per grande parte della storia terrestre* (Brown H., 1954:3; citato da Cipolla). ”. ”: Cipolla, 1966: 9.

In questo studio mi propongo di indagare le leggi che guidano l’evoluzione dei complessi *sistemi produttivi* che rendono disponibili i beni ed i servizi dai quali – come guidati da una “miracolosa” mano invisibile di smithiana memoria³ – dipende la continuità della “*sottile pellicola di materia chiamata vita*”.

Per osservare efficacemente i sistemi produttivi vorrei suggerire lo stesso cambio di prospettiva ma con la fondamentale “variante dualistica” proposta dal *System Thinking* e ben descritta dalle parole di Peter Senge: “*Conosciamo tutti la metafora dell’essere capace di “tirarsi indietro” dai dettagli*

³ Adam Smith impiegò il termine “invisible hand” solo una volta nel suo *Wealth of Nations* (1776), nella seguente citazione: “...[B]y directing that industry in such a manner as its produce may be of the greatest value, he intends only his own gain, and he is in this, as in many other cases, led by an invisible hand to promote an end which was no part of his intention. Nor is it always the worse for the society that it was not part of it.”.

Come sarà dimostrato nell’articolo, la *invisible hand* di Smith si riferiva alla sola osservazione della dimensione micro della produzione ma essa, inevitabilmente, dipende dalla dimensione macro.

Altrettanto significativo – anche se non esplicitamente riferito alle reti produttive – è l’uso del termine *invisible hand* proposto da Haken, il padre della Sinergetica: “*We find that the various parts are arranged as if guided by an invisible hand and, on the other hand, it is the individual systems themselves that in turn create this invisible hand by means of the coordinated effect. We shall call this invisible hand that gives order to everything the «organizer»*” (Haken, 1977).

abbastanza da poter "vedere la foresta invece dei singoli alberi" ma, purtroppo, per la maggior parte di noi quando ci tiriamo indietro vediamo soltanto "un gran numero di alberi". Ne scegliamo uno o due che preferiamo e concentriamo la nostra attenzione e i nostri sforzi su come cambiarli. Il pensiero sistemico apporta i suoi maggiori vantaggi aiutandoci a distinguere i cambiamenti ad alto da quelli a basso effetto leva nelle situazioni estremamente complesse. In effetti l'arte del pensiero sistemico sta nel vedere attraverso la complessità fino alle strutture sottostanti che provocano il cambiamento. Il pensiero sistemico non significa ignorare la complessità. Al contrario, esso significa organizzare la complessità in un insieme coerente, che metta in luce le cause dei problemi e come essi possono essere risolti durevolmente." : Senge, 1990: 146-147.

Ho scelto la *prospettiva sistemica*, ponendomi ad una "*altezza sufficiente*" così da cogliere "contemporaneamente" le dimensioni *micro* e *macro* di ogni sistema di produzione.

Introduco la seguente assunzione:

- a *livello macro*, un sistema produttivo si presenta come una *rete unitaria di organizzazioni produttive* che, in un processo *path dependent* (Arthur, 1994; Liebowitz & Margolis, 1998) evolve, in forma accelerata, verso stati di efficienza sempre più accentuati;
- a *livello micro*, rileviamo come quella dinamica sia provocata dalle unità produttive che formano i *nodi* della rete le quali, per ricercare e mantenersi in vita e migliorare i propri equilibri, devono evolvere verso stati di maggiore efficienza.

In questa prospettiva dualistica, *livello macro* – sistema produttivo – e *livello micro* – singole unità produttive che lo compongono – non ha senso pensare alla produzione se non in forma di rete (macro) nella quale – volontariamente, o di fatto – ogni organizzazione produttrice di beni di consumo finale (micro) risulta collegata, su più livelli, a numerose altre, fornitrici di materie, componenti, macchinari e fattori strutturali.

Rimanendo in questa prospettiva, possiamo rilevare alcuni evidenti fenomeni tendenziali.

A livello planetario, comunque si misuri lo stato di benessere e di povertà nei singoli Paesi, assistiamo al continuo ed accelerato progresso economico globale dell'Umanità come si può rilevare ad esempio dal *Rapporto mondiale sullo sviluppo umano* del Programma delle Nazioni unite per lo sviluppo (UNDP, 2005). Malgrado lanci un allarme sul mancato raggiungimento degli Obiettivi del Millennio il *Rapporto* osserva che la globalizzazione ha accresciuto la ricchezza media mondiale facendo crescere il reddito pro capite annuo nei paesi industrializzati più di sei mila dollari tra il 1990 e il 2003, anche se si è accentuata la diseguale distribuzione della ricchezza.

Pur con ritmi e distribuzioni geografiche differenti, pertanto, aumenta la quantità e la qualità dei bisogni soddisfatti e da soddisfare e delle aspirazioni conseguite e da conseguire.

Appare evidente come tale *progresso economico* sia generato dalle organizzazioni produttive – qualunque forma esse assumano – che continuamente ricercano alternative sempre nuove per incrementare la produttività e la qualità, aumentando i volumi prodotti e riducendo correlatamente i prezzi di vendita, con ciò incrementando continuamente il valore dei beni e dei servizi disponibili.

L'incremento della produttività e della qualità dei beni diventa inarrestabile e sembra guidare le altre variabili del sistema.

Viene spontaneo chiedersi chi attivi e governi tali dinamiche. La risposta è che tali fenomeni si auto generano e si auto organizzano nell'ambito di *reti* di varia ampiezza che sviluppano il *processo integrato della produzione globale*.

Nell'ambito della teoria dei sistemi, due impostazioni si presentano particolarmente significative.

La prima che considera le aziende quali *sistemi adattativi*, operanti secondo regole locali, che *spontaneamente, inconsapevolmente ed inevitabilmente* generano sistemi produttivi intesi quali *sistemi adattativi complessi* (o CAS da Complex Adaptive Systems, come concepiti dal Premio Nobel Mur-

ray Gell-Mann (1995/96)), ben rappresentati da John Holland in questa analogia: “*In un giorno qualunque in New York City, Eleanor Petersson va dal suo negozio preferito di specialità culinarie per acquistare un vasetto di aringhe in salamoia. Si aspetta ovviamente di trovare le aringhe. Di fatto i Newyorchesi di ogni genere consumano grandi quantità di cibo di ogni specie e non si preoccupano affatto della continuità delle forniture. Ciò non deriva da qualche convinzione degli Newyorchesi; gli abitanti di Parigi, Delhi, Shanghai e Tokyo hanno le stesse attese. C’è qualcosa di magico nel fatto che, dovunque, tutto questo sia garantito. Nondimeno, queste città non hanno una commissione centrale di pianificazione che risolve i problemi di acquisto e di distribuzione delle merci. Nemmeno esse mantengono grandi riserve per tamponare le fluttuazioni; vi sono scorte di cibi per meno di un settimana o due se gli arrivi quotidiani si dovessero interrompere. Come fanno tutte queste metropoli ad evitare le devastanti oscillazioni tra scarsità ed abbondanza, anno dopo anno, decennio dopo decennio? Il mistero diventa più profondo quando osserviamo la caleidoscopica natura delle grandi metropoli. Clienti, fornitori, amministrazioni, strade, ponti ed edifici cambiano continuamente tanto che la coerenza interna della città appare in qualche modo derivare da un flusso ininterrotto di persone e di strutture. Come l’onda che si solleva di fronte ad una roccia scorrendo in un flusso veloce, la città è un modello nel tempo. Nessuna singola componente rimane al suo posto, ma la città persiste. Per ampliare il precedente problema: cosa consente alle città di mantenere la loro coerenza a dispetto del continuo disordine e di mancanza di pianificazione centrale?*” (mia traduzione da Holland, 1995: 1).

La seconda impostazione è quella che considera le organizzazioni produttive quali *oloni* che, nella loro disposizione olarchica plurilivello, generano le *reti oloniche* nel cui ambito il progresso appare come un’inevitabile conseguenza dell’ordinamento olarchico del KOSMOS Economico Produttivo.

In questo studio considero l’approccio olonico e mi propongo, in particolare, di formalizzare un sistema di semplici *regole egoistiche di sopravvivenza* che possano rendere conto, in linea di principio, della formazione e dell’espansione delle reti di organizzazioni oloniche produttive.

Pur fondati su presupposti osservativi differenti, non vi è contraddizione tra l’approccio olonico e quello dei CAS. Entrambi considerano unità elementari di comportamento, o *agenti*, che operando sulla base di *micro* regole sviluppano ed adattano il loro comportamento nel tempo per formare *macro schemi* dinamici ma persistenti. La fondamentale differenza s’individua nel fatto che l’approccio olonico è incentrato sulle connessioni gerarchiche tra agenti piuttosto che sui processi da essi svolti mentre il secondo fa derivare macro effetti dalle interazioni tra i micro comportamenti degli agenti. Esso, a mio parere, richiama con maggiore immediatezza la logica delle reti produttive.

2. Prologo 2. Concepire la produzione come attività di una “rete”

Per comprendere la formazione e lo sviluppo di un sistema produttivo complesso, costituito da elementi da un lato autonomi e, dall’altro, dipendenti, dobbiamo, innanzitutto, *modificare radicalmente* le nostre idee relative al concetto di produzione.

Siamo abituati a pensare alla produzione di un bene o di un servizio come il risultato dell’attività di uno specifico produttore: vestiti, profumi, prosciutti, grattacieli, navi automobili, film, cellulari, servizi sanitari, corsi universitari, ecc. sono sempre prodotti da qualche impresa o ente o istituzione ben localizzabile. E’ questo il modo atomistico di concepire la produzione ad un *micro livello*. E’ quello giusto?

In realtà le cose non stanno così. Consentitemi qualche semplice esempio.

Alziamo lo sguardo nel cielo al tramonto e scorgiamo la scia bianca di un aereo che vola ad alta quota. L’aereo sta trasportando persone e la sua compagnia produce il servizio del trasporto. Se ci riflettiamo possiamo, tuttavia, subito renderci conto che quell’aereo può volare solo se a terra vi è una

rete funzionante di aeroporti e, invisibili nella stratosfera, un gran numero di satelliti che formano una rete satellitare.

Aeroporti, dunque: ma che vuol dire? Vuol dire hangar, radar, apparecchi per manutenzione, bus navetta, biglietterie, servizi di check in, scale mobili, trasporto bagagli, tappeti mobili per carico e scarico bagagli, microfoni, altoparlanti, monitor, piste asfaltate, vetrate, riscaldamento, computer, poliziotti e guardie giurate, ecc. ecc. E ciò per tutti gli aeroporti o, comunque, almeno per quello di partenza e di arrivo. Ed ognuno di questi elementi, che devono funzionare perfettamente, ha alle spalle decine di produttori; il sistema radar, un esempio per tutti, richiede la collaborazione di decine di aziende che producono chip, monitor, chassis, cavi, parabole, ed ogni altro componente meccanico, elettrico ed elettronico.

E che dire del mezzo di trasporto, dell'aeromobile? Migliaia di componenti devono essere stati prodotti, testati ed assemblati da centinaia di imprese diverse: componenti metalliche, elettroniche, elettriche, motori, pneumatici, poltrone, lampadine, monitor E per volare? Occorre carburante e lubrificante per l'aereo, quindi un sistema di estrazione, raffinazione e trasporto; è necessaria, inoltre, una capillare presenza sul territorio di agenzie di viaggio che vendano i biglietti fino alla capienza dei voli; è indispensabile, infine, un sistema di comunicazione che consenta ai passeggeri di arrivare all'aeroporto e di lasciarlo al termine del viaggio.

Insomma: volare non è una semplice questione di aerei ma il risultato di una complessa rete di processi, svolti da una rete di aziende diversissime e ubicate in zone anche lontane ma tutte coordinate.

“Il” volare è il prodotto di una *rete produttiva*, non di una compagnia aerea.

Dobbiamo modificare il nostro modo di pensare: quando prendiamo un volo non utilizziamo semplicemente un aereo di una data compagnia, ma fruiamo dell'attività dell'intera rete del trasporto aereo, e ben ce ne accorgiamo quando l'aeromobile rimane bloccato per malfunzionamento del radar di terra, per neve a destinazione, per sciopero dei controllori, per mancanza di rifornimenti.

Non siamo abituati a vederla in questo modo; ma quando guarderemo un aereo in volo, d'ora in avanti, dovremo pensare che esso è una *maglia* di una *rete* e che solo la *rete* del trasporto aereo gli consente di volare trasportandoci lungo le rotte stabilite.

Ma vale anche l'opposto: la rete del trasporto aereo funziona durevolmente solo se un flusso di viaggiatore vuole fruire dei servizi che è in grado di erogare. Senza viaggiatori l'intera rete dei processi si sfalda inesorabilmente; quando acquistiamo il biglietto, non paghiamo solo il servizio del volo ma contribuiamo a mantenere efficiente l'intera rete.

Questo esempio vi sembra troppo complesso? Consideriamo un caso più semplice, chiedendoci: chi ha prodotto il nostro vestito?

Supponiamo che io indossi un completo doppiopetto di lana. Subito mi viene in mente, nella tipica visione atomistica, che per rintracciare il produttore sarebbe sufficiente leggere l'etichetta posta all'interno della giacca. E' vero, ma un conto è il produttore finale, ben altra cosa è percepire il complesso delle attività che consentono di “produrre vestiti”.

Supponiamo che l'indumento abbia solo quattro componenti: il tessuto di lana, la fodera interna di seta, il filo speciale per le cuciture ed i bottoni.

Perché si possa avere il tessuto di lana occorre, ovviamente, che vi siano allevatori di pecore da lana e che periodicamente – con appositi strumenti, fabbricati chissà dove e da chi – le pecore vengano tosate.

La lana grezza deve essere raccolta, imballata e trasportata per essere lavata, sgrassata, sbiancata, cardata, e successivamente filata; tutte queste operazioni richiedono macchinari variamente complessi prodotti da imprese specializzate che, a loro volta avranno bisogno di motori elettrici, componenti di acciaio e di plastica, cavi, monitor, sistemi di sicurezza, ecc..

La lana filata arriva finalmente alla tinteggiatura, con colori che richiedono componenti chimiche, confezioni di metallo o di plastica, diluenti, distaccanti, ed ogni altra materia accessoria. La lana colorata, avvolta su comode spole, prodotte chissà dove e da chi, passa alla tessitura, con i suoi moderni macchinari robotizzati fabbricati da aziende super specializzate, in grado di ottenere tessuti con trame e disegni qualsivoglia.

Le lunghe pezze di tessuto sono infine imballate e acquistate dal produttore di vestiti che deve poi tagliarle e cucirle, con i propri macchinari specializzati; i tagli vengono cuciti con il filo apposito e viene applicata la fodera interna di cotone.

Anche per questa si deve immaginare una diversa estesissima rete produttiva, non foss'altro per il semplice fatto che il cotone deriva da coltivazioni e non da allevamenti, che il processo di raccolta, filatura e tessitura richiedono macchinari del tutto diversi e sono sviluppati dalle altre aziende ancora. Lascio al lettore integrare queste due reti con quella che arriva a mettere a disposizione il filo e i bottoni.

Produrre ed acquistare un vestito che significato assumono? La produzione dell'indumento rappresenta un processo terminale di alcune estese reti produttive che hanno dovuto essere attive ed attivate per mettere a disposizione i componenti.

Acquistare il vestito significa fruire dei risultati dell'intera *rete*. Ma la rete viene mantenuta nel tempo solo se un flusso adeguato di persone ha bisogno di vestiti in lana.

Pensate a quante centinaia, se non migliaia, di *reti* devono operare per consentirci di avere il nostro abbigliamento (capi di cotone, lana, seta, fibre sintetiche, pellami vari, plastica, poliuretano, ecc. provengono da reti produttive assai diverse), di fare toeletta il mattino (detergenti, profumi, schiume, rasoi, pettini, ecc.), di fruire di un pranzo (pasta, riso, carni, verdure, frutta, dolci) di andare al lavoro (auto, metropolitana, treno, autobus, aereo) o anche solo di andare al cinematografo.

Nulla più che una visita in un ipermercato ci consente di intuire appieno la numerosità, varietà, interconnessione e complessità dei Network produttivi.

3. Osservare le reti produttive

Generalizzando le considerazioni del paragrafo precedente, appare evidente che qualsivoglia *flusso* di produzioni non viene ottenuto da *single* organizzazioni produttive ma da una *rete* più o meno estesa di unità operative, collocate in luoghi ed in tempi diversi ma tutte collegate da relazioni input-output, che, consapevolmente o no, interagiscono ed operano in modo coordinato nel tempo e nello spazio, per combinare e stratificare, passo dopo passo, i fattori, materie, componenti, lavoro, macchinari ed attrezzature, per ottenere i prodotti e per venderli dove c'è domanda.

Denominiamola, in generale, *rete produttiva* o *productive network*⁴.

⁴ "Once we admit that business relationships of a company are connected and that this applies for companies in general we have to consider possible chain dependencies between relationships. We might also call these "indirect connectedness". If, for example, there are connections between a supplier relationship of a company and a certain customer relationship, it may also be that the relationship to the customer is connected to some of the relationships the customer has to its own customers or suppliers. In a similar way, a situation can arise when a customer relationship of the company which is connected to a certain supplier relationship can be, in turn, connected to some of the supplier's relationships to its own suppliers or customers. In principle the chain of connectedness is without limits and can span over several relationships that are (indirectly) connected. So the connectedness is not only important between relationships of a given company but between relationships of different companies. It is generalized. Generalized connectedness of business relationships implies existence of an aggregated structure, a form of organization that we have chosen to qualify as a network. Because of the connectedness a relationship is a part of a larger whole. Relationships are parts of the broader structure that links its elements – the actors (companies)." (Hakansson & Snehota, 1994: 19).

Quando osserviamo le singole unità produttive quali *moduli operativi autonomi*, percepiamo solo i *nodi* della rete. Non siamo abituati a considerare le relazioni tra i nodi ma queste possono essere agevolmente percepite in quanto assumono la forma di flussi reali (lavoro e produzioni di beni e di servizi) e finanziari (capitali) generati da scambi e da investimenti posti in atto, più o meno stabilmente, tra i vari nodi⁵. Non esistono nodi autonomi: nella rete tutti i nodi sono dipendenti da altri (Barabási, 2004) e formano *maglie* di varia ampiezza.

Possiamo pertanto definire *rete produttiva* un sistema di unità produttive, collegate internamente tramite il loro flussi di fattori produttivi e di produzioni di qualche specie, che operano congiuntamente per produrre un flusso di beni di consumo terminale. Esternamente, tramite i suoi nodi, la rete è connessa a *bacini di risorse*, dai quali attinge i fattori primari di produzione, ed a *bacini di domanda*, ai quali scarica le produzioni.

Una breve nota tecnica⁶. Ho preferito impiegare il termine “rete”, anziché il termine “sistema”, o “struttura”, in quanto desidero rendere evidenti tre aspetti: *in primo luogo*, che tra i *nodi*, cioè tra le unità produttive, devono sempre esserci collegamenti necessari e stabili, rappresentati da *flussi* originati da processi di scambio e di informazione; *in secondo luogo*, che la rete funziona solo se tutte le sue maglie operano in modo *coordinato*, sia spazialmente sia temporalmente, per ottenere i risultati produttivi come successive stratificazioni di fattori; *infine*, che l’unitaria attività della rete si de-

“In order to obtain necessary resources, the organization is seen to develop relations with a number of other organizational units and thus it enters into a network of relationships. Two aspects of this network have mainly been studied. Firstly, the characteristics of the different organizations have been investigated as they relate to the other organizations within the same network. Secondly, the links between the units have been analysed in terms of, for example, formalization, intensity, and standardization. The parallel to these studies in the marketing area are those that form a ‘distribution system perspective’. In this, the field is viewed as a system of interconnected institutions performing the economic functions required to bring about exchange of goods or services” (Hakansson, 1982: 11, 12). Ho preferito focalizzare l’attenzione sulla rete produttiva anziché su quella distributiva che può essere pensata compresa nella – oppure caso particolare della – precedente.

⁵ “The term networks refers to exchange relationships between multiple firms that are interacting with each other.”: Moeller & Wilson, 1995.

“[...] il network è concepito come una forma di organizzazione delle attività economiche in grado di governare la ragnatela di interdipendenze che connette individui, organizzazioni, popolazioni di organizzazioni e comunità. In questo caso l’accento è posto sulle reti come modalità concreta di organizzazione, assumendo al cuore di questa concezione la dimensione delle interdipendenze. Le interdipendenze e le relazioni tra gli individui, i gruppi e le unità organizzative così come quelle verso l’esterno sono al centro della vita di un’organizzazione.”: Soda, 1998: 26.

“The propositions of the network model refer to situations and cases in which the environment of the organizations is of a concentrated and structured kind... As a result of an organization’s interactions and exchange processes with any of these, relationships develop that link the resources and activities of one party to those of another. The relationships are generally continuous over time, rather than being composed of discrete transactions”. (Hakansson & Snehota, 1999: 23).

⁶ Definisco *nodo produttivo standard* un ente, o *modulo operativo*, dotato di risorse iniziali, che, sulla base di istanze che provengono da un dato bacino di domanda, trasforma *risorse esterne* – aventi un loro valore, misurato secondo procedure standard – in *produzioni* di qualche specie – aventi un loro valore, misurato secondo procedure standard omogenee – con la condizione di sopravvivenza che il *valore* degli output non sia inferiore a quello degli input e, se inferiore, che la differenza non superi l’ammontare pari alle risorse iniziali di dotazione.

Una *rete modulare* è definibile come un sistema dinamico organizzato i cui elementi, o organi, sono rappresentati da *moduli* input-output. I *moduli operativi* formano la rete in quanto sono tra loro collegati da *relazioni organizzative* che definiscono il senso delle interazioni input/output tra i moduli che compongono la struttura del sistema.

I moduli cui pervengono input esterni si denominano *iniziali*; quelli da cui promanano gli output verso l’ambiente si denominano *finali*. Gli altri sono moduli intermedi.

A ciascun collegamento tra due moduli è associato un *indicatore internodale* che specifica una data *condizione* affinché il modulo *a valle* produca il proprio output dopo avere ricevuto l’input dal modulo *a monte*.

Possiamo supporre che tali indicatori siano fabbisogni di *flussi* che specificano in quale misura il modulo a monte debba contribuire con i suoi output a produrre l’output del modulo a valle.

Le reti possono essere ad organizzazione invariante o ad organizzazione adattativa; nel primo caso i moduli e le connessioni tra moduli sono stabili e mutano solo gli indicatori internodali; nel secondo possono variare anche i nodi ed collegamenti stessi.

Per maggiori dettagli si rinvia a Mella, 1997, par. 2.7.

ve osservare in un *arco temporale significativo*, nel quale sia possibile individuare i flussi di interconnessione tra i nodi e tra i bacini esterni.

Se osservata in termini unitari, la rete presenta: (a) una *capacità produttiva*, definita come l'ampiezza massima del flusso produttivo possibile in ogni istante del periodo osservato; (b) una *velocità produttiva*, intesa quale durata necessaria per ottenere un dato volume produttivo tenuto conto della capacità; (c) una *potenza produttiva*, intesa come prodotto tra capacità e velocità produttiva. Reti a bassa capacità ma ad alta velocità possono avere la stessa potenza di reti ad alta capacità ma a bassa velocità.

Anche i singoli *nodi* della rete sono caratterizzati dalle stesse variabili di *capacità*, *velocità* e *potenza*; le prestazioni della rete, tuttavia, non dipendono solo da quelle dei singoli nodi ma anche, e soprattutto, dal coordinamento spaziale e temporale dei flussi che essi sono in grado di erogare, vale a dire dalla *organizzazione* della rete.

Le reti produttive sono ovunque l'uomo agisca per soddisfare i propri bisogni e le proprie aspirazioni (Thorelli, 1986; Lomi, 1991; Lorenzoni, 1992). Esse rappresentano il sistema dei processi di trasformazione e di accumulazione efficiente di risorse per ottenere beni o servizi per soddisfare una domanda di consumi terminali (Powell, 1990). Di conseguenza, non riguardano solo la produzione ma anche il consumo; *non esiste consumo senza produzione* ma reciprocamente *non esiste produzione senza consumo*.

Ecco alcune prime evidenti congetture sulle *reti produttive*:

a) ogni bene di consumo finale è ottenuto da una rete produttiva; simmetricamente, non esiste rete produttiva che non sia preordinata per ottenere beni di consumo finale⁷;

b) i beni finali sono l'output dei nodi terminali della rete produttiva; i nodi intermedi hanno quale output flussi intermedi e strumentali di qualche specie; l'output della rete è determinato dai nodi terminali;

c) ogni bene di consumo non finale è una materia, o una componente o un impianto di produzione necessari per ottenere il bene finale; simmetricamente, in ogni rete produttiva si possono individuare sottoreti preordinate ad ottenere materie, componenti di varia ampiezza o macchinari necessari per i beni finali;

d) le reti produttive e le loro sottoreti possono esistere perché possono soddisfare qualche specie di *domanda* di beni finali da parte di qualche insieme di consumatori; i beni finali sono disponibili "nel tempo" solo in quanto in quanto la rete produce *flussi* di quei beni;

e) la rete funziona solo se vi è adeguata disponibilità di risorse per produrre; i suoi nodi ricercano bacini di risorse cui connettersi per disporre dei fattori di produzione;

f) essa permane finché può ripetere i cicli produttivi, secondo una logica di tipo *pull* essendo gli OUTPUT "tirati" dalla domanda di beni che perviene ai nodi terminali; essa deve operare continuamente per rendere conveniente ai consumatori l'acquisto ed il *consumo*;

g) le reti sono entità a-spaziali e a-temporali in quanto non hanno un preciso spazio fisico di riferimento né una specifica durata; le unità produttive che le compongono non possiedono una necessaria collocazione spaziale o temporale ma solo una necessaria interconnessione di flussi; ovunque siano localizzabili i loro nodi, le reti sono unità di connessione (Arcari, 1996), congiungenti i *bacini di risorse*, ovunque localizzabili, dai quali attingono gli INPUT, e i *bacini di domanda*, ovunque localizzabili, verso i quali scaricano i loro OUTPUT.

⁷ Il concetto di bene finale e di componente deve essere inteso nel senso più ampio possibile: beni materiali, immateriali e servizi; beni di consumo individuale o collettivo; beni per soddisfare bisogni oppure per appagare aspirazioni, individuali o collettivi (Mella, 1992).

Possiamo concludere affermando che *noi consumatori abbiamo bisogno delle reti produttive* per scaricare da esse i beni ed i servizi cui attribuiamo un valore, ma *le reti produttive hanno bisogno di noi* dei nostri bisogni e delle nostre aspirazioni e, per questo, indirizzano i nostri atti di acquisto.

Dobbiamo abituarci a pensare alle reti, e con esse, alla loro capacità di avvilupparci senza farsi notare, di percepire le nostre esigenze e di dirigere in nostri consumi verso ciò che viene prodotto, di indirizzare le nostre preferenze senza che ne siamo consapevoli, di produrre tutto quanto viene acquistato e consumato e tutto quanto serve a produrre e tutto quanto serve a produrre ciò che serve a produrre, ecc. ecc. in un avviluppo senza una fine.

4. Le organizzazioni produttive quali nodi della rete

Dopo avere chiarito in qual senso possiamo concepire la produzione come attività di una rete, dobbiamo considerare con maggior dettaglio il significato dei *nodi* che la compongono.

La produzione, come sappiamo, viene svolta da unità od organizzazioni (organizational units) assai differenti per forma giuridica (imprese pubbliche o private, società, imprese individuali, professionisti), dimensione (grandi e piccole imprese e imprese artigiane), articolazione organizzativa (imprese unitarie, divisionalizzate e gruppi) e logica gestionale (business e non business, for profit e not for profit organizations), localizzazione ed area di operatività (locali, regionali, internazionali, globali).

Nella letteratura economico-aziendale queste unità sono denominate in vario modo impiegando termini ampiamente utilizzati nella terminologia del business: unità produttive, aziende, imprese, firms, enterprises, corporations. Preferisco il termine più generale di organizzazioni produttive perché, indipendentemente dalle loro caratteristiche formali e gestionali, i *moduli produttive* che rappresentano i nodi della rete sono *organizzazioni* durevoli che possiedono almeno queste caratteristiche:

1) *genesì spontanea*; le organizzazioni produttive sorgono spontaneamente – per volontà di qualche soggetto – quando possono collegarsi a qualche *bacino di domanda*, già esistente o creato dalle stesse organizzazioni; definisco bacino di domanda un numero di unità – individui o aziende – che nel complesso rappresentano una potenziale domanda di beni;

2) *autonomia e durevolezza*; esse sviluppano processi cognitivi volti alla sopravvivenza; una volta sorte, le organizzazioni produttive tendono a mantenersi vitali ripetendo indefinitamente i loro processi produttivi, modificandoli per soddisfare la domanda o ricercando altre forme di domanda; in questo senso sono *viable systems* nel senso di Beer (1979, 1981; Espero & Harnden, 1989), e *autopoietic systems* nel senso di Maturana & Varela (1980);

3) *necessità di collegarsi* (link) con altre organizzazioni produttive – formando reti produttive – quando ciò sia considerato necessario o utile per la sopravvivenza; il collegamento avviene mediante flussi reali o monetari che derivano da scambi, in genere continuativi, o da investimenti di capitali in varie forme; nel seguito considererò prevalenti le connessioni reali in termini di flussi stabili di materie, lavoro, servizi ed altri beni;

4) *specializzazione*: le organizzazioni produttive tendono a specializzare le loro trasformazioni produttive ed i loro prodotti (Miles & Snow, 1986; Snow et al., 1992); in questo senso, esse limitano la loro gamma di processi possibili, attuando quelli necessari per diventare nodi di una rete produttiva della quale perseguono un segmento del complessivo processo; le unità produttive collegate ai bacini di consumo sono *nodi di produzione terminale*; gli altri, collegati a questi in forma strumentale e specializzata, sono *nodi intermedi*.

Se accettiamo queste *proprietà minimali*, allora possiamo riconoscere che le organizzazioni produttive assumono sia un significato di *unità autonome* – se osservate quali moduli produttivi individua-

li – sia anche un più ampio significato di *parti interconnesse*, se considerate quali nodi della rete, essendo collegate con altre organizzazioni *a monte* che forniscono loro i fattori di produzione e con altre organizzazioni *a valle*, verso le quali dirigono le loro produzioni; vale a dire elementi collegati alle risorse e alla domanda.

5. La visione olonica delle reti produttive

Poiché i nodi di ogni rete produttiva sono, ad un tempo, unità autonome ma connesse ad altre unità, sia antecedenti che successive, che ne condizionano il comportamento, è immediato concepire le organizzazioni produttive quali *oloni (holons)* e la rete produttiva quale *rete olonica* od *olarchia reticolare* (intesa quale *network di network*)⁸.

Il concetto di olone è stato coniato da Arthur Koestler (1967) per indicare qualunque oggetto o concetto osservabile su tre livelli: (1) quale unità *autonoma ed indipendente*, che agisce secondo un proprio “canone” di comportamento; (2) quale unità *superordinata* rispetto alle parti componenti che trascende, presentando proprietà emergenti; (3) quale unità *subordinata* in quanto parte di un tutto più ampio che la condiziona.

La relazione parte/tutto, contenente/contenuto, rende l’olone un Giano bifronte: se “osserva” il proprio interno si considera un intero formato da (contenente) parti subordinate; se “osserva” il proprio esterno, si considera elemento di (contenuto in) un più ampio intero. Se, tuttavia, “si osserva” direttamente, percepisce se stesso come un individuo unico ed indipendente che ricerca le condizioni per la propria sopravvivenza.

L’olone presenta, pertanto, sia la tendenza alla sopravvivenza (essendo un *viable system*) sia quella di integrazione: “*Every holon has the dual tendency to preserve and assert its individuality as a quasi-autonomous whole; and to function as an integrated part of a larger whole. This polarity between the Self-Asservive and Integrative tendencies is inherent in the concept of hierarchic order; an universal characteristic of life,*” (Koestler, 1967: 343).

Trent’anni più tardi, Ken Wilber (1995) tentò di generalizzare il concetto di olone e chiaramente affermò: “*The world is not composed of atoms or symbols or cells or concepts. It is composed of holons.*” (Wilber, 1996: 21).

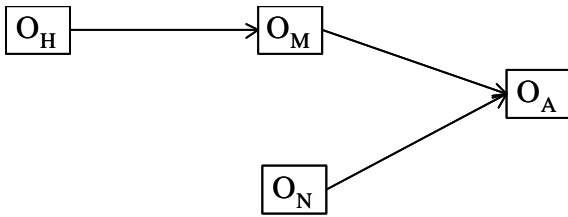
Sia Koestler sia Wilber⁹ postulano che gli oloni si formano spontaneamente e si ordinano in modo “naturale” *per livelli* e tra loro connessi in un ordinamento gerarchico che può essere verticale (oloni ordinati *sotto e sopra*) od orizzontale (oloni ordinati *prima o dopo*).

L’ordinamento verticale è denominato *olarchia (holarchy)*; l’orizzontale è definito *rete olonica (holonic network)*. Un network composto da Network più limitati è una *reticular holarchy*.

Poiché le due forme di ordinamento, pur essendo diverse nella struttura, possono ritenersi equivalenti nella logica operativa, propongo di denominare sempre connessi *prima* (o *a monte* o *antecedenti* o di livello *inferiore*) di O_A gli oloni O_M e O_N , come pure O_H relativamente ad O_M (si faccia riferimento allo schema seguente).

⁸ Sulle nozioni di holon, holarchy, holonic network and reticular holarchy, rinvio a Mella (2005).

⁹ “*It is not by accident, I believe, that the two founders of holon theory [Koestler and Wilber] have both come from outside of academia. One from the world of journalism and real politic [Koestler] and the other [Wilber] from the world of contemporary spirituality and the human potential movement.*”: Edwards (2003).



Ovviamente per O_A (olone terminale o *top holon*) sono considerati *a monte* non solo gli oloni direttamente collegati *prima* ma tutti i rami ad essi sottesi. Gli oloni O_H e O_N sono definiti oloni di base dell'olarchia.

Koestler concepisce l'olarchia che ordina tutti gli esseri biologici o le organizzazioni sociali come *Oper Hierarchic System* (OHS) o anche, con terminologia ormai diffusa, *Selforganizing Open Hierarchical Order* (SOHO), una specie di *macchina* che produce un progresso generale nel vivente mediante l'autoorganizzazione degli oloni, come se vi fosse una *fantasma a muovere la macchina* (*The Ghost in the Machine*). Nell'OHS ogni olone di un dato livello, per mezzo dei propri processi cognitivi, include e coordina gli oloni del livello inferiore e trasmette le informazioni necessarie per costituire l'olone superordinato producendo, di conseguenza, un processo evolutivo dinamico.

Wilber denomina KOSMOS la generale olarchia che fa evolvere l'universo verso la consapevolezza di sé. Egli enuncia 20 postulati generali (*The Twenty Tenets*) che dovrebbero rendere conto della dinamica del KOSMOS e che considererò successivamente (*postea*, nota 16).

Koestler (1967:344) definisce *output hierarchies* quelle che operano secondo il *trigger-release principle*. In esse il *top holon* sviluppa processi rilevanti che derivano da segnali relativamente semplici prodotti dagli oloni di base. Definisce *input hierarchies* le olarchie che operano secondo la logica dei filtri successivi; esse producono sintesi progressive dai livelli sott'ordinati a quelli sopra ordinati, come se ad ogni livello gli oloni filtrassero e sintetizzassero gli input derivanti dagli oloni sott'ordinati.

Appare evidente che le reti produttive sono tipicamente delle *input holarchies*, in quanto producono effetti di accumulazione progressiva dei risultati dei processi tra oloni di livelli olarchici crescenti. Esse presentano però anche i caratteri delle *output holarchies*, se si considerano i rilevanti effetti sugli oloni a valle che si rilevano quando mutano le caratteristiche di quelli a monte (*postea*, Par. 15).

Una forma particolarmente interessante di *input holarchy* deriva dall'idea di Shimizu (1987) che teorizza lo *Autonomic Cognitive Computer* (ACC) un concetto che interpreta in termini olarchici i processi di graduale sintesi informativa mediante elaborazioni in parallelo attuate da unità cognitive gerarchicamente ordinate.

Un termini semplici, un ACC è composto da insiemi di processori analoghi, operanti in parallelo, disposti su diversi livelli. Un certo numero di processori di livello (1) elabora informazioni elementari, di significato autonomo (per es. pixels colorati) che sono trasmesse ad un processore di livello (2) che le elabora ottenendo un'informazione di sintesi significativa in sé (per esempio, una lettera dell'alfabeto); un certo numero di processori di livello (2) trasmettono i risultati delle loro elaborazioni ad un processore di livello (3) che le sintetizza in una nuova informazione (per es. una frase); le informazioni così ottenute sono inviate a processori di livello successivo per ulteriori sintesi e così via fino a quando non si arriva ad un processore di ultimo livello che elabora le informazioni pervenute dal livello immediatamente precedente ottenendo un'informazione finale con un autonomo significato (per esempio una frase, un concetto, un racconto). Il numero dei livelli ed il numero di processori per ogni livello dipende, ovviamente, dal tipo di informazione da elaborare e dal programma operativo dello ACC.

Occorre rilevare che secondo Shimizu possono essere considerati oloni sia i *processori* – in quanto il processore di livello (n) funziona in dipendenza di quelli di livello (n-1) e concorre al funzionamento del processore di livello (n+1) – sia le *informazioni*, essendo ovviamente ogni informazione composta da quelle precedenti, che tuttavia trascende, e concorre a formare quella del livello successivo. In ogni caso, tanto il processore di ultimo livello quanto l'informazione terminale costituiscono il *top holon* dell'olarchia che costituisce l'ACC.

Alla costruzione teorica di Shimizu possiamo associare due interessanti applicazioni produttive nelle organizzazioni che svolgono processi complessi: l'Holonic Manufacturing System (HMS) e il Bionic Manufacturing System (BMS)¹⁰.

Sono sistemi di produzione simili, di natura olarchica, formati da *moduli* disposti su più livelli ciascuno dei quali attua uno specifico processo o una particolare lavorazione per ottenere un risultato finale che può essere un prodotto di qualche tipo o un obiettivo complesso. Pur ispirandosi nella logica allo ACC, tra i due sistemi di produzione vi è tuttavia una differenza logica è fondamentale.

Gli HMS (Adam et al., 2002; Kawamura, 1997) sono concepiti quali olarchie di unità di produzione modulari – gruppi di macchine analoghe (moduli o celle) che svolgono lavorazioni elementari, insieme con gruppi di unità organizzative preposte agli approvvigionamenti o alle vendite, unità di coordinamento – che attuano un processo complesso, scomposto su differenti livelli, mediante successive sintesi dei processi elementari, per ottenere un prodotto finale¹¹.

I BMS (Okino, 1989; Tharumarajah et al., 1996) considerano un prodotto finale come un modello da realizzare, suddiviso in segmenti autonomi da ottenere su più livelli; sono considerati oloni non i processori ma i segmenti del modello da realizzare – denominati *modelons* (*models as holons*) – che sono attuati in un progressivo accumulo di parti precedenti, fino ad ottenere il *final modelon*.

Se accogliamo la visione olonica delle reti produttive – la cui logica è lo sviluppo di processi su più livelli che si integrano per ottenere prodotti finiti – risulta allora immediato anche interpretarle quali ACC e, in particolare quali HMS o BMS.

In generale, la rete produttiva agisce come un ACC di Shimizu in quanto, attraverso le unità produttive, attua progressive sintesi di fattori necessari per ottenere i prodotti finiti.

Possiamo però considerare oloni tanto le *unità produttive* nodi della rete, essendo processori, quanto i loro *prodotti*, considerati quali modelli realizzati da un certo insieme di quelle unità.

Nel primo caso, la rete è assimilabile nella logica operativa ad un HMS i cui moduli operativi sviluppano i processi necessari per ottenere i prodotti di consumo finale, mediante successive lavorazioni di materie, componenti, macchinari ecc.. Nel secondo caso, si produce un'olarchia di sottomodelli che ha come *top modelon* un prodotto terminale e come *modelon* a livelli più bassi le componenti e gli altri fattori direttamente o indirettamente compresi nel *modelon* finale.

La stessa logica è valida anche considerando la stratificazione dei *valori* prodotti da ciascun olone anziché i risultati reali (materie, materiali, componenti, macchinari, ecc.). In entrambi i casi, il *valore* di un prodotto terminale è un *top holon* in quanto sintetizza il valore di tutte le fasi di lavorazione o dei sottomodelli elaborati dagli oloni sottoordinati.

In questo senso possiamo affermare che, con riferimento ad un opportuno intervallo temporale, il valore complessivo di produzione dei flussi dei beni di consumo terminale prodotti dal nodo terminale di una rete produttiva è pari al valore di produzione di tutti i fattori prodotti dagli oloni a valle e impiegati per il prodotto finale, cui si somma il valore aggiunto dal *final holon*.

¹⁰ Per maggiori dettagli si rinvia a Mella, 2005.

¹¹ Per lo studio e lo sviluppo degli HMS si è costituito un consorzio di imprese le cui specifiche sono sul HMS CONSORTIUM WEB SITE (at: <http://hms.ifw.uni-hannover.de>). Il consorzio definisce un HMS come “*A Network of Excellence on Intelligent Manufacturing Systems (IMS NoE), defines a holarchy as a system of holons of various levels that, while autonomous, cooperate to achieve some objectives, even placing limits on their operational autonomy*”.

La rete produttiva può sopravvivere se tale valore di produzione è reintegrato dai consumatori finali scaricando la rete.

Quest'affermazione mantiene validità per qualsivoglia numero di reti tra loro interrelate e può essere generalizzata.

6. I nodi della rete quali *orgoni*

Se accettiamo l'impostazione olonica, appare immediatamente evidente che le caratteristiche delle organizzazioni produttive che formano i nodi della rete – *genesì spontanea, autonomia, necessità di collegarsi e specializzazione* – appaiono come caratteristiche tipiche e necessarie del concetto stesso di olone.

Per rimarcare la corrispondenza tra *organizzazione produttiva ed olone*, propongo di introdurre il termine *org-one* (o più semplicemente *orgone*) per indicare una singola *organizzazione-olone* ed il termine di Rete Orgonica (*Orgonic Network*) per denominare un network produttivo, o una olarchia, se consideriamo l'ordinamento verticale.

Indipendentemente dalle caratteristiche specifiche che gli *orgoni* assumono in ogni particolare rete produttiva, dobbiamo supporre che essi siano predisposti per svolgere processi di trasformazione produttiva (fattori trasformati in produzioni), economia (valori di input trasformati in valori di output e in risultati) e finanziaria (capitali trasformati in investimenti e in remunerazioni) e, pertanto, presentino INPUT ed OUTPUT che caratterizzano la loro funzionalità nella rete¹².

Se indichiamo con "node A" un generico "orgone A", o anche "O_A", allora, tenendo conto di queste tre tipiche trasformazioni, possiamo rappresentare un *orgone*, osservato come nodo autonomo e vitale, con il semplice modulo standard di Fig. 1.

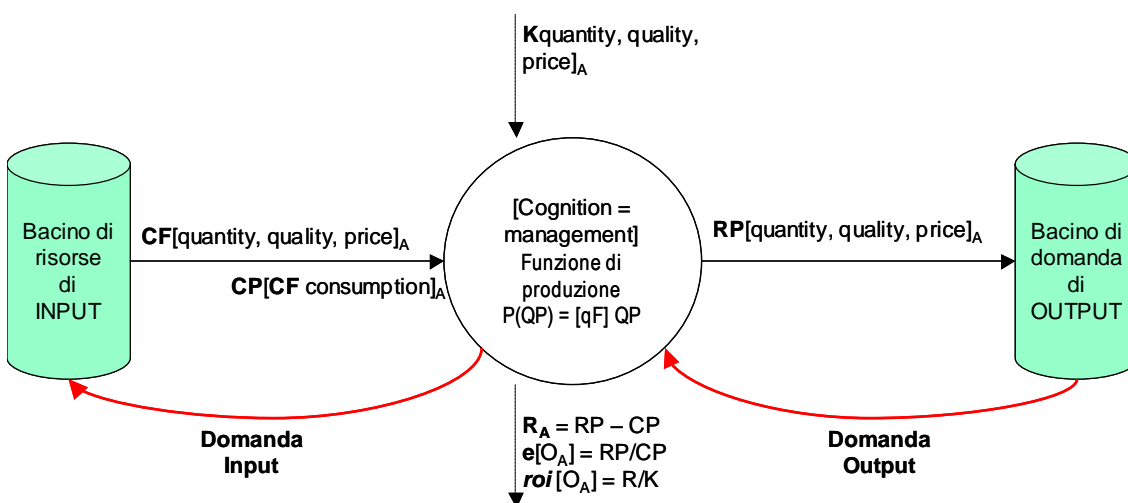


Fig. 1 – *Orgone* (modulo standard)

Attenendoci alla terminologia della tradizionale logica aziendale (Mella, 1992), osserviamo che gli INPUT dell'Orgone A devono essere, quanto meno, definiti da un vettore CF_A dei costi dei fattori (Materie&componenti, Energie&servizi, Lavoro, Macchinari&struttura) che specifichi i volumi (quantity, secondo la funzione di produzione prescelta e nella opportuna distribuzione temporale), il

¹² Per maggiori dettagli si veda Mella (1992).

loro valore unitario ($cF_A = \text{price}$, secondo i mercati di approvvigionamento) e il livello della loro qualità (quality, secondo le specifiche produttive), con riferimento ad un dato periodo di tempo (non indicato nel modello).

Gli OUTPUT produttivi sono, analogamente, definiti da un vettore RP_A che indica i volumi delle produzioni (quantity con l'opportuna distribuzione temporale), il loro valore unitario ($vP_A = \text{price}$) e il livello della loro qualità (quality).

Nella terminologia corrente la somma dei costi dei fattori impiegati nella produzione da O_A determina il costo di produzione (CP_A) che, rapportato ai volumi prodotti, quantifica il costo unitario medio di produzione (cP_A) nel periodo osservato.

Occorre tenere conto anche dell'eventuale capitale K (nel mix di Equity e di Debt) necessario per gli investimenti per avviare e mantenere attivi i processi produttivi, sia esso monetario, come nelle moderne economie, sia esso non monetario, rappresentato da anticipazioni di fattori di varia natura.

Il *livello di performance* dell'*orgone* quale modulo di trasformazione economico-produttiva viene espresso dalla *efficienza economica* (e_A) o dall'equivalente *reddito operativo* (R_A).

Se il costo della produzione comprende anche il costo del capitale allora la sopravvivenza di A presuppone che in un arco temporale conveniente, sia $e_A \geq 1$ o che $R_A \geq 0$.

Se invece, come di consueto, il costo di produzione è determinato senza includervi esplicitamente i costi del capitale, allora la condizione di sopravvivenza può essere espressa da $roi \geq coi$, essendo $roi = R/K$ il Return On Invested Capital e coi il Cost of Invested Capital¹³.

Potrebbero essere proposti altri più elaborati modelli di *orgone* ma quello semplice proposto è in grado, per i nostri scopi, di porre in evidenza tutte le principali variabili che caratterizzano i processi di trasformazione di qualunque organizzazione produttiva intesa quale *orgone*.

Nelle economie primitive, nelle quali prevale l'autoproduzione, così come per le *non business organizations* – o aziende di erogazione – il valore delle produzioni è pari alla loro *utilità* per il consumatore finale o utente; pertanto il costo di produzione è “a carico” dell'intera organizzazione.

Nelle *business organizations*, vP rappresenta un prezzo. Le *for profit organizations*, o imprese, ricercano il massimo divario tra vP e cP o, in termini equivalenti, il massimo risultato operativo.

Le *non profit organizations* ricercano, invece, il minimo divario tra vP e cP ; il che equivale a produrre con risultato operativo tendente a zero.

Le *imprese capitalistiche* sono caratterizzate da INPUT di Equity; le non capitalistiche, come quelle nelle quali prevale il lavoro, le cooperative, gli studi professionali, l'E tende a zero e K è prevalentemente costituito da D.

Le *imprese capitalistiche*, pertanto, non solo devono, in generale, tendere ad avere $\max(vP - cP)$, ma anche a realizzare $roe \geq roe^*$, in ciò aumentando il valore dell'impresa considerata quale unità (Mella, 2005b).

Vi sono probabilmente altre forme di organizzazioni produttive ma il modello, nella sua essenzialità, può rappresentarle.

¹³ Il *coi* è comunemente noto anche con i termini di *capital cost rate (ccr)* or also di *weighted average capital cost (wacc)* ed assume la nota configurazione:

$$coi = \frac{rod^* D + roe^* E}{K} = rod^* \frac{D}{K} + roe^* \frac{E}{K}$$

essendo rod e roe , rispettivamente, il *return on debt* e il *return on equity* (le imposte non sono considerate). Il segno “*” apposto a roe^* e rod^* indica che i rendimenti esprimono i livelli *desiderati*, o ritenuti *equi*, dai soggetti che conferiscono E (Equity) e D (Debt).

Le discipline che studiano le imprese, tra cui l'economia aziendale, la tecnica aziendale, la management science, la business administration, focalizzano i loro studi tanto sulle leggi che regolano l'equilibrio degli *orgoni* considerati quali entità autonome, seppure interrelate ad altre unità, quanto sulle tecniche per conseguire tale equilibrio (Mella, 1992). Solo di recente, e sempre da un punto di vista manageriale, cioè interno, l'osservazione aziendale ha considerato parziali reti tra aziende.

Una precisazione: gli *orgoni* presentano input e output sia reali sia monetari sia finanziari. Per gli obiettivi di questo studio, volendo considerare l'aspetto produttivo, ho ritenuto sufficiente caratterizzare il modulo standard con i soli flussi economici definiti in termini di valori; solo l'input finanziario di capitale è stato aggiunto a quelli reali.

L'intero organic network è pertanto pensato come una rete di flussi economici.

7. La logica operativa degli *orgoni* quali moduli. Prime 5 regole egoistiche

Nel blocco del modulo standard di Fig. 1 ho incluso, genericamente, i processi di *cognizione*, cioè i processi manageriali di decisione, di programmazione e di controllo che caratterizzano ogni attività aziendale e che rappresentano il motore di tutti i flussi. Non è necessario ricordare più a fondo come si sviluppino tali processi ma, quanto meno, dobbiamo supporre che per l'*autoaffermazione* e l'*esistenza* l'*orgone*, tramite l'attività cognitiva del management, segua le "regole egoistiche" appresso indicate.

REGOLA 1) – *Bacino di domanda*: l'*orgone* ricerca (individua o crea) un *bacino di domanda* compatibile con il vettore dei suoi OUTPUT (volumi e timing, prezzo e qualità delle produzioni ottenute) e *si connette* ad esso per poter scaricare i risultati dei propri processi produttivi, a condizione di mantenere il minimo livello di economicità ritenuto conveniente per la sopravvivenza.

REGOLA 2) – *Aumento dimensionale*: se riesce a connettersi con un dato bacino di domanda, l'*orgone* ricerca la massima dimensione, per soddisfare tutta la possibile domanda, ampliando i propri processi produttivi compatibilmente con il vettore degli INPUT (volumi e timing, prezzo e qualità dei fattori consumati) e con il capitale reperibile.

REGOLA 3) – *Riadeguamento INPUT ed OUTPUT*: se non può connettersi ad alcun bacino di domanda – o il bacino cui era connesso non risulta più compatibile con i processi svolti – per mantenersi in vita, l'*orgone* deve cercare di modificare il vettore dei suoi OUTPUT adattando i propri processi interni, compatibilmente con il vettore degli INPUT e con il capitale reperibile.

REGOLA 4) – *Efficienza produttiva e di negoziazione*: in ogni caso, l'*orgone* deve *sempre* cercare di migliorare il proprio vettore degli INPUT – aumentando l'efficienza produttiva – per ridurre il costo di produzione e/o per aumentare la qualità dei fattori. E' noto (Mella, 2005b) che la riduzione del costo unitario di produzione implica, da un lato, la continua ricerca per diminuire i fabbisogni unitari medi dei fattori (efficienza produttiva) e, dall'altro, l'esplorazione di sempre nuovi *bacini di risorse* per ridurre i prezzi e/o aumentarne la qualità dei fattori (efficienza di negoziazione).

REGOLA 5) – *Estinzione*: se non riesce a connettersi convenientemente ad un bacino di domanda né a modificare i propri processi interni nel senso necessario per ripetere i propri processi autopoietici a condizioni di economicità, entro i limiti del capitale disponibile o reperibile, l'*orgone* si estingue.

Le REGOLE 2), 3) e 4) portano al *miglioramento delle performance*. Le REGOLE 3) e 4) sono logica conseguenza della tendenza alla sopravvivenza di qualsivoglia *orgone*; in particolare, la REGOLA 4) pone un principio fondamentale del comportamento: ridurre continuamente i fabbisogni di fattori, razionalizzando i processi di combinazione produttiva, ridurre i valori unitari di approvvigionamento e migliorare la qualità dei fattori.

In altri termini, per la REGOLA 4), l'*orgone*, deve ricercare un continuo adattamento del costo di produzione indipendentemente dalle necessità di connessione con il bacino di domanda. Questo vale per ogni specie di *orgone*, da quelli che si creano per l'autoproduzione a quelli che seguono la logica *no profit* e, a maggior ragione, per le imprese capitalistiche *profit oriented*.

8. Il bacino di domanda e il bacino delle risorse

Relativamente a quando proposto dalle REGOLE 1) e 2), anziché riferirmi semplicemente alla nozione tradizionale di *domanda* di un dato bene, propongo il concetto di *bacino di domanda*, che evidenzia meglio due aspetti: da un lato, che i potenziali consumatori o utilizzatori possono avere un riferimento anche geografico, oltre che puramente quantitativo; dall'altro, che gli *orgoni* presentano una dinamica volta a collegarsi al bacino piuttosto che, semplicemente, soddisfare un certo stock di richieste.

Il *bacino di domanda* si può rappresentare con un trapezoide analogo a quello indicato in Fig. 2); il lato che insiste sull'asse delle ascisse indica il volume di domanda potenziale (P_{\max}) del bacino per il bene prodotto dall'*orgone* ad un valore compreso tra un massimo ed un minimo, supposto fisso il livello di qualità

Ogni *bacino di domanda* – supponiamo il bacino β per il prodotto A – è, pertanto, caratterizzato dal vettore $\beta_A = [P_{\max}, vP_{\max}, vP_{\min}, qlP]_{A..}$

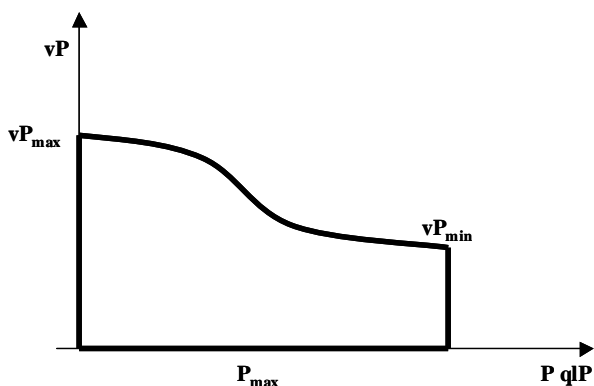


Fig. 2 – Bacino di domanda

Perché l'*orgone* O_A (ho impiegato lo stesso riferimento del prodotto) possa connettersi a β_A è necessario che la quantità in OUTPUT da scaricare sia non superiore a P_{\max} e che quella quantità possa essere offerta ad un valore compreso tra i minimi ed i massimi ammissibili per β_A .

Ne consegue che se l'*orgone* individuasse un *bacino di domanda* al quale già scaricano altri *orgoni*, per esempio O_M ed O_N (Fig. 3) dovrebbe cedere le proprie produzioni ad un valore non superiore a quello degli *orgoni* che lo hanno preceduto, ovviamente a parità di qualità e di ogni altra condizione discriminante.

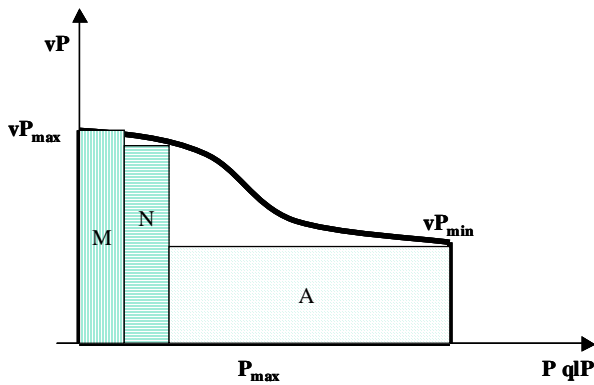


Fig. 3 – Bacino di domanda cui sono connessi *orgoni*

Valgono, in ogni caso, tutte le leggi generali dell'economia e, in particolare, il fatto che se la domanda del *bacino* non arriva mai a saturazione, ma presenta andamento ciclico e deve essere periodicamente rifornita, il principio di razionalità del consumatore, in ipotesi di concorrenza, costringerà gli *orgoni* O_M e O_N ad offrire, i loro prodotti, nel ciclo successivo, ad un valore non superiore a quello di O_A se non vogliono essere disconnessi dal bacino.

La concorrenza sui prezzi – oltre che sulla qualità – appare un fattore necessario per le REGOLE 1) e 2). Ogni possibile considerazione sulla tendenza a posizioni di monopolio e di politiche di prezzi multipli è ovviamente possibile e necessaria ma non ritengo sia opportuno ricordare questi aspetti in quanto ormai consolidati nella letteratura.

E' possibile, tuttavia, che la quantità producibile da O_A superi P_{max} di β_A . In questo caso, l'*orgone* può, e deve, connettersi ad altri bacini.

La nozione di *bacino di domanda* richiede qualche ulteriore considerazione.

Occorre, innanzitutto, puntualizzare che bacini di domanda non corrispondono a bacini di bisogni o di aspirazioni; la presenza di bisogni deve corrispondere alla capacità, da parte dei possibili consumatori, di acquistare i beni dell'*orgone* ad un valore significativo. In molte località del pianeta, in Africa e nel Sudamerica, ad esempio, vi sono ampie zone nelle quali i bisogni alimentari, sanitari ed igienici sono elevatissimi; eppure, come sappiamo – nonostante le proteste di molti – quelle zone non sono considerate bacini di domanda interessanti per alcun *orgone* produttore di alimenti, di medicine o di prodotti igienici; gli abitanti di quelle zone hanno una capacità di acquisto così bassa da non essere attrattivi. Altre zone del mondo presentano una così diffusa ricchezza e una così elevata capacità di acquisto da essere attrattive per numerosi *orgoni* produttori di beni di consumo di lusso e si innesta una forte concorrenza fondata su qualità e prezzo. Pensiamo, ad esempio, ai bacini di domanda per auto fuoristrada, per sci, per orologi di lusso. La Cina sta diventando un bacino di domanda interessante per l'*orgone* FERRARI e per le sue automobili al top di gamma del lusso. Le REGOLE 2) e 4) rendono conto della tendenza della rete produttiva cinese a connettersi con bacini di domanda "occidentali".

In secondo luogo, ritengo necessario puntualizzare che un bacino di domanda non deve necessariamente riguardare prodotti di consumo terminale. Per un *orgone* produttore di componenti, il bacino di domanda è rappresentato da altri *orgoni* che utilizzano quei componenti per i loro prodotti. Così, ad esempio, il bacino di domanda per i produttori di bottoni per camicie è rappresentato fondamentalmente dai produttori di camicie, non necessariamente ubicati in una stessa limitata area.

Come terza considerazione, vorrei puntualizzare che mentre nella maggior parte dei casi i bacini di domanda preesistono all'*orgone* che vuole connettersi, in altri casi è lo stesso *orgone* a creare un bacino di domanda. Se in prossimità di un centro d'affari apro uno snack bar, mi connetto ad un bacino di domanda già esistente, composto dalle centinaia di impiegati in pausa pranzo. Il "goretex"

rappresenta uno dei molti prodotti che stanno creando i propri bacini di domanda, “inventando” sempre nuove applicazioni di questo materiale.

Il concetto di connessione di un *orgone* ad un dato bacino di domanda non implica, se non in casi particolari, anche l’ubicazione fisica dei processi nelle aree attrattive. Solitamente, anzi, vale il contrario. Il bacino di domanda europeo per le moto giapponesi non implica che le case motociclistiche le producano in Europa. La CocaCola, invece, viene prodotta in molti siti che rappresentano anche bacini di domanda. La formazione di distretti industriali è la prova evidente che vi può essere una disgiunzione tra localizzazione degli *orgoni* produttori e il bacino di domanda cui si connettono.

Da ultimo, mi sembra opportuno rilevare che il concetto di connessione di un *orgone* produttore ad un bacino di domanda nemmeno implica una connessione diretta, come avviene tramite i “commessi viaggiatori”, gli spacci aziendali o l’e-commerce; nella maggior parte dei casi altri *orgoni a valle* sorgono per creare il canale di distribuzione più appropriato, completando la rete produttiva. Nulla più dei mercatini rionali o degli ipermercati rende l’idea della connessione tra produttori e consumatori finali mediante canali di distribuzione.

Il concetto di *bacino di risorse* può essere ritenuto speculare a quello di *domanda* con la differenza che possiamo considerare bacino di risorse sia un sito nel quale sono presenti risorse – come un tratto di mare ricco di tonni o di foche, oppure un’area ricca di petrolio, acqua, metalli auriferi, ecc. – sia un insieme di *orgoni* a monte che possono fornire, in competizione o in alternativa, materie, componenti e fattori di struttura.

Un particolare bacino di risorse è rappresentato dal *bacino di lavoro* che possiamo intendere come un’area con disponibilità di mano d’opera di una certa qualità ad un determinato costo unitario.

Facendo riferimento, per analogia, alla Fig. 1., possiamo caratterizzare i bacini di risorse e di lavoro con un vettore che indichi [disponibilità, valore unitario e qualità] delle risorse disponibili.

Le REGOLE 3) e 4) impongono agli *orgoni* di individuare i bacini di risorse ed i bacini di lavoro e di collegarsi a quelli che consentano di migliorare il loro vettore di input. Ciò non significa che gli *orgoni* debbano essere ubicati all’interno di un bacino di risorse; altri *orgoni* possono formare un canale di approvvigionamento appropriato, completando la rete produttiva.

9. La formazione degli Orgonic Network

Numerosi sono gli esempi ipotizzabili di reti orgoniche, siano esse *razionali*, cioè formate a seguito di un preciso calcolo di convenienza, o *fattuali*, prodotte per aggregazione spontanea di oloni attorno ad un nucleo originario.

Alcune reti razionali, solitamente di modeste dimensioni, sono formate volontariamente tra organizzazioni che decidono di strutturarsi secondo questo modello per aumentare la loro performance, sia aggregandosi con altre organizzazioni oloniche, sia ristrutturando i processi interni, trasformando gli organi-oloni in *orgoni*.

Ricordo, in particolare, gli studi di Michael Porter sulle *Value Chain* nei quali è facile scorgere la visione del network produttivo allorché si considerano le relazioni inevitabili tra diverse Value Chain (Porter, 1985: 11-15); o anche negli studi correlati sul Supply Chain Management (Mentzer, 2000; Copacino, 1997). Più recenti, ma sempre condotti nell’ottica manageriali, sono gli studi sulle reti oloniche inter ed intra aziendali, nei quali la rete olonica è considerata una forma nuova di organizzazione produttiva, creata volontariamente per gestire business complessi in condizioni di estrema variabilità ambientale e complessità gestionale (Mella, 2005a: Par. 4.8).

Indipendentemente dalle reti *razionali*, su scala più ampia non ha senso pensare alla produzione se non in forma di rete orgonica produttiva *fattuale*, nella quale, volontariamente o di fatto, ogni a-

zienda è collegata a numerose altre, fornitrici di materie, componenti, macchinari ed altre attrezzature, formando un *sistema produttivo necessariamente integrato*.

Un *Organic Network* si forma necessariamente quando diversi orgoni si connettono tra loro tramite i loro INPUT ed OUTPUT secondo le REGOLE *egoistiche di sopravvivenza*.

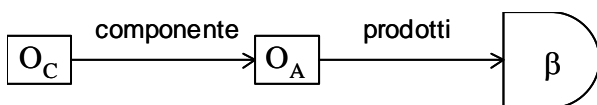
Dalla natura olonica dell'*orgone* consegue che, per tutti gli *orgoni* che non siano *primal and final holons*, ogni OUTPUT di un *orgone* è contemporaneamente un INPUT di qualche altro *orgone*. Solo la catena di connessioni, il *network*, più in generale, assume significato compiuto quale sistema di produzione di beni.

La storia e l'osservazione diretta delle economie primitive – anche mediante le infinite testimonianze televisive quotidiane – rendono palese che i primi *orgoni* sorgono spontaneamente quali produttori di beni di consumo terminale; essi operavano direttamente per i consumatori di un bacino di domanda limitato, rappresentato da una o da un certo numero di famiglie. Si trattava, infatti, di organizzazioni di *autoproduzione* che ricercavano e trasformavano le risorse mediante il lavoro prestato dagli stessi consumatori, cioè dai membri delle famiglie beneficiarie della produzione. Gli INPUT erano rappresentati dai fattori della produzione diversi dal lavoro, vale a dire materie, attrezzi, energie, ottenuti direttamente dagli stessi lavoratori.

La REGOLA 3) garantisce che anche in queste elementari organizzazioni produttive si manifesta la continua ricerca di livelli più elevati di efficienza mediante il processo di apprendimento progressivo dell'organizzazione.

Il fenomeno della genesi spontanea rende probabile che esternamente ad O_A si generi un nuovo *orgone*, O_C , capace di produrre con maggiore efficienza, quindi con un minor costo, qualche componente (o materia, o attrezzatura) già prodotto internamente da O_A ; può allora nascere per O_A la convenienza a connettersi *in serie* ad O_C per ottenere ad un minore costo o con una migliore qualità i fattori dei quali necessita:

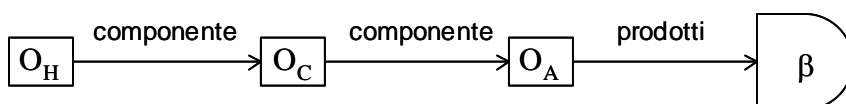
Prende vita un *network organico* elementare, formato da un unico ramo (i bacini di risorse per comodità non sono rappresentati):



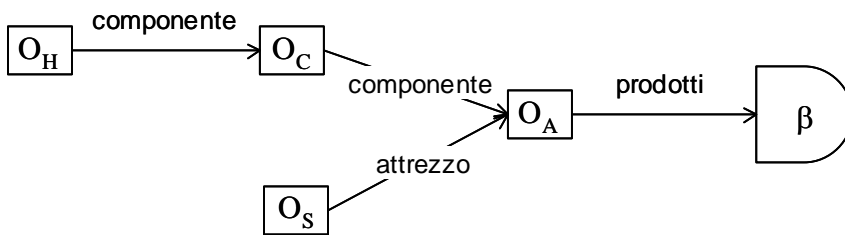
O_A è connesso al bacino di domanda β ma nello stesso tempo rappresenta il bacino di domanda per O_C . Gli OUTPUT di O_C sono INPUT che O_A combina con altre risorse interne per ottenere i prodotti.

Il processo può ripetersi sia in serie sia in parallelo.

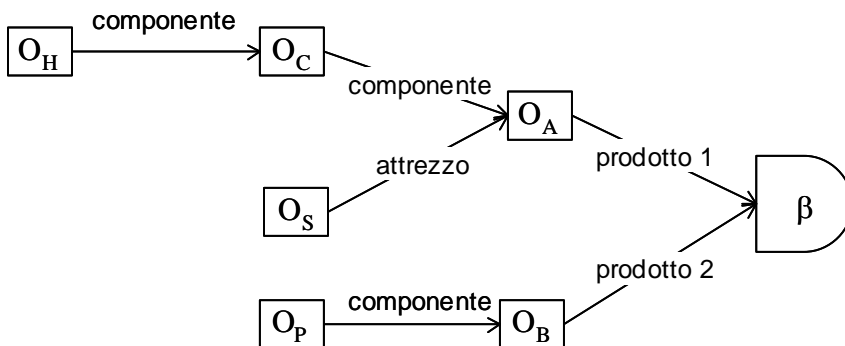
Se un nuovo *orgone*, O_H , producesse con maggiore efficienza alcuni componenti necessari a O_C , potrebbe aversi l'allungamento (in serie) del ramo:



Se un *orgone* O_S producesse un macchinario di qualità utile al processo produttivo di O_A , si potrebbe manifestare un ampliamento in parallelo dell'*Organic Network* con formazione di una ramificazione:



Se O_A producesse diversi prodotti, P₁ e P₂, ad esempio, destinati allo stesso bacino, potrebbe ritenere conveniente generare un autonomo specifico *orgone*, O_B, operante in parallelo, per la produzione P₂, riservandosi la sola produzione di P₁ avrebbero origine due rami indipendenti del network complessivo; lo schema può diventare:



Nello schema precedente ho supposto la specializzazione produttiva di O_A e di O_B che si connettono allo stesso bacino di domanda creando *collaborazione*, come avviene per la produzione agricola (P₁) e per i prodotti dell'allevamento (P₂); il modello può rappresentare anche la situazione di genesi spontanea di O_B per la produzione dello stesso P₁, ponendosi in *competizione* con O_A per la connessione allo stesso beta.

Il *network organico* può così svilupparsi ed estendersi sia in ampiezza (*orgoni* in parallelo che si connettono allo stesso bacino di domanda) sia in profondità (*orgoni* specializzati che si connettono in serie).

E' anche ammissibile la fusione di *orgoni* per dare vita ad un *orgone* di dimensioni maggiori.

Non è difficile scorgere, in questa progressiva espansione delle reti organiche, la dinamica economica dell'umanità (Hakansson & Snehota, 1994).

Dal primitivo *orgone* (da supporre una famiglia o una piccola tribù) che per produrre pesci (processo della pesca) produceva anche barca e reti, utilizzandole direttamente, si è formata una rete di diversi *orgoni*, specializzati nella produzione di barche e di reti, che fornivano INPUT per l'*orgone* della pesca. L'*orgone* coltivatore acquistava da altri *orgoni* gli attrezzi necessari e le sementi. Chi tessera acquistava il filato da altri *orgoni* che a loro volta avevano acquistato la materia dagli allevatori (lana e seta) o da coltivatori (canapa, cotone, ecc.).

La competizione tra *orgoni* che producono lo stesso bene, e che per sopravvivere devono scaricarlo come OUTPUT, spinge al miglioramento delle lavorazioni e quindi all'innalzamento della quantità e della qualità dei beni prodotti, in un processo selettivo naturale (Cainarca et. al., 1989) che – pur con le intuibili differenze – presenta in sé principi analoghi a quelli dell'evoluzione darwiniana: *la rete è un ambiente che produce spinte selettive negli orgoni che sorgono spontaneamente; richie-*

endo sempre maggiore efficienza, la rete favorisce le mutazioni casuali dei processi produttivi che innalzano i livelli di efficienza.

Ancor più oggi, nelle moderne economie, la tendenza alla specializzazione produttiva e l'ampliarsi dei collegamenti reticolari appaiono fenomeni del tutto evidenti (Belussi, 1992; Butera, 1990; Dyer, 1997): *ogni Orgonic Network non troppo elementare sarà composto da orgoni specializzati nella produzione di materie, di componenti, di energie e orgoni macchinari, tutti finalizzati alla produzione di beni di consumo terminale.*

Consideriamo, infine, il caso più complesso che si presenta quando un *orgone*, per la specificità delle proprie produzioni, sia connesso contemporaneamente ad un a pluralità di altri *orgoni*. Quell'*orgone* può a tutti gli effetti essere considerato come un *hub* (Lorenzoni & Lipparini, 1999) in quanto centro di collegamenti di numerosi altri *orgoni* e *rami* variamente collocati nel network o addirittura componenti Network differenti.

Quanto più numerosi diventano gli hub tra *Orgonic Network* differenti tanto più quei network si integrano fino anche a diventare un network unico.

Proprio per la presenza di *hubs*, l'*Orgonic Network* può anche diventare una rete dal comportamento complesso poiché alcuni *orgoni* possono presentare connessioni circolari e generare loops dinamici o stabili, fino a far nascere evidenti paradossi, quale, all'estremo, il caso (non del tutto astratto) dell'*orgone* O_H che non può produrre in quanto ha necessità di una componente prodotta da O_K che, a sua volta non può produrre in quanto ha necessità di una componente prodotta da O_H , come accadrebbe nel caso di autobotti ferme per mancanza di carburante che esse stesse dovrebbero trasportare per potersi rifornire.

Questo rende difficile l'osservazione e la modellizzazione ma non per questo la rete *orgonica* perde i suoi connotati di sistema modulare.

La presenza di hub non deve essere considerata un caso particolare quanto piuttosto la norma; per la REGOLA 2), ogni *orgone* produttivo non terminale deve cercare di connettersi al maggior numero possibile di altri *orgoni a valle* poiché questi costituiscono il suo *bacino di domanda*.

Della presenza di *hubs* tutti noi siamo consapevoli in casi eclatanti, specie quando si bloccano diversi settori produttivi per l'inattività di un *orgone-hub*, come accade nello sciopero dei trasporti. Ma della presenza degli *hubs* ci rendiamo conto anche quando individuiamo in prodotti diversissimi lo stesso componente che è OUTPUT di un unico *orgone* (una particolare spezia in tipi diversi di salumi; stesso micro laser in diversi prodotti elettronici; stesso movimento meccanico in differenti marche di orologio, ecc.).

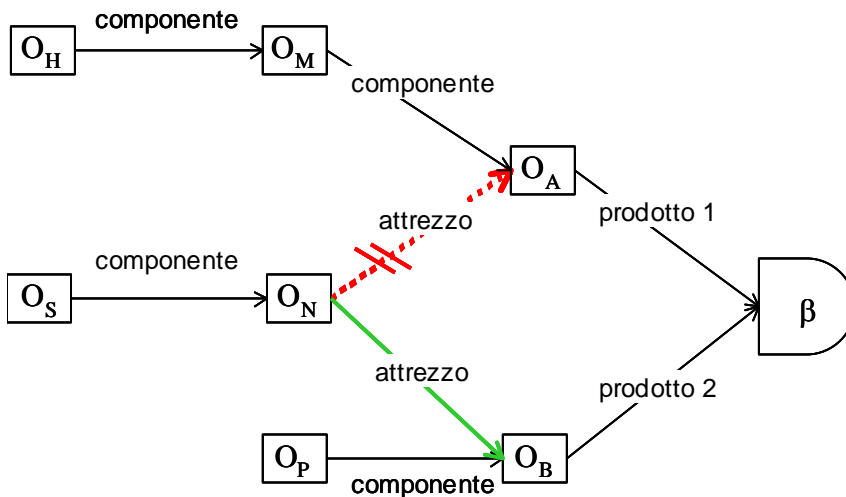
10. La logica operativa degli orgoni quali nodi. Altre 5 regole egoistiche

Nel precedente paragrafo abbiamo osservato come, normalmente, se si seguono semplici regole *egoistiche* di *miglioramento della performance*, qualsivoglia *orgone*, a qualunque livello del network, tenda ad esternalizzare la produzione di qualche componente, o macchinario, o lavorazione ad *orgoni* che si collegano *a monte*.

Di fatto, per le REGOLE 3) e 4), ogni *orgone* produttore, quando deve valutare l'adeguatezza del proprio vettore di INPUT [quantità e timing, valore unitario e qualità dei fattori produttivi] deve sempre assumere decisioni di *make or buy*. Se la decisione è di *buy*, allora qualche *orgone* specializzato deve esistere *a monte* e connettersi per fornire materie, componenti e macchinari che l'*orgone a valle* ha rinunciato a produrre internamente.

C'è anche il caso simmetrico: per la REGOLA 2), ogni *orgone* deve sempre valutare l'adeguatezza del proprio vettore di OUTPUT e può avere convenienza a modificare la propria connessione quando ciò apporta un miglioramento nel volume e/o nel valore unitario dei prodotti.

Supponiamo che O_N , precedentemente connesso (*a valle*) ad O_A , si disconnetta da O_A per connettersi a O_B . Questa decisione può essere considerata come lo spostamento da O_A a O_B non solo di O_N ma di tutto il ramo che gli è sotteso. Di conseguenza, i rami del network possono variare le loro connessioni sia *a monte* sia *a valle* come nello schema appresso indicato:



Il *network organico* può così svilupparsi ed estendersi sia in ampiezza (*orgoni* in parallelo che si connettono allo stesso bacino di domanda) sia in profondità (*orgoni* specializzati che si connettono in serie).

Ponendoci ad una “sufficiente altezza”, l'*Organic Network* appare, pertanto, come un'entità dalla struttura dinamica, i cui rami continuamente rimodulano le loro connessioni quale conseguenza dell'attività cognitiva svolta razionalmente dal management mentre i *nodi* possono essere concepiti come entità egoistiche che tendono a sopravvivere, nel senso di Richard Dawkins: “*Io sosterrò che una qualità predominante da aspettarsi in un gene che abbia successo è un egoismo spietato*” (Dawkins, 1955: 4); “*Un'entità ... è detta altruista se si comporta in modo da aumentare il benessere di un'altra entità simile a spese del proprio. Il comportamento egoista ha un effetto esattamente opposto. “Benessere” è definito come ‘probabilità di sopravvivenza’, anche se l'effetto sulla reale prospettiva di vita o di morte è così scarso da sembrare trascurabile. ... E' importante rendersi conto che le definizioni riportate sopra di altruismo ed egoismo sono comportamentali e non soggettive.*” (pag. 6).

Gli *orgoni* che compongono la rete, per sopravvivere, devono, infatti, continuamente mantenere o migliorare la propria performance, rimodulando le loro connessioni secondo poche semplici altre *regole egoistiche* che si applicano all'*orgone* osservato come holon Giano bifronte e che possono essere così sintetizzate (continua la numerazione del precedente Par. 7).

REGOLA 6) – *Connessione in serie*: l'*orgone* $O_A(t)$, al tempo (t) ¹⁴, si connette convenientemente all'*orgone* $O_M(t)$, a monte, per formare, a $(t+1)$, la catena $[O_M(t+1) \rightarrow O_A(t+1)]$ se, contemporaneamente¹⁵:

$$I.e[O_A](t+1) \geq e[O_A](t),$$

¹⁴ Il riferimento temporale “t” deve essere convenientemente specificato nei diversi Network.

¹⁵ Ho impiegato la seguente simbologia: “→” indica connessione in *serie*; “||” indica connessione in *parallelo*; →O indica un *orgone* che è head holon di un ramo *a monte*; O→ indica un *orgone* che è primal holon di un ramo *a valle*.

$$\text{II. } e[\text{O}_M(t+1) \rightarrow \text{O}_A(t+1)] \geq e[\text{O}_A](t); \text{ in subordinate: } \text{roi}[\text{O}_A](t+1) \geq \text{roi}[\text{O}_A](t),$$

III. $e[\text{O}_M](t+1)$ soddisfacente per O_M .

La condizione I. impone che la connessione *in serie* debba migliorare l'economicità dell'*orgone a valle*, O_A ; nello stesso tempo, la condizione II¹⁶. impone che la connessione produca una catena $[\text{O}_M(t+1) \rightarrow \text{O}_A(t+1)]$ la cui economicità complessiva sia maggiore di quella che avrebbe presentato O_A se la catena con O_M non fosse stata creata. La condizione III. specifica che O_M che si è spontaneamente generato, valuti la propria economicità a livelli soddisfacenti. In parole ancora diverse, O_A accetta che O_M si connetta *a monte*, solo se l'efficienza produttiva di quest'ultimo nella produzione del componente risulta maggiore di quella anteriormente alla formazione della catena, così che O_A tende a migliorare la propria economicità con gli input di O_M , che ovviamente deve ritenere soddisfacente la propria economicità anche dopo la connessione. Se l'*orgone* O_A peggiorasse la propria performance economica, la connessione sarebbe non vantaggiosa e, probabilmente, scatterebbe per O_A la convenienza al *make* e non al *buy* o anche alla ricerca di una connessione con un altro *orgone* in grado di offrire input più adeguati. Se le condizioni di economicità non fossero soddisfatte, ma O_A fosse stato generato con conferimento di capitale, la connessione potrebbe rivelarsi ugualmente conveniente per O_A se il *buy* riducesse l'entità del proprio capitale investito, e/o il coi_A , così da consentire un miglioramento in roi_A .

REGOLA 7) – *Connessione in parallelo*: l'*orgone* $\text{O}_A(t)$ ha convenienza a disgiungersi negli *orgoni* $\text{O}_P(t+1)$ e $\text{O}_Q(t+1)$ se:

$$\text{I. } e[\text{O}_P](t+1) \geq e[\text{O}_A](t), \text{ ed anche:}$$

$$\text{II. } e[\text{O}_Q](t+1) \geq e[\text{O}_A](t), \text{ e, in subordinate:}$$

$$\text{III. } e[\text{O}_P(t+1) \parallel \text{O}_Q(t+1)] \geq e[\text{O}_A](t).$$

Questa regola afferma che la disgiunzione appare innanzitutto vantaggiosa se migliora l'economicità di entrambi gli *orgoni* risultanti dalla disgiunzione; se uno dei due avesse un'economicità inferiore a quella di $\text{O}_A(t)$, la disgiunzione sarebbe comunque vantaggiosa, se nel complesso, i due *orgoni* posti in parallelo, ma considerati unitariamente, avessero una economicità complessivamente superiore a quella dell'*orgone* originario. Questa regola è seguita quando occorra valutare i vantaggi dello scorporo di aziende e della formazione di un gruppo aziendale; anche se qualche unità derivante dallo smembramento presentasse un'economicità inferiore, lo scorporo sarebbe comunque conveniente se l'intero gruppo mantenesse inalterata o migliorasse la propria economicità come se fosse un *orgone* unitario.

REGOLA 8) – *Connessione e disconnessione di rami*: le regole precedenti si applicano, con gli opportuni adattamenti, anche per rendere conto delle riconfigurazioni delle connessioni tra rami dell'*Orgonic Network*. Poiché ogni ramo risulta connesso o disconnesso in quanto si connette o si sconnette il suo *head organ*, le regole precedenti si applicano nel senso che l'operazione deve, in ogni caso, migliorare tanto la performance dell'*head organ* che si riconnette quanto quello dell'*organ* che consente la connessione *a valle*. Secondo la REGOLA 6), l'*orgone* $\rightarrow \text{O}_M(t)$, al tempo t , quindi la catena sottesa ad esso, si connette convenientemente all'*orgone* $\text{O}_A(t) \rightarrow$, quindi alla catena *a valle* di esso, per formare la nuova catena $[\rightarrow \text{O}_M(t+1) \rightarrow \text{O}_A(t+1) \rightarrow]$ se, contemporaneamente:

$$\text{I. } e[\rightarrow \text{O}_M](t+1) \geq \rightarrow e[\text{O}_M](t) \text{ ed anche:}$$

¹⁶ "..., increased specialization within a production network cannot be achieved without a cost. When transactors make investments in specialization, transaction costs arise because of the fear of opportunism. A central premise of transaction cost theory is that transaction cost increase as transactors make greater asset-specific investments. The standard reasoning is that as asset specificity increases, more complex governance structures (i.e., more complex contracts) are required to eliminate or attenuate costly bargaining over profits from specialized assets (O. E. Williamson, *The Economic Institutions of Capitalism*, Free Press, New York, 1985). Thus, transaction costs are presumed to increase with an increase in asset specificity". (Dyer 1997: 535).

$$\text{II. } e[\text{O}_A](t+1) \rightarrow \geq e[\text{O}_A](t) \rightarrow.$$

REGOLA 9) – *Incorporazione e fusione*: le regole precedenti possono essere anche applicate, in forma invertita, per giustificare l’incorporazione e la fusione tra *orgoni* o rami. L’incorporazione trasforma la catena $[\text{O}_M(t+1) \rightarrow \text{O}_A(t+1)]$ nell’unico *orgone* $\text{O}_{[A\&M]}(t+1)$. La fusione trasforma gli *orgoni* in parallelo $[\text{O}_P(t) \parallel \text{O}_Q(t)]$ nell’unitario *orgone* $\text{O}_{[P\&Q]}(t+1)$. Fusione ed incorporazione implicano l’aumento dell’economicità del nuovo più ampio *orgone*, rispetto a quella degli *orgoni* incorporati o fusi, singolarmente considerati o valutati congiuntamente.

REGOLA 10) – *Competizione e collaborazione*: le regole precedenti, con opportuni adattamenti, valgono per i comportamenti *competitivi* e *collaborativi* tra *orgoni* e rami ad essi sottesi *a monte*. In linea di principio, $\rightarrow\text{O}_A$ e $\rightarrow\text{O}_B$ *competono* se, presentando lo stesso potenziale bacino di domanda, per la REGOLA 2) vogliono aumentare le proprie dimensioni per mantenere o incrementare la propria economicità; *collaborano* se, in base alla REGOLA 4), la collaborazione migliora il loro vettore di INPUT aumentando l’efficienza produttiva. Si potrebbe anche ipotizzare una collaborazione tra $\rightarrow\text{O}_A$ e $\rightarrow\text{O}_B$ per migliorare il loro vettore di OUTPUT (che appare anche come parte del vettore di INPUT di *orgoni a valle*) ma questa collaborazione sarebbe “ostacolata” dagli *orgoni a valle* in quanto essi, per la REGOLA 4), non dovrebbero accettare di peggiorare il loro vettore di INPUT.

11. Il carattere olonico dei network produttivi

E’ immediato interpretare gli *Organic Network* nella prospettiva olonica in quanto, per la sua caratteristica di Giano bifronte, ogni *orgone* – a meno che non sia un *primal organ*, produttore di un prodotto terminale – se guarda dietro di sé (*a monte*) considera i propri INPUT come la sintesi dei risultati produttivi di *orgoni* di livello più basso – materie, macchinari, componenti, energie e servizi –; se guarda di fronte a sé (*a valle*) considera i propri OUTPUT quali componenti di un *orgone* più ampio; se osserva se stesso, si riconosce come un processore autonomo, come un trasformatore dei propri INPUT nei propri OUTPUT, obbligato a sviluppare una coerente attività cognitiva per raggiungere i livelli di performance necessari per sopravvivere nella rete.

Seguendo la prospettiva olonica, una rete produttiva presenta, pertanto, tutte le caratteristiche che contraddistinguono, in termini teorici, una qualunque *holarchy* e che sono stati sistematizzate da Koestler nella sua Appendice A) (1967, cap. 2, § 4) e da Wilber nei suoi *Twenty Tenets*¹⁷, ai quali farò immediato riferimento limitandomi ai principi più immediatamente applicabili .

¹⁷ I Twenty Tenets sono così classificati (occorre tenere conto anche della sottenumerazione) (Leonard, 2000):

“1. Reality is not composed of things or processes, but of holons, which are wholes that are simultaneously parts.

2. Holons display four fundamental capacities:

- a. self-preservation (agency)
- b. self-adaptation (communion)
- c. self-transcendence
- d. self-dissolution

3. Holons emerge.

4. Holons emerge holarchically.

5. Each holon transcends and includes its predecessors.

6. The lower sets the possibilities of the higher; the higher sets the probabilities of the lower.

7. The number of levels which a hierarchy comprises determines whether it is ‘shallow’ or ‘deep;’ and the number of holons on any given level we shall call its ‘span.’

8. Each successive level of evolution produces greater depth and less span.

9. Destroy any type of holon, and you will destroy all of the holons above it and none of the holons below it.

10. Holarchies co-evolve. The micro is always within the macro (all agency is agency in communion).

11. The micro is in relational exchange with macro at all levels of its depth.

12. Evolution has directionality:

- a. increasing complexity
- b. increasing differentiation/integration
- c. increasing organization/structuration
- d. increasing relative autonomy

La prima caratteristica appare intuitiva; la propongo unicamente in quanto anche in Koestler e in Wilber (5. *Each holon transcends and includes its predecessors*) viene evidenziata come un tratto essenziale della prospettiva olonica: *a qualunque livello della rete produttiva, ogni orgone, processore o prodotto, dipende da quelli sotto ordinati ma non ne è semplicemente l'aggregazione in quanto assume caratteristiche emergenti di funzione e di funzionalità.*

Ogni prodotto appare significativo in sé: le viti sono viti e devono essere ottenute con precise caratteristiche per assolvere ad una data funzione; i motori sono motori, con specifiche funzioni e le automobili sono automobili; nessuno oserebbe sensatamente affermare che i motori siano insiemi di componenti tra cui le viti e che le automobili siano insiemi di componenti tra cui i motori. Ogni prodotto trascende le proprie componenti acquisendone ma transcendendone la funzionalità.

Un altro aspetto che Wilber esplicitamente rileva riguarda la dinamica non deterministica delle o-larchie in conseguenza degli atti creativi degli oloni. Con riferimento agli *Organic Network*, ciò significa che il *campo di possibilità* dell'*orgone* di un dato livello dipende dal campo delle possibilità degli *orgoni* sotto ordinati ma non deriva completamente da questo; nuove possibilità possono emergere in conseguenza dell'autonomia cognitiva dei singoli *orgoni*, che possono produrre – e di fatto, continuamente, producono – atti creativi che si traducono in innovazioni produttive per migliorare il proprio vettore di INPUT e di OUTPUT, come prescritto dalle REGOLE 1)-5) di miglioramento delle performance.

La tendenza alla creatività è massima negli *orgoni* produttori di beni di consumo finali o di componenti di alto livello e minima in quelli che producono materie e componenti di base che devono garantire sempre uniformità e standardizzazione, secondo il principio che Koestler ha ben delineato: *Holons on successively higher levels of the hierarchy show increasingly complex, more flexible and less predictable patterns of activity, while on successive lower levels we find increasingly mechanised stereotyped and predictable patterns.*

Gli stessi chips o gli stessi micro laser, prodotti da oloni di basso livello secondo standard sempre uniformi, possono essere inseriti in prodotti diversissimi secondo la creatività degli oloni terminali che li producono.

Una ben più rilevante caratteristica delle olarchie, che esplicitamente connota le reti orgoniche, deriva dal fatto che ogni *orgone* di un dato livello, in quanto parte dell'olone sopraordinato e del ramo che da questo si diparte, condiziona con il proprio comportamento e con le caratteristiche sue proprie, anche il comportamento e le caratteristiche degli *orgoni a valle* e dei rami della rete che da essi hanno origine (10. *Holarchies co-evolve. The micro is always within the macro (all agency is agency in communion)*. 11. *The micro is in relational exchange with macro at all levels of its depth*).

Tali condizionamenti non solo agiscono in senso ascendente, ma manifestano i propri effetti anche in quello discendente.

Ciò significa che nella rete produttiva ogni *orgone* concorre a condizionare gli *orgoni* di livello più elevato (*a valle*) ma, nello stesso tempo, riceve da questi opportuni INPUT che indirizzano il suo stesso comportamento; tali INPUT sono poi trasmessi anche in senso discendente lungo il ramo sotteso, grazie alle capacità di coordinamento che l'*orgone* di un dato livello manifesta nei confronti di quelli che compongono il ramo *a monte*.

Ciò succede continuamente nel mondo reale della produzione, ed è del tutto superfluo ricordare come il miglioramento nei sistemi operativi condizioni la rete della produzione di computers ma anche come un aumento dell'efficienza dell'hardware finirà con il condizionare la rete dei produttori di sistemi operativi e di programmi applicativi.

e. increasing telos.”

Inoltre – come Wilber esplicitamente rileva – poichè ogni *orgone* di un dato livello comprende nella propria struttura, pur trascendendoli, gli *orgoni* sotto ordinati, per sopravvivere deve conservarli e rigenerarli perché da essi dipende la sua esistenza; ciò rende più probabile che gli oloni dei livelli inferiori si mantengano e si consolidino (9. *Destroy any type of holon, and you will destroy all of the holons above it and none of the holons below it*).

La messa al bando dell'amianto ha distrutto tutti i prodotti che comprendevano questo materiale ma ha lasciato intatte le potenzialità di tutti gli *orgoni* sottoordinati che, per sopravvivere, hanno modificato il loro vettore di OUTPUT con elaborazione di nuovi materiali. L'esaurimento delle scorte mondiali di petrolio comporterà l'estinzione dei prodotti fondati su questa risorsa ma lascerà intatte le potenzialità produttive degli *orgoni* sottoordinati che riadegueranno il loro vettore di OUTPUT e presumibilmente si conetteranno a differenti reti organiche produttrici di energie alternative.

Proprio dalla caratteristica dell'influenza bidirezionale, dell'interrelazione tra *micro* e *macro*, tra *tutto* e *parti*, deriva la fondamentale *proprietà del miglioramento continuo* che contraddistingue ogni rete produttiva.

Da un lato, l'esigenza di miglioramento del vettore di OUTPUT di un *orgone* – processore o prodotto – di un dato livello, genera miglioramenti delle proprietà degli *orgoni* super ordinati e dei rami a valle di essi, via via fino a modificare le proprietà dell'olone terminale.

Dall'altro lato, l'esigenza di miglioramento dei propri OUTPUT spinge l'*orgone* a ricercare miglioramenti anche nel proprio vettore di INPUT facendo pressione sugli *orgoni inferiori* perché pongano in atto miglioramenti nei proprio vettori di OUTPUT, in una catena di miglioramenti orientata *a monte* che si può ripercuotere fino agli *orgoni* di base.

Un nuovo chip per cellulari che consenta di inviare un nuovo tipo di messaggio modificherà *a valle* tutti la produzione dei cellulari delle nuove generazioni; ma quel nuovo chip farà pressione sui produttori di componenti *a monte* di migliorare la qualità dei loro prodotti, con nuovi monitor, tastiere, microfoni, ecc. Un miglioramento nella produzione di motori per auto si espanderà a tutte le auto generate ma imporrà anche nuove ricerche sui componenti di quel motore. Nuovi incroci in piante da coltivazione o in animali d'allevamento si espanderanno *a valle* per creare nuovi prodotti o migliorare gli esistenti ma contemporaneamente si produrrà una pressione *a monte* per nuovi mangimi, stalle automatiche, ed altri strumenti per l'allevamento.

Questa caratteristica è talmente evidente che non meriterebbe alcuna ulteriore considerazione ma vorrei ricordare come il progresso tecnologico, tecnico e scientifico dell'umanità sia la conseguenza dei processi di rapida diffusione delle innovazioni lungo le catene organiche, nei casi in cui un'innovazione migliori il vettore degli INPUT di *orgoni a valle* e il vettore degli OUTPUT degli *orgoni a monte*, espandendosi nelle due direzioni dei rami interessati, spesso con *loop di rinforzo*.

Si consideri il caso in cui un miglioramento di un componente di una miscela consenta di migliorare le qualità dei pneumatici che esaltino le prestazioni delle automobili da corsa; l'aumento delle prestazioni nella tenuta di strada rende possibile potenziare i motori; motori più potenti impongono nuovi impianti frenanti e nuovi sistemi di controllo dello sterzo; ciò implica lo studio di nuovi ferodi e più efficienti ingranaggi; il che implica lo sviluppo di nuovi materiali, ecc. ecc. in una rete di miglioramento facilmente intuibile.

Si pensi, ancora, ad un nuovo processore che consenta un miglioramento nelle prestazioni di un robot industriale che produca un miglioramento qualitativo nella produzione di processori che migliorino i robot produttori di processori della successiva generazione, in un loop di rinforzo del tutto evidente.

Diventa fondamentale pertanto la capacità cognitiva degli *orgoni* che devono continuamente sviluppare anche creatività, ricerca e sviluppo. Oggi sfide eclatanti sono quelle giocate sui nuovi mate-

riali, sulle nanotecnologie e sui processi di energia alternativa al petrolio, oltre che sui progressi della biologia e della genetica.

Ogni rete organica, grazie agli *hubs*, con i *feedback loop*, esalta l'*auto organizzazione* ma anche un più rapido e diffuso *miglioramento delle performance* degli *orgoni* ad ogni livello.

Le modificazioni che migliorano l'olarchia sono conservate e diffuse e possono anche generare nuovi rami; quelle svantaggiose vengono eliminate o attenuate; in caso contrario, il ramo dell'olarchia in cui si manifestano viene soppresso.

La rete organica, come un tutto osservato a *livello macro* da una "sufficiente altezza", appare pertanto – parafrasando Koestler – come una *macchina produttiva* sempre più complessa – o, parafrasando Wilber – come un *KOSMOS produttivo* autopoietico la cui dinamica è *inevitabilmente* orientata al progresso.

Non c'è alcun *fantasma a muovere la macchina* verso stati sempre più progrediti; la rete produttiva produce un *Oper Hierarchic System*.

Focalizzando l'osservazione al *livello micro*, appare chiaro che tale dinamica è prodotta da unità che *sorgono spontanee* e, per la propria sopravvivenza, si *connettono* l'una all'altra, a livello locale, sulla base di semplici regole egoistiche.

Essendo olonicamente connesse *a monte* ed *a valle* con altre unità, la loro esistenza ed il significato dei loro processi dipende dalla rete che esse stesse concorrono a comporre sviluppando forme di differenziazione, di innovazione, di organizzazione e di integrazione e di disintegrazione che rappresentano l'essenza stessa e la dinamica dell'intero *KOSMOS produttivo*.

Olonicamente, *non c'è rete senza nodi e non ci sono nodi senza la rete che li connette*.

12. Tre "leggi delle reti"

I processi *cognitivi* e *creativi* che caratterizzano gli *orgoni* non ci consentono di predire l'evoluzione concreta delle reti produttive; se, tuttavia, supponiamo che *orgoni* seguano egoisticamente le REGOLE di comportamento da 1) a 10) precedentemente indicate, possiamo dedurre alcune tipiche dinamiche, o schemi di comportamento, che ho denominato *leggi delle reti* per rimarcarne l'apparente inevitabilità e il carattere di coerenza.

Non si tratta, ovviamente, di vere e proprie leggi e non sono, di fatto, falsificabili ma solo corroborabili dalla osservazione di concrete situazioni; sono, piuttosto, ipotesi che offrono una spiegazione *procedurale* delle tendenze osservabili nel comportamento delle reti sistemicamente considerate da una "sufficiente altezza". Così come la Teoria dell'evoluzione propone una spiegazione procedurale dell'evoluzione del vivente, e non avanza alcuna predizione circa la dinamica dei caratteri fenotipici degli individui delle varie specie, così le *leggi delle reti* non avanzano predizioni, ma solo previsioni di tendenza del comportamento di qualsivoglia rete organica.

PRIMA LEGGE: GLI ORGONIC NETWORK TENDONO AD ESPANDERSI.

Questa legge afferma che le reti tendono ad aumentare in profondità (espansione verticale), in ampiezza (espansione orizzontale) e in ramificazione. Essa trova giustificazione tanto nelle caratteristiche degli *orgoni* – genesi spontanea e tendenza al collegamento – quanto dalle REGOLE elementari di comportamento: se a qualunque livello del network gli *orgoni* cercano di ampliare il proprio bacino di domanda, di migliorare il proprio vettore di INPUT e di aumentare le proprie dimensioni, allora è ipotizzabile *sempre* un aumento dei collegamenti tanto ai bordi della rete quanto all'interno con formazione di rami sempre più connessi e su livelli sempre più numerosi di specializzazioni produttive.

L'espansione avviene in tre modi:

- a. la rete *amplia i propri confini* e nuove maglie si aggiungono ai bordi per la connessione a nuovi bacini di domanda dei prodotti terminali. Riflettiamo sullo sviluppo ai bordi delle reti di trasporto, di estrazione, di produzione di automobili, di computer; oppure alla rete della produzione di servizi turistici o dello spettacolo; e così via;
- b. la rete *amplia i propri livelli*. La specializzazione produttiva, la creatività e la ricerca spingono alla genesi spontanea di *orgoni* i cui OUTPUT sono INPUT specialistici di *orgoni a valle*; la catena organica si allunga, oltre che ampliarsi in estensione. Oggi anche i più minuti componenti di un prodotto sono acquistati dall'esterno da *orgoni* sempre nuovi e specializzati;
- c. *due o più reti si fondono*. Molte reti sorgono in modo indipendente per ottenere prodotti distinti destinati a bacini di domanda differenziati. Quando alcuni prodotti terminali diventano complementari e sono ottenuti in modo integrato da un unico *orgone* (pasta e sughi pronti), o quando un prodotto autonomo diventa una componente di un prodotto terminale (latte e formaggio), o alcuni processi intermedi sono accentrati in *hub a monte* (produzione di macchinari comuni a diverse lavorazioni) allora le reti possono anche considerarsi fuse. Pensiamo alla rete che produce energia elettrica per combustione di biomasse che si sta fondendo con la rete della produzione di pioppi, o di riso che forniscono materiale combustibile; alla rete della produzione di automobili che si sta fondendo con quella della produzione di robot; alle reti della produzione di latte o di marmellata che si fondono con quelle dell'allevamento e della frutticoltura, allungando la filière, ecc..

SECONDA LEGGE: GLI ORGONIC NETWORK TENDONO AD AUMENTARE LA QUALITÀ DELLE LORO PRESTAZIONI IN UN PROCESSO CUMULATIVO NON LINEARE

Questa legge deriva dalla tendenza degli *orgoni* a migliorare i propri vettori di INPUT e di OUTPUT e dalla proprietà generale delle reti oloniche di diffondere i miglioramenti individuali.

La rete migliora le proprie prestazioni anche se si produce un miglioramento casuale nelle prestazioni anche di un solo *orgone*; la REGOLA di cercare *sempre* di migliorare i propri vettori di INPUT e di OUTPUT spinge tutti gli *orgoni* a produrre innovazioni, scoperte, invenzioni che, se utili, si propagano simultaneamente in tutti i rami del network, anche se con intensità diversa, coinvolgendo le ramificazioni più distanti ed impensate. E' questa la conseguenza dell'effetto *trigger* della rete osservata come una *output holarchy* (Par. 5).

Questa legge sottende un importante corollario: il miglioramento della qualità delle prestazioni della rete è un fenomeno *permanente* e *cumulativo* e, pertanto, *path dependent* e *non lineare*, in genere esponenziale.

I miglioramenti, infatti, trasmettendosi nei rami della rete, non solo si diffondono ma, fino a quando non siano sostituiti da altri miglioramenti, sono *conservati nel tempo e nello spazio* e producono un effetto cumulativo che porta all'accelerazione del progresso in ogni settore. Ogni miglioramento deriva da atti o creativi o razionali che hanno alla base precedenti miglioramenti. Se così non fosse, i monumentali ed accelerati progressi nell'elettronica, nelle telecomunicazioni, nei trasporti, nella produzione bellica e nella biologia non sarebbero comprensibili.

Dal progresso non c'è ritorno! E anche se si avverasse la profezia di Stanley Kubrick nel prologo *L'alba dell'uomo* con il quale ha aperto il suo celeberrimo film "2001: Odissea nello spazio" (2001: A Space Odyssey, GB 1968) – con la magistrale dissolvenza osso-navicella, che racchiude l'intera parabola dell'essere umano – e se anche valessero le parole di Albert Einstein: "Non so con quale arma si combatterà la terza guerra mondiale, ma la quarta si combatterà con la clava", non c'è dubbio che, ritornati all'osso di Kubrick o alla clava di Einstein, si arriverebbe, dopo un opportuno periodo di evoluzione, ad uno stato di progresso analogo all'attuale.

TERZA LEGGE: GLI ORGONIC NETWORK SONO RETI ELASTICHE E TENDONO A PERDURARE COME SE FOSSERO VIVENTI MA PRESENTANO UN'INERZIA CHE RITARDA SEMPRE IL LORO RIALLINEAMENTO ALLA MUTATA DOMANDA

Questa legge si giustifica con naturale tendenza alla sopravvivenza tanto degli *orgoni* quanto dei rami che da essi si dipartono *a valle*, mediante adattamento dei vettori di INPUT e di OUTPUT quando ciò sia necessario per mantenere la loro autonomia.

Pertanto, quando un *orgone* viene distrutto, l'intero ramo *a valle* – che rimane per qualche tempo funzionale – per evitare l'estinzione, cerca di sostituirne il collegamento con un altro *orgone*; se questo non esiste, dopo un periodo di autoproduzione, la pressione per il ripristino del ramo *a monte* diventa così intensa da rendere probabile la genesi spontanea di altri *orgoni* per sostituire quello distrutto. Se la genesi spontanea non si manifesta, e nemmeno gli *orgoni a valle* possono produrre internamente gli INPUT venuti a mancare, è probabile una modificazione del vettore degli INPUT in modo da sostituire questi ultimi con diverse componenti. Se nemmeno questo è possibile, allora la rete si sfalda.

Di conseguenza, le reti produttive sono *resilienti*; sopportano eventi dannosi e carenze di risorse; sostituiscono nodi con altri e riparano i loro guasti (calamità naturali provocano danni che sono subito rimarginati per ripristinare la funzionalità delle maglie distrutte); sostituiscono parti che non migliorano (*orgoni* inefficienti che cessano la loro attività ed altri che nascono e producono brevetti, ritrovati, know how); si rafforzano, generando sovrastrutture politiche e legislative che ne favoriscano esistenza, miglioramento ed espansione (dal WTO alla disciplina dei brevetti europei, dalla libera iniziativa all'antitrust). In altre parole, cercano di sopravvivere¹⁸.

Questa Terza LEGGE statuisce proprio che le reti menomate tendono comunque a sopravvivere e cercano di rimarginare le smagliature, a sostituire le vecchie maglie con nuove, espandendosi altrove.

Occorre, tuttavia, rilevare che le reti si formano, si sviluppano, si espandono e si contraggono in relazione alla dinamica del *bacino di domanda* di prodotti di consumo terminale, ma sempre con un certo *ritardo*.

Se il flusso dei consumi crescesse, per la naturale tendenza degli *orgoni* ad aumentare le proprie dimensioni la rete tenderebbe ad adeguare la propria capacità produttiva ma tale adeguamento richiederebbe un periodo di tempo più o meno lungo. Se il flusso di domanda si contraesse, la rete manterrebbe per un certo periodo la capacità disponibile, per poi ridurla gradualmente, riadeguando il vettore degli OUTPUT dei *top orgons*. Un calo duraturo dei consumi sottoporrebbe le reti ad uno stress di sovracapacità. Quando un *orgone* fosse costretto a cessare la propria attività non scomparirebbe solo una maglia della rete ma verrebbero colpite tutte le maglie ad essa collegate nel ramo *a valle*; si formerebbero *smagliature* e *buchi* che richiederebbero un periodo non breve per rimarginarsi.

Una riduzione della domanda dei voli di linea – a seguito di calamità, per esempio – porta molte compagnie aeree al collasso. Prima di cessare la loro attività, tuttavia, cercano di modificare il proprio vettore di INPUT, diradando le manutenzioni, riducendo il numero degli assistenti di volo, limitando i servizi di trasporto a terra, eliminando le collaborazioni con i tour operator e così via. Se tali interventi non sono sufficienti, e il calo della domanda di voli non si arresta, l'*orgone* produttore di questo servizio ridimensiona la propria flotta o cessa la propria attività. Questo comporta che gli *orgoni* produttori di molti servizi *a monte* ed *a valle* (per es. i tour operator) entrino in uno stato di sofferenza e, non potendosi connettere ad altre reti, né modificare il proprio vettore di OUTPUT, si ridimensionano o cessano anch'essi la propria attività. Quando la crisi cessa, il crescere successivo

¹⁸ “We define survivability as the capability of a system to fulfill its mission, in a timely manner, in the presence of attacks, failures, or accidents. We use the term system in the broadest possible sense, including networks and large-scale systems of systems.”: Ellison et al., 1997.

della domanda di voli comporta lunghe attese prima di trovare un volo disponibile fintantoché nuove compagnie spontaneamente nascono e ricostituiscono le maglie della rete.

Con l'ampliarsi delle reti produttive cinese ed indiana, in questi mesi i venditori oltremare si scontrano con la mancanza di navi cargo disponibili; la rete del trasporto per mare si adeguerà, all'accresciuta domanda di trasporto, ma con un certo ritardo.

Proprio questa proprietà delle reti di conservarsi e di rimodularsi per mantenersi in vita rende possibile concepirle come di *Complex Adaptive Systems* (antea, Par. 1). E' difficile trovare una definizione generale di *Complex Adaptive Systems* ma ritengo fondamentale il tentativo di Brian Arthur (Arthur et al., 1997) di identificare sei proprietà che caratterizzano qualsivoglia economia intesa quale complex adaptive system: interazioni diffuse, assenza di un controllo centralizzato e globale, organizzazione gerarchica trasversale, adattamento continuo degli agenti, continua innovazione e dinamica lontana dall'equilibrio.

Nulla più degli *Orgonic Network* sembra presentare tutte queste proprietà in quanto gli *orgoni*, osservati come unità autonome nella loro funzione cognitiva, costituiscono una collettività di agenti che interagiscono e scambiano informazioni con il loro ambiente per mantenere nel tempo i loro processi interni mediante, adattamento, auto conservazione, evoluzione e cognizione assumendo decisioni individuali e collettive nell'ambito di una rete di micro comportamenti (Allen 1997).

Ritengo pertanto che la nozione di rete evidenzia con maggiore efficacia il ruolo dell'adattamento continuo degli *orgoni* tramite le interazioni che si producono attraverso i rami della rete anche tra agenti lontani.

Occorre anche rilevare che le reti possono mantenersi in quanto gli *orgoni* che le costituiscono non sono solamente produttori dei loro OUTPUT funzionali ad *orgoni a valle* ma, con la loro attività di produzione, mantengono e rigenerano continuamente la rete delle relazioni reticolari che conferisce loro capacità di esistenza. *Gli Orgonic Network*, osservati quali strutture chiuse nella loro auto organizzazione, possono, pertanto, essere concepiti quali *sistemi autopoietici e viventi* (Mella, 2004b) in quanto rientrano perfettamente nella definizione fondamentale proposta da Herberto Maturana e Francisco Varela.

«Una macchina autopoietica è una macchina organizzata (definita come un'unità) come una rete di processi di produzione (trasformazione e distruzione) di componenti che producono i componenti che: I) attraverso le loro interazioni e trasformazioni continuamente rigenerano e realizzano la rete di processi (di relazioni) che li producono; e II) la costituiscono (la macchina) come una unità concreta nello spazio nel quale essi (i componenti) esistono specificando il dominio topologico della sua realizzazione in quella rete. Ne segue che una macchina autopoietica continuamente genera e specifica la sua propria organizzazione mediante il suo operare come sistema di produzione dei suoi propri componenti e lo fa in un turnover senza fine di componenti in condizioni di continue perturbazioni e di compensazione di perturbazioni. Perciò una macchina autopoietica è un sistema omeostatico (o piuttosto un sistema di relazioni statico) che ha la sua propria organizzazione (rete di relazioni definente) come la variabile fondamentale che mantiene costante.»: Maturana-Varela, 1992: 131.

«Se i sistemi viventi sono macchine, allora che essi siano macchine autopoietiche fisiche è banalmente ovvio: essi trasformano dentro se stessi materia in modo tale che il prodotto del loro operare è la loro propria organizzazione. Tuttavia crediamo che anche il contrario sia vero: un sistema fisico se è autopoietico, è vivente.»: Maturana-Varela, 1992: 135.

Nei prossimi paragrafi presenterò ulteriori aspetti delle TRE LEGGI.

Concludo questo paragrafo cercando di chiarire un punto fondamentale: quali forze spingano le reti ad espandersi, a mantenersi ed a migliorare in continuazione.

Questo interrogativo può essere riformulato come segue: poiché, a livello *macro*, la dinamica della rete è prodotta dalle dinamiche degli *orgoni* che, a livello *micro*, ne costituiscono i nodi, occorre indagare quali siano le forze che spingano le organizzazioni produttive, considerate quali unità autonome, a seguire le *regole egoistiche* di comportamento: a generarsi spontaneamente, a perseguire il miglioramento delle proprie performance ed a resistere all'estinzione.

La risposta è semplice e intuitiva ma la dimostrazione non appare altrettanto semplice e meriterebbe ben altri approfondimenti¹⁹. Se ci limitiamo alle economie progredite capitalistiche, due appaiono le forze che "muovono" la rete globale: l'aspirazione al profitto e la necessaria ricerca di continui aumenti dell'efficienza produttiva dei suoi *orgoni*.

L'analisi storica dimostra che nei paesi ad economia capitalistica, il profitto (al pari della rendita) rappresenta una delle più potenti motivazioni per la nascita e per la sopravvivenza delle organizzazioni produttive o imprese capitalistiche che spinge gli individui a rischiare i loro capitali, investendoli per fare sorgere nuove organizzazioni, che diventano le maglie della rete produttiva, o per consolidare quelle esistenti.

Dobbiamo però concepire il profitto come espressione dell'economicità, della capacità di sopravvivenza degli *orgoni*; la ricerca dell'economicità spinge le imprese nella duplice direzione: *verso l'esterno*, a crearsi o ad espandere il bacino di domanda, migliorando la qualità del prodotto e riducendone il prezzo; *verso l'interno*, a segmentare e a razionalizzare i processi tecnici di produzione favorendo la specializzazione, da un lato, e l'integrazione tra rami dall'altro, ampliando la rete produttiva in profondità e in ampiezza e espandendo l'efficienza nell'intero network.

Il profitto appare così la più forte motivazione per gli atti creativi: inventare nuovi business, esplorare nuovi mercati per prodotti vecchi o inventare nuovi prodotti per bisogni vecchi (celle solari per riscaldare l'acqua e cipolline al formaggio) e per bisogni nuovi (depuratori antinquinamento); e, soprattutto, beni per creare nuove aspirazioni (dai sedili delle automobili con regolazione automatica ai televisori a "tutta parete").

Gli *orgoni*, per sviluppare livelli adeguati di profitto, tendono a rafforzare le loro connessioni in OUTPUT e di ampliare il bacino di domanda; due sono le vie possibili: sviluppare la loro "forza contrattuale", per cercare di controllare i prezzi di vendita dei loro prodotti, oppure incrementando l'efficienza produttiva per ridurre i prezzi di vendita pur mantenendo adeguati livelli di l'economicità.

La prima via, aumento dei prezzi di vendita, è percorribile con difficoltà: libertà del consumatore, leggi antitrust volte a garantire libertà di iniziativa, incentivi economici alla ristrutturazione, associazionismo di lavoratori e di consumatori, e così via impediscono di percorrerla a lungo.

Non rimane che la seconda via, la più salda, la via della crescita continua dell'efficienza produttiva che, riducendo endogeneamente il costo di produzione, mediante aumento dei rendimenti e il controllo dei valori unitari di approvvigionamento, consentono di decidere, o di sopportare, una riduzione dei prezzi di vendita.

In ogni caso, per la SECONDA LEGGE, il miglioramento dell'efficienza locale produce quello dell'efficienza globale della rete.

¹⁹ Per la dimostrazione delle affermazioni che seguono, si rinvia a Mella (1992; 2005b).

13. Gli Orgonic Network tendono ad espandersi (Prima Legge). L'evoluzione dei Network produttivi

Le reti produttive non sono un fenomeno recente, frutto di internet; ci sono sempre state, fin dagli albori della civiltà e, fin dai tempi più remoti, hanno cominciato ad espandersi, a migliorare le loro prestazioni ed a resistere alle perturbazioni.

Possiamo abbozzarne la dinamica evolutiva verso dimensioni sempre più ampie.

MICRO RETI LOCALI. Le prime reti sono quelle territoriali, che definisco *micro reti locali*, le quali caratterizzano la produzione nelle famiglie, nei villaggi, nelle città. Per vivere, il villaggio doveva produrre alimenti, abitazioni, mobili, stoviglie, vestiario, strumenti di caccia, pesca, allevamento, coltivazione. Svolte in forma specializzata ma interconnessa, tali attività formavano una rete facilmente osservabile.

In esse il *bacino di domanda* e quelli delle *risorse* e del *lavoro* erano localizzabili in un unico limitato territorio così che i tre elementi di ogni rete produttiva – *risorse*, *produzione* (come trasformazione di risorse) e *consumo* – erano sovrapposti. Si allevano animali, si coltivano terreni, si ottengono alimenti e vestiario, si costruiscono abitazioni con i materiali del luogo, si attuano piccoli scambi e s'impara con l'esperienza e l'imitazione.

MACRO RETI LOCALI. Dall'espansione (inevitabile) delle *micro reti locali* sono derivate *macro reti locali*, quelle che si estendono su territori sempre più ampi: i contadi, le province, le regioni; sempre, in ogni caso, caratterizzate dalla produzione con risorse locali di beni e servizi destinati a consumi locali, magari con una leggera disgiunzione tra luoghi di produzione e di consumo, sempre, comunque, all'interno dell'area di riferimento.

Nascono i mercati fisici come luogo di concentrazione e di offerta degli output di prodotti da vendere; le conoscenze produttive sono accumulate e tramandate in forma orale e per apprendistato. Gravissimo appare ancora il problema del trasferimento della ricchezza.

MICRO RETI BIPOLARI. Con lo sviluppo delle reti locali si arriva ben presto ad un limite di saturazione delle potenzialità produttive a causa della mancanza di risorse.

Per sopravvivere, allora, le reti si espandono al di fuori del territorio originario, per andare a ricercare le risorse in altri territori, e diventano *reti bipolari*: *consumo* e *produzione* fanno riferimento ad un dato *bacino di domanda* localizzato in un territorio ma le *risorse* sono importate da *bacini di risorse* ubicati in altri.

In questo senso devono essere interpretati, ad esempio, i viaggi di esplorazione che Marco Polo e Cristoforo Colombo hanno intrapreso, al fine di ricercare nuove vie per importare risorse da aree lontane. Similmente vanno considerate tanto l'espansione politica degli Inglesi in oriente o le conquiste coloniali in Africa e nelle Americhe. E ciò rende chiaro il motivo per il quale SHELL ed ENI (come ogni altra compagnia petrolifera) hanno cercato di estendere la loro rete di estrazione nelle più remote zone petrolifere.

Le reti bipolari hanno successivamente subito un'ulteriore trasformazione, che ancora è in corso: secondo la REGOLA del miglioramento dell'efficienza economica, la *produzione* si separa sempre più dal *consumo* e si avvicina alle *risorse*. *Produzione* e *risorse* sono ubicate in un territorio; il *consumo* rimane in un altro territorio.

Non sono le risorse a trasferirsi nello spazio-tempo ma i prodotti. I grandi allevamenti americani, le coltivazioni di canna da zucchero, la trasformazione del riso in Lomellina, sono tutti esempi di questa evoluzione delle reti.

RETI MULTIPOLARI. E veniamo all'ultima evoluzione, quella in corso: le reti diventano *multi-polari*: le risorse, la produzione ed il consumo sono in *bacini* geograficamente indipendenti, in zone disgiunte, ma interconnessi tramite una fitta rete di scambi attuati da altri *orgoni* connettori.

Non solo i processi di *produzione* sono separati dal *consumo* e dalle *risorse* ma la stessa *produzione* è segmentata in migliaia, milioni, di processi produttivi specializzati ubicati in zone diversissime: ogni componente di un prodotto è fabbricato "altrove" (Bartlett & Goshal, 1990: 75) ogni macchinario per trasformare le risorse è fabbricato "altrove"; tutti i componenti di tali macchinari sono fabbricati in migliaia di siti diversi; queste reti diventano inevitabilmente segmentate per specializzazione produttiva spinta.

Le reti multipolari diventano a-spaziali ed a-temporali.

RETI INTERNAZIONALI. Le reti multipolari che estendono le loro maglie in diverse nazioni sono reti internazionali. Esse dominano oggi l'economia internazionale e si espandono grazie al processo di *connessione* delle reti nazionali.

Attualmente possiamo individuare quattro grandi *reti internazionali* che non sono ancora fuse:

1. primeggia la rete nordamericana (USA e Canada);
2. segue la rete giapponese;
3. quindi la rete cinese (e indiana);
4. la rete europea, dalle potenzialità elevatissime, stenta, purtroppo, a decollare in quanto le reti nazionali nella UE non hanno ancora portato a termine il processo di fusione reciproca.

RETE GLOBALE. Ben presto tutte queste reti si conetteranno; è certo perché le tre leggi che governano le reti lo ipotizzano come necessario.

Quando tutte le reti saranno connesse in un'unica grande rete organica, quando il globo sarà un'unica macchina produttiva e un'unica macchina per ottenere i beni da consumare, allora si sarà realizzata una reale globalizzazione produttiva.

14. Gli Orgonic Network per perdurare (Terza Legge) tendono ad integrarsi con altre reti a loro funzionali

Nelle moderne economie capitalistiche, la produzione presuppone la circolazione delle informazioni, dei beni e dei servizi, la disponibilità dei capitali finanziari e la continua ricerca di nuove idee, ritrovati e scoperte nei più diversi campi.

Per questo. le reti produttive, per ampliarsi e sopravvivere *devono* accoppiarsi ad altre reti di *orgoni* specializzati con le quali tendono ad integrarsi, nei loro vettori di INPUT e di OUTPUT, fino al punto da non essere più distinguibili.

Ecco le più rilevanti:

- RETE INFORMATIVA (più in generale, la rete della *Information and Communications Technology*) che consente ai produttori ed ai consumatori di scambiarsi le loro informazioni sui bisogni e sui prodotti e servizi (Quali sono le spiagge più belle? Le auto meno inquinanti? I vini di qualità?). Internet appare come la più evidente rete informativa e di comunicazione ormai globalizzata (LEGGE 1) che si sta integrando con la rete della produzione (e-pubblicità ed e-commerce; oggi oltre 850.000 robot di ultima generazione di cui 50.000 circa in Italia (UNECE, 2003)) sono in grado di operare come una rete tutti connessi via Internet); a riprova della LEGGE 2), ad Internet si affiancherà ben presto Internet2 con maggior velocità, capacità e sicurezza;

- RETE LOGISTICA (infrastrutture stradali, rete aerea e navale, oleodotti, petroliere, magazzini, frigoriferi, ecc.), necessaria affinché i flussi di risorse possano raggiungere i produttori, i macchinari e gli impianti possano essere collocati dove sono utili ed i prodotti consumati dove c'è domanda; è formata da *orgoni* specializzati nel trasporto e nella conservazione nello spazio e nel tempo di prodotti ottenuti in un dato sito e consumati in una diversa area;
- RETE FINANZIARIA-ASSICURATIVA che consente ai capitali di dirigersi nei punti della rete dove più alte sono l'efficienza e la qualità (con la creazione della moneta elettronica, questa rete è stata forse la prima ad estendersi a livello globale); malgrado i Romani avessero costruito una rete logistica di rispetto, per quei tempi, le reti produttive erano alquanto circoscritte per mancanza sia di tecnologia sia della rete finanziaria che facilitasse i trasferimenti di fondi; la nascita delle prime banche moderne data da meno di 500 anni.
- RETE DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA che trasmette agli *orgoni* produttori di beni e di servizi i risultati produttivi della creatività tipica della Ricerca.

15. Gli *Orgonic Network* tendono al miglioramento e sviluppano progresso (Seconda Legge)

Se accettiamo di considerare la produzione come un processo sempre attuato da un *Orgonic Network*, la rete appare orientata, nel senso che ogni suo *orgone a valle* ricerca unità *a monte* dalle quali ottenere i propri INPUT.

Occorre ora riflettere a cosa siano connessi gli *orgoni* di base e di vertice.

La risposta è intuitiva ma possiamo affrontarla analiticamente per gradi.

Consideriamo, per iniziare, una rete mononucleare, cioè la rete più semplice formata da un unico *orgone* per la produzione di beni di consumo terminale.

A valle di questa rete (mononucleare) vi sono ovviamente i *consumatori* che rappresentano il *bacino di domanda* finale. Possiamo essere più astratti affermando che la rete si connette non alle persone fisiche dei consumatori, ma ai loro *bisogni* ed alle loro *aspirazioni*.

In questo senso, appare evidente che la rete non ottiene semplicemente beni o servizi, ma produce *valore*, cioè volumi di beni che i consumatori desiderano in quanto li ritengono dotati di utilità e, per questo sono disposti a dare in cambio qualche altro bene.

A monte della rete (mononucleare) non vi sono, per definizione, altri *orgoni*. L'unico fattore della produzione appare essere il *lavoro* di coloro che compongono l'organizzazione, tramite il quale vengono prodotte le materie, i componenti, i macchinari e le attrezzature.

A questo semplice modello si possono avanzare due obiezioni.

Innanzitutto, non è realistico pensare che questa rete non abbia come INPUT anche materie, componenti ed attrezzature più o meno complesse.

Questa obiezione non ha fondamento in quanto siamo partiti dal presupposto di osservare una rete mononucleare; se la rete avesse come INPUT materie o componenti o attrezzature di qualche specie, significherebbe supporre che l'organizzazione fosse connessa ad altri nodi produttivi *a monte* che hanno prodotto quei fattori della produzione. Poiché quest'ipotesi cade, allora le materie, i componenti e le attrezzature impiegati nel il processo produttivo devono essere necessariamente ottenuti dalla stessa organizzazione con il solo impiego di lavoro.

In secondo luogo, se accettiamo che la rete produca valore, allora ci si chiede quali siano i beni che i consumatori cedono alla rete in cambio dei prodotti e dei servizi.

Anche quest'obiezione si supera proprio per il fatto che stiamo considerando una rete mononucleare. L'organizzazione produttiva produce per soddisfare i bisogni e le aspirazioni dei propri membri e delle loro famiglie; pertanto l'organizzazione, di fatto ottiene e cede i beni ottenuti in cambio del lavoro dei propri membri.

Vale quindi la conclusione: una rete elementare, mononucleare, ha la *funzione* di trasformare lavoro in un paniere di beni e la *funzionalità* di consentire, con il consumo di quei beni, il massimo soddisfacimento di bisogni e di aspirazioni.

In termini più tecnici, possiamo affermare che una rete produttiva sorge quando può impiegare il lavoro in modo più efficiente di quanto non facciano i singoli – cioè con più elevata efficienza produttiva (produttività) – per ottenere un paniere di prodotti di consumo ritenuti atti a soddisfare un bacino di domanda.

Analoghe considerazioni si possono estendere alle reti costituite da due nodi in serie.

L'*orgone a valle* è l'unico connesso al *bacino di domanda* e, per migliorare la propria performance si connette *a monte* con l'altro *orgone* che, impiegando lavoro, gli fornisce qualche fattore di produzione: materie, o componenti, o energie, o macchinari ed attrezzature,

L'*orgone* collegato al *top holon* non ha, per definizione, *orgoni a monte*; reiterando il ragionamento che valeva per una rete mononucleare, possiamo concludere che anche nella rete con due nodi, si ha un accoppiamento tra beni di consumo e lavoro.

E' immediato generalizzare: per quanto ampia e complessa sia la rete, gli output terminali sono *beni di consumo* per un dato bacino di domanda terminale; tali beni sono ottenuti dal *lavoro* impiegato in tutti gli *orgoni* della rete che si specializzano per produrre i fattori di produzione, secondo le regole del miglioramento della performance. Possiamo convenire che ogni rete debba essere connessa ad uno o più *bacini di lavoro*, termine che introduco per indicare le fonti del lavoro utilizzato dagli *orgoni* del network.

Osservata da una sufficiente altezza, una rete produttiva, definita da un certo paniere di beni in output, appare, pertanto, un *Integrated Production System* (IPS) che opera secondo la logica di un *Autonomic Cognitive Computer*, attuando sintesi successive di lavoro e di valore (Fig.4), essendo connesso *a valle* con un bacino di *domanda* di beni terminali, che soddisfano bisogni ed aspirazioni, e *a monte* con un bacino di *lavoro*. Propongo di denominarlo anche, ricordando Wilber, *Production KOSMOS*.

In questo senso il KOSMOS produttivo non deve solo essere considerato come un produttore globale composto di orgoni interconnessi che, egoisticamente, cercano di massimizzare la loro efficienza interna ma deve piuttosto essere concepito come un sistema che, agendo secondo la logica di un *Autonomic Cognitive Computer* è in grado di:

- percepire localmente i bisogni e le aspirazioni nei bacini di domanda
- individuare le disponibilità di lavoro nei bacini di lavoro
- effettuare sintesi successive attraverso un processo parallelo di elaborazione delle informazioni che si estende verticalmente ed orizzontalmente attraverso l'intera rete organica
- ricercare il migliore accoppiamento dinamico tra domanda di beni, quale input informativo, da un lato, e soddisfazione dei consumatori ed occupazione di lavoro, come un output operativo, dall'altro.

Vale quindi la conclusione generale: ogni *Integrated Production System* ha la *funzione* di rendere massima l'efficienza della trasformazione del lavoro nel paniere di beni terminali e la *funzionalità* di consentire ai consumatori il massimo soddisfacimento di bisogni e di aspirazioni.

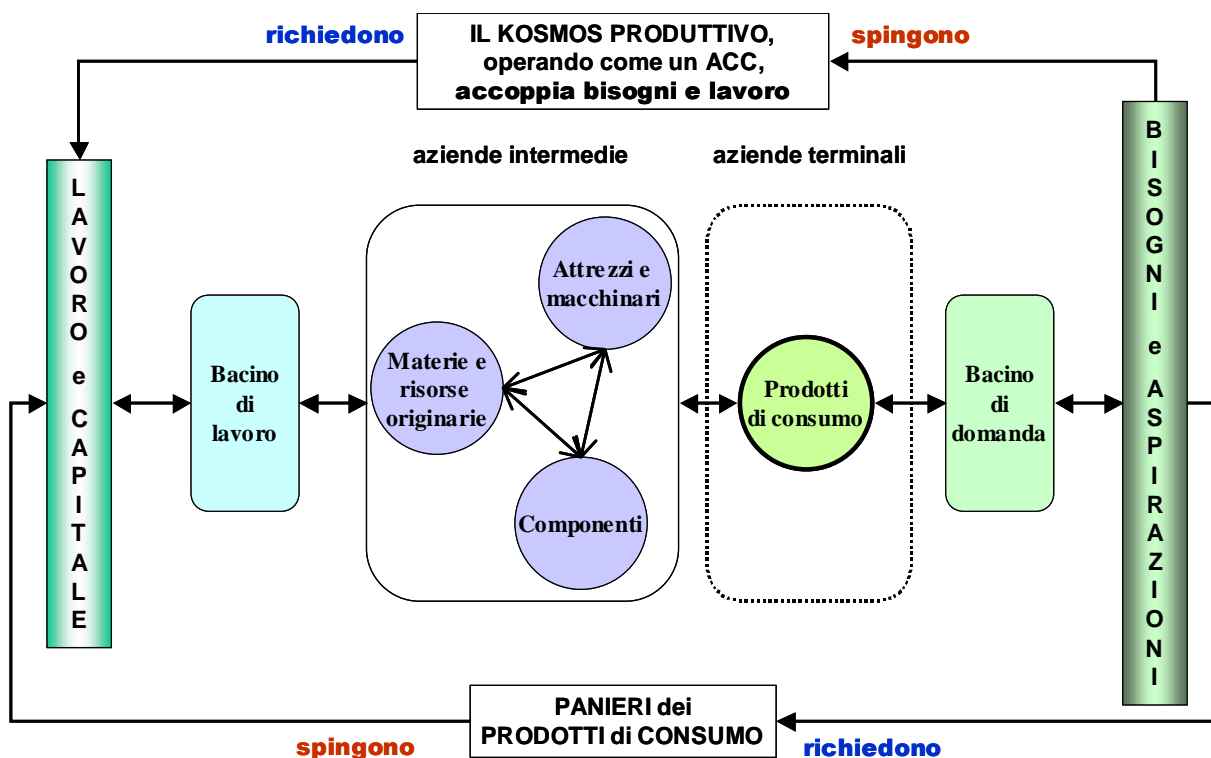


Fig. 4 – La rete produttiva che compone il KOSMOS produttivo (Fonte: adattamento da Mella, 2005a)

16. Le reti hanno bisogno di noi

Pur in questi termini sintetici, sono immediatamente intuibili alcune linee di miglioramento del *KOSMOS produttivo*, che la *SECONDA LEGGE* statuisce come inevitabili e che l'osservazione diretta consente di verificare: le reti produttive generano nel tempo continue riduzioni dei prezzi dei loro *OUTPUT*, migliorano la qualità dei prodotti e dei servizi, rendono più abbondanti le risorse per i consumi, riducono i tempi di lavoro, migliorando le condizioni dei lavoratori.

Ecco perché abbiamo bisogno delle reti produttive.

Ma risulta chiaro che anche le reti hanno bisogno di noi, dei nostri consumi, del nostro lavoro e, soprattutto, della nostra *fiducia per il futuro* che ci spinge a consumare di più, a ridurre i tempi di utilizzo dei beni, a sostituire beni ancora efficienti con altri nuovi, ad investire la nostra vita in istruzione e i nostri capitali in nuove maglie produttive (Mella, 2004a).

Consumo e produzione sono inscindibili ma una cosa è certa: le reti possono orientare i consumi ma solo la fiducia per il futuro può alimentare il necessario flusso di consumi.

Qualche riflessione per concludere: le reti si espanderanno sempre? Copriranno l'intero pianeta? Diventeranno robotizzate?

La risposta, in linea di principio, secondo quanto statuiscono le *TRE LEGGI DELLE RETI*, non può che presumersi positiva.

Ma, come ebbi modo di affermare nell'ormai "lontano" 1989, quando ancora Internet non era nata, i computer erano poco più che giochi per ragazzi ed i robot popolavano solo i romanzi di fantascienza:

“Forse tra alcune generazioni il globo terracqueo potrebbe trasformarsi in un'immensa azienda produttiva, atta a produrre a beneficio di tutti, la cui logica operativa potrebbe anche essere differente da quella dell'impresa.

Ma esprimere una previsione oggi sulla futura diffusione della ricchezza e sul futuro destino dell'impresa tra 100 anni o anche solo tra una generazione, sarebbe come pretendere di predire lo stato del tempo meteorologico tra un anno semplicemente osservando...per un minuto il moto delle nubi dalla finestra di casa nostra.:” (Mella, 1989).

Sulla globalizzazione ci sono visioni apocalittiche.

Occorre essere ottimisti e fiduciosi nella capacità di autoregolazione dell'umanità:

“Lo sviluppo di un popolo non deriva primariamente né dal denaro, né dagli aiuti materiali, né dalle strutture tecniche, bensì dalla formazione delle coscienze, dalla maturazione delle mentalità e dei costumi. È l'uomo il protagonista dello sviluppo, non il denaro o la tecnica.”: Giovanni Paolo II, Redemptoris Missio (n. 58).

17. Riferimenti bibliografici

Adam E., Mandiau R. and Kolski C. 2002, *Une Methode de modelisation et de conception d'organizations Multi-Agents holoniques*, Hermes, Paris.

Allen P. M. 1997, *Cities & Regions As Self-Organizing Systems: Model of Complexity*, Environmental Problems & Social Dynamics Series, Vol 1, Gordon & Breach Science Pub.

Arcari A. M. 1996. Il coordinamento e il controllo nelle organizzazioni a rete, scritti di Economia Aziendale, EGEA, Milano.

Arthur B. W. 1994. *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, University of Michigan Press, Ann Arbor.

Arthur W. B., Durlauf SN, Lane D. 1997. Introduction. In: Arthur W. B., Durlauf S. N., Lane D., editors. *The economy as an evolvine complex system*. II. Reading (MA): Addison-Wesley. p 1–14.

Barabási A. 2004, Link. La scienza delle reti, Einaudi, Torino

Bartlett C. A., Goshal S. 1990, *Management globale, La soluzione transnazionale per la direzione d'impresa*, ETASLIBRI, Milano.

Beer, S. 1979. *The Heart of Enterprise*. Wiley, London and New York.

Beer, S. 1981. *Brain of the Firm* (2nd edition). Wiley, London and New York (1972 first edition).

Belussi F. (a cura di) 1992, *Nuovi modelli d'impresa, gerarchie organizzative e imprese rete*, FrancoAngeli, Milano.

Brown H. 1954, *The challenge of man's future*, New York, pag. 3 (citato da Cipolla).

Butera F. 1990, *Il castello e la rete, Impresa, organizzazioni e professioni nell'Europa degli Anni '90*, Saggi Tecnologia, organizzazione e persone /RSO, FrancoAngeli, Milano.

Cainarca G. C., Colombo M. G., Mariotti S., Ciborra C., De Michelis G., Losano M. G. 1989, *Tecnologie dell'informazione e accordi tra imprese*, Edizioni Comunità, Milano.

Cipolla C. M. 1966, *Uomini, tecniche economie*, Feltrinelli, pag.9 (traduzione italiana di *The Economic History of World Population*, Harmondsworth, 1962).

Copacino W. C. 1997, *Supply Chain Management*, CRC Press, London.

- Dawkins R. 1995, *Il gene egoista*, A. Mondatori Ed., Milano (*Titolo Originale*: The selfish gene, Oxford University Press, 1976).
- Dwyer F. R., Schurr P. H., OH S. 1987, Developing buyer-seller relationships, *Journal of Marketing* Vol. 51, April, pp. 11, 27.
- Dyer J. H. 1997, Effective Interfirm Collaboration: how firms minimize transaction costs and maximise transaction value, in *Strategic Management Journal*, Vol 18: 7, John Wiley & Sons.
- Edwards M. 2003, *A Brief History of Holons*, at: <http://207.44.196.94/~wilber/edwards13x.html>.
- Ellison B., Fisher D. A., Linger R. C., Lipson H. F., Longstaff T., Mead N. R. 1997, *Survivable Network Systems: An Emerging Discipline*, Survivable Network Technology Team CERT® (revised May 1999),
in: <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/97.reports/97tr013/97tr013title.html>
- Espejo R., Harnden R. 1989. *The Viable System Model*, John Wiley & Sons, New York,.
- Gell-Mann M. 1995/96, *Complexity*, Vol. 1, no.5 ©,
in: <http://www.santafe.edu/sfi/People/mgm/complexity.html>.
- Hakansson H. and Snehota I. 1994, *Developing Relationships in Business Networks*, Routledge, London and New York, 1994.
- Hakansson H. and Snehota I. 1999, *No business is an island: the network concept of business strategy*, in JACQUELINE PELS, *Exchange relationships in consumer markets?*, in *European Journal of Marketing*, 33, n. 1/2 , 1999.
- Hakansson H., 1982, *International Marketing and Purchasing of Industrial Goods*, in IMP Group, *International Marketing*, Wiley and Sons.
- Haken H. 1977, *Synergetics: An Introduction*, Springer-Verlag.
- Holland J. H. 1995, *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*, Perseus Books, Cambridge, Massachusetts.
- Kawamura K. 1997, "Holonc Manufacturing Systems: An Overview and Key Technical Issues", *4th IFAC Workshop on Intelligent Manufacturing Systems: IMS'97*, Seoul, Korea, pp. 33-36.
- Koestler A. 1967, *The Ghost in the Machine* Arkana, London.
- Leonard G. 2000, *Ken Wilber's Twenty Tenets*,
in: <http://www.esalenctr.org/display/confpage.cfm?confid=10&pageid=113&pgtype=1>
- Liebowitz S. J. - Margolis E. 1998, *The New Palgrave's Dictionary of Economics and the Law*, MacMillan.
- Lomi A. 1991, *Reti organizzative, Teoria, tecnica e applicazioni*, Il Mulino Ricerca, Bologna.
- Lorenzoni G. (a cura di) 1992, *Accordi, reti e vantaggio competitivo, Le innovazioni nell'economia d'impresa e negli assetti organizzativi*, ETASLIBRI, Milano.
- Lorenzoni, G., & Lipparini, A. 1999. The Leveraging of Interfirm Relationships as a Distinctive Organizational Capability: A Longitudinal Study. *Strategic Management Journal*, (20)4: 317-338.
- Maturana, H., & Varela, F. 1992. *Macchine ed esseri viventi*, Astrolabio, Milano. Versione italiana: di Maturana, H., & Varela, F. 1980. *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. *Boston Studies*. Philosophy of Science, (42).
- Mella P. 1989. *Prolusione all'apertura dell'A.A. 88/89*, in www.ea2000.it/mella).
- Mella P. 1992, *Economia Aziendale*, UTET, Torino.

Mella P. 1997, *Dai sistemi al pensiero sistemico*, FrancoAngeli Ed. Milano.

Mella 2004a, *Istituzioni di Economia Aziendale*, C. L. U. Editore, Pavia.

Mella P. 2004b, *Business and non-business value creating organizations in the Information and internet age*, Proceedings del International Symposium on Learning Management and Technology Development in the Information and Internet Age, *Economia Aziendale web*, at: www.ea2000.it/numero1-2004.htm.

Mella P. 2005a, *La rivoluzione olonica. Oloni, olarchie e reti oloniche. Il fantasma del Kosmos produttivo*, FrancoAngeli Ed. Milano.

Mella P. 2005b, *Performance Indicators in Business Value-Creating Organizations*, *Economia Aziendale 2000 web*, 2/2005, at: www.ea2000.it: 25-52.

Mentzer J. T. 2000, Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

Miles R. E., Snow C. C. 1986, in: Gianfranco Dioguardi, *L'impresa nell'era del computer*, Edizioni del Sole 24 Ore, Milano.

Okino N. 1989, "Bionical manufacturing systems", Sata T. (ed.), *Organization of Engineering Knowledge for Product Modelling in Computer Integrated Manufacture*, Elsevier, Netherlands.

Porter. M. E. 1985, *Competitive Advantage*, The Free Press. New York.

Powell W. W. 1990, *Neither market nor hierarchy: network forms of organization*, *Research in Organizational Behavior*, Vol. 12, JAI Press Inc.

Senge P. M. 1990, *La quinta disciplina*, Sperling & Kupfer.

Shimizu H. 1987, *A General Approach to Complex Systems in Bioholonics' in Lasers and Synergetics*, by R. Graham & A. Wunderlin (eds.), Berlin: Springer-Verlag.

Smith A. 1776, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. As reproduced in *Sources of the Western Tradition*, ed. Perry M., Peden J. R., and Von Laue T. H. vol.2 (Boston: Houghton Mifflin Company,1999), 133-134.

Snow C. C., Miles R. E., Coleman H. J. jr. 1992, *Managing 21st Century Network Organizations*, *Organizational Dynamics*, Winter 1992.

Soda G. 1998, *Reti tra imprese, modelli e prospettive per una teoria del coordinamento*, Carocci Ed., Roma.

Tharumarajah A., Wells A. J. and Nemes L. 1996, "Comparison of the bionic, fractal and holonic manufacturing system concept", *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, vol. 9, n 3.

Thorelli, H. B. 1986. *Networks: between markets and hierarchies*. *Strategic Management Journal*, (7): 37-51.

UNDP, United Nations Development Programme, 2005, *Human development report*, New York, in: http://hdr.undp.org/reports/global/2005/pdf/HDR05_complete.pdf.

UNECE, United Nations Economic Commission for Europe, 2003, *ECE/STAT/03/P01*, Geneva, 17 October, in: http://www.unece.org/press/pr2003/03stat_p01e.pdf.

Wilber K. 1995, *Sex, Ecology, Spirituality: The Spirit of Evolution*, Shambhala Publications(2nd edition, 2000).

Wilber K. 1996, *A Brief History of Everything*, Shambhala, Boston & London, 2nd edition, 2001.

Wilson D. T., Möller K. 1995, *Business Marketing: An Interaction and Network Perspective*, Kluwer Academic Publishers, MA.