

Approccio direttivo

di Gianfranco Minati ¹, Francesco Zanotti ² e Luciano Martinoli ³

1 Italian Systems Society
gianfranco.minati@AIRS.it

2 CSE-Crescendo
Senior Partner
f.zanotti@cse-crescendo.com

3 Vice Presidente
Associazione Per l'EXPO della Conoscenza (ApEC)
luciano.martinoli@expoconoscenza.org

Sommario

Specifichiamo teoricamente il concetto di direttività facendo riferimento ai sistemi complessi e non-complessi, introducendo decidibilità, linearità, causa-effetto, completezza e certezza. Consideriamo la natura dell'approccio direttivo e la sua inadeguatezza per i sistemi umani. Elaboriamo l'approccio di Luhmann per cui ogni sistema, fisico, psichico e sociale, fa da ambiente agli altri. Tale approccio è stato considerato per una proposta di governo non-direttivo dei sistemi umani (denominata Sorgente Aperta).

Parole Chiave

causa-effetto, certezza, completezza, comunicazione, decidibilità, direttivo, governo, identità, linearità.

Summary

We theoretically specify the concept of directivity by referring to complex and non-complex systems, and by introducing decidability, linear, cause-effect, completeness and certainty. We consider the nature of the managerial approach and its inadequacy for human systems. We deal with the Luhmann's approach whereby each system, physical, mental and social, is the environment to the other. This approach is the basis of a non-directive approach to governance of human systems (named Sorgente Aperta).

Keywords

cause-effect, certainty, completeness, communication, decidability, directiveness, government, identity, linearity.

1. Che cosa si intende per *approccio direttivo*

Occorra prima di tutto chiarire che cosa intendiamo per *approccio direttivo*. Senza considerare *definizioni formali*, inopportune quando si tratta di sistemi sociali che, sia collettivamente sia a livello dei singoli componenti, *creano* costruttivamente regole

piuttosto che solo *seguirle* (la cibernetica del secondo ordine si riferisce alla capacità di creare un gioco e non solo di giocare uno in modo ottimo), possiamo però cercare di indicare uno spazio concettuale attraverso la considerazione di idee anche ridondanti.

Crediamo si tratti di atteggiamenti, concezioni, metodologie e assunzioni che descriveremo brevemente ora per poi esemplificarli in casi concreti (per essere pratici occorre una buona teoria altrimenti si è solo empirici e praticoni).

1. *Decidibilità*. Si tratta di una tematica ampiamente esplorata in logica e matematica. Un tipico problema di indecidibilità, introdotto da Alan Turing (1912-1954) è il classico problema della fermata per la *macchina di Turing* e cioè la versione astratta, teorica, di computer e corrispondente alla nozione di *calcolabilità effettiva* (Turing, 1936-1937). Questo problema è anche detto *Problema dell'Alt* ed è così considerabile. E' possibile costruire una Macchina di Turing che accetti in input la descrizione di una seconda Macchina di Turing unitamente a una stringa di simboli dell'alfabeto esterno di tale seconda macchina e sia in grado di decidere se l'elaborazione della stringa di simboli da parte della seconda macchina convergerà (arriverà ad una fine) oppure no? La risposta negativa equivale al fatto che in sostanza nessun linguaggio di programmazione esistente o futuro potrà mai offrire una capacità di calcolo superiore ad essa (ad esempio non esistono programmi che decidono se altri programmi *calcolano*, cioè arriveranno ad un risultato). In logica matematica il concetto di indecidibilità si riferisce al fatto che una data teoria formalizzata T non sia *decidibile*, cioè non ammetta un algoritmo in grado di stabilire in modo *meccanico* (il riferimento è alla *macchina di Turing*) per ogni formula se è teorema o meno di T . **In sostanza un problema è da intendersi come decidibile quando sappiamo esistere (e non lo presumiamo noi) un algoritmo che ci descriva il comportamento del problema a fronte di un intervento esterno, cioè abbiamo un modello completo, calcolabile, di comportamento di sistemi aventi quel problema e sottoposti ad un intervento esterno.**

2. *Linearità*. In matematica una funzione lineare $f(x)$ soddisfa le seguenti due proprietà: a) *additività*, cioè $f(x + y) = f(x) + f(y)$, e b) *omogeneità* $f(\alpha x) = \alpha f(x)$ per qualsiasi α . Sistemi che soddisfano entrambe le proprietà sono detti *sistemi lineari*. Si ricorda che sistemi non lineari possono essere *approssimati* a sistemi lineari. In tale approssimazione si perdono però vari dettagli che possono essere critici a seconda del livello di descrizione. Concettualmente la linearità coincide con il ritenere valida la proporzionalità tra cause ed effetti poi estesa nel ritenere che gli effetti delle cause si riducono, con l'aumentare di distanza e tempo.

3. *Causa ed effetto*. Si tratta in sostanza di assumere la validità generale di tale approccio, eventualmente ritenuto sempre adeguatamente approssimabile. In logica si tratta di assumere la validità della *deducibilità* (quando nel parlare si dice ...è logico...). Ad esempio: a) questa scatola contiene palline rosse; b) queste palline vengono da quella scatola; c) le palline saranno tutte rosse. Se le premesse sono vere le conclusioni *non possono che essere vere*. Diversamente l'*induzione*

ha natura *probabilistica* come nel caso: a) queste palline vengono da quella scatola, b) queste palline sono rosse, c) più ne estraggo e se sono rosse più concluderò che tutte le palline nella scatola sono rosse. Nel caso dell'*abduzione*, introdotta da Sanders Peirce (1839-1914), si tratta di un processo di *invenzione di ipotesi*, che si può intendere anche come *scelta* tra le più efficaci disponibili. Ad esempio sono osservati fatti di tipo *B*. Una regola del tipo *se A allora B* può spiegare *B*. Allora se al momento nessun'altra ipotesi può spiegare *B* meglio, si può assumere la validità di *A* (Magnani, 2001).

4. *Completezza*. Da un punto di vista teorico si può ritenere un processo o un sistema *completamente descritto* quando, ad un certo livello di descrizione, è disponibile una rappresentazione (solitamente matematica) di *tutti* i possibili stati e comportamenti. Ad esempio un pendolo a livello macroscopico, mentre non lo è a livello atomico. L'incompletezza è, ad esempio, strettamente correlata ai principi di indeterminazione in fisica per cui in determinati fenomeni la ricerca di crescente precisione nel conoscere il valore assunto da una variabile, comporta corrispondente riduzione di precisione nel conoscere il valore assunto da un'altra variabile. Si tratta di *misura di componenti omologhe*, quali posizione e quantità di moto (prodotto della massa dell'oggetto per la sua velocità). Capostipite è il ben noto *principio di indeterminazione* (Heisenberg, 1971) introdotto nel 1927 da Werner Heisenberg (1901-1976). Va considerato anche il correlato *principio di complementarità* introdotto da Neils Bohr (1885 - 1962) nel 1928 (Bohr, 1928) per cui aspetti corpuscolare e ondulatorio di un fenomeno fisico non si manifestano mai simultaneamente. L'osservazione sperimentale dell'uno impedisce di osservare l'altro. In logica matematica Kurt Gödel (1906-1978) dimostrò due teoremi in merito all'*incompletezza* della matematica (Godel, 1962). Uno di questi stabilisce come in *ogni* formalizzazione coerente della matematica, sufficientemente potente da poter assiomatizzare la teoria elementare dei numeri naturali (cioè definire la struttura dei numeri naturali con le operazioni di somma e prodotto) è possibile costruire una proposizione formalmente corretta che non può essere né dimostrata né confutata all'interno dello stesso sistema. *Logicamente equivale alla costruzione di una formula logica che nega la propria dimostrabilità*. Il secondo afferma che se si considera una teoria matematica coerente e sufficiente per contenere l'aritmetica, non è possibile provare la coerenza di tale teoria all'interno della teoria stessa (cioè usando tale teoria). Una generalizzazione consiste nel fatto che *non è possibile usare un sistema coerente per dimostrare la sua stessa coerenza*. Infine da un punto di vista generico osserviamo come la proprietà di incompletezza possa essere generale o riferirsi a una o più proprietà specifiche; avere diversi livelli; significare *non ancora completo*; significare incompletabile oppure *cronicamente incompletabile*, non-completabile *teoricamente*.

5. *Certezza*. In sostanza si tratta di ridurre o addirittura annullare l'*incertezza*. Si assume di ragionare nella *logica della certezza* (Bruno, 1999; Minati 1999) in cui non si considera tanto di massimizzare probabilità, ma di avere *livelli di certezza*. Quando poi si deve proprio aver a che fare con l'*incertezza* si assume che i suoi livelli siano *calcolabili*. Dentro questo contesto concettuale vi sono usi distorti di statistiche e complesse catene di *probabilità condizionate* implicite, non rilevate. Infatti le probabilità si riferiscono a *configurazioni di eventi* considerate di cui si considera la probabilità. Ad esempio la teoria della *regressione lineare multipla* risponde all'obiettivo di studiare la dipendenza di una variabile da un insieme di altre variabili dette regressori, mediante un modello lineare. Tuttavia tale approccio considera calcolabile la dipendenza da regressori scelti in modo fisso e numero finito, oggettivo, escludendo variazioni strutturali ed il ruolo dell'osservatore non generatore di relativismo, ma di *realtà cognitiva* (le configurazioni). L'*incertezza non calcolabile* si riferisce a quei contesti di cui fanno parte irrinunciabile l'*ambiente* con sue turbolenze, processi di emergenza e processi *autonomi*. La certezza si coniuga con l'elementarità e la semplificazione oltre che con adeguate considerazioni di *scalarità* per cui si possono considerare livelli macroscopici e statistici. “*La remora capitale sta infatti nella pretesa scolastica di ridurre tutto il processo del pensiero nell'ambito della banale logica del Sì o del No (o in quella del Sì-No-Non so). Essa imprigiona la scienza e la mente umana privandole di ogni duttilità, di ogni slancio vitale, di ogni possibilità di intuizione fantastica o di graduale evoluzione. Rimuovere tale remora significa passare dalla logica del certo alla logica del probabile (di cui la prima non è che un caso limite). Significa inquadrare tutti i casi – da un punto di vista logico, concettuale, matematico – nell'unica visione generale delle previsioni (e conoscenze) più o meno incerte.*” (De Finetti, 1977).

6. *Invasività*. Si tratta di agire su processi e sistemi con intenti *sostitutivi* e *riparativi* assumendo conoscenza *completa* della situazione. Si assume di saper *diagnosticare* con completezza la necessità di sostituire e riparare. L'azione riparativa viene prescritta come *soluzione* a un problema. Tuttavia situazioni di incompletezza e di indecidibilità riguardano anche l'impossibilità concettuale di individuare soluzioni e in particolare *la soluzione ottimale* a problemi complessi che richiedono invece sistemi di approcci dinamici non-equivalenti per intervenire con efficacia su *proprietà continuamente acquisite* (anche la stessa) piuttosto che *possedute* dai sistemi complessi. In sostanza l'approccio della ricerca della soluzione a proprietà indesiderate acquisite da un sistema complesso è un approccio inadeguato ed inefficace. Venendo al tema del numero della rivista, *dare ordini* a un sistema complesso è inadeguato, inefficace. Occorrono strategie e approcci multipli, ad esempio agire sull'ambiente, inserire perturbazioni, effettuare variazioni energetiche, agire sui rapporti con l'esterno, agire su processi di apprendimento interagendo con altri sistemi. Si tratta di fornire perturbazioni da essere elaborate da parte del sistema per orientarlo e non per decidere al suo posto. Si può trattare di medicine, parole, variazioni organizzative, prezzi, e tassi. In

particolare tali perturbazioni non possono essere approcci direttivi che tentano di prescrivere il cambiamento desiderato sostituendo l'elaborazione da parte del sistema complesso con ordini decisi da un sistema esterno. L'invasività può funzionare per azioni estreme come trapianti (che devono però essere *accettati* dal sistema ospitante), variazioni di regole di contesto, come leggi, prezzi e tassi che andranno comunque *elaborate* dal sistema.

2. Sistemi complessi e non

In breve i sistemi non complessi sono quelli per cui valgono le proprietà citate nella Sezione 1. Esempi elementari sono macchinari e sistemi di regolazione a feedback. Sistemi che non apprendono, a regole fisse o comunque a bassa variabilità parametrica. Sistemi decidibili, lineari, e *completi* la cui evoluzione cioè può raggiungere un numero finito di stati, secondo percorsi precisi e in numero finito. La loro eventuale apertura comporta modalità finite e precise di elaborazione dell'ambiente.

I *sistemi complessi*, per una overview vedi (Barabási, 2002; Bertuglia and Vaio, 2003; Johnson, 2004; Kauffman, 2001; Minati, 2010; 2013) sono sistemi nei quali avvengono in continuazione processi di autorganizzazione ed emergenza, che acquisiscono sequenze di nuove proprietà, ma mantengono *coerenza*. I sistemi complessi possono essere costituiti da elementi considerabili senza sistema cognitivo (non-viventi) o con sistema cognitivo (viventi) a diversi livelli. Nel primo caso possiamo considerare gli automi cellulari; il sistema climatico -sistema caotico-; catene proteiche e il loro ripiegamento; cellule e colonie batteriche; oggetti su superfici vibranti che tendono ad assumere variazioni coerenti; reti di lampade autonome che tendono ad assumere variazioni coerenti; e traffico di segnali (Internet). Nel secondo caso possiamo considerare sciame, stormi, distretti industriali, reti di distretti industriali, mercati, e sistemi sociali come città, aziende, famiglie e singoli sistemi viventi come esseri umani e animali.

Questi sistemi hanno proprietà come l'**incompletezza** e l'**intrattabilità analitica esplicita** (comportamento *non zippabile* in formule).

3. Approccio direttivo come primordiale perché elementare

Crediamo che la familiarità del considerare l'*approccio direttivo* abbia varie origini e motivazioni. Si può considerare che venga dal fatto che è spontaneo e funzioni benissimo interagendo *con le cose* al nostro livello macroscopico (e con sistemi non complessi). Si accetta che non funzioni o funzioni parzialmente con le cose a diversa scalarità (ad es. alle nano scale ove interventi invasivi hanno diversi livelli di efficacia) e *remote* (ad es. in cosmologia ove in realtà la nostra finalità invasiva non arriva). Si *crede* di applicarlo con le persone (bambini, catene di montaggio, aziende, scuole,

militari,...). L'obbedienza o la disobbedienza ha anche dimensioni religiose intese come fedeltà o meno.

Tale approccio è inoltre basato su facili semplificazioni e rassicuranti concezioni limitate dell'incertezza. Richiede meno sforzi, è automatizzabile e permette di *deresponsabilizzare* applicando procedure (corrispondenti ad algoritmi). *Dare ordini* fornisce l'illusione di trasferire e moltiplicare la propria volontà, di intervenire invasivamente sostituendo comportamenti inadeguati con quello razionale, ottimo e opportuno. Vi sono sottostanti ipotesi di razionalità generalizzate e di soluzioni da trovare. Va considerato inoltre l'eventuale limitata *intensità* dell'effetto, come il suo limitato perdurare nel tempo anche a fronte di ripetizioni. Inoltre l'approccio direttivo può avere come *effetto collaterale* la riduzione di efficacia e di attenzione verso altre modalità e segnali che risultano indeboliti e offuscati.

4. Inadeguatezza dell'approccio direttivo per i sistemi sociali

In questa Sezione si considererà l'inadeguatezza dell'approccio direttivo per i *Sistemi Multipli*, come i Sistemi sociali umani. Si hanno sistemi multipli (Minati e Pessa 2006, 98-134) quando gli stessi elementi costituenti a) svolgono ruoli intercambiabili, multipli e sovrapposti (cioè un'azione, una posizione, il valore di una variabile assumono significati diversi a seconda dei rispettivi sistemi che costituiscono) ed b) interagiscono simultaneamente o in sequenza in modi diversi costituendo dinamicamente sequenze di sistemi diversi. Questi sistemi sono detti *Esseri Collettivi* quando gli elementi costituenti hanno autonomia data dal possesso di sistemi cognitivi per cui possono *decidere* come interagire. Sistemi Multipli sono dati, per esempio, dai ruoli cooperativi e multipli di programmi e nodi nelle reti Internet e nelle Reti Elettriche, dai valori di sensori di sistemi di sicurezza e contemporaneamente di regolazione. Mentre esempi di Esseri Collettivi sono dati da persone e famiglie che contemporaneamente costituiscono sistemi aziendali, traffico, mercati e reti di utenti telefonici. Azioni su persone *mentre* costituiscono un sistema hanno effetti indiretti su altri sistemi, permettendo aspetti manipolativi (ad es. l'influenza su una persona *mentre* fa parte del *sistema clienti* di un supermercato - inducendo ad acquistare certi prodotti - influenza il suo ruolo nel suo *sistema famiglia* - ad es. inducendo usi che possono diventare poi comportamentali e linguistici come nomi di prodotti al posto della descrizione della funzione-). Così nei sistemi biologici i vari sottosistemi sono in realtà sistemi multipli, autonomi, ma sovrapposti e indipendenti. Questo si coniuga con la concezione di emergenza dei sistemi sociali a tutti i livelli e la relativa inapplicabilità di approcci direttivi e pianificatori. Si tratta infatti di sistemi che evolvono in modo emergente e che non possono *controllare* se stessi (incompletezza), per di più in processi autopoietici.

Luhmann, nel suo imponente lavoro trentennale per definire una "teoria dei sistemi sociali", ne getta le basi iniziando con il fare chiarezza e superando alcune convinzioni filosofiche millenarie che hanno incrostato la cultura occidentale condizionandone l'evoluzione del pensiero in una certa direzione (e non in altre come accaduto, ad

esempio, per le culture orientali). Il primo tema affrontato è stato sulla relazione mente-corpo, centrale nel problema della definizione dell'essere umano, che ha polarizzato il dibattito filosofico da Platone, che per primo lo formulò con il "mito della caverna", in poi. Grazie alla teoria autopoietica dei sistemi, Luhmann afferma che l'identità dell'uomo risiede in tre reami distinti, ma strutturalmente accoppiati e *operativamente chiusi*: il mondo fisico, quello psichico e quello sociale. Il primo è quello dei corpi che procede (realizza la sua autopoiesi) con operazioni, nel caso dell'uomo, biologiche. Il secondo è quello della mente la cui autopoiesi è costituita dalle operazioni psichiche quali sentimenti, pensieri, sensazioni. Il terzo è il reame sociale dove l'uomo esprime la sua capacità di relazionarsi con altri suoi simili. I tre ambiti sono operativamente chiusi, nel senso che non si può, ad esempio, "pensare" (attività psichica) di bloccare il battito cardiaco (attività fisica) o essere socialmente parte di un rito religioso (attività sociale) semplicemente recitando le preghiere di quella religione (attività fisica). Da questa chiusura discende l'impossibilità di:

1. Trovare un nesso causale tra i tre ambiti (la "ghiandola pineale" di cartesiana memoria non esiste e non può esistere).
2. Attuare un approccio direttivo su qualsiasi dei tre dall'esterno (cioè da uno degli altri due).

Dunque ogni sistema, fisico, psichico e sociale, fa da ambiente agli altri in accoppiamento strutturale e può, per questo, certamente agire verso di loro ma l'unico risultato sarà quello di perturbarlo o "irritarlo" in modo del tutto imprevedibile.

Accettata l'impossibilità luhmanniana di identificare l'uomo in uno specifico "reame" sistemico, cosa sono, come sono fatti e soprattutto, arrivati a questo punto, cosa *contengono* i sistemi sociali?

La risposta di Luhmann, anche qui, costituisce una profonda frattura con la tradizione sociologica e filosofica: i sistemi sociali, che oggi sono differenziati funzionalmente (economico, giuridico, accademico, politico, ecc.) non contengono persone (non possono, da quanto detto prima) ma "interazioni specifiche" per le funzioni del singolo sistema. Luhmann chiama queste interazioni "comunicazioni". Dunque, a titolo di esempio, il sistema economico contiene "comunicazioni" economiche, quali pagamenti e incassi, e non l'*homo oeconomicus*, entità astratta inventata dall'economia, che non esiste e non può esistere (come i fatti, soprattutto economici, ormai dimostrano da qualche secolo!). Il sistema accademico contiene e va avanti con comunicazioni specifiche (la sua autopoiesi) che sono le pubblicazioni scientifiche, il sistema giuridico contiene e va avanti con la sua comunicazione costituita da sentenze, il sistema politico contiene e va avanti con la sua comunicazione costituita da ideologie e programmi politici, ecc. (Moeller, 2012; Moeller e Zanotti, 2016).

Essi sono tutti operativamente chiusi, non può un pagamento costituire una pubblicazione scientifica, ma in accoppiamento strutturale, certamente la vendita e l'acquisto dei libri e riviste scientifiche sono condizione *ambientale* importante per il sistema accademico per andare avanti. Volendo essere più precisi, secondo il linguaggio

tecnico della teoria dei sistemi sociali: ogni sistema sociale è operativamente chiuso (dal punto di vista esclusivo delle operazioni che caratterizzano il sistema) e in accoppiamento strutturale con altri sistemi (sociali e non) e la propria autopoiesi è costituita da comunicazione. Questa, essendo operativamente chiusa per definizione, può essere perturbata o irritata con risultati imprevedibili e va avanti autopoieticamente solo con ulteriore comunicazione (da qui la spiegazione alla, apparentemente, sibillina frase di Luhmann “*solo la comunicazione può comunicare non gli esseri umani*”; Moeller, 2006). Accettando questa prospettiva vi è allora un’impossibilità strutturale di concepire approcci direttivi ai sistemi sociali così definiti.

Non esiste nessuna evidenza scientifica, o una forte argomentazione teologica o filosofica, che forza la dominanza di uno dei tre reami sistemici come base per la definizione dell’uomo. Detto in altri termini: perché dovremmo dichiarare che l’essere umano è essenzialmente spirituale, fisico o sociale a spese degli altri due sistemi? Non essendo possibile presumere che un essere umano sia rappresentabile con completezza esaustiva, non ha molto senso utilizzarlo come punto di partenza di qualsiasi teoria. E’ questo il preciso motivo epistemologico per cui Luhmann afferma, provocando giganteschi fraintendimenti e incomprensioni, che la sua teoria è “anti-umana” o “non-umana” (Moeller, 2012; Moeller e Zanotti, 2016). Allo stesso tempo, pur essendo la sua teoria sociologica, non pretende che il reame sociale abbia una priorità sugli altri due reami, quello psichico e fisico. Essi sono in accoppiamento strutturale tra di loro e partecipano, con varie modalità, alla comunicazione (sempre intesa come interazione con il mondo esterno in specifici sistemi sociali). A questo punto il tema di interesse allora è come la mente, che Luhmann indica come il “filtro” per il mondo esterno, partecipa alla comunicazione. Nessuna informazione “esterna” può infatti entrare nella comunicazione (come definita da Luhmann) senza prima essere stata elaborata dalla mente (Moeller, 2006). Dunque considerando che:

- I sistemi sociali sono fatti (contengono e vanno avanti) di comunicazione (autopoiesi dei sistemi sociali) e non di persone;
- la mente delle persone elabora ciò che considera esterno;
- le comunicazioni messe in atto dalle persone alimentano l’autopoiesi dei sistemi sociali,

la domanda rilevante è “Come la mente partecipa alle comunicazioni?” (Luhmann, 1994).

L’accoppiamento strutturale dei sistemi di mente e società porta all’emergenza della coevoluzione dei due sistemi grazie ai loro comuni media di *linguaggio* e *sensò*. Questi consentono al sistema mentale di contribuire all’autopoiesi dei sistemi sociali, anche costruirli, e ai sistemi sociali di dare stimoli sull’autopoiesi dei sistemi mentali ovvero costruire l’*identità* dei singoli. Ecco allora costruito il legame forte tra sistemi sociali secondo Luhmann e gli individui: un processo co-evolutivo di costruzione di identità, per la mente, ed evoluzione della comunicazione (o attuazione dell’autopoiesi) per i sistemi sociali.

Linguaggio, per costruire nuovi sensi, e senso, per accettare nuovi linguaggi, sono la porta d’ingresso per entrare nei sistemi sociali, accoppiati strutturalmente alle persone, e

cercare di “governarli”, o meglio, coerentemente con quanto detto fin qui, “*irritarli*” in modo che reagiscano in modo totalmente inaspettato ma sorprendentemente positivo (Luhmann, 1997).

Come è possibile realizzare questa nuova forma di “governo”, che con la direttività non ha proprio nulla a che fare?

Come utilizzare “linguaggio” e “senso” a tal scopo?

5. Impresa formale e informale.

Il tema che vogliamo trattare, come naturale conclusione, dell’articolo è quello dei **sistemi umani**. Nello specifico vogliamo chiederci: un sistema umano è un sistema direttivo?

Per rispondere a questa domanda iniziamo con lo specificare cosa intendiamo per “sistema umano”. Con questa espressione si intendono quei sistemi che, in qualche modo, hanno a che fare con gli uomini.

Innanzitutto l’uomo stesso che è l’attore fondamentale dei sistemi umani. E poi i sistemi costruiti dagli uomini: dalle organizzazioni, alle imprese, agli attori sociali, politici e istituzionali. Possiamo chiamarli sistemi sociali.

E’ nostra ambizione cercare di rispondere alla domanda se i sistemi umani siano sistemi direttivi o meno.

5.1 Definizione di Sistema “direttivabile”

Innanzitutto è necessario guardare dentro l’espressione “sistema (umano) direttivo”. Noi crediamo che sia fuorviante.

L’aggettivo “direttivo” non descrive una caratteristica “ontologica” del sistema, ma una modalità di governo. E’ il governare che può essere direttivo, non un sistema.

Allora proponiamo di usare questa terminologia: un sistema è “direttivabile” quando esso può essere governato direttivamente.

E’ necessario spiegare cosa significa “governo direttivo” e che caratteristiche devono avere i sistemi per essere governati in questo modo.

5.2 Il Governo direttivo

In sintesi ci sembra di poter dire che “governare direttivamente” significa che esiste un Attore di Governo che sta al di fuori del sistema e che riesce a determinarne i comportamenti senza esserne influenzato.

Le azioni che caratterizzano un governo direttivo sono le seguenti. Il punto di partenza è costituito dai comportamenti che l’attore di Governo vuole ottenere dal sistema.

Partendo da questi comportamenti, occorre **progettare il sistema**.

Occorre cioè individuare quale tipo di sistema è in grado di mettere in atto i comportamenti che ci interessano. E’ necessario farlo perché non è possibile costruire

una macchina (l'archetipo di un sistema di cui si possono determinare i comportamenti è una macchina) universale che riesca a mettere in atto tutti i comportamenti possibili.

Poi occorre **realizzare fedelmente il progetto**. E' necessario che la macchina realizzata sia la fedele copia della macchina progettata.

Quando la macchina è pronta, occorre **farla funzionare**. Cioè scegliere quale tra i suoi comportamenti possibili fargli mettere in atto e con che intensità.

La macchina non può in nessun modo rifiutarsi di realizzare i comportamenti voluti dall'Attore di Governo. Può, però, usurarsi e rompersi. Allora è previsto il ruolo dei **manutentori** e dei **meccanici**.

Allora l'attore di governo è un insieme di attori di governo specialistici: il progettista, il costruttore, il guidatore, il manutentore e il meccanico. Ognuno di essi ha un compito ben definito ed esattamente complementare a quello degli altri.

Tutte le attuali modalità di governo dei diversi sistemi umani (dal management all'esecutivo) utilizzano questo modello di Governo.

Le classi dirigenti si sentono legittimate perché sanno usare questa modalità di governo meglio degli altri.

Chiarito questo, andiamo a vedere allora quali sono le caratteristiche che devono avere i sistemi perché questo tipo di governo possa essere messo in atto.

5.3 Le caratteristiche di un Sistema direttivibile

Le caratteristiche che deve avere un sistema per essere "direttivibile" sono le caratteristiche di una macchina.

5.3.1 Identità definita

Il sistema deve avere un'identità unica, conoscibile, stabile nel tempo e indipendente dall'ambiente in cui si trova. La descrizione di questa identità è costituita da un insieme di "proprietà". E' una descrizione "oggettiva" che non dipende dall'osservatore.

L'identità è formata da componenti elementari che sono altrettanto conoscibili, stabili e indipendenti dall'ambiente in cui si trovano.

I concetti di "struttura" e "organizzazione" in una macchina coincidono con la "somma" (concatenazione) degli elementi.

5.3.2 Le leggi

Il funzionamento complessivo è completamente etero causato da **forze esterne** (leggi di Natura) che agiscono sul sistema in modalità calcolabile conosciuta. Un sistema governabile direttivamente è passivo, non prende iniziative.

Le leggi non possono essere influenzate neanche da chi governa la macchina.

5.3.3 L'ambiente

L'ambiente di una macchina è etero-definito ed costituito da vincoli e leggi.

5.3.4 Un sistema classico

Proponiamo un ulteriore cambiamento di linguaggio: invece di "sistemi macchina", proponiamo di parlare di "sistemi classici" perché sono quelli studiati e governati dalla

fisica classica in cui, ad esempio, si assume vi sia distinguibilità e separabilità tra osservatore e osservato e vi siano *leggi* da scoprire, diversamente da un approccio costruttivista in cui si considera *realtà cognitiva* per cui le scoperte sono inevitabilmente risposte a domande di ricerca.

5.4 Sistemi umani

Cerchiamo ora di capire quali sono, però, le caratteristiche dei sistemi umani. L'essere umano è un costruttore sociale di realtà artificiali (Nature Artificiali) attraverso il suo corpo e la Natura "naturale" come strumenti. Fino a immaginare di ricostruire il suo corpo come il dibattito sul "Post-human" mette in evidenza (Ferrando, 2013).

Queste realtà artificiali sono una delle attualizzazioni possibili delle infinite potenzialità che offre la Natura. Un matematico direbbe che sono "rappresentazioni non equivalenti" della Natura.

Come avviene tutto questo?

In diversi "luoghi" e attraverso due processi: la **rottura di simmetria** e il **conversare auto poietico** che descriviamo brevemente.

Innanzitutto questi due processi avvengono nella mente della persona.

Il cervello, proprio per come è costituito, "elabora cognitivamente" in un modo tutto suo (non *calcola*) gli stimoli che arrivano dall'ambiente esterno. Ne costruisce una sua immagine. Questa costruzione è una rottura di simmetria: una scelta personale tra le mille potenzialità di immagini, nessuna delle quali particolarmente "privilegiata" (Vitiello, 2010). Ora queste immagini non possono che dialogare tra di loro auto poieticamente. Precisano loro stesse attraverso il costituirsi in sistema autopoietico.

Si formano ovviamente molti sistemi autopoietici di immagini mentali che, anch'essi, dialogano tra di loro autopoieticamente costruendo macrosistemi autopoietici. A mano a mano che si precisa e rafforza questa struttura sistemica, gli stimoli vengono sempre meno accolti e sempre di più giudicati.

In sintesi, un essere umano costruisce nella sua mente immagini dell'ambiente esterno che tendono a diventare "ideologiche".

Poi l'essere umano si esprime nel mondo. E, poiché non è né telepatico né telecinetico (almeno per quanto ne sappiamo operativamente), non si esprime direttamente attraverso la mente, ma attraverso il suo corpo con i comportamenti. Più precisamente: costruisce due tipi di manufatti. Oggetti fisici (da quelli di uso quotidiano alle grandi infrastrutture) che sono ologrammi della società nella quale ambisce a vivere. E costruisce manufatti mediatici nei quali vi sono descrizioni, di diverse forme e diversi tipi, alla fine sempre della società in cui ambisce a vivere.

Per completezza (ma non approfondiremo questo aspetto) anche i comportamenti stessi sono in qualche modo manufatti. Sono espressioni fisiche dell'essere umano. Ad occuparsi di questo aspetto vi sono tutte quelle discipline che si occupano del linguaggio del corpo e di quelle che vengono definite "relazioni in presenza".

I manufatti costruiti dall'uomo attivano dialoghi autopoietici con altri uomini che generano sistemi complessivi di oggetti e descrizioni mediatiche. In essi e grazie ad essi l'essere umano cerca e vive la sua autorealizzazione.

Detto in sintesi, l'essere umano vive contemporaneamente in tre sistemi autopoietici. Nella sua mente, in un sistema di oggetti e in un sistema di manufatti. Oltre che in un sistema di “*relazioni in presenza*” delle quali, come detto, non riusciamo a parlare nello spazio di questo articolo.

Questi tre sistemi non sono isomorfi. Sono dotati di vita propria tanto che, al limite (e questa potrebbe essere la causa di fondo del disagio mentale), l'uomo potrebbe avere nella mente una visione della società ideale che non corrisponde né agli oggetti, né alle descrizioni che partecipa a costruire. L'essere umano è dunque un attore che possiamo quasi considerare *socialmente schizofrenico*.

Questa descrizione rende evidente che i termini normalmente usati per parlare dei sistemi umani perdono di senso.

Non esiste la Cultura come oggetto. Esiste un sistema di descrizioni di quanto sta nella mente delle persone che è dotato di una sua propria vita.

Non esistono i valori. Esistono i comportamenti ai quali è possibile attribuire soggettivamente un senso che corrisponde ad un valore.

5.4.1 I sistemi umani non sono sistemi classici

Detto tutto questo, è evidente che un sistema umano non ha nulla a che vedere con un sistema classico.

In un sistema umano perdono di significato le azioni che permettono di governare un sistema classico: etero progettazione, implementazione guidata, controllo, *cura*.

Con queste tipologie di azioni non si governano sistemi umani. Si attivano solo “disturbi” dei quali non si può conoscere (perché non vi sono *leggi*, ogni fenomeno è sempre *nuovo*) che tipo di effetto avranno sul processo di auto evoluzione del sistema umano che si cerca di governare.

5.4.2 Abbandoniamoci all'autonomia dei sistemi umani?

La tentazione, allora, è quella di dire che il concetto stesso di Governo è da abbandonare.

Ma noi crediamo che non ci si possa adagiare su questa rinuncia.

Esaminiamo cosa è accaduto nella storia umana.

E' accaduto che l'umanità si è certamente evoluta attraverso i processi di auto evoluzione come quelli a cui abbiamo precedentemente accennato. Creando manufatti/opere d'arte infiniti. Questo, però, è accaduto anche grazie all'intervento di grandi leader che hanno utilizzato una modalità del tutto non direttiva di Governo.

La domanda da porsi è: possiamo oggi continuare a delegare il futuro dell'Umanità a processi spontanei ed alla nascita (casuale) di grandi leader non direttivi e capaci di governare misteriosamente processi di auto evoluzione?

La risposta è negativa. Perché oggi auto evoluzione e leader “spontanei”, anche se grandissimi, non sono più in grado di costruire un ulteriore sviluppo della convivenza umana. Lo dimostra il fatto che viviamo in una crescente ecologia di crisi. Ed essa è stata costruita proprio dal passato mix di auto evoluzione e grandi leader spontanei.

5.5 Sorgente Aperta: una proposta per il governo dei sistemi umani

Nell'ecologia cognitiva sviluppatasi in CSE-Crescendo (www.cse-crescendo.com) si è riusciti a costruire una metodologia di Governo dei processi di auto-evoluzione che abbiamo definito "Sorgente Aperta" (Zanotti, 2014). Essa è ovviamente non direttiva.

Invece di esporre questa metodologia in termini astratti, esaminiamola in un caso concreto.

Il caso che volevamo discutere è quello dello sviluppo strategico di un'impresa (Zanotti, 2012; 2014).

L'impresa è un sistema umano che, come tutti i sistemi umani, è dotato di un suo specifico processo di auto-evoluzione. Se questo processo non viene governato, esso porta alla perdita di senso dei manufatti che l'impresa costruisce.

Un esempio: la lavatrice e gli elettrodomestici in genere. Quando sono apparsi hanno generato vere rivoluzioni nelle modalità di vita. La lavatrice, in particolare, ha liberato la donna da un'incombenza che la impegnava per parti rilevanti delle sue giornate. Dopo quella innovazione esistenziale, ci è lasciati andare ad aggiustamenti incrementali nelle prestazioni di lavatrice ed elettrodomestici. Oggi essi sono diventati vere e proprie "commodities".

Oggi si tenta di governare l'impresa direttamente, generando Business Plan all'interno del team di vertice, e poi cercando di farlo realizzare alle persone che vivono al suo interno.

La costruzione del business plan è però un'attività che rimodella l'autopoiesi del team di vertice, serve a ristrutturare l'insieme dei ruoli reciproci. Il suo risultato non può essere comprensibile a chi sta fuori da questo sistema autopoietico. Il Business Plan genera solo un disturbo nei sistemi di comportamenti delle persone che vivono all'interno dei diversi sistemi autopoietici che costituiscono l'impresa. In generale una modalità direttiva di governo accelera il processo di perdita di senso dei prodotti o dei servizi di una impresa

In alternativa, occorre coinvolgere tutti gli interlocutori del Vertice dell'impresa (l'Attore di Governo) nella definizione del Business Plan. Stiamo parlando di tutte le persone che lavorano all'interno di un'impresa (gli stakeholder interni) così come tutti gli stakeholder esterni. Solo in questo modo il Business Plan acquisisce senso per loro. Diventa un progetto collettivo che ognuno ha partecipato a costruire e nel quale ognuno sente risuonare la sua visione della società ideale e il posto che desidera acquisire in quella società.

Ma come fare in modo che questa partecipazione, diffusa e complessiva, non finisca in un gran guazzabuglio di liti? La **risposta ha a che fare con le risorse cognitive**. Una vasta platea di persone, come quelle che si relazionano, dall'interno e dall'esterno, con le imprese, sono dotate di risorse cognitive tendenzialmente eterogenee, ideologiche e difficilmente funzionali alla redazione di un progetto futuro di impresa auto-formalizzato in un Business Plan. E' il confrontarsi di tante ideologie strategicamente povere che rischia di far degenerare la partecipazione in una cacofonia conflittuale. D'altra parte non è in alcun modo possibile "analizzare" i sistemi di risorse cognitive delle persone per capire eterogeneità e congruità. La soluzione che prevede Sorgente

Aperta è quella di rendere disponibile a tutti i partecipanti un sistema di risorse cognitive comuni che serva a sbloccare le loro ideologie personali e a costituire un linguaggio progettuale comune.

Il sistema di risorse cognitive da usare è un modello di Business Plan adatto alla complessità dell'impresa. Queste risorse cognitive vengono usate nei singoli gruppi organizzativi che costituiscono l'organizzazione di una impresa e dagli attori sociali che costituiscono gli stakeholder esterni che, in questo modo, possono fornire il loro contributo specifico al Business Plan. Tocca poi al vertice costruire una sintesi che è possibile proprio perché i diversi attori progettuali hanno utilizzato lo stesso linguaggio progettuale.

Le attività di governo sono, allora, la ricerca di continuamente nuovi sistemi di risorse cognitive, la loro costante distribuzione e la continua attivazione di dialoghi progettuali dei quali il vertice aziendale genera continuamente nuove sintesi.

Sorgente Aperta vale per qualunque sfida di governo: dal governo di piccoli gruppi, al governo di singole issues organizzative come qualità e sicurezza (Bonometti, 2012), fino alla relazione con gli stakeholder. (Cummings e Zanotti, 2015).

Sorgente Aperta rivela che molte delle attuali attività di governo (dalla formazione al cambiamento) sono addirittura controproducenti.

Infatti, formazione, "cantieri" di cambiamento, progetti di miglioramento e attività di gestione delle risorse umane sono "specializzazioni" che rompono l'organizzazione in frammenti autoreferenziali che ne compromettono efficacia, efficienza e sviluppo.

Sorgente Aperta non vale solo per le imprese, ma per ogni tipologia di sistema umano: dal piccolo gruppo organizzativo, alla classe di una scuola, alle organizzazioni no-profit ai sistemi paese (Zanotti, 2015).

Per fare un ultimo esempio, anche il tentativo di superare la frammentarietà del sistema politico con meccanismi elettorali non può funzionare. Sorgente Aperta permette di utilizzare questa complessità crescente come preziosa risorsa progettuale.

Le esperienze di utilizzo di Sorgente Aperta sono state numerose, ma di molte di esse non possiamo fare cenno per ragioni di riservatezza.

6. Conclusioni

Abbiamo cercato di introdurre motivazioni teoriche di insostenibilità dell'approccio direttivo per i sistemi complessi ed in particolare per i sistemi umani come considerato da Luhmann. Abbiamo poi introdotto considerazioni specifiche considerando il caso delle aziende e presentato un approccio specifico già in uso e denominato Sorgente Aperta.

Bibliografia

- Barabási A. L., 2002. *Linked: The New Science of Networks*. Perseus Publishing, Cambridge, MA, trad. it. Link, Einaudi, Torino.
- Bertuglia C. S. e Vaio F., 2003. *Non linearità, caos, complessità. Le dinamiche dei sistemi naturali e sociali*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Bohr N., 1928. "The Quantum Postulate and the Recent Development of Atomic Theory". *Nature*, Vol. 121, pp. 580-590.
- Bonometti P., 2012. Improving safety, quality and efficiency through the management of emerging processes: The TenarisDalmine experience, *The Learning Organization*, Vol. 19(4) pp. 299- 310.
- Bruno G., 2009. Apprendere dall'Incertezza, *Riflessioni Sistemiche*, Vol. 1, pp. 31-39 http://www.aiems.eu/archivio/files/rs_1_def.pdf
- Cummings S. e Zanotti F., 2015. Ethos as the New Strategic Resource, *International Journal of public and private management*, Vol. 2(2), pp. 48-58.
- Ferrando F., 2013. Posthumanism, transhumanism, Antihumanism, Metahumanism, and New Materialism Differences and Relations, *Existenz: An international Journal in Philosophy, religion, Politics and the Arts*, Vol. 8(2), pp. 26-32.
- Gödel K., 1962. *On Formally Undecidable Propositions of Principia Mathematica and Related Systems*. Dover Publications Inc., Mineola, NY.
- Heisenberg W., 1971. *Physics and Beyond*. Harper & Row, New York.
- Johnson S., 2004. *La nuova scienza dei sistemi emergenti*, Garzanti, Milano.
- Kauffman S., 2001. *A casa nell'universo. Le leggi del caos e della complessità*. Editori Riuniti, Roma.
- Luhmann N., 1994. How Can The Mind Participate in Communication?" in *Materialities of Communication*, H.U. Gumbrecht and K.L. Pfeiffer, 371-87. Stanford University Press, Stanford
- Luhmann N., 1997. *Limits of Steering in Theory, Culture and Society* 14, 41-57
- Magnani L., 2001. *Abduction, Reason and Science: Processes of Discovery and Explanation*. Springer, New York.
- Minati G., 2013. Note di sintesi: novità, contributi, prospettive di ricerca dell'approccio sistemico. In: *Strutture di mondo. Il pensiero sistemico come specchio di una realtà complessa -Volume II-*, (L. Ulivi, Ed.), Il Mulino, Bologna, Italy, pp. 315-336.
- Minati G., 2016. *General System(s) Theory 2.0: a brief outline*, In: *Towards a Post-Bertalanffy Systemics*, (G. Minati, M. Abram and E. Pessa, eds.), Springer, New York,
- Minati G., 2009. L'incertezza nella gestione della complessità, *Riflessioni Sistemiche*, Vol. 1, pp. 91-100 http://www.aiems.eu/archivio/files/rs_1_def.pdf e http://www.aiems.eu/media_gallery/seconda_parte.html
- Minati G., 2010. Sistemi: origini, ricerca e prospettive, In: *Strutture di mondo. Il pensiero sistemico come specchio di una realtà complessa -Volume 1-*, (L. Ulivi Ed.), Il Mulino, Bologna, pp. 15-46.
- Minati G., 2013. Note di sintesi: novità, contributi, prospettive di ricerca dell'approccio sistemico, In: *Strutture di mondo. Il pensiero sistemico come specchio di una realtà complessa -Volume 2-*, (L. Ulivi Ed.), Il Mulino, Bologna, pp. 315-336.
- Moeller H.G., 2006. *Luhmann Explained, from Souls to Systems*, Open Court, Chicago and La Salle, Illinois.
- Moeller H.G., 2012. *The Radical Luhmann*, Columbia University Press, New York.
- Moeller H.G. e Zanotti F., 2016. *Per Comprendere Luhmann*, Editore IPOC, Milano.
- Turing A., 1936-1937. On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem, *Proceedings of the London Mathematical Society*, Ser. 2, Vol.

42, pp. 230-265 Accessibile in linea a
https://www.cs.virginia.edu/~robins/Turing_Paper_1936.pdf

Vitiello G., 2010. Dissipazione e coerenza nella dinamica cerebrale, In: Strutture di mondo. Il pensiero sistemico come specchio di una realtà complessa -Volume 1-, (L. Ulivi Ed.), Il Mulino, Bologna, pp. 105-126.

Zanotti, F., 2012. Designing a strategic plan through an emerging knowledge generation process: The ATM experience, *The Learning Organization*, Vol. 19(4), pp. 313 – 325.

Zanotti, F., 2014. Quantum Governance of Development: Prolegomena for a General Theory and The Case of an Enterprise, *International Journal of public and private management*, Vol. 1(1), pp 52-70.

Zanotti, F., 2015. An editorial: An action program, *International Journal of public and private management*, Vol. 2(2), pp. i-iv.

Le tre U: umanità, umiltà, umorismo. Un antidoto alla liturgia dell'efficienza?

Se è vero che ogni profondo cambiamento organizzativo è caratterizzato da dinamiche psicologiche profonde che impongono all'individuo di rivedere e riconsiderare il proprio sistema di certezze acquisite, suscitando nel proprio mondo interiore resistenze e difese finalizzate a proteggersi di fronte al nuovo, mi pare evidente che non prestare la dovuta considerazione ai risvolti emotivi e ai vissuti soggettivi del cambiamento rappresenta un modo miope e inadeguato di favorire la trasformazione in atto nella P.A.

Il riconoscimento della centralità che sta assumendo la variabile soggettiva e la gestione delle risorse umane nella implementazione della logica aziendalistica nel settore pubblico, sia in termini di produttività che qualità del servizio, rende quantomeno integrabile la triade delle E – efficienza, efficacia ed economicità – sotto cui, emblematicamente, pare coagularsi il transito da una logica organizzativa fortemente strutturata e razional-burocratica a una caratterizzata da flessibilità, autonomia e responsabilità di risultati.

Il sottile, diffuso, profondo e a tratti opprimente senso di disagio emotivo-esistenziale che come un fiume carsico comincia a percorrere la vita organizzativa pubblica, e che solo ora sembra stia emergendo a fenomenologica e inaggirabile evidenza (aumento di conflittualità nelle relazionali interne, stress, *burnout*, *mobbing*, sindrome ansiose, demotivazione al lavoro, depressione) rendono conto che le modalità esistenziali di vivere la vita di lavoro contrasta con il modello asettico, meccanicistico, solo economicamente orientato dell'ideologia aziendalistica.

Nell'organizzazione esistono disturbi dell'essere e la sofferenza psichica nelle istituzioni non può essere considerata dato disfunzionale e patologico da rimuovere, ma realtà oggettiva che richiede specifiche strategie riflessive e pratiche adeguate di comportamento manageriale. Alla imperante liturgia dell'efficienza è forse il tempo oggi di contrapporre un antidoto. Nel ristretto spazio di quest'intervento, in maniera necessariamente sintetica e apodittica, ritengo di individuare provocatoriamente negli indicatori comportamentali delle tre U – umanità, umiltà, umorismo – i possibili correttivi di una gestione delle relazioni consapevole dell'altezza della sfida che si sta imponendo.

Umanità: esprime la convinzione della ineludibile centralità strategica della dinamica psichico-esistenziale della persona all'interno della vita organizzativa, da concretizzarsi operativamente nell'attenzione da prestare ai fattori di ordine affettivo-emotivo del suo mondo interno, sia nei loro aspetti funzionali che difensivi, per una corretta politica di gestione del personale. Ciò implica l'acquisizione di una sensibilità psicoanalitica, se non filosofica, di osservazione nelle relazioni interpersonali come bagaglio imprescindibile di formazione di ogni manager, preludio a un'etica professionale dell'ascolto, della comprensione empatica e del dialogo ermeneutico.

Umiltà: esprime, di fronte alla complessità delle interrelazioni sistemico-normative, l'accettazione della dimensione di incertezza dell'operare nelle organizzazioni, la caduta di ogni pretesa di completezza di sapere e potere, la persuasione della razionalità limitata di ogni decisione. Operativamente si concretizza nella capacità "negativa" di accettare momenti di indeterminazione e di assenza di direzione senza farsi travolgere dallo sconforto o dall'essere presi dall'ansia performativa di un risultato comunque e subito, nella capacità, insomma, di sostare in una apertura cognitiva necessaria per esplorare nuove possibilità di azione e di intervento.

Umorismo: dissacrante per la liturgia dell'efficienza, nel suo uso sano e accorto rappresenta una sorta di piccolo farmaco che contribuisce alla salute e vitalità dell'organizzazione, volto come è a sdrammatizzare le situazioni più difficili, a ridimensionare i problemi, a prevenire improvvise esplosioni di tensioni, a far ritrovare il senso delle proporzioni, a ricollocare il nostro io negli uomini e tra gli uomini. Rappresenta, infine, un'ancora di salvezza contro gli eccessivi rimproveri della coscienza morale, una forma di resistenza non violenta, una via per la costruzione di una nuova solidarietà organizzativa.

Attilio Meliadó (attilio.meliado@virgilio.it)