

Introduzione

In edilizia, un progetto è sovente inteso come un processo che ha inizio da un'idea e che finisce con la sua realizzazione. Questo processo si orienta ad una proiezione di un'idea nel futuro, di per sé incerto. Un progetto è pertanto confrontato con l'incertezza del futuro, che non può essere eliminata, ma (e solo in parte) controllata. Il passaggio dall'idea alla realizzazione implica che, in un tempo definito in base ad una pianificazione, un team d'individui organizzati, coordinati e controllati¹ attivi le proprie competenze in funzione dell'obiettivo, oggetto di una proiezione.

La complessità, per contro, definita (anche) come *unità di una molteplicità*², consiste in uno stato che viene definito sia come unità sia come molteplicità. In quanto tale detto stato può essere più facilmente percepito che osservato. Percepire la complessità di un progetto di costruzione non significa averla osservata, ancor meno poterla controllare. La complessità deriva, infatti, dalla presenza di numerosi e diversi elementi e di numerose e diverse relazioni, e dal sopraggiungere (o al cadere), in tempi e modi talvolta imprevisi e/o imprevedibili, di elementi, che richiedono e generano altre relazioni, secondo logiche non lineari³.

La conoscenza degli elementi e delle relazioni da attivare diventa pertanto un requisito fondamentale alla pianificazione, che è alla base dell'organizzazione, del coordinamento e del controllo. Quanto più elementi e relazioni da attivare ci sono noti, tanto più sarà possibile contenere e controllare il rischio dovuto alla contingenza (dovuto a ciò che non si conosce), sovente causa di ritardi di programma e maggiori costi, senza che questi siano giustificabili da un maggior valore dell'opera.

In questo testo abbiamo cercato di descrivere la complessità di un progetto di costruzione realizzato da un architetto nel ruolo anche d'impresa totale (A-IT)⁴, e di mostrare come quest'ultima possa variare al sopraggiungere di nuovi elementi che non si erano previsti, che implicano a loro volta nuove relazioni e nuovi elementi.

Per rilevare la complessità del progetto realizzato abbiamo assunto la prospettiva della teoria generale dei sistemi sociali di Niklas Luhmann⁵, in particolare applicando le categorie di analisi sistema/ambiente e elemento/relazione – presentate e discusse nell'ambito della stessa teoria. Abbiamo scelto questa teoria per i suoi fondamenti⁶, per la centralità del problema della complessità sistemica, e per la rilevanza che viene data alla comunicazione – intesa come operazione alla base del

¹ Il riferimento è alla scuola classica di direzione aziendale, in particolare a Henry Fayol, che ha sviluppato teorie e principi di management globalmente accettati. Pioniere dell'educazione al management, Fayol ha gettato le basi per lo sviluppo delle più moderne teorie di management.

² N. Luhmann, *I sistemi sociali. Fondamenti di una teoria generale* [Trad. di "Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie"], Il Mulino, Roma, 1990: 41.

³ Luhmann, nota 2: 317.

⁴ M. Kurer (Hrsg.), C. Quinto (Hrsg.), W. Maffioletti (Hrsg.), *Handbuch zum Bauwesen*, Dike Verlag Ag., Zürich-St. Gallen, 2011. Impresa totale significa che tutti i contratti per lavori assegnati a terzi così come le fatture per le relative prestazioni sono fatti nel nome dell'architetto-impresa totale.

⁵ Nato nel 1927 a Lüneburg, in Germania, si è laureato in giurisprudenza all'università di Freiburg nel 1949, anno a partire dal quale ha iniziato la sua carriera presso la pubblica amministrazione. Nel 1961 si è recato ad Harvard per studiare sociologia con Talcott Parsons, da cui il suo lavoro è stato influenzato. Tra il 1962 e il 1965 lavora come docente alla (rinnovata) *Hochschule für Verwaltungswissenschaften* di Speyer, in Germania. Nel 1965 gli è stata offerta una posizione di ricercatore nelle scienze sociali all'Università di Münster, dove l'anno dopo consegue il dottorato sulla base di due suoi libri, precedentemente pubblicati. Nel 1968 diventa ordinario di sociologia all'Università di Bielefeld e nel 1988 costituisce, col prof. R. De Giorgi, un Centro Studi sul Rischio presso l'università del Salento. Si spegne nel 1998 a Oerlinghausen e il suo lavoro sembra aver imposto una cesura con la sociologia classica: la rinuncia al concetto di oggetto in favore dell'utilizzo di distinzioni, la più importante delle quali la distinzione sistema/ambiente.

⁶ I suoi fondamenti poggiano su aspetti per noi rilevanti e che sintetizziamo come segue. Si tratta di una teoria sociologica, che si propone quindi di trattare tutto il 'sociale', pertanto anche il 'sociale' intrinseco a un progetto. È una teoria globale, che supera quindi prospettive parziali, inadeguate a trattare problemi complessi. Essa supera inoltre la visione tradizionale della sociologia centrata sull'oggetto in favore dell'uso di distinzioni, idonee ad una prospettiva di osservazione strutturata e dinamica.

funzionamento di ogni sistema sociale. Diversamente da altri approcci teorici del *management* e del *construction project management* (Delrieu, Munn Hendrickson), il fatto che la comunicazione è alla base del funzionamento sistemico significa che la complessità ha a che vedere con la comunicazione. Secondo i moderni approcci di management, la comunicazione ha assunto progressivamente rilevanza, accostandosi a finanza, strategia e risorse umane⁷.

Rilevare la complessità di un progetto: sistema/ambiente – elemento/relazione

Il paradigma centrale alla teoria scelta è dato dalla distinzione sistema/ambiente⁸, una struttura alla base dell'organizzazione di un sistema, tanto che un sistema si differenzia dal proprio ambiente perché l'ambiente è troppo complesso. Sistema/ambiente è dunque funzionale al bisogno di ridurre la complessità di ogni sistema.

In questa teoria la complessità è definita come la mancata possibilità di tutti gli elementi di un sistema di essere contemporaneamente in relazione tra loro⁹. Ecco che elementi e relazioni sono determinanti per osservare la complessità.

Applicando le distinzioni sistema/ambiente e elemento/relazione al caso concreto di progetto si producono le seguenti implicazioni:

- 1) Il progetto definisce i limiti temporali, materiali e spaziali entro cui guardare la complessità. Il progetto ha un inizio, una fine, necessita di risorse materiali e si sviluppa in un determinato spazio.
- 2) L'ambiente, e cioè ciò da cui il progetto si differenzia, è in grado di produrre irritazioni che possono far variare la complessità di progetto. Irritazioni possibili possono essere le condizioni meteorologiche, catastrofi naturali, manifestazioni civili, epidemie, ma anche il fallimento di un artigiano, cattive voci su una determinata impresa, l'introduzione di nuove leggi, ecc.
- 3) La distinzione elemento/relazione consente di rilevare la complessità entro il progetto e richiede al contempo una definizione di elemento e relazione.

La conseguenza di dette implicazioni è che la conoscenza dei limiti del progetto (1), dell'ambiente da cui il progetto si differenzia (2) e degli elementi e delle relazioni (3) che si stabiliscono ai fini della sua realizzazione sono fondamentali per capire la complessità del progetto.

Gli elementi

Gli elementi sono in primo luogo identità. Queste possono essere di persone, di ruoli, di oggetti, di programmi e di valori¹⁰. Nell'ambito di un progetto di costruzione si ha prevalentemente a che vedere con identità di ruolo e identità di oggetto. Le prime, perché si stabiliscono relazioni con persone per il loro ruolo professionale. Le seconde, perché, oltre agli individui, vi sono gli oggetti, che sono gli elementi grazie al quale il progetto si materializza (materiali, documenti, mezzi di trasporto, attrezzi, macchinari, ecc.). Sia le identità di ruolo sia le identità di oggetto hanno un ruolo nella determinazione e nella variazione del grado di complessità di un progetto. Conoscere le implicazioni di dette identità significa almeno controllare la complessità di progetto.

Le identità di ruolo, riferendosi a persone, attraggono aspettative nei confronti del ruolo che descrivono e, contemporaneamente, possono formulare aspettative nei confronti di altre identità (di ruolo o di oggetto) e stabilire con esse delle relazioni (comunicazione).

⁷ *Neue Zürcher Zeitung*, Sonderbeilage 2. Juli 2014, Weiterbildung und Karriere 3.

⁸ Luhmann, nota 2: 305-350.

⁹ Luhmann, nota 2: 41.

¹⁰ C. Baraldi, G. Corsi, E. Esposito, *Luhmann in Glossario*, Franco Angeli s.r.l., Milano, 1997: 47, 124-125. Baraldi, Corsi e Esposito descrivono le aspettative come rimandi di senso, che hanno la capacità di indicare come si potrebbe prospettare e delineare una determinata situazione. Le aspettative costituirebbero pertanto una sorta di orientamento della comunicazione e nascerebbero dalla selezione di una fra le diverse possibilità che ci si presentano.

Le identità di oggetto, più semplici rispetto a quelle di ruolo, possono unicamente attrarre aspettative nei loro confronti. Questo significa che mentre tra identità di ruolo vi può essere comunicazione, tra identità di oggetti no¹¹. Tra oggetti si possono solo stabilire relazioni per il tramite di almeno due identità di ruolo.

La maggiore complessità delle identità di ruolo rende importante stabilire regole di comportamento comunicativo. Con riferimento ad un progetto di costruzione con un unico responsabile di progetto occorre stabilire ad esempio che il cliente deve comunicare solo con il responsabile di progetto; stabilire che gli artigiani sul cantiere sono tenuti a confrontarsi con il responsabile di progetto in caso di dubbi sull'esecuzione; prevedere delle riunioni con gli artigiani per condividere eventuali dubbi e/o problemi concernenti l'esecuzione, o di valutazione, per monitorare l'andamento del programma, ecc. Le identità di ruolo rappresentano solo una parte dell'identità di un individuo, quella che concerne il ruolo professionale. Un'identità di ruolo può essere a capo di/entro/all'esterno di un'organizzazione. Nel caso di identità di ruolo a capo di/entro una determinata organizzazione, la conoscenza della struttura organizzativa, del programma aziendale e del tipo di organizzazione di appartenenza può contribuire ad una pianificazione realistica e al controllo della complessità. Nel caso di identità di ruolo esterne a qualsiasi struttura organizzativa, la conoscenza dell'individuo cui il ruolo si riferisce può influenzare positivamente pianificazione, organizzazione, coordinamento e controllo.

Una buona pianificazione considera anche le identità di oggetto e da quali identità di ruolo dipendono.

Le relazioni

Esse sono connessioni tra identità che si realizzano mediante comunicazione. Il realizzarsi della comunicazione, alla base del funzionamento di ogni sistema sociale, non è un fatto certo. Nell'ambito della prospettiva teorica scelta presuppone il superamento di tre problemi: 1) la comprensione; 2) il raggiungimento del destinatario; 3) l'accettazione.

- 1) La comunicazione può non essere compresa. Il linguaggio contribuisce alla risoluzione di tale problema. Condividere il codice linguistico, i significati, usare una forma semplice, presentare chiaramente i contenuti, sono tutti aspetti che favoriscono il superamento di detto problema.
- 2) La comunicazione può non aver luogo perché non raggiunge il destinatario, mantenendosi invariata¹² e in tempi opportuni. Tale problema riguarda l'estensione spaziale e temporale della comunicazione. A concorrere alla risoluzione di detto problema sono i *mezzi di diffusione della comunicazione* quali ad esempio il telefono, l'email, la posta tradizionale, il fax, *Whatsapp*, *Skype*, l'interazione in presenza, l'interazione simultanea a distanza, (v. videoconferenza, ecc.). Capire l'importanza del raggiungimento del destinatario significa valutare/individuare i mezzi più idonei per raggiungere i nostri interlocutori (forma) in tempi opportuni al progetto.
- 3) La comunicazione può raggiungere il destinatario, può essere compresa, ma può non essere accettata. Questo problema aumenta in particolare con la diffusione della comunicazione a distanza. In questi casi una mancata accettazione può aver luogo ad esempio perché i partner comunicativi non si conoscono, o perché non si sa chi è il reale responsabile di una data comunicazione, ecc.. Per ovviare a questo problema vi sono i *mezzi di comunicazione generalizzati simbolicamente*¹³. Questi sono la proprietà/il denaro, il potere, il diritto, la verità, i valori, ecc.. Le comunicazioni si orientano alle diverse identità e possono più o meno facilmente essere accettate in base ai 'dispositivi' sopra citati. Nell'ambito di un progetto di costruzione, le relazioni si stabiliscono in particolare a scopo economico, per lo scambio di

¹¹ Luhmann, nota 2: 274.

¹² Luhmann, nota 2: 274-275.

¹³ Luhmann, nota 2: 275; Baraldi, Corsi, Esposito, nota 10: 146-151.

prestazioni e/o materiali contro denaro, o a scopo costituzionale, attribuibile all'agire congiunto del sistema politico e legale, e riguardante il rispetto di procedure, leggi, regolamenti, ecc. per quello che può essere definito l'*ordine pubblico*¹⁴. Conoscere la finalità delle relazioni favorisce comportamenti (comunicativi) adeguati. Ad esempio, nel caso di relazioni a scopo economico il denaro ha un ruolo importante per motivare ad accettare una determinata comunicazione. Al primo impatto, la ricezione di un'offerta che presenta un costo relativamente contenuto potrebbe essere più facilmente accettata rispetto ad una più elevata. Nel caso di relazioni a scopo costituzionale necessarie al mantenimento dell'ordine pubblico, il rispetto di procedure, norme, ecc. è necessario, previo mancato rilascio di una licenza di costruzione, di una certificazione, sospensione del lavoro.

Descrizione della complessità di progetto

Il progetto riguardava la realizzazione di una casa monofamiliare distribuita su tre livelli: un piano scantinato di beton quasi interamente isolato e un'abitazione (su due livelli) costruita con elementi prefabbricati di legno, internamente ed esternamente intonacati. La costruzione, essenziale nella sua forma esterna, particolare nella sua organizzazione interna – definita (anche) da pareti a 45° talvolta intagliati per favorire particolari giochi di luce – non era standard né nelle dimensioni, né nella materializzazione. Anche la tecnica non era standard: il progetto prevedeva un impianto di riscaldamento con termopompa a gas (la prima in Ticino al momento del progetto, 2011) e pannelli solari, un camino a gas in zona giorno e un camino a legna nel locale hobby al piano scantinato. Il tempo di realizzazione concordato era di sette mesi, esclusa la sistemazione esterna (che prevedeva la costruzione di piscina e terrazza).

I lavori sono iniziati un mese dopo l'ottenimento della licenza edilizia. Il progetto è stato realizzato in otto mesi, ha richiesto un mese in più rispetto a quanto concordato. I clienti sono stati informati del ritardo della consegna a cinque mesi e mezzo dall'inizio dei lavori. Si è trattato di un progetto complesso durante il quale si sono verificati anche momenti di aumento di complessità cui non si era preparati.

Abbiamo analizzato il progetto alla luce delle categorie di analisi presentate (sistema/ambiente, elemento/relazione) dal punto di vista dell'A-IT (punto di convergenza di tutte le relazioni, rispettivamente tutti gli elementi), rinunciando però – per ragioni di economia del lavoro – ad una rilevazione completa di tutti gli elementi, rispettivamente relazioni di progetto. Della categoria *elementi* si è deciso di indicare le identità di ruolo e non le identità di oggetto. Le identità di ruolo rappresentate designano individui, insiemi d'individui con ruolo analogo (es. vicini di cantiere), o ancora insiemi d'individui organizzati (organizzazioni¹⁵). L'identità di riferimento rappresentata è testuale, è singola – anche se designa insiemi di individui e determina il carattere della relazione.

Coerentemente con l'esigenza di considerare la comunicazione centrale al management, delle *relazioni* si è data una breve descrizione del loro contenuto e sulle loro conseguenti implicazioni.

Dall'analisi è emerso quanto segue. La realizzazione del progetto ha coinvolto 65 elementi, tra identità di ruolo che designano individui singoli, insiemi di individui con ruolo analogo e insiemi di individui organizzati¹⁶. 65 sono le identità di ruolo (individuali o collettive) che hanno orientato le nostre

¹⁴ A. Peters, 'Rechtordnungen und Konstitutionalisierung: Zur Neubestimmung der Verhältnisse', 65 *Zeitschrift für öffentliches Recht* (2010): 16.

¹⁵ Nella prospettiva teorica luhmanniana, in virtù del fatto che l'identità di un'organizzazione deriva – almeno in parte – dalle identità di ruolo degli individui che vi appartengono è possibile riferirsi ad un'organizzazione come identità.

¹⁶ Impresa per opere da capomastro, produttore e fornitore dei prefabbricati di legno, il team di montaggio dei prefabbricati, tecnici per la piscina, metalcostruttore, per la pavimentazione esterna, per i ponteggi, per la realizzazione del betoncino, per l'impermeabilizzazione e la copertura tetti, per l'impermeabilizzazione, per il sistema sanitario mobile, per il sistema di chiusura, per la fornitura di gru, per lo smaltimento rifiuti, per opere da lattoniere, per montaggio di rivestimento pavimenti e pareti, per la fornitura di rivestimento pavimenti e pareti, per la fornitura e il montaggio delle scale, per la fornitura e il montaggio di vetri, per la fornitura e il montaggio porte interne, per la

aspettative e il nostro agire. Il numero di individui con cui il responsabile di progetto è entrato in relazione è tuttavia superiore a 65: 3.3 contatti per ogni identità di ruolo identificata. Tra le 65 identità di ruolo identificate, 52 erano le identità con scopo economico, 13 con scopo costituzionale.

La relazione fondamentale era quella tra il responsabile del progetto e il cliente, una relazione con scopo economico. Delle relazioni tra il responsabile di progetto e le 65 identità di ruolo, 6 sono state di parziale competenza del cliente.

La maggior parte degli elementi e delle relative relazioni basate su uno scopo economico sono il risultato di una selezione (a monte) tra altri elementi e relazioni possibili. Le relazioni che si distinguono per avere uno scopo costituzionale e le rispettive identità di ruolo con cui queste sono 'obbligate'.

Le relazioni con scopo economico (in rosso) presentano congiuntamente i contenuti: richiesta di prestazioni, contratto, pagamenti e controllo prestazioni.

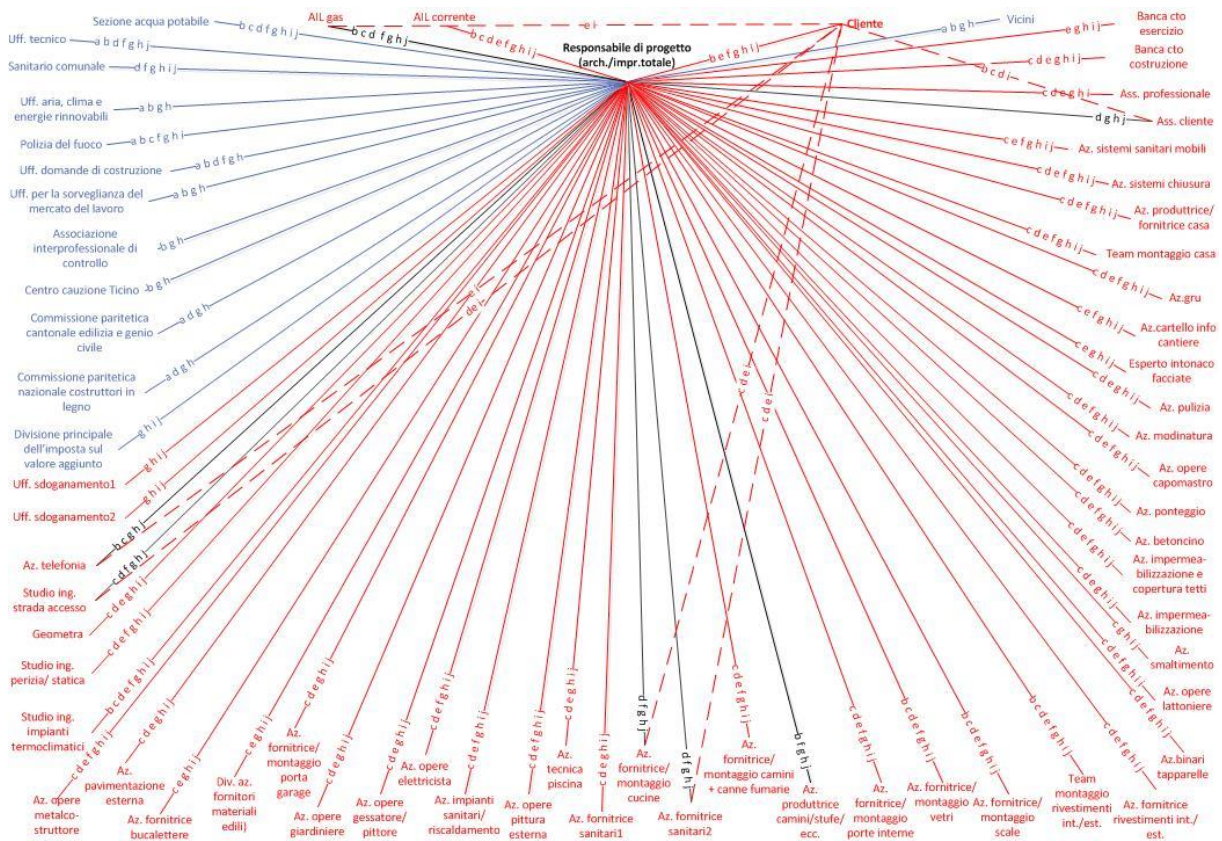
L'A-IT ha attuato 7 relazioni con identità aventi uno scopo economico senza che però queste presentassero congiuntamente i contenuti sopra esposti. Questo nel caso delle relazioni con ALL gas, Assicurazione cliente, Azienda fornitrice/montaggio sanitari 2, Azienda fornitrice/montaggio cucine, Studio d'ingegneria strada d'accesso, Azienda telefonia. In 6 su 7 casi l' A-IT ha assunto l'onere della condivisione dei piani (f), dell'organizzazione (g), del coordinamento (h) e del controllo delle prestazioni (j). La richiesta di prestazioni (c), la discussione delle richieste (d), il contratto (e) e i pagamenti (i) sono stati di responsabilità del cliente, nonostante il responsabile di progetto abbia sempre contribuito alla discussione delle richieste, prendendo parte con il cliente ai diversi meeting. In 1 su 7 casi la relazione è consistita in una mera consulenza a scopi di accertamento e raccolta di dati tecnici che non ha richiesto una contropartita in denaro.

L' A-IT ha attuato 12 relazioni per ragioni costituzionali, legate al mantenimento dell'ordina pubblico. Queste si caratterizzano in particolare per l'assenza congiunta di contratto, pagamenti e controllo prestazioni. In 2 su 12 casi, tali relazioni hanno richiesto un pagamento (i), ma non possono essere definite relazioni economiche, giacché o non vi è stato un contratto o non vi è stato un controllo prestazioni.

Tutte le relazioni rappresentate sono state oggetto di un'organizzazione e di un coordinamento dopo essere state pianificate.

fornitura e il montaggio della porte di garage, per la fornitura e la posa dei camini a gas, per la costruzione delle canne fumarie, per la fornitura e il montaggio cucine, per la fornitura di apparecchi sanitari A e B, per l'impianto sanitario/di riscaldamento, per opere da gessatore/pittore, per opere di pittura esterna, per opere da elettricista, per opere da giardiniere, per la fornitura di materiali diversi (diverse imprese), per le connessioni di rete (telefonia), per la fornitura di bucalettere. Uffici di sdoganamento, le Aziende industriali per la vendita al dettaglio di acqua potabile, acqua industriale, elettricità, gas e calore, la Banca per il conto di costruzione, la Banca per il conto di esercizio, il geometra per le misurazioni ufficiali, l'azienda per la modinatura, azienda per l'allestimento del ponteggio, diversi studi d'ingegneria (per la strada d'accesso, per la statica concernente il piano scantinato e per una perizia relativa ad un muro di sostegno confinante, per l'incarto energia, e per l'impianto di riscaldamento), i vicini. Ufficio tecnico, la Sezione dell'acqua potabile, il sanitario comunale, la Polizia del fuoco, l'Ufficio aria, clima e energie rinnovabili, la Commissione paritetica cantonale edilizia e genio civile, la Commissione paritetica nazionale costruttori in legno, la Divisione principale dell'imposta sul valore aggiunto.

Fig. 1: Complessità di progetto



Legenda:

contenuti relazioni: a richiesta permessi, b richiesta informazioni, c richiesta prestazioni, d discussione richieste (a, b, c), e contratto, f condivisione piani, g organizzazione, h coordinamento, i pagamenti, j controllo prestazioni.

- elementi e/o relazioni con scopo economico
- elementi e/o relazioni con scopo costituzionale
- relazioni con elementi con scopo economico senza essere relazioni economiche

Essendo le relazioni connessioni che si atualizzano tramite comunicazione, per contribuire a creare quella che abbiamo definito un'idea della complessità di progetto, abbiamo raccolto i dati relativi alle comunicazioni (effettuate e ricevute) durante il periodo che intercorre tra firma del contratto (tra il responsabile di progetto e il cliente) e la consegna della casa (sempre tra responsabile di progetto e cliente)¹⁷. Per ogni relazione si è distinto tra comunicazioni via email, telefonate, meeting (incontri formali e in presenza, non casuali, sul cantiere), posta tradizionale, essendo quest'ultimi i canali utilizzati.

Fig. 2: Media di diffusione utilizzati

| elementi | email | telefonate | meeting | posta tradizionale | totale |
|---------------------------------------|-------|------------|---------|--------------------|--------|
| Az. Produttrice/fornitrice casa | 290 | 40 | 4 | 5 | 339 |
| Cliente | 98 | 80 | 35 | 4 | 217 |
| Team montaggio casa | 66 | 120 | 6 | 0 | 192 |
| Az. impianti sanitari/riscaldamento | 53 | 30 | 4 | 6 | 93 |
| Banca cto costruzione | 28 | 10 | 2 | 52 | 92 |
| Az. fornitrice rivestimenti int./est. | 80 | 7 | 1 | 2 | 90 |

¹⁷ L'inizio del progetto inizia per noi con la firma del contratto tra il responsabile di progetto e il cliente. La fine del progetto coincide per noi con la consegna della casa da parte del responsabile di progetto al cliente. La consegna ha luogo mediante un protocollo per la rilevazione di eventuali difetti, incongruenze, ecc., e costituisce un documento che viene firmato dalle parti coinvolte (responsabile di progetto e cliente) e che – con la firma – segna la fine della realizzazione e l'inizio del periodo di garanzie.

| | | | | | |
|--|----|----|----|----|-----------|
| Az. opere capomastro | 34 | 40 | 5 | 7 | 86 |
| Studio ing. perizia/statica | 65 | 10 | 2 | 2 | 79 |
| Studio ing. impianti termoclimatici | 50 | 6 | 4 | 2 | 62 |
| Az. opere elettricista | 9 | 32 | 14 | 4 | 59 |
| Studio ing. strada accesso | 38 | 4 | 5 | 3 | 50 |
| Az. opere gessatore/pitture | 13 | 20 | 8 | 7 | 48 |
| Uff. Sdoganamento 2 | 11 | 5 | 1 | 25 | 42 |
| Div. fornitori materiali edili | 12 | 15 | 2 | 10 | 39 |
| Az. fornitrice sanitari 1 | 26 | 7 | 2 | 3 | 38 |
| Az. opere metalcostruttore | 7 | 24 | 4 | 3 | 38 |
| Az. fornitrice/montaggio porte interne | 4 | 27 | 1 | 5 | 37 |
| Az. fornitrice porta garage | 19 | 10 | 2 | 3 | 34 |
| Geometra | 26 | 3 | 1 | 1 | 31 |
| Az. fornitrice/montaggio camini + canne fumarie | 10 | 8 | 5 | 5 | 28 |
| Az. impermeabilizzazione e copertura tetti | 6 | 10 | 2 | 8 | 26 |
| Team montaggio rivestimenti int./est. | 6 | 12 | 5 | 2 | 25 |
| Uff. Sdoganamento 1 | 7 | 7 | 1 | 9 | 24 |
| Vicini | 5 | 5 | 4 | 9 | 23 |
| Uff. per la sorveglianza del mercato del lavoro | 18 | 5 | 0 | 0 | 23 |
| Az. sistemi sanitari mobili | 3 | 2 | 6 | 12 | 23 |
| Az. tecnica piscina | 9 | 10 | 3 | 0 | 22 |
| Az. fornitrice/montaggio cucine | 4 | 15 | 2 | 0 | 21 |
| Uff. tecnico | 5 | 8 | 3 | 5 | 21 |
| Az. ponteggio | 15 | 3 | 0 | 2 | 20 |
| Az. modinatura | 11 | 1 | 6 | 1 | 19 |
| Az. fornitrice/montaggio scale | 14 | 3 | 1 | 0 | 18 |
| Ass. cliente | 9 | 5 | 4 | 0 | 18 |
| Az. opere lattoniere | 6 | 6 | 6 | 0 | 18 |
| Az. opere giardiniere | 8 | 5 | 2 | 3 | 18 |
| Az. smaltimento rifiuti | 2 | 4 | 1 | 10 | 17 |
| Polizia del fuoco | 9 | 4 | 2 | 1 | 16 |
| Az. sistemi chiusura | 4 | 2 | 2 | 8 | 16 |
| Az. gru | 5 | 8 | 1 | 1 | 15 |
| AIL corrente | 4 | 3 | 2 | 5 | 14 |
| Az. fornitrice/montaggio vetri | 3 | 6 | 2 | 1 | 12 |
| Az. binari tapparelle | 5 | 3 | 2 | 2 | 12 |
| Az. fornitrice sanitari 2 | 5 | 5 | 1 | 0 | 11 |
| Uff. domande di costruzione | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| Az. pulizia | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| Az. pavimentazione esterna | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| Az. impermeabilizzazione | 3 | 3 | 1 | 2 | 9 |
| Associazione interprofessionale di controllo | 7 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| Az. betoncino | 1 | 4 | 1 | 1 | 7 |
| Sanitario comunale | 0 | 3 | 1 | 3 | 7 |
| Az. produttrice camini/stufe/ecc. | 0 | 4 | 2 | 0 | 6 |
| Az. opere pittura esterna | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Commissione paritetica nazionale costruttori legno | 3 | 3 | 0 | 0 | 6 |
| Divisione principale dell'imposta sul valore aggiunto | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 |
| Banca cto esercizio | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Az. cartello info cantiere | 4 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| Az. fornitrice bucalettere | 2 | 2 | 0 | 1 | 5 |
| Centro cauzione Ticino | 3 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| Commissione paritetica cantonale edilizia e genio civile | 3 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| Ass. professionale | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Esperto intonaco facciate | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| AIL gas | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Az. telefonia | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| Ufficio aria, clima e energie rinn. | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Sezione acqua potabile | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |

| Numero comunicazioni | 1143 | 681 | 182 | 245 | 2251 |
|----------------------|------|-----|-----|-----|------|
|----------------------|------|-----|-----|-----|------|

2251 comunicazioni in 168 gg significa una media di 13.39 comunicazioni al giorno relative al progetto in questione. Il 50.77% delle comunicazioni è stato fatto via email, il 30.25% via telefono, il 10.88% tramite posta tradizionale, il 8.09% nella forma di incontri formali in presenza (meeting). 26 su 65 (40%) elementi hanno utilizzato prevalentemente la forma di comunicazione via email. 19 su 65 (29.23%) elementi via telefono, nessuno ha prevalentemente ricorso al meeting, 10 su 65 (15%) elementi hanno prevalentemente utilizzato la forma via posta tradizionale. Il mezzo di diffusione della comunicazione prevalentemente utilizzato è l'email, il secondo il telefono, il terzo la posta tradizionale. Il meeting formalmente organizzato è stato il mezzo di comunicazione meno utilizzato. Va comunque preso in considerazione che molti sono stati gli incontri in presenza sul cantiere non formalmente organizzati. Questi sono stati, però, incontri unicamente con gli artigiani coinvolti nella realizzazione del progetto.

Variatione di complessità

Durante la realizzazione ci si è confrontati con un aumento imprevisto del numero di identità di ruolo. Questo aumento è stato prodotto dal mancato rispetto di un vincolo contrattuale, che era però stato sottoscritto dalle parti (l'A-IT e un titolare d'azienda), nell'ambito di una relazione con scopo economico. La condizione concerneva il divieto del subappalto da parte dell'azienda selezionata dall'A-IT. Il mancato rispetto di questa condizione ha comportato un aumento degli elementi (da gestire) da 1 a 6, e alla necessità di stabilire le nuove relazioni necessarie ad integrare e coordinare il maggior numero e il nuovo tipo di elementi.

In seguito a un controllo dell'Ufficio per la sorveglianza del mercato del lavoro, è emerso che quattro artigiani della ditta che ha violato il contratto non avevano un permesso di lavoro, che per loro non era in corso una procedura di notifica, e che erano stati subappaltati dalla ditta di cui sopra, nonostante l'accordo contrattuale (divieto di subappalto) con l'A-IT.

L'A-IT si è confrontato con un aumento di complessità dovuto al maggior numero di elementi da integrare e coordinare. La relazione originaria con la ditta selezionata è stata mantenuta, a questa si sono aggiunte 4 nuove relazioni con i summenzionati 4 artigiani (2 specialisti per i rivestimenti interni e esterni, 1 vetraio, 1 costruttore di scale, inizialmente tutte identità di ruolo che, in base al contratto avrebbero dovuto avere uno statuto di dipendente).

Dopo un confronto con il titolare della ditta selezionata, si è deciso di assumere i 4 artigiani stipulando con ognuno un contratto individuale. Questa decisione ha implicato la necessità di chiarire e regolare le situazioni di ognuno con l'azienda originariamente selezionata, con cui si è mantenuta necessariamente una relazione. L'aumento di complessità sinteticamente descritto ha implicato conseguenze a diversi livelli, conseguenze che abbiamo voluto riassumere in ore di lavoro aggiuntive e ritardo nell'esecuzione del programma.

Le implicazioni misurate determinate dall'aumento di complessità descritto in termini di ore lavoro aggiuntive da parte del responsabile di progetto sono le seguenti: chiarire e regolare le situazioni tra i 4 artigiani e l'azienda originariamente selezionata e preparare e sottoscrivere i nuovi contratti di assunzione, 8 ore, effettuare 5 notifiche, 2 ore, regolare le relazioni tra l'azienda e 2 dei 4 artigiani con il Centro cauzione e l'Associazione interprofessionale di controllo, 5 ore, aumentare le ore di direzione lavori e controllo sul cantiere, 13 ore, aumentare il tempo relativo alla gestione dei pagamenti (inclusa la liquidazione dei singoli 4 artigiani) tra il responsabile di progetto e la banca (conto di costruzione), 4 ore.

Questa maggiore complessità imprevista e difficilmente prevedibile, dato che c'era un chiaro accordo contrattuale, ha comportato un onere di lavoro di circa 32 h, pari al 76.19% di una settimana lavorativa media in Svizzera (42 h).

Il programma ha subito però un ritardo di circa 2 settimane a seguito di detto aumento. I 4 artigiani hanno dovuto sospendere il loro lavoro per 8 giorni dal momento dell'inoltro della notifica all'istanza competente. La sospensione del loro lavoro ha richiesto di posticipare altri lavori (quali: consegna e posa cucina, consegna e posa apparecchi sanitari per quattro stanze da bagno, consegna e posa delle porte interne, così come i lavori di stuccatura e tinteggio), che richiedevano il completamento dell'esecuzione dei lavori degli artigiani 'che erano stati sospesi'. Le 2 settimane di ritardo includono il tempo di attesa di 8 giorni per il rilascio del permesso, il tempo aggiuntivo per la riorganizzazione dei lavori e il tempo di attesa dovuto a mancata disponibilità sul progetto da parte dell'azienda impianti sanitari e riscaldamento, che si occupava della posa degli apparecchi sanitari.

Conclusioni

Nella tabella seguente si propone una messa in evidenza delle categorie di analisi presentate e le implicazioni pratiche derivanti da una loro applicazione.

Abbiamo detto che la complessità può essere più facilmente percepita che osservata. Osservarla significa porre le basi per riflettere sui suoi determinanti. Noi abbiamo proposto un punto di vista tra i diversi possibili. Le categorie di analisi che abbiamo utilizzato offrono anzitutto uno strumento per osservare quel che altrimenti può essere solo percepito come una moltitudine. Questo strumento offre maggiore consapevolezza rispetto alla necessità di guardare detta moltitudine, aumenta il potenziale di conoscenza di chi deve gestire un progetto, perché lo costringe non solo a districare questa moltitudine in elementi e relazioni ma anche ad interessarsi agli uni e agli altri e a conoscerne le specificità. La conoscenza delle specificità di elementi e relazioni porta ad un'osservazione realistica e precisa, strutturata, e sistemica, così come pure all'anticipazione di possibili ostacoli, problemi, in definitiva ad una maggiore prevedibilità dovuta semplicemente ad una più completa osservazione.

Tab. 1: Sintesi 'strumenti' di osservazione

| ambito | concetti e distinzioni | utilità |
|-------------------|--|---|
| generale | progetto vs ambiente | Utile a cercare di definire ciò che è e va determinato entro il progetto e ciò che invece è esterno ad esso e con esso stabilisce una sorta di equilibrio dinamico, definendo due parti reciprocamente influenzabili. |
| nell'ambiente | diversi fattori | Meteo, incidenti, malattie, catastrofi naturali, ecc.. |
| entro il progetto | elementi vs relazioni | Utile ad osservare gli elementi e le relazioni e capirne le dipendenze: l'aumento di un elemento comporta almeno una relazione, ecc.. |
| tra gli elementi | identità di ruoli vs di oggetti | Identificare le identità di ruoli e di oggetti è utile a definire e a ottimizzare le relazioni, di conseguenza al coordinamento ai fini del programma di progetto. |
| | Identità di ruoli | Complesse: richiedono regolamentazione entro il progetto, in assenza di tale regolamentazione possono intralciare il funzionamento programmatico, possono portare ad aumenti di complessità delle relazioni tra identità di ruolo e relative conseguenti perdite di tempo 'necessarie'. |
| | Identità di oggetti | Semplici: non sono in grado di formulare aspettative nei confronti di altre identità, pertanto a questo livello non possono creare i presupposti per un aumento di |

| | | |
|-----------------|------------------------------|--|
| | | complessità di progetto. Se non considerate adeguatamente dal responsabile di progetto possono portare ad aumenti di complessità sia degli elementi che delle relazioni tra identità di ruolo e relative conseguenti perdite di tempo 'necessarie'. |
| delle relazioni | tipo vs forma | L'utilità di capire il tipo e di stabilire la forma delle relazioni consente di adeguare il proprio agire ai fini del programma di progetto. |
| | tipo di relazione | Il tipo di relazione determina il nostro <i>commitment</i> : Sapere che la relazione è economica significa sapere che essa determina implicazioni riguardanti il denaro e che possono essere discusse e risolte sulla stessa base. Sapere che la relazione ha scopi politici o legati al diritto significa sapere che occorre cercare un consenso, per il quale è richiesto il rispetto di regole, normative, leggi. Significa anche che si ha a che fare con un apparato burocratico che necessita di tempi propri. |
| | forma della relazione | Conoscere la forma della relazione evita l'utilizzo di media della comunicazione non condivisibili/non condivisi e conseguenti ritardi dovuti a mancata possibilità di condivisione. |

Bibliografia:

Baecker D. 1993. "Probleme der Form". Suhrkamp, Frankfurt a.M., 1993.

Baraldi C., Baraldi G., Esposito E. 1997. "Luhmann in glossario". FrancoAngeli s.r.l., Milano, 1997.

Gareis, R., 2006. Happy Projects! 3rd ed., Manz'Sche Verlags- U. Universitätsbuchhandlung.

Greenwood D. and Levin M. 2001. "Re-Organizing Universities and 'Knowing How': University Restructuring and Knowledge Creation for the 21st Century". In: Organization, Vol. 8, No. 2, May 2001, Sage, pp. 433-440.

Luhmann N. 1983. "Struttura della società e semantica" [Trad. di "Gesellschaftsstruktur und Semantik"]. Laterza, Bari, 1983.

— —. 1990. "I sistemi sociali. Fondamenti di una teoria generale" [Trad. di "Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie"]. Il Mulino, Roma, 1990.

— —. 2009 "Soziologische Aufklärung 3. Soziale System, Gesellschaft, Organisation". 5. Auflage, vs Verlag für Sozial Wissenschaften, GWV Fachverlage, GmbH, Wiesbaden, 2009.

— —. 2005 "Organizzazione e decisione" [Trad. di "Organisation und Entscheidung"]. B. Mondatori, Milano, 2005.

Luhmann N. e De Giorgi R. 1999. "Teoria della società". F. Angeli, Milano, 1999.

Il coordinamento deve preoccuparsi delle differenze di ruolo e di funzione che individui e oggetti hanno in un progetto, ma anche del fatto che sia individui sia oggetti possono altresì essere inclusi in altri progetti, ponendo il problema della discontinuità. Si pensi ad esempio al caso di un artigiano coinvolto in altri tre progetti e il cui tempo è gestito dal suo responsabile. In questo caso si ha a che fare con la gestione di un ruolo che – al di fuori del progetto – è primariamente parte di una gerarchia, che vincola la sua autonomia di ruolo, stabilendo i tempi a disposizione per il progetto di riferimento. In questo caso il problema è di capire il ruolo della persona coinvolta nel progetto rispetto alla gerarchia e alla sua disponibilità. Questo richiede anzitutto estrema chiarezza, da parte del responsabile di progetto, delle esigenze del progetto stesso già nella fase della richiesta di offerte e nella discussione delle offerte, prima della loro potenziale accettazione.

Il coordinamento riguarda anche le differenze tra sistemi di riferimento, come ad esempio il coordinamento per la gestione di casi di reclamazioni del pubblico per mezzo del Comune, che – afferendo al sistema politico – ha il potere di far sospendere un progetto che ‘crea problemi’, mettendo così a rischio la relazione economica tra il responsabile di progetto e il cliente. Questo caso evidenzia come sistemi di afferenza diversi (politico e economico), avendo obiettivi diversi, possono entrare in conflitto e richiedere di essere coordinati.

Fornitori di materiali edili, operatori dell'azienda elettrica, operatori dell'azienda acqua potabile, assicuratore, proprietario terreno, cliente, assistente dell'ufficio tecnico comunale, ingegnere/tecnico comunale, tecnico (acqua) comunale, responsabile cantonale della domanda di costruzione dell'Ufficio delle domande di costruzioni, tecnico cantonale della Polizia del fuoco, operatore della Commissione Paritetica Nazionale Costruttori in Legno (CPNCL), referente per il servizio di applicazione e controllo della Commissione paritetica cantonale dell'edilizia e dei rami affini, impiegato dell'Ufficio dell'ispettorato del lavoro, responsabile conto di costruzione, tecnici cablaggio e connessioni reti, costruttori camino, montatori cucina, operatori smaltimento rifiuti, ing. civile, ing. edile, geometra, tecnici modinatura, metalcostruttori, giardinieri, posatori piastrelle, fornitori e posatori bucalettere, posatori parquet, posatori scale, posatori vetri, pittori, posatori porte, gessatori, carpentieri copertura tetto, carpentieri casa di legno, capomastro, montatori ponteggio, WC cantiere, conduttore gru, produttore prefabbricati di case di legno, elettricisti, sanitari, lattonieri, installatori riscaldamento, costruttori sottofondi e betoncino, impresa totale, architetto.

Con riferimento ad un progetto di costruzione, distinguere tra identità di ruolo e di oggetto da un lato, e distinguere tra tipi di relazione, e definirne la forma, dall'altro, possono contribuire positivamente al management. Il contributo positivo è determinato da una maggiore attenzione al tipo di identità con cui ci si trova ad operare, attenzione che porta ad approfondire la conoscenza di dette identità e delle relative relazioni che esse richiedono, a riconoscerne le caratteristiche intrinseche (quelle da cui non si può prescindere) e a stabilire la forma delle relazioni più idonea. L'importanza del legame tra identità e relazione è osservabile proprio nella relazione tra aspettative e comunicazione, dove il management opera. Il management, che agisce per il coordinamento tra le diverse identità di ruolo¹⁸ e di oggetto al fine di garantire il successo e la riproduzione dell'organizzazione, pone al centro la comunicazione come operazione ultima ed unico denominatore comune tra le diverse identità, in grado di connetterli (Baecker, 2000: 138-139; Luhmann, De Giorgi, 1999: 61; Luhmann, 1990: 251-261; 274).

¹⁸ Il coordinamento riguarda identità di ruolo diverse a diversi livelli: quadri e subalterni, designer e tecnici, contabili e strateghi, clienti e venditori, fornitori e acquirenti, istanze politiche e meccanismi di controllo e vigilanza, formatori aziendali e consiglieri d'azienda, ecc.