

L'IU

L'INGEGNERE UMBRO



PERIODICO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

PUBBLICITÀ

SOMMARIO



In copertina:

Suggestiva immagine dell'Albero della Vita: simbolo indiscusso di EXPO 2015. Foto di Michele Castellani (www.mikiphoto.it)

5 EDITORIALE

Il presidente Roberto Baliani parla della Rete delle professioni tecniche dell'Umbria

Roberto Baliani

6 IN RICORDO DI MARIO BELARDI

Il 20 novembre ci ha lasciati l'Ingegnere Mario Belardi, si ricorda la figura di galantuomo, di tecnico di valore e di uomo lungimirante

Roberto Baliani, Massimo Calzoni, Elvio Fagiolari

10 LA "FONT" DELLA BELLEZZA

Dallo scriptorium medievale all'alfabeto 2.0, allo Spazio Umbria allestito lungo il cardo dell'Expo Milano 2015

Paolo Belardi

14 ESPERIENZA EXPO 2015

Il padiglione Belga parla umbro

Elisabetta Roviglioni

18 SMART CITY, SMART LAND ... SMART PEOPLE

Dalla "visione" alla realizzazione

Francesca Giulivi, Emiliano Pera

22 QUALITÀ ED EXPORT

La nuova edizione della norma ISO9001:2015 a supporto dell'export

Alessio Lutazi

25 IL PROJECT MANAGEMENT, L'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE ED IL PMO

Analisi dei sistemi di Project Management e del Project Management Office

Guido De Angelis

29 L'EVOLUZIONE E GLI SCENARI FUTURI NEL TRASPORTO CON I MOTORI ELETTRICI ED IBRIDI

Vasta panoramica sugli scenari attuali e futuri che comporta l'ideazione, la progettazione, la costruzione e l'utilizzo dei motori elettrici

Lamberto Fornari

L'INGEGNERE UMBRO - n°95 – anno XXIII – Dicembre 2015

Direttore Responsabile: Giovanni Paparelli

Redattore Capo: Alessio Lutazi

Segretario di Redazione: Alessandro Piobbico

In Redazione: Livia Arcioni, Federica Castori, Raffaele Cericola, Giulia De Leo, Michela Dominici, Giuliano Mariani.

Collaboratori: Francesco Asdrubali, Michele Castellani, Guido De Angelis, Lamberto Fornari, Pietro Gallina, Antonello Giovannelli, Renato Morbidelli, Massimo Pera, Enrico Maria Pero, Alessandro Rocconi, Gianluca Spoletini.

Hanno collaborato inoltre a questo numero: Massimo Calzoni, Elvio Fagiolari, Paolo Belardi, Elisabetta Roviglioni.

Grafica e impaginazione: Paolo Moretti Freelance Designer (www.paolomoretti.net)

Stampa e Pubblicità: Litograf Todi s.r.l.

Questo numero è stato stampato in 6000 copie.

La Rivista viene inviata in abbonamento gratuito a chiunque ne fa richiesta. L'Editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti dagli abbonati e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione. Le informazioni custodite verranno utilizzate al solo scopo di inviare agli abbonati la Rivista e gli allegati (legge 196/03 - tutela dei dati personali). Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione anche parziale, eseguita con qualsiasi mezzo, di ogni contenuto della Rivista, senza autorizzazione scritta. Sono consentite brevi citazioni con l'obbligo di menzionare la fonte. Testi, foto e disegni inviati non saranno restituiti.

PUBBLICITÀ

EDITORIALE



*Cari colleghi,
a quasi un anno della sua nascita vorrei condividere con voi il percorso che sta seguendo la RETE DELLE PROFESSIONI TECNICHE dell'Umbria. L'Unione, che raggruppa gli Ordini e i Collegi dell'area Tecnica già facenti parte del COMITATO INTERPROFESSIONALE degli Ordini e Collegi dell'area Tecnica della Regione Umbria, è un importante approdo a cui si giunge dopo un intenso e fruttuoso confronto.*

La Rete, che ho l'onore di rappresentare come coordinatore regionale, forte dei suoi 11mila iscritti - a fronte dei 600mila a livello nazionale - ha messo insieme risorse, competenze e organizzazione, per offrire nuove e concrete proposte per lo sviluppo della nostra Regione. Il fine è quello di valorizzare e promuovere l'insostituibile funzione sociale delle professioni che mettono a disposizione della società la loro qualificata competenza nei numerosi settori in cui operano, presentandosi in maniera unitaria alla politica e alle altre forze sociali, in modo da poter rappresentare con più incisività le istanze dei propri iscritti e dei cittadini.

Il bilancio di questi primi mesi di attività è senz'altro positivo: l'unione sulle principali questioni che interessano tutti noi professionisti ci sta facendo progressivamente emergere nel panorama regionale, tanto che in diverse occasioni siamo stati consultati e coinvolti dalle forze politiche. In particolare si è intensificato, in maniera proficua, il rapporto con la Regione su temi che ci stanno particolarmente a cuore come la semplificazione normativa, la pianificazione territoriale, i lavori pubblici e lo sviluppo rurale. Abbiamo inoltre intrapreso un confronto con Tribunale e Università che ha già dato i suoi frutti con l'istituzione della "Scuola del Perito" che andrà ad arricchire, a breve, la nostra già cospicua e variegata offerta formativa.

Siamo naturalmente consapevoli che la strada è ancora in salita ma riteniamo che solo con l'apporto del sapere delle professionalità di ciascuno possano arrivare soluzioni positive per la collettività e lo sviluppo economico, frutto della concertazione e del confronto tra chi ha davvero a cuore il futuro della nostra Regione e del nostro Paese.

Vogliamo essere protagonisti attivi del nostro futuro e siamo consapevoli che solo uniti potremo riuscirci.

Roberto Baliani

Presidente Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia

IN RICORDO DI MARIO BELARDI

*di Roberto Baliani
Massimo Calzoni
Elvio Fagiolari*

Il 20 novembre ci ha lasciati l'Ingegnere Mario Belardi, per tantissimi anni Ingegnere Capo del Comune di Perugia. Con queste brevi note vogliamo ricordarne la figura di galantuomo, di tecnico di valore e di uomo lungimirante, a tutti i nostri colleghi ed ai cittadini che hanno avuto il privilegio di conoscerlo, ma anche a tutti coloro che per età o per condizioni lavorative non hanno avuto questa opportunità.

Laureatosi nel 1952 all'Università di Roma, dopo qualche anno di attività di libera professione - in cui si occupò, come collaboratore, della

progettazione di opere importanti quali lo Stadio del ghiaccio di Cortina d'Ampezzo (Olimpiadi 1960) e la Chiesa dei Santi Pietro e Paolo di Roma nonché, in proprio, della progettazione e della gestione di tutte le fasi esecutive del Cementificio Barbetti di Gubbio - si trasferì nel 1958 dalla nativa Gubbio, sempre amata svisceratamente, a Perugia dove ricoprì fino al 1964 il ruolo di Dirigente della Sezione Urbanistica del Comune e poi dal 1964 al 1993 quello di Ingegnere capo.

In tutti questi anni di permanenza al Comune di Perugia con ruoli di



Dal 1964 al 1993 ricoprì nel Comune di Perugia ruoli di elevatissima responsabilità

elevatissima responsabilità ebbe modo di dimostrare le sue straordinarie capacità di comprensione preventiva dei problemi della città e delle sue dinamiche di trasformazione, riuscendo a fornire risposte in termini organizzativi e progettuali che hanno sempre adeguatamente supportato la vita amministrativa e politica della città stessa e del suo territorio. E nel periodo di tempo compreso tra gli anni '60 e '90 dello scorso secolo i processi di cambiamento e di evoluzione in tutti gli aspetti della vita della città e la conseguente richiesta di azioni e interventi per dare risposte a nuove esigenze fino a poco tempo prima inimmaginabili e talvolta in contraddizione tra loro così come si sono sviluppate nel corso degli anni, sono stati molteplici ed aggravati da una situazione morfologica ed insediativa non certo facile.

Nelle sue importanti funzioni di massimo dirigente tecnico del Comune, si trovò, infatti, ad affrontare dapprima i problemi di espansione urbana legata alla rinascita post-bellica e al forte fenomeno di urbanesimo per l'attrazione che la città esercitava dal territorio extraurbano per lo sviluppo delle attività industriali, produttive, manifatturiere e più tardi del terziario nonché, per contro, alla richiesta di "decentramento" di alcune funzioni amministrative e direzionali fino ad allora massicciamente concentrate nel Centro storico che presentava indubbe difficoltà di accesso e di sosta veicolare.

L'Ing. Belardi grazie alle sue spiccate qualità di eccellente pianificatore

fornì all'Amministrazione comunale il suo valido contributo per indirizzare il PRG, in un contesto così articolato, ad assecondare una serie di trasformazioni epocali, riuscendo a determinare un certo equilibrio tra esigenze spesso contrastanti, fornendo risposte pronte ed efficaci alla crescente esigenza abitativa, produttiva ed infrastrutturale per consentire lo sviluppo e l'armoniosa convivenza di una società civile in evoluzione, attraversata da processi importanti come quello della trasformazione da società agricola a industriale, le lotte della nuova classe operaia per il conseguimento di nuovi traguardi economici e normativi, i diritti del welfare e alla casa; i movimenti studenteschi, particolarmente importanti in una città di eccellenza degli studi come Perugia; la tutela ambientale.

Particolare interesse venne posto anche alle scelte delle grandi infrastrutture di trasporto quale quella controversa dell'individuazione del tracciato del raccordo autostradale all'interno del perimetro urbano, per essere utilizzato anche come asse attrezzato di penetrazione e di accesso alla città nonché alla salvaguardia del Centro storico dove, insieme all'impegno forte e determinato dell'allora Vicesindaco Ing. Fabio Ciuffini, venne varato un programma di infrastrutture, poi realizzate, costituite da impianti di scale mobili e ascensori per facilitare l'accesso all'acropoli di cui il più emblematico è indubbiamente quello della Rocca Paolina per il fascino dei luoghi attraversati facendo riscoprire un mondo sotterraneo sconosciuto ai più. Il Piano era poi completato dalla realizzazione di parcheggi di cintura posti alla base del colle storico in prossimità dei percorsi pedonali meccanizzati. È importante sottolineare che questi interventi, unitamente a molti altri di recupero e nobilitazione di spazi pubblici con nuove pavimentazioni e arredi determinarono la salvezza del Centro storico di Perugia in termini ambientali

per la riduzione del traffico veicolare pubblico e privato, di conservazione e di uso corretto per le sue funzioni di eccellenza a carattere direzionale e culturale.

L'accrescersi della complessità delle funzioni urbane, le mutate esigenze insediative unitamente alla deficitaria offerta di infrastrutture stradali rispetto alla crescente domanda di mobilità, indussero l'Amministrazione comunale a rivedere gli strumenti di programmazione territoriale del Comune e così l'Ing. Belardi a fine carriera, all'inizio degli anni '90, fornì ancora un contributo importantissimo organizzando e dando l'avvio alle attività di studio e ricerca per il nuovo PRG che sarebbe stato poi definitivamente approvato nell'anno 2002. Proprio in questo contesto emerse la proposta di sistemi di trasporto pubblico di tipo innovativo da estendere alla città diffusa, similmente a quanto era avvenuto dieci anni prima per il Centro storico: nacque l'idea del minimetrò come scelta tra una vasta gamma di sistemi ettometrici di trasporto rapido di massa che in quegli anni cominciavano a diffondersi in Europa. Accanto alle attività più propriamente pianificabili, la carriera dell'Ing. Belardi è stata ricca anche di una miriade di azioni, interventi ed opere conseguenti a momenti contingenti sia positivi che negativi cui la città non poteva sottrarsi dal rispondere efficacemente e in tempi rapidi.

Ne ricordiamo due di questi fatti: il primo legato all'improvvisa promozione in serie A della squadra di calcio cittadina che rese urgente

La costituzione dell'Ufficio tecnico del Comune di Perugia è stata un'eredità preziosa per i suoi successori

Nel corso della sua carriera fornì risposte pronte ed efficaci alla crescente esigenza abitativa, produttiva e infrastrutturale della città

e indifferibile dotare Perugia di uno stadio adeguato e delle relative infrastrutture di accoglienza e parcheggio, che furono realizzate con uno sforzo collettivo straordinario del Comune, dei tecnici e delle imprese in appena quattro-cinque mesi a Pian di Massiano e il 5 ottobre 1975 giocammo la prima partita di campionato con il Milan in uno stadio stracolmo, finito e collaudato appena la sera precedente, con tutto il viale d'accesso e i parcheggi perfettamente funzionanti là dove appena in primavera c'erano solo campi e sterpaglie. Ricordiamo l'intervento quotidiano dell'Ing. Belardi a coordinare, esortare, sostenere tutti, superando difficoltà operative, carenza di fondi e difficoltà burocratiche di ogni genere. L'area, ormai destinata allo sport e al tempo libero, negli anni successivi fu arricchita da un grande palazzo dello sport, da altri campi da gioco, da percorsi pedonali ed è oggi un'eccellenza per le attività sportive e ricreative della città e non solo.

Il secondo risale al 1982 quando si verificò la frana di Fontivegge che mise a repentaglio la stabilità

Un sapiente coordinatore della macchina organizzativa dove dirigenti e dipendenti si sentivano parte integrante e sostanziale del tutto

di diversi edifici ed infrastrutture e la sicurezza di numerosi cittadini. Anche in questo caso toccò all'Ing. Belardi organizzare e coordinare un gruppo di lavoro che in poco tempo fornì le soluzioni più adeguate portando a Perugia le migliori tecnologie disponibili sul mercato nazionale ed internazionale per il consolidamento idrogeologico di situazioni di questa complessità. Ma fu questa l'occasione per introdurre nell'organico del Comune la figura del geologo, professionalità fino ad allora quasi sconosciuta e che poi successivamente si rivelerà fondamentale per lo sviluppo delle politiche ambientali che negli anni immediatamente successivi presero corpo nella realtà italiana. Non si può non ricordare la lungimiranza dell'Ing. Belardi nell'utilizzo di questa figura professionale che una volta finiti i lavori di Fontivegge, venne utilizzata, dapprima, per la caratterizzazione geologica del colle perugino e poi di tutto il territorio comunale. Questi studi oltre a sfatare falsi miti e credenze sulla complessità geologica di Perugia fornirono elementi di conoscenza così importanti che si rilevarono di lì a poco indispensabili per le nuove politiche ambientali dell'Ente e per il supporto ai nuovi strumenti di programmazione territoriale. Oggi sembra quasi banale parlare in questi termini, ma vi assicuriamo che in quegli anni non era così scontata la consapevolezza dell'importanza delle politiche ambientali come lo è oggi.

Ma la cosa di cui l'Ing. Belardi andava più fiero ed orgoglioso è rappresentata dall'Ufficio tecnico del Comune di Perugia che lui stesso era riuscito a creare, organizzare, coordinare, modificare e difendere. Un Ufficio dotato di molteplici professionalità specifiche per affrontare la notevole eterogeneità dei temi istituzionali di un comune, ma comunque con la versatilità di convergere in ogni momento verso aree di criticità determinate dagli eventi o dai cambiamenti normativi; un ufficio sempre all'avanguardia e aggiornato sulle tecniche più innovative dei vari momenti storici perché non chiuso in se stesso, ma aperto al mondo esterno delle professioni tecniche e delle imprese più qualificate grazie ad una specie di osmosi bidirezionale che aveva come unico scopo la crescita generale della città.

Ad oggi fa piacere constatare che il solco tracciato non si è disperso ed ha avuto un seguito: i dirigenti venuti dopo di lui e, in gran parte, da lui stesso formati, hanno saputo mantenere queste caratteristiche degli uffici tecnici comunali sia pure dovendo affrontare problematiche nuove dovute alla contingenza economica e ad un quadro normativo in continuo cambiamento.

Per concludere vogliamo sottolineare il ruolo estremamente importante svolto dall'Ing. Belardi nel coordinamento sapiente di questa macchina organizzativa complessa dando la sufficiente autonomia operativa ai dirigenti di livello inferiore ed a tutti i dipendenti facendoli sentire parte integrante e sostanziale del tutto; distribuendo le responsabilità, ma anche gli onori. Tutto questo grazie alla sua intelligenza sopraffina, alle sue capacità tecniche indiscutibili, alla sua cultura, al suo spirito pratico, alla sua tempestività e rapidità decisionale, appoggiata e sostenuta da persone fidate che avevano a cuore, come lui, l'esito positivo delle sfide importanti di cambiamento della città.

Il tutto permeato dalla fondamentale e radicale onestà d'animo e d'intelletto, dal senso profondo della giustizia, da un atteggiamento verso gli altri che lavoravano con lui e per lui, a volte ruvido, altre bonario, ma sempre con l'equilibrio e la saggezza del buon padre di famiglia, che tutti noi, che abbiamo avuto a che fare con lui abbiamo avuto modo di apprezzare in ogni circostanza. È stato un maestro di professione e di vita per intere generazioni di tecnici, imprese, funzionari della pubblica amministrazione con semplicità, con decisione, con acuta sensibilità: sempre dritto al cuore del problema e dell'animo delle persone, stimolandone i sentimenti più positivi nell'interesse della collettività.

Per tutto questo gli saremo sempre grati.

PUBBLICITÀ

LA “FONT” DELLA BELLEZZA



Dallo scriptorium medievale all'alfabeto 2.0

di Paolo Belardi

«I monaci erano già al lavoro. (...) Benché la giornata fosse molto fredda la temperatura nello scriptorium era abbastanza mite. Non a caso era stato disposto sopra le cucine da cui proveniva abbastanza calore, anche perché le canne fumarie dei due forni sottostanti passavano dentro i pilastri che sostenevano le due scale a chiocciola poste nei torrioni occidentale e meridionale. Quanto al torrione settentrionale, dalla parte opposta della grande sala, non aveva scala, ma un grande camino che ardeva diffondendo un lieto tepore. Inoltre il pavimento era stato ricoperto di paglia, che rendeva i nostri passi silenziosi. Insomma, l'angolo meno riscaldato era quello del torrione orientale e infatti notai che, poiché rimanevano posti liberi rispetto al numero di monaci al lavoro, tutti tendevano a evitare i tavoli collocati in quella direzione. Quando più tardi mi resi conto che la scala a chiocciola del torrione orientale era l'unica che conduceva, oltre che in basso al refettorio, anche in alto alla biblioteca, mi domandai se un calcolo sapiente non avesse regolato il riscaldamento della sala, in modo che i monaci fossero distolti dal curiosare da quella parte e fosse più facile al bibliotecario controllare l'accesso alla biblioteca. Il tavolo del povero Venanzio dava di spalle al grande camino, ed era probabilmente uno dei più ambiti. Avevo allora passato piccola parte della mia vita in uno scriptorium, ma molta ne passai in seguito e so quanta sofferenza costi allo scriba, al rubricatore e allo studioso trascorrere al proprio tavolo le lunghe ore invernali, con le dita che si rattrappiscono sullo stilo (quando già con una temperatura normale, dopo sei ore di scrittura, prende alle dita il terribile crampo del monaco e il pollice duole come se fosse stato pestato). E questo spiega perché sovente troviamo in margine ai manoscritti frasi lasciate dallo scriba come testimonianza di sofferenza (e di insofferenza) quali “Grazie a Dio presto si fa buio” oppure “oh, avessi un bel bicchiere di vino!”, o ancora “oggi fa freddo, la luce è tenue, questo vello è peloso, qualcosa non va”. Come dice un antico proverbio, tre dita tengono la penna, ma il corpo intero lavora. E dolera. Ma dicevo del tavolo di Venanzio. Più piccolo degli altri, come del resto quelli posti intorno al cortile ottagonale, destinati a studiosi, mentre più ampi erano quelli sotto alle finestre delle pareti esterne, destinati a miniatori e copisti. Peraltro anche Venanzio lavorava con un leggio, perché probabilmente consultava manoscritti in prestito all'abbazia, di cui si faceva copia. Sotto al tavolo era disposta una scaffalatura bassa, dove erano ammucchiati fogli non rilegati, e poiché erano tutti in latino ne dedussi che erano le sue traduzioni più recenti. Erano scritti in modo affrettato, non costituivano pagine di libro e avrebbero dovuto essere affidati poi a un copista e a un miniatore. Per questo erano difficilmente leggibili. Tra i fogli, qualche libro, in greco. Un altro libro greco era aperto sul leggio, l'opera su cui Venanzio stava compiendo nei giorni scorsi il suo lavoro di traduttore. Io allora non conoscevo ancora il greco, ma il mio maestro disse che era di un tale Luciano e narrava di un uomo trasformato in asino. “Come mai Venanzio faceva questa traduzione?” chiese Guglielmo a Berengario che ci stava accanto. “È stata chiesta all'abbazia dal signore di Milano

Con l'Expo Milano 2015 l'Umbria ha consegnato al mondo “un font” che guarda al futuro

e l'abbazia ne ricaverà un diritto di prelazione sulla produzione di vino di alcuni poderi che stanno a oriente". Berengario indicò con la mano lontano. Ma subito aggiunse: "Non è che l'abbazia si presti a lavori venali per i laici. Ma il committente si è adoperato affinché questo prezioso manoscritto greco ci fosse dato in prestito dal doge di Venezia che lo ebbe dall'imperatore di Bisanzio, e quando Venanzio avesse terminato il suo lavoro ne avremmo fatto due copie, una per il committente e una per la nostra biblioteca". "Che quindi non disdegna raccogliere anche favole pagane" disse Guglielmo. "La biblioteca è testimonianza della verità e dell'errore" disse allora una voce alle nostre spalle. Era Jorge. Ancora una volta mi stupii (ma molto avrei dovuto stupirmi ancora nei giorni seguenti) per il modo inopinato in cui quel vecchio appariva d'improvviso, come se noi non vedessimo lui e lui non vedesse noi. Mi chiesi anche cosa mai facesse un cieco nello scriptorium, ma mi resi conto in seguito che Jorge era onnipresente in tutti i luoghi dell'abbazia. E sovente stava nello scriptorium, seduto su uno scranno presso al camino, e pareva seguisse tutto quello che avveniva nella sala».

Umberto Eco, Il nome della rosa

Nel breve volgere di tre settimane, dal 31 luglio al 20 agosto, oltre trentamila persone hanno visitato lo Spazio Umbria allestito lungo il cardo dell'Expo Milano 2015. Stando ai dati numerici è stato un grande successo, peraltro non meramente riferibile all'improvvisa impennata nella vendita dei biglietti d'ingresso, ma riferibile anche e soprattutto alla scelta di rappresentare un'Umbria finalmente aperta alla contemporaneità. Ma i numeri non sono tutto. In tal senso, non può e non deve sfuggire che l'allestimento ha incarnato l'esito di un vero e proprio progetto culturale, voluto e sostenuto dalla Regione Umbria, che ha coinvolto studiosi, artisti, professionisti, aziende e istituzioni che vivono e operano nella nostra terra: un patrimonio prezioso che, dopo questa esperienza, è diventato un capitale disponibile per l'intera comunità regionale. E forse, anche per questo, vale la pena illustrare diffusamente il concept di un allestimento che, nei mesi successivi, è stato riproposto, seppure in forma ridotta, a Città di Castello, Gubbio, Perugia e nuovamente a Milano nello Spazio ADI.

L'allestimento Convivium 2.0, ideato da un'équipe di professori e consulenti dell'Accademia di Belle Arti "Pietro Vannucci" di Perugia e realizzato in una sola

notte nello spazio a rotazione del Padiglione Italia, ha inteso comunicare, e in qualche modo anche rivendicare, il ruolo di protagonista svolto storicamente dall'Umbria nella trasmissione della conoscenza. Un ruolo che ha chiamato in causa i due santi umbri più rappresentativi, san Benedetto da Norcia e san Francesco d'Assisi, celebrati in modo insolito come ispiratori di quegli opifici della sapienza che sono stati gli scriptoria medievali e, quindi, affrancati dalla retorica degli stereotipi più abusati. La storia degli scriptoria è nota, perché affonda le proprie radici nella nostra terra, segnatamente nel VI secolo, quando all'immagine altomedievale del monastero inteso come "città spirituale" si è affiancata quella altrettanto pregnante dell'insediamento monastico inteso come "laboratorio operoso": soprattutto nell'ambito della coltivazione agricola, perché è stato proprio grazie all'autosufficienza alimentare, garantita dagli orti interni ai monasteri, che i monaci benedettini, spendendo la propria esistenza nelle biblioteche e negli scriptoria disseminati in tutta Europa, si sono potuti concentrare sulla conservazione oltre che sulla trascrizione delle Sacre Scritture e dei testi classici. Nel XIII secolo, poi, l'umiltà operosa degli scriptoria benedettini è confluita negli scriptoria francescani, seppure con un'accezione diversa, visto che i frati-scriba, più che alla trasmissione delle opere sopravvissute al crollo del mondo antico, si sono dedicati alla divulgazione degli scritti autentici di san Francesco. Ma questo non è importante. Ciò che è veramente importante è che lo smisurato patrimonio di conoscenze conservato negli scaffali delle biblioteche monastiche e conventuali non è rimasto fine a se stesso, ma ha sostanzialmente la rinascita delle città. Così come non è rimasto fine a se stesso il modello claustrale dell'orto cintato, la cui estensione alla scala urbana e territoriale ha concorso a fronteggiare le difficoltà di approvvigionamento del cibo, intervallo gli spazi edificati della città con



Figura 1 - Expo Milano 2015, Spazio Umbria, portale d'ingresso.



Figura.2 - Expo Milano 2015, Spazio Umbria, particolare del pavimento.

orti pensili e frazionando i latifondi dei grandi proprietari terrieri in piccoli poderi affidati a famiglie di mezzadri. Il che ha alimentato il rapporto coltura/cultura, ispirando la redazione di trattati di agronomia, la compilazione di erbari, la divulgazione di lunari e la pubblicazione di almanacchi. Ovvero ha ispirato la promozione di tutte quelle forme di didattica rurale che, nel tempo, hanno portato all'istituzione delle prime Facoltà di Agraria, nel cui ambito (tornando in Umbria) risalta quella dell'Università degli Studi di Perugia, che nel 1936, non senza

intriganti risvolti simbolici, è stata insediata proprio nell'antica abbazia benedettina di San Pietro.

Partendo da questa riflessione preliminare sull'identità storica umbra e sulle sue interrelazioni con quella italiana (oltre che con quella europea), il progetto dell'allestimento è stato fondato sull'invenzione di "monk": un font nuovo, che ibrida le rotondità della scrittura carolina, utilizzata nelle trascrizioni benedettine, con le spigolosità della scrittura gotica, utilizzata nelle trascrizioni francescane.

Ma anche un font antico, che affonda le radici nel DNA dell'Umbria: a Foligno, dove nel 1472 viene stampata la prima copia della Divina Commedia, e a Città di Castello, capitale dell'arte tipografia italiana sin dal 1538. Ma anche un font per il futuro, visto che l'Umbria è sempre più terra di frontiera nell'uso di materie biodegradabili e/o rinnovabili per il confezionamento degli alimenti. Peraltro l'idea (ma forse sarebbe più appropriato parlare di visione) è stata talmente apprezzata dalla direzione artistica di Expo Milano 2015 da concedere alla Regione Umbria il privilegio di utilizzare il nuovo font nella propria segnaletica istituzionale. Né avrebbe potuto essere diversamente, visto che l'allestimento è stato caratterizzato dalla moltiplicazione decorativa del nuovo font, interpretato come un vero e proprio oggetto di design che ha invaso lo spazio espositivo, contaminando in modo virale i quadri paesaggistici più iconici dell'Umbria. In tal senso, la presenza di due stampanti 3D, utilizzate dagli studenti della Scuola di Design dell'Accademia di Belle Arti "Pietro Vannucci" di Perugia, ha annullato ogni scarto spazio-temporale, saldando idealmente i piani rotondi dei tavoli dello smart manufacturing, dove nel corso di tre settimane sono state prodotte e distribuite migliaia di



Figura.3 - Expo Milano 2015, Spazio Umbria, interno.



Figura.4 - Milano, Spazio ADI, allestimento "Convivium 2.0".

miniature dei singoli caratteri alfabetici di monk, non soltanto con i piani inclinati dei tavoli degli scriptoria, dove nel corso dell'età di mezzo il saper fare degli amanuensi ha restituito pergamene vergate di straordinaria raffinatezza iconografica, ma anche con i piani stretti e lunghi dei tavoli dei refettori, dove da quasi millecinquecento anni il cibo alimenta non solo il corpo, ma anche la mente, perché, mentre si consumano pasti frugali, si ascoltano i confratelli che declamano i testi sacri trascritti dagli amanuensi.

Ciò nonostante, è innegabile che il legame con il tema dell'Expo Milano 2015 (Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita) è stato soprattutto concettuale. Il che era a dir poco doveroso, perché un Expo non è né una fiera né tantomeno è una sagra: è un'esposizione volta a rappresentare il "know-how" dell'umanità alla data su un tema assegnato. Ma, più ancora, un Expo è un manifesto ideologico volto a consegnare alle nuove generazioni un viatico per gli anni a venire. Così come è avvenuto a Parigi, nel

1900, con l'installazione delle prime scale mobili e così come è avvenuto a Bruxelles, nel 1958, con la prima esperienza di spazio multimediale. E l'Umbria, con l'Expo Milano 2015, ha consegnato al mondo "un font" che guarda al futuro con fiducia senza guardare al passato con nostalgia. O meglio, restringendo il campo degli interlocutori e recuperando la radice linguistica francese del vocabolo, ha consegnato nelle mani degli umbri del domani "la font" della bellezza. Non a caso la sezione più ammirata del Padiglione Italia è proprio quella che, ammaliando i visitatori con un artificio virtuosistico di riflessi speculari, consacra definitivamente la bellezza al rango di risorsa irrinunciabile.



Figura.5 - Città della Pieve (Pg), simulazione infografica.

Progetto

Accademia di Belle Arti "Pietro Vannucci" di Perugia
Paolo Belardi (coordinatore), Moira Bartoloni, Marco Fagioli, Marco Maovaz, Sonia Merli, Giacomo Pagnotta, Paul Robb, Gianluca Sciarra, Matteo Scoccia

Collaborazioni al progetto

Aba Fablab, Sergey Akramov, Alessandro Boncio, Centro di Ateneo per i Musei Scientifici dell'Università degli Studi di Perugia, Lorenzo De Matteis, Hoflab, Vito Machristi, Salt & Pepper, Scriptorium, Zup design

Gestione amministrativa

Accademia di Belle Arti "Pietro Vannucci" di Perugia
Domenico Ferrera

Realizzazione

Totem srl

Animazione

Accademia di Belle Arti "Pietro Vannucci" di Perugia
Gianmarco Binaglia, Danilo Rodolfo Caldararo, Andrea Grelli, Ilaria Lo russo, Federica Moriconi, Tiziana Palmisano, Francesco Pedini, Alessandra Perillo, Christian Renna, Salvatore Santarsiero, Vanessa Scarpati, Tommaso Vicarelli

ESPERIENZA EXPO 2015



di Elisabetta Roviglioni

Ci siamo riusciti. Dopo disguidi tecnico-amministrativi, controversie, paure, affaticamenti e notti in bianco per chi ha lavorato sodo affinché tutto ciò si realizzasse, l'esperienza EXPO nel nostro Paese si è conclusa lo scorso 31 ottobre con oltre venti milioni di biglietti venduti. I padiglioni di ogni Nazione rappresentano un viaggio nella cultura, nei profumi, nei colori e nelle tradizioni di un popolo. All'interno, i diversi Paesi hanno organizzato attrazioni, spettacoli, architettura,

design, sapori, natura e scienza. Secondo il Touring Club Italiano, tra i dieci padiglioni che presentano meglio il loro Paese troviamo quello Belga. Tra i piccoli padiglioni indipendenti dell'Europa occidentale, quello del **Belgio** è interessante più di tanti altri perché abbina la grande arte del cioccolato a soluzioni innovative per l'agricoltura, come **le coltivazioni acquaponiche** ed è anche uno dei pochi Paesi che parla apertamente degli **insetti** come possibile soluzione,



Figura 1 - Ingresso padiglione belga

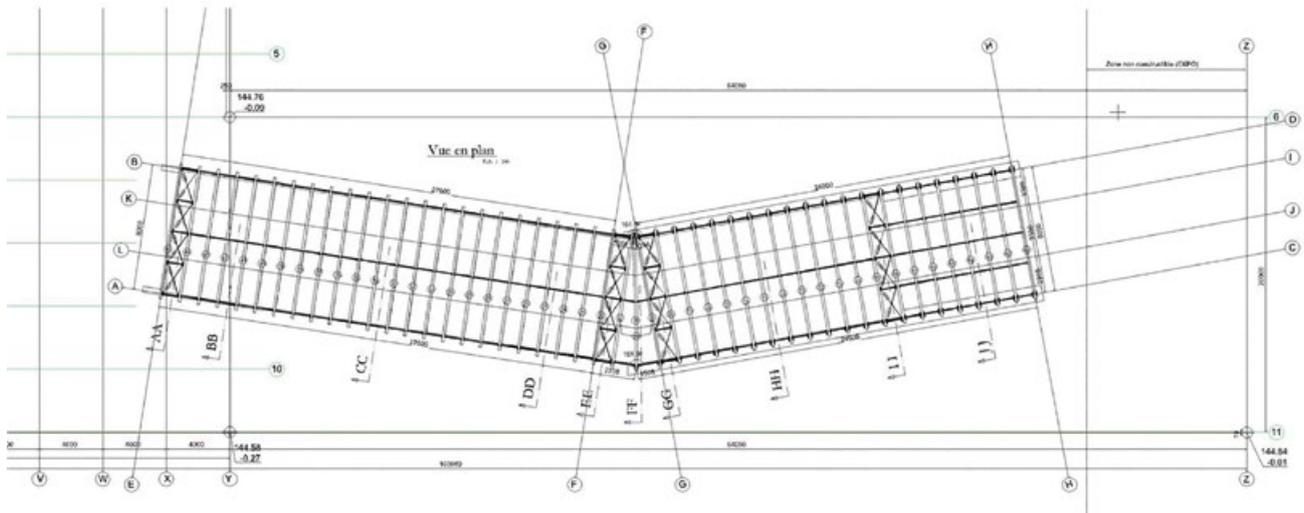


Figura 2 - Particolare ingresso zona fattoria.

ne alimentare del futuro. Certo, poi ci sono anche le birre...

E' interessante allora parlare con il **progettista delle strutture** di questo padiglione, l'ing. **Paolo Celotto**, per poter meglio conoscere alcuni dettagli.

“La particolarità del padiglione risiede nella progettazione architettonica che prevede una complessità geometrica derivante dalle ricorrenti asimmetrie strutturali. A livello ingegneristico sono state trattate strutture altamente eterogenee: diversi organismi strutturali (telai, geoidi, etc.), diversi materiali e diverse tipologie costruttive. L'idea nasce dal

voler rappresentare una fattoria e l'ambiente naturale in cui si colloca, rievocando le rocce che, in realtà, sono quattro agglomerati a più piani in carpenteria metallica avente come tamponamenti esterni una miriade di pannelli triangolari di tipo sandwich a falde verticali ed inclinate, l'uno diverso dall'altro, tali da rendere estremamente articolato anche il loro stesso montaggio la cui percezione visiva esterna è tale da far avvertire l'idea decostruttivista ai milioni di visitatori che interagiranno col padiglione Belgo.

Il Padiglione presenta una struttura ecosostenibile che, per la nostra concezione di progettazione struttu-

rale, (concentrata principalmente su getti in calcestruzzo ed acciaio) può risultare inusuale per l'impiego di materiali come il legno. In qualche modo questo Padiglione sembra voglia rappresentare un modello di pianificazione urbana riconducibile alla “Lobe City”: una città responsabile, vivace e interattiva, in cui le esposizioni interne riguardano ritrovati scientifici e tecnici atti ad affrontare la sfida alimentare, come i metodi alternativi di produzione alimentare, l'acquaponica, l'idroponica, la coltura d'insetti e alghe.

Il padiglione belga è un modello ridotto di un'eccellente soluzione di pianificazione urbana. Lo spazio si interroga contemporaneamente sull'andamento dello sviluppo territoriale, la crescita demografica ma anche la diminuzione delle risorse naturali.

Si può accedere alla fattoria attraverso una porticato ligneo ed altrettanti portali dissimili in legno, alternati al vetro stratificato e vetro fotovoltaico, poggiati su palancole che hanno il duplice compito di fungere sia da opere di contenimento del terreno, che di base di appoggio per i telai. Si prosegue su di una rampa (la rampa del futuro) che, attraverso animazioni luminose, invita la mente a viaggiare nel tempo e, nella realtà, fino a rag-

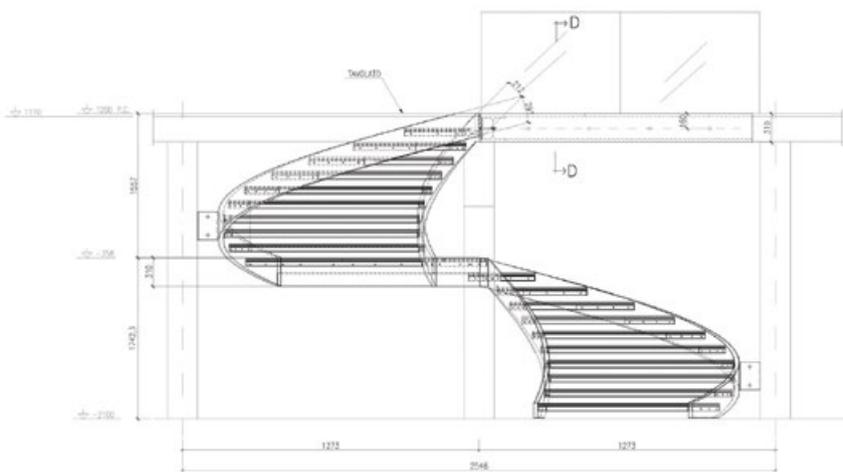


Figura 3 - Particolare scala elicoidale

“La casa è una città in piccolo e la città, una casa in grande”
Cit. L.B. Alberti

giungere la cavea. Qui si mettono in pratica le tecniche di produzione alternativa attraverso il complicato uso dell'acqua e della luce, ed i prodotti ottenuti con questi sistemi sono usati nella cucina del Padiglione.

Ciò che ingegneristicamente e strutturalmente merita un elogio è anche la scala di vetro posta al centro del padiglione: costituita in carpenteria metallica, presenta gradini e parapetti completamente di vetro rappresentante un pozzo di luce naturale a spirale che riporta in alto, in superficie, laddove insiste il geoide, una sorta di cupola, realizzato con struttura me-



tallica di particolare complessità costruttiva, racchiude armoniosamente in sé questi elementi e rappresenta il nucleo centrale del Padiglione, ove sono concentrate le scenografie e le esposizioni rappresentative del Belgio. Le tamponature delle strutture sono state realizzate in vetro, legno e fotovoltaico. In particolare, la realizzazione dei solai del geoide e la parziale tamponatura delle rocce sono state effettuate con l'utilizzo di un doppio strato di OSB – pannelli in legno pressato e incollato, mentre le finiture esterne delle rocce sono state realizzate attraverso pannelli di tipo plywood in legno douglass. Elemento di eccezione scenografica è rappresentato dalla struttura che la sovrasta rappresentante un filamento di DNA, che celebra la Vita.

Tutta la struttura è stata pensata per lo smontaggio ed il successivo rimontaggio in altro loco, composta da materiali naturali, facilmente riciclabili, che non lasciano tracce sul sito. Al di là delle strutture vorrei inoltre porre l'attenzione al “lagunage”: si tratta di un impianto che, prendendo l'acqua del canale che perimetra l'EXPO, attraverso un trattamento di fitodepurazione, viene utilizzato per l'innaffiamento degli arbusti posti a decoro del padiglione e distinti in zone tematiche (culinario, erbe mediche e ortaggi). L'utilizzo dell'acqua del Canale, messa a disposizione dall'Expo, per alimentare le pompe di calore dell'edificio garantisce da solo un risparmio sul consumo energetico pari a circa l'80% che si vanno ad aggiungere alle fonti di energia sostenibili e rinnovabili utilizzate nella progettazione, come l'energia solare prodotta con pannelli fotovoltaici integrati nei pannelli di vetro della copertura o l'energia elettrica prodotta dalla pala eolica attigua all'edificio fiore all'occhiello del padiglione”.

Ed ora, dopo lo smontaggio della maggior parte dei Padiglioni, il sito dell'Expo sarà riconvertito. Alcuni padiglioni dovranno essere abbattuti,



attenendosi alle regole di sostenibilità secondo cui l'80 per cento dei materiali con cui sono stati costruiti dovrà essere riciclato dopo l'Esposizione. Non sarà così, forse, per il padiglione belga, che è stato messo in vendita per un milione di euro. Nel 2010 il Belgio aveva venduto il proprio padiglione dell'esposizione di Shanghai per 6 milioni di euro a un uomo d'affari cinese. Il Padiglione Italia probabilmente resterà come simbolo, insieme all'albero della Vita e diverrà una sede per Uffici.

EXPO 2015 è stata una grande esposizione Universale, in cui tutti i Paesi hanno partecipato con eguale dignità, concordando su un unico tema ed offrendo ciò che di migliore potevano vantare.

Milano fu già sede dell'Esposizione Internazionale del 1906, detta anche Esposizione internazionale del Sempione, con tema “i trasporti”

PUBBLICITÀ



SMART CITY, SMART LAND... SMART PEOPLE



Dalla "visione" alla realizzazione

di Francesca Giulivi
Emiliano Pera

Che cos'è una smart city? Forse non è il momento giusto per farsi domande filosofico trascendentali urbanistiche.

O forse sì? ...

Forse è proprio l'inferno lì fuori, le difficoltà, la burocrazia, i disservizi, che una persona ancora vagamente lucida si chiede "ma io...come vorrei vivere?". Eh sì perché alla fine la domanda è solo questa "come vogliono vivere oggi le persone? Di cosa hanno bisogno realmente?" Di una rete internet? Di Wi-Fi con cui poter mandare selfies agli amici da ogni angolo dell'universo? Di mezzi di trasporto iperveloci per non vedere i panorami desolati delle periferie industriali coi capannoni abbandonati? Ci si chiede spesso come si può definire questa fantomatica smart city, o questa novella smart land, l'una e l'altra fatte dall'uomo a misura dell'uomo, con rinascimentale antropocentrismo, rispettoso della terra ed eticamente consapevole. Le nuove tecnologie, le scoperte, le idee, le innovazioni, la ricerca, offrono opportunità, solleticano le fantasie, ma è necessaria la distinzione tra lo spunto intellettuale e la realtà del progettare. L'utilizzo del maggior numero di tecnologie innovative non fa di un luogo una smart city anzi, forse anche in questo campo stiamo recuperando il concetto di "essenziale" e di "utile", quasi un "less is more" della tecnica. "Quello che serve", quello che è giusto, commisurato, positivo, etico, costruttivo, ottimizzato, sufficiente,

fruibile, adattabile, misurabile, gestibile e infine - perché no? - bello. Sono necessarie quindi alcune premesse per poter meglio inquadrare il processo, perché di processo si tratta. Logicamente, tale inquadramento, applicato a diverse realtà territoriali (Europa, Asia, megalopoli, realtà urbane medio/piccole ecc.) avrà gli stessi principi di base, ma con sviluppi profondamente diversi. Limitandoci alla realtà della nostra Italia appare più corretto parlare infatti di Smart Land, essendo infatti il nostro paese costituito perlopiù da piccoli centri dislocati su territori con caratteristiche più o meno omogenee che da grandi realtà urbane. Ulteriore premessa fondamentale prima di approcciarci allo specifico del problema è che stiamo vivendo tempi caratterizzati dalla presa di coscienza della finitezza delle risorse, sia economiche quanto ambientali. La profonda crisi che stiamo vivendo nel nostro Paese deve, prima di ogni altra cosa, farci diventare consapevoli che l'unica maniera per reagire ad essa si

La profonda crisi che stiamo vivendo nel nostro paese deve, prima di ogni altra cosa, farci diventare consapevoli che l'unica maniera per reagire ad essa si basa sui concetti di "ottimizzazione", "cooperazione" e "inclusione"

basa sui concetti di “ottimizzazione”, “cooperazione” e “inclusione”. Tale consapevolezza potrebbe essere semplicemente tradotta così: per realizzare smart cities occorrono prima di tutto smart citizens che si riconoscano nel concetto basilare della coincidenza fra interessi del singolo e interessi della collettività. Partendo dal presupposto che, per verificare il corretto svolgersi di un processo o di una metodologia, è necessario poterlo in qualche modo misurare, l'Istat e il CNEL (Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro) hanno avviato uno studio per elaborare degli indicatori che misurino appunto il Benessere Equo e Sostenibile (BES). Si tratta di un insieme di indicatori non solo oggettivi ma anche soggettivi; infatti si è convenuto sulla necessità di utilizzare anche le percezioni e le opinioni dei cittadini per aspetti specifici della vita declinati sia su scala regionale che su livelli inferiori. L'idea alla base è che bisogna partire dai problemi e dai bisogni dei cittadini per arrivare alla scelta di soluzioni operative, costantemente monitorate ed opportunamente corrette qualora si constatasse la deviazione dalla traiettoria verso il raggiungimento dell'obiettivo. Logicamente di fondamentale importanza risulta essere la visione politica della cosiddetta “governance” in quanto “cosa si misura influenza cosa si fa”; infatti se gli strumenti utilizzati non sono corretti, o non riescono a cogliere le caratteristiche rilevanti del fenomeno analizzato, possono indurre a prendere decisioni inefficaci o addirittura sbagliate. Bisogna infatti evitare che i percorsi progettuali ricalchino schemi preordinati non basandosi su un'analisi specifica e peculiare del contesto città/territorio, concetto tanto più valido nella realtà italiana già oggetto negli anni passati di programmazione integrata e programmi urbani complessi (PUC) dai quali è opportuno cogliere criticità e punti di forza.

Sorge la necessità di sviluppare e regolamentare nuove forme di partenariato pubblico privato, in un momento storico che vede le amministrazioni pubbliche vincolate al rispetto di stringenti patti di stabilità. L'idea è che d'ora in avanti qualunque soggetto privato si avvicini ad una Pubblica Amministrazione con un'idea, un progetto, una proposta di nuovo servizio, dovrà associare a questi un preciso strumento finanziario che consenta l'effettiva realizzabilità dell'operazione. Diventa quindi imprescindibile un preciso studio della sostenibilità economica dei programmi e dei progetti, incentrato su analisi e valutazione dell'investimento ex ante, in itinere ed ex post. Infatti l'importanza strategica degli Studi di Fattibilità è stata ribadita nel Codice dei Contratti Pubblici (D.lgs. 163/2006) e nel Regolamento d'attuazione ed esecuzione. Bisognerebbe inoltre cercare di sviluppare nuove forme di acquisti condivisi, in quanto aumentando il fattore di scala, aumenterebbe sensibilmente il payback dell'investimento stesso. Dal punto di vista politico, d'altronde, lo strumento innovativo che può essere visto come possibile base

di partenza è quello del Patto dei Sindaci; accordo su base volontaria dove l'amministrazione pubblica promuove la sostenibilità energetica ed ambientale partendo dal coinvolgimento dal basso dei propri cittadini, impegnandosi a raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO2 entro il 2020. Operativamente il Patto si traduce nella determinazione della propria baseline di emissioni e successiva stesura di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, PAES, dove vengono descritti gli interventi che l'amministrazione, di concerto con cittadinanza e stakeholders privati, si impegna a realizzare per raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO2 che lei stessa si prefigge. L'efficacia di tali azioni si manifesta in corso d'opera purché siano presenti due fattori cardine; la determinazione di indicatori che riflettano la specificità del territorio che si vuole analizzare e il loro costante monitoraggio (indicatori BES). Altro elemento fondamentale è quello di non ridurre semplicemente il processo smart city ad un diffuso spiegamento di tecnologie, principalmente Information and Communications Technology, ICT.



Tali tecnologie sono sicuramente strumento basilare, ma sempre strumenti vanno considerati, in quanto è imprescindibile il fattore umano che li utilizza. Prima di tutto bisogna, infatti, agire sulla consapevolezza delle persone, in maniera tale da indurre modifiche comportamentali, in assenza delle quali, il semplice dispiego di mezzi tecnologici non risulterebbe pienamente efficace. Il cittadino viene quindi chiamato a partecipare al processo di costruzione di una smart city e viene quindi responsabilizzato rispetto all'obiettivo diventando sempre più un cittadino attivo. La vera difficoltà consiste proprio nel determinare le più appropriate forme di partecipazione della cittadinanza, nella pluralità dei suoi attori anche imprenditoriali, che non si limitino esclusivamente a mere consultazioni su pluralità di progetti.

Emerge con forza il nuovo concetto di open data, in altre parole la trasparenza dei processi come stimolo alla loro efficacia. Nell'apertura dei dati prodotti dalle amministrazioni locali è intrinseca non solo l'idea di un potenziale riutilizzo funzionale degli stessi, ma anche l'idea che fornire ai cittadini uno strumento di controllo possa essere un veicolo di buona amministrazione e di conseguenza l'emergere di un nuovo rapporto cooperativo e non di sudditanza fra amministrazione e cittadinanza.

Di pari passo, soprattutto tenendo presente l'obiettivo di inclusività sociale che ci si pone, si rendono necessari diffusi programmi di

alfabetizzazione digitale al fine di non dimenticare soprattutto le fasce più anziane della cittadinanza, tenendo bene a mente che il problema del welfare sanitario e dell'invecchiamento progressivo soprattutto della popolazione italiana, si porrà con sempre maggiore forza negli anni a venire.

E' questo quello che cerchiamo, per noi stessi e per gli altri, ognuno con le sue idee magari, ma alla fine con la consapevolezza di voler vivere meglio, semplificando dove è possibile. Ecco che allora le grandi ricerche industriali o istituzionali, quelle del "dato rilevato", dei diagrammi, della matematica dei numeri "attuali" forniscono fotografie tanto dettagliate quanto insoddisfacenti di un presente che è il futuro di un secondo fa... a questo proposito, una distinzione affascinante tra matematica e statistica: laddove la matematica fornisce numeri e risultati, la statistica permette la creazione di scenari, l'immaginazione, la "visione" di un futuro e di "possibilità" di esistenze, per quanto assurde o attualmente incredibili. Andare "oltre" ed immaginare. La vera progettazione è questa: "proicere", andare avanti ma anche "gettare avanti", "proiettare". Da tutto questo potremmo allora dire che forse, nel nostro futuro, prioritaria è l'emergere di una "smart sight", una "vista" intelligente, arguta, empatica dell'osservatore-progettista del contesto in cui creare progetti. Una successione e commistione di processi che portino allo sviluppo sociale, economico, ambientale, personale degli abitanti e dei fruitori di un luogo, durante il quale si diventi una "smart people", che utilizzi i mezzi a sua disposizione, che tuteli l'ambiente, che cresca come gruppo di uomini e non solo come singoli individui. Integrazione e condivisione contro separazione e competizione. Local e non global. La "vera" smart city non sarà mai la megalopoli futuribile o la città metropolitana auspicata dai governi e neanche quella giacente

sulla carta virtuale, frutto di grandi progetti speculativi, eredità ai posteri di meri esercizi intellettuali dei grandi "disegnatori del futuro" confortati da dati sterili. Al contrario la smart city sarà vera e reale nelle piccole città, nei territori estesi e condivisi dai confini labili, progettata da piccoli "artigiani" dell'urbanistica sociale e tecnologica, profondi conoscitori del contesto, del carattere, delle necessità, delle evoluzioni anche solo visionarie dello stato attuale. Per "fare bene" bisogna "esserci", vivere, sentire, toccare, annusare, guardare e vedere, capire le tessiture esistenti, il perché delle scelte, la storia che ha portato al modo di pensare e di concepire la vita.

Qualche cenno di storia

Comincia ad affacciarsi in Europa per la prima volta il concetto di Smart City in una ricerca realizzata nel 2007 dal Politecnico di Vienna, di Delft e dall'Università di Lubiana, Smart Cities Ranking of European medium-sized cities, che si poneva come obiettivo quello di proporre strategie di sviluppo per le città di medie dimensioni. L'ipotesi di partenza era che una smart city fosse una città che combinava in maniera efficiente dotazioni e attività nelle sei dimensioni principali che erano attribuite specificatamente all'economia, alla mobilità, all'ambiente, alla cittadinanza, all'abitare e alla "governance". Emergeva già dall'origine la necessità di approcci multidisciplinari.

Tale ricerca ha innescato un diffuso interesse verso la cosiddetta "smartness" che è confluita, soprattutto in chiave ambientale ed energetica; nel Piano Strategico per le Tecnologie Energetiche, Piano SET Commissione Europea 2009, verso un futuro a basse emissioni di carbonio. Sulla base di questo piano nell'arco temporale dal 2010 al 2020 l'UE si è impegnata a sostenere città e regioni che dovessero adottare misure innovative nei settori chiave dell'edilizia, reti energetiche locali (riscaldamento, raffreddamento ed elettricità) e i trasporti. Il ciclo di programmazione dell'UE 2014-2020 conferma l'orientamento "smartness" articolandosi sui tre assi della crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Da tutto questo potremmo allora dire che forse, nel nostro futuro, prioritaria è l'emergere di una "smart sight", una "vista" intelligente, arguta, empatica dell'osservatore-progettista del contesto in cui creare progetti. "cooperazione" e "inclusione"

PUBBLICITÀ

QUALITÀ ED EXPORT



La nuova edizione della norma ISO9001:2015 a supporto dell'export

di Alessio Lutazi

Lo scorso 23 Ottobre si è tenuto il convegno "Qualità ed export" organizzato dal Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Perugia, in collaborazione con l'Ente di certificazione Certiquality e con il patrocinio della Camera di Commercio Italiana negli Emirati Arabi Riuniti e di Umbria Export.

Il convegno è stato, altresì, organizzato in cooperazione con l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Perugia ed ha consentito il riconoscimento di 3 CFP a tutti gli ingegneri partecipanti all'evento.

L'introduzione è stata curata dal prof. Giuseppe Saccomandi (Direttore del Dip. di Ingegneria) e dal dott. Enrico Strino (Manager Umbria Certiquality) mentre l'evento è stato moderato dal prof. Paolo Carlone (Dip. Ingegneria).

Il convegno si è svolto alla confluenza di tre "fatti" concomitanti destinati ad incidere sull'economia del paese e sui sistemi di gestione per la qualità: la ripresa dell'industria trainata dall'export, i prevedibili effetti di EXPO 2015 sul Made in Italy e la pubblicazione della nuova versione

della norma ISO 9001:2015 che fornisce attraverso i suoi requisiti un supporto metodologico alle imprese e in particolare a quelle esportatrici.

L'ing. Armando Romaniello (Direttore Marketing, Industry Management e Certificazione di Prodotto – Certiquality) ha introdotto i lavori con un primo bilancio di EXPO 2015, vetrina indiscussa per l'Italia nel Mondo ma al tempo stesso luogo di incontro di Paesi, Aziende ed Economie.

Lo spunto per garantire una migliore efficienza e competitività alle Imprese deriva, senza dubbio alcuno, dalla norma ISO 9001 che, giunta alla quinta edizione (1987, 1994, 2000, 2008, 2015), va a ridisegnare completamente l'approccio alla Qualità.

Una delle maggiori difficoltà che il Comitato Tecnico ISO si è trovato ad affrontare nel redigerla è stato quello di allineare al massimo la nuova ISO 9001:2015 con le norme che regolano altri sistemi di gestione come, ad esempio, la ISO 14001 per gli aspetti ambientali. Il tutto, naturalmente,





nell'ottica di favorire sempre più i sistemi integrati. Ma non è questa la novità rappresentata dal nuovo standard. Uno dei cambiamenti principali è sicuramente la grande attenzione che viene data alla gestione dei rischi; in particolare, andranno ripensati i processi, i singoli documenti, le attività quotidiane e, in definitiva, l'intero modo di lavorare che non potrà più limitarsi a predicare un approccio per processi continuando a ragionare per funzioni ma dovrà davvero articolarsi in un progetto corale capace di rivoluzionare ogni organizzazione nella sua essenza per rendere pienamente soddisfatte tutte le parti interessate e per uscire indenni da una crisi che sembra essere senza fine anche per l'incapacità delle aziende di sfruttare lo strumento della Qualità come leva competitiva.

I requisiti innovativi della nuova ISO

9001:2015 sono stati trattati dalla dott.ssa Alessandra Peverini (Product Management Quality Systems – Certiquality) che ha ricordato anche come il cambiamento del sistema socio-economico globale, l'aumento della complessità nella gestione delle organizzazioni, l'esigenza di modelli di gestione adeguati nonché l'evoluzione del modello esistente, sulla base delle esperienze emerse dall'applicazione delle precedenti edizioni, imponevano una revisione della norma e un nuovo approccio alla gestione per la qualità.

Le principali novità riguardano:

- le relazioni fra l'Organizzazione ed il contesto interno ed esterno;
- le aspettative delle parti interessate rilevanti;
- la gestione del rischio con approccio dinamico e sistematico;
- la gestione della qualità integrata e allineata alle strategie di

business dell'organizzazione come strumento di governance aziendale;

- una maggiore applicabilità della norma al settore servizi;
- la semplificazione documentale;
- una maggiore flessibilità in termini di applicazione;
- una maggiore attenzione all'approccio per processi integrato con la metodologia PDCA e approccio al rischio;
- una più estesa trattazione del tema dell'approvvigionamento/external provision (outsourcing);
- una maggiore integrazione con gli altri modelli di sistema di gestione.

Il Risk Based Thinking identifica il nuovo approccio alla gestione per la qualità basato oltre che sulla puntuale corrispondenza a specifiche prescrizioni, sulla generale capacità da parte delle singole persone nell'organizzazione di assumere decisioni e intraprendere azioni non in modo "meccanico" ed acritico ma come effetto di una valutazione delle possibili conseguenze, positive o negative.

Il concetto di rischio nel contesto della ISO 9001 si riferisce all'incertezza associata al raggiungimento di due obiettivi principali, ovvero:

- dare fiducia nella capacità delle organizzazioni di fornire ai propri clienti prodotti e servizi conformi ai requisiti;
- accrescere la soddisfazione dei clienti e delle parti interessate.

Le aziende già certificate avranno tre anni a disposizione per la transizione alla nuova norma ed i certificati ISO 9001:2008 resteranno validi fino a settembre 2018 mentre da marzo 2017 le nuove certificazioni saranno riferite solo alla ISO 9001:2015.

La norma è impostata su uno schema che costituirà la matrice comune di tutti i modelli dei sistemi di gestione, definita high level structure. Tale matrice aumenta la possibilità di integrare diversi sistemi di gestione, grazie alla omogeneità di titoli,



contenuti primari, termini e definizioni principali.

Il dott. Enzo Faloci (Direttore Umbria Export - Confindustria Umbria) ha analizzato i diversi aspetti del processo di esportazione con particolare riguardo ai principali requisiti richiesti alle Imprese per l'export seguito dalla testimonianza dei rappresentanti di due imprese esportatrici di successo del nostro Territorio che hanno parlato della loro esperienza.

Si tratta del Maglificio Galassia srl, storica azienda perugina che fonda la sua attività nel 1965 collaborando con le più grandi marche della moda italiana e che negli anni ha saputo innovarsi con il cashmere extrafine e distinguersi, in un contesto internazionale, per l'eccellenza dei suoi prodotti (marchio Pashmere) e della spin-off Aerospace Systems Srl, nata solo da due anni come società di progettazione e realizzazione di componenti in ambito aeronautico ma che già vanta numerose commesse e riconoscimenti internazionali.

Il Prof. Fabio Santini (Dipartimento di Economia, Università di Perugia) ha effettuato una valutazione del contesto esterno, del benchmarking e del contesto competitivo in cui dovrebbero operare le imprese al



fine di perseguire due fondamentali obiettivi, ovvero la durabilità (equilibrio economico e finanziario) e la massimizzazione del valore del capitale economico (Valore attuale dei flussi di reddito futuri).

La qualità come aspetto strategico per comprendere e soddisfare le esigenze del cliente e innalzare la performance generale dell'Organizzazione

A tal proposito, il dott. Daniele Cavaleiro, Rappresentante italiano della Camera di Commercio Italiana negli Emirati Arabi Uniti ha esposto il caso degli Emirati Arabi Uniti (EAU), che ad oggi risultano essere uno dei maggiori partner italiani quanto a interscambio commerciale.

Il Paese del Golfo, grazie a volumi attestati attorno ai cinque miliardi e mezzo di Euro, è il primo partner commerciale dell'Italia all'interno dell'area mediorientale e il nono ove si abbia come punto di riferimento il mercato globale.

Gli EAU

Nel 2014 gli EAU, che sono il quinto produttore al mondo di petrolio e gas e al terzo posto per riserve di idrocarburi hanno registrato una crescita oltre il 4% del PIL grazie non

solo agli elevati proventi petroliferi ma anche all'espansione dell'economia non oil.

L'Emirato di Abu Dhabi è il più prospero della regione e il governo dell'Emirato persegue una politica di sviluppo e diversificazione degli investimenti che prevede, tra l'altro: l'apertura di Ferrari World, il più grande parco a tema al coperto del mondo;

la realizzazione della Saadiyat Island, dove sorgerà il distretto culturale con il Museo Guggenheim, il Louvre e il Museo Nazionale Sheikh Zayed; Mazdar City, la prima città a zero emissioni di CO2;

il circuito di F1 di Abu Dhabi.

Non di secondaria importanza gli investimenti nell'Emirato di Dubai con l'apertura, nel 2016, di tre grandi parchi divertimento, parte di un più ambizioso progetto da due miliardi di euro che ne vede cinque collegati, a Jebel Ali, vicino al sito scelto per ospitare l'Expo 2020: il parco divertimenti dedicato a Bollywood, il LegoLand, il Motiongate ma anche la costruzione di una nuova città, denominata "Mohammed Bin Rashid", la trasformazione di Dubai Old Town in un'isola, il completamento di Palazzo Versace e la realizzazione del Bulgari Hotel.

Aldilà di facili slogan, emerge che l'eccellenza del made in Italy e le prospettive dell'export possano essere le vere chiavi di ripresa dell'economia del nostro Paese.



Le fotografie relative ad Expo 2015, a corredo dell'articolo, sono state gentilmente concesse da Michele Castellani (www.mikiphoto.it)

IL PROJECT MANAGEMENT, L'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE ED IL PMO



di Guido De Angelis

Il 2015 potrebbe essere ricordato come l'anno in cui, anche se in maniera faticosa, è iniziata l'uscita da una delle più gravi crisi economiche dell'ultimo secolo. Risulta del tutto evidente che questa crisi economica è stata differente da quelle che ciclicamente si sono succedute nel corso dei secoli e per citare alcuni esempi possiamo rapidamente ricordare quelle degli ultimi cinquanta anni. Le prime crisi del dopo guerra sono state originate da questioni energetiche, dapprima negli anni 50' a causa della nazionalizzazione delle fonti energetiche e poi negli anni 70' per l'improvvisa e inaspettata interruzione del flusso dell'approvvigionamento di petrolio proveniente dalle nazioni appartenenti all'Opec. Negli anni 90', mentre nel mondo si assisteva alla crisi dell'industria bellica e quindi di gran parte della produzione industriale, in Italia era l'epoca di tangentopoli. In quel periodo la parola "manovra" e risanamento era divenuta di uso corrente; erano gli anni in cui l'allora presidente del Governo Amato, fra la notte del 9-10 luglio 1992, fece un prelievo forzoso dai conti degli italiani. Nel XXI secolo la prima crisi economica avvenne nel 2001 e derivò dalla bolla speculativa della New Economy, successivamente quella del 2007-2009 fu dovuta ai mutui subprime in America (bolla immobiliare) per arrivare ad oggi alla crisi dei debiti sovrani contrassegnata anche nell'immaginario collettivo dalla

famosa bancarotta della Lehman and Brothers.

L'attuale crisi economica si differenzia da quelle ora riportate non solo per aver colpito un numero molto più ampio di famiglie italiane e del mondo produttivo ma soprattutto per aver colpito l'immaginario collettivo, per cui ora si ritiene che nulla sarà più come prima e ciò influenza il comportamento dei consumatori e quindi di tutta l'economia dei paesi produttori in genere. In definitiva si ritiene che il sistema produttivo italiano e mondiale in genere subisca ed in parte abbia già subito delle profonde modificazioni sia in termini di prodotti realizzati che di processi di lavorazione e non da ultimo anche delle politiche di marketing. Questi processi andranno a modificare oltre che i processi produttivi anche le modalità di lavorare e pertanto le nuove generazioni che si affacciano al mondo del lavoro dovranno essere pronte ad un nuovo e mutato quadro strategico dei sistemi di produzione. Infatti le aziende nel corso degli ultimi anni hanno assistito ad una continua erosione dei budget a propria disposizione e pertanto al fine di affrontare questi cambiamenti a dir poco epocali nel mondo produttivo ed al fine di ottimizzare le risorse umane e produttive a disposizione hanno subito delle riorganizzazioni aziendali se non vere e proprie ristrutturazioni aziendali e conseguentemente hanno variato il proprio modo di lavorare. Alcune di queste al fine di ottimizzare le risorse umane e strumentali a

propria disposizione, a volte senza accorgersi, hanno iniziato a lavorare per progetti secondo logiche dei sistemi di Project Management [1].

Delle tecniche dei sistemi di Project Management e del Project Management Office si è parlato durante il seminario del 16 ottobre 2015 organizzato dalla Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri presso il Dipartimento di Ingegneria. Il seminario è stato aperto dal Coordinatore della Commissione Ingegneri Gestionali, ing. Sergio Cimino e dal Prof. Paolo Carbone del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia. Il seminario ha visto il susseguirsi degli interventi dell'ing. Guido De Angelis e della dott.ssa Donatella Calderini, che è anche il Direttore del PMI-Northern Italy Chapter, su argomenti inerenti le tecniche di Project Management.

Durante il seminario è stato ricordato che fin dall'inizio della storia l'uomo ha cercato di lavorare per progetti, si pensi, ad esempio, alla realizzazione del Colosseo effettuata in soli 10 anni, contrariamente alle attuali Grandi Opere, oppure alla gestione delle truppe da parte di Giulio Cesare [2]. Nel XX Secolo, inoltre, la costruzione della ferrovia che univa la costa dell'Atlantico con quella del Pacifico degli Stati Uniti aveva imposto un grande sforzo di sincronizzazione delle risorse umane poiché l'opera aveva richiesto l'impiego simultaneo di migliaia di lavoratori dispiegati su una superficie che attraversava l'America. Tecniche di Project Management si sono viste,

più recentemente nel secolo scorso, nel progetto Manhattan del 1942, il Progetto Polaris (anni Cinquanta) dove è stato applicato per la prima volta il PERT. La maturità del Project Management si è vista con il Progetto Apollo (1969 Apollo 11) e successivamente negli anni 70'-80' il Project Management si è consolidato nel settore dell'edilizia per arrivare ai giorni nostri in cui la diffusione di sistemi ICT e di Internet hanno spinto verso una maggiore integrazione



degli strumenti di PM con la componente dell'ICT (Information and Communication Technologies). Il lavoro per Progetti, di cui si sono citati solo alcuni esempi, ha subito nel corso degli anni una serie di mutazioni, aggiornamenti e contributi che si sono susseguiti nel corso degli anni. A tal proposito va menzionato il lavoro di Frederick Taylor sui metodi di lavoro, quello di Henry Gantt con lo studio dell'ordine delle operazioni nel lavoro (Diagramma di Gantt), il Pert (1958 tecnica sviluppata dalla Booz, Allen & Hamilton, Inc.) ed il CPM (1957, Critical Path Model, strumento sviluppato dalla Catalytic Construction Company).

Come già detto, i sistemi di Project Management sono applicabili in diversi settori, su diversi sistemi e sono stati applicati anche in contesti storici differenti; ciò è risultato possibile poiché un lavoro orientato al Progetto ha un'unica matrice che lo identifica e che è riportato nel PMBOK [1]. Nel PMBOK un Progetto è un'impresa (sforzo) temporaneo che mira a creare un prodotto o

servizio unico e cioè un Progetto può anche essere definito come uno "Sforzo complesso comportante compiti interrelati eseguiti da varie organizzazioni, con obiettivi, schedulazioni e budget ben definiti" (Russel D. Archibald, 1944).

Questo significa che un Progetto risulta essere:

- sforzo temporaneo, con un inizio ed una fine ben definiti;
- prodotto o servizio unico, che non è mai stato creato in precedenza.

Pertanto il Project Management è una combinazione di uomini, risorse e fattori organizzativi riuniti temporaneamente per raggiungere obiettivi unici, definiti, con vincoli di tempo, costo, qualità e numero di risorse. Questo deve essere un evento specifico e limitato nel tempo secondo ben determinati vincoli di tempo, risorse e costi (Figura 1). Un "progetto" può anche essere uno sforzo complesso che comporta compiti eseguiti da diverse organizzazioni, con obiettivi, schedulazioni e budget distinti fra loro.

Risulta del tutto evidente come in ogni tipo di organizzazione, sia pubblica che privata, il problema di porsi dei metodi e non lasciare nulla all'improvvisazione risulti necessario al fine di poter fare fronte alle sfide future ed alla continua evoluzione di scenario che il mondo offre. Il lavoro per Progetti ha creato la necessità di avere nuove figure professionali come quella del Project Manager che ha il compito di pianificare e dare un metodo all'idea di Progetto e quindi al Project Management. Il Project Manager opera nell'ambito di un'organizzazione e sarà fortemente influenzato dal livello di maturità della stessa organizzazione in cui opera e dal mondo esterno con cui si deve rapportare. Al fine di comprendere come è possibile adattare un lavoro per Progetti alle singole realtà sono stati presi in esame le seguenti strutture organizzative aziendali:

- struttura suddivisa per funzione

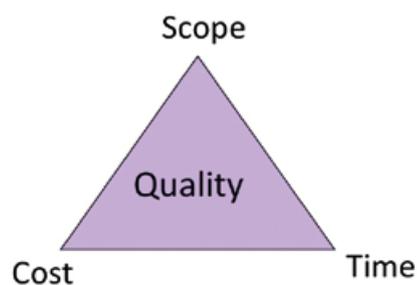


Figura 1 - Principi base del Project Management

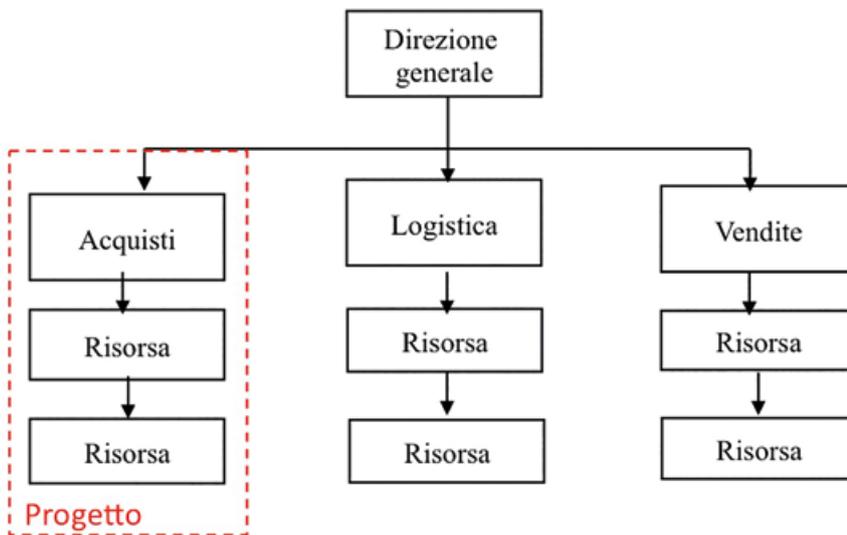


Figura 2 - Struttura per funzione

(Figure 2);

- struttura suddivisa per divisione (Figura 3);
- struttura matriciale (Figura 4).

La struttura suddivisa per funzione è tipica delle aziende o amministrazioni la cui gerarchia è di tipo piramidale ed in genere non esistono dei collegamenti fra le differenti strutture paritarie. Tale modello di organizzazione si adatta di più a processi aziendali o servizi standardizzati. Pertanto risulta molto verosimile che un eventuale progetto implichi una struttura alla volta come riportato in Figura 2.

La struttura divisionale è tipica delle grandi società o dei grandi enti che operano in settori di mercato differenti o che erogano dei servizi differenziati fra loro. Il raggruppamento divisionale indica che le persone possono essere raggruppate in base a ciò che viene prodotto, in base all'area geografica in cui svolgono il lavoro oppure per cliente/mercato di riferimento. All'interno di ogni divisione in genere viene replicata la struttura precedentemente richiamata per funzione e pertanto un eventuale Progetto si applicherà con modalità assimilabili alla struttura per funzioni.

I vantaggi per questo tipo di organizzazione consistono nel facilitare le economie di scala all'interno delle unità funzionali, permettere lo sviluppo di conoscenze e capacità approfondite e consentire all'azienda di raggiungere obiettivi funzionali. In genere questo tipo di organizzazione è da preferire in presenza di pochi prodotti e a basso contenuto specialistico. Al contrario la debolezza è rappresentata dal tempo di risposta in genere lento di fronte ai mutamenti ambientali e questo può creare un accumulo di decisioni al vertice

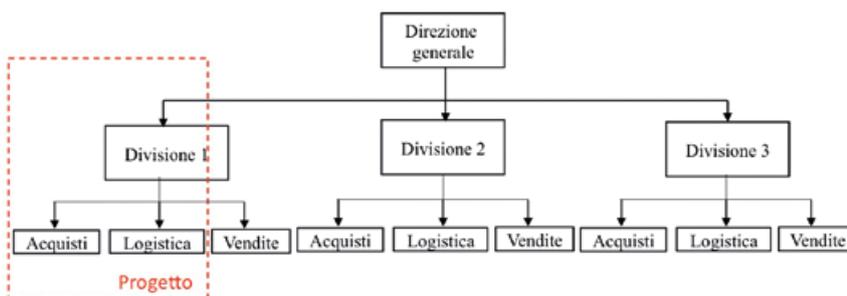


Figura 3 - Struttura per divisione

e il sovraccarico della gerarchia può portare ad uno scarso coordinamento orizzontale tra le differenti unità organizzative implicando una visione ristretta degli obiettivi organizzativi.

La struttura a matrice è tipica delle società di grosse dimensioni che operano su mercati diversificati e con rapida variazione dei prodotti realizzati. Contrariamente alle strutture precedentemente esaminate, in questo caso esistono delle interazioni fra le strutture di pari livello e questo rende possibile la realizzazione di differenti prodotti/progetti.

I vantaggi di un'organizzazione a matrice risultano essere quelli di avere una condivisione flessibile delle risorse umane fra i diversi reparti e di adattarsi a decisioni complesse e cambiamenti frequenti in ambienti in rapido mutamento. A causa dell'opportunità dello sviluppo di competenze sia funzionali che di prodotto è da preferire in organizzazioni di media grandezza con molteplici prodotti o con progetti/prodotti che si evolvono rapidamente. Risulta del tutto evidente che non esiste un'organizzazione ideale poiché se da un lato questa a matrice risulta essere molto modulare, snella, orientata agli obiettivi dall'altra parte questo tipo di organizzazione se non ben schedata e sincronizzata può portare a dei grossi inconvenienti come ad esempio in termini di ritardi dei tempi di produzione. Infatti nella struttura a matrice è da tenere presente che i ritardi si propagano, perché se l'attività A sul progetto 1 va in ritardo ne risente anche l'eventuale attività B sul progetto 2 che è stato eventualmente affidato alla stessa risorsa. Al contrario gli anticipi non si trasmettono, perché anche se l'attività A del progetto 1 finisce in anticipo la stessa risorsa impiegata nell'attività B nel progetto 2 non può iniziare il proprio lavoro fintantoché non è completa l'attività precedente la sua. Altri punti di debolezza possono essere rappresentati dall'esporsi dei dipendenti a una moltitudine di

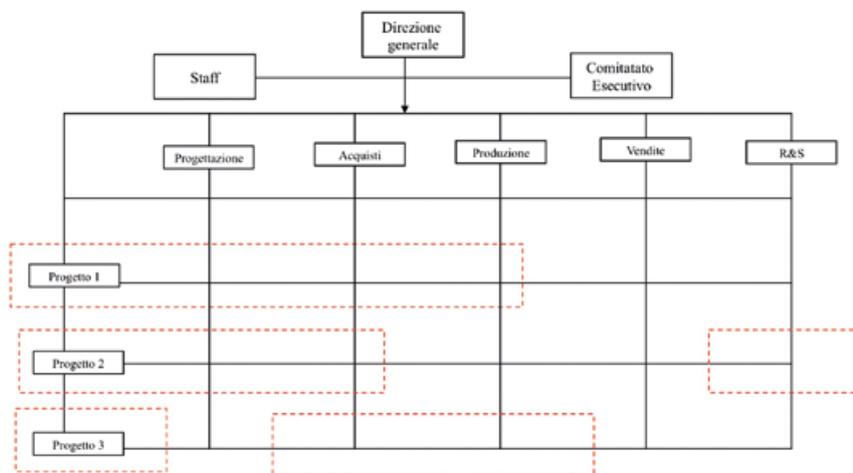


Figura 4 - Struttura matriciale

autorità e questo può generare confusione, conflitti e alla fine risultare un sistema poco produttivo. Pertanto è opportuno che il Project Manager sia un leader, i dipendenti abbiano ricevuto una formazione accurata e siano stati selezionati in modo tali da avere buone capacità di interazione. Può aiutare, in questo tipo di organizzazione, il convocare frequenti riunioni e sessioni di lavoro al fine della risoluzione dei conflitti fra il personale e anche al fine di motivare le risorse umane a propria disposizione. In definitiva questo tipo di organizzazione non può funzionare se i partecipanti non la comprendono e non adottano relazioni collegiali anziché verticali. Inoltre, oltre a cercare di fare squadra con le risorse a disposizione al Project Manager, è richiesto un grande sforzo per mantenere un bilanciamento del potere all'interno del management aziendale.

Pertanto il Project Manager, al fine di mantenere l'equilibrio in una struttura di tipo matriciale, deve avere le seguenti capacità:

- Leadership;
- Motivazione;
- Team Building;
- Consensus Building.

L'estremizzazione della struttura organizzativa per matrice porta a strutture tipiche di un'organizzazione project-based. Per fare un esempio questo tipo di organizzazione è

adottata da società di ingegneria oppure in genere ad aziende che lavorano su commesse.

Le organizzazioni project-based necessitano di saper governare la complessità legata all'evoluzione del Project Management. In risposta a queste esigenze nasce il PMO (Project Management Office).

Il PMO è l'organismo aziendale focalizzato sulla disciplina del PM ed ha un ruolo fondamentale in quanto consente una estensione dell'area di intervento del PM, cioè un allargamento del suo raggio d'azione all'interno dell'azienda. Inoltre determina una crescita dell'influenza esercitata dal PM sui risultati aziendali (fatturato, fidelizzazione dei clienti, nuovi sviluppi, migliore competitività). I compiti tipici di un PMO possono essere:

- definizione delle regole e degli standard di Project Management;
- supporto operativo/metodologico/tecnico ai Project Manager e ai Team di progetto;
- allineamento con gli obiettivi di business;
- centralizzazione della comunicazione fra progetti e gestione dei delivery;
- centralizzazione della gestione degli strumenti comuni ai progetti (come il software di P.M.);
- formazione sul Project Management;
- gestione dell'integrazione delle

risorse;

- monitoraggio centralizzato dei tempi e dei costi dei progetti.
- gestione delle comunicazioni verso l'esterno durante tutto il progetto.

Si comprende pertanto come il PMO sia un settore chiave all'interno dell'azienda e risulti strategico in ottica di ottimizzazione dei processi produttivi. In fase di implementazione di un PMO questo può essere a capo di un solo progetto, di un Programma (gruppo di Progetti correlati) o di un Portfolio (gruppo di Progetti non correlati).

In genere è possibile che inizialmente una determinata struttura non sia dotata di un PMO e pertanto è opportuno che questa sia armonizzata con le altre preesistenti strutture al fine di un bilanciamento dei poteri che di fatto eviti resistenze interne e quindi porti ad una sua integrazione all'interno dell'azienda stessa. D'altra parte risulterebbe a dir poco dannoso calare una struttura come il PMO senza aver tenuto in debita considerazione le strutture preesistenti.

In definitiva non è possibile affrontare le sfide dei prossimi anni affrontando il problema del rilancio aziendale se non si effettua anche una rivalutazione del proprio assetto organizzativo poiché questo lo impongono i nuovi sistemi di produzione, i prodotti ma anche il nuovo mercato mondiale post crisi economica.

Bibliografia

- [1] Project Management Institute, William Duncan, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK), 1996 (varie ed.).
- [2] G. De Angelis, "Il Project Management e la Gestione delle Risorse Umane", Newsletter PMI NorthernItaly Chapter, n°1-Marzo2012 (disponibile on-line: <http://www.pmi-nic.org/public/digitalibrary/NL-PMINIC012012.pdf>).

L'EVOLUZIONE E GLI SCENARI FUTURI NEL TRASPORTO CON I MOTORI ELETTRICI ED IBRIDI



di *Lamberto Fornari*

Lo scorso 9 ottobre la sez. Meccanica della Commissione "Acustica e Meccanica" dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Perugia ha organizzato il seminario formativo "L'evoluzione e gli scenari futuri nel trasporto con i motori elettrici ed ibridi" con il riconoscimento di 4 C.F.P. ai numerosi ingegneri presenti. Il seminario è stata l'occasione per fare una vasta panoramica sulla innovazione e sugli scenari attuali e futuri che comporta l'ideazione, la progettazione, la costruzione e l'utilizzo dei motori elettrici e dei motori ibridi nei vari campi del

trasporto (automobili, treni, trasporto terrestre ed acquatico) e delle attività lavorative e produttive (movimento terra, etc.).

I temi trattati, di ampia importanza ed attualità, hanno suscitato vivo interesse tra i presenti, dal momento che i cambiamenti climatici originati dall'inquinamento e la necessità, nel prossimo futuro, di fronteggiare l'inevitabile esaurimento delle risorse petrolifere fanno sì che la ricerca progredisca in maniera efficace per trovare alternative valide agli attuali carburanti. E' altresì evidente che non solo nel campo dei trasporti si





dovrà intervenire ma anche in tutti i settori potenzialmente produttori di fonti inquinanti, con indubbi vantaggi ambientali.

L'ing. Lamberto Fornari, coordinatore della Commissione organizzatrice dell'evento, ha ampiamente illustrato il significato del termine "veicolo" ed ha quindi tracciato la storia delle automobili (dal carro di Cugnot in poi), delle ferrovie e quindi degli aerei. In particolare è emerso che l'auto ibrida, anche se commercialmente conosciuta da soli 18 anni, risale addirittura all'Ottocento, infatti già nel 1899 vi erano dei prototipi esposti al salone di Francoforte. Mentre è del 1897 il

brevetto accreditante l'invenzione del motore ibrido-elettrico risalente a Ferdinand Porsche, che diverrà poi assai famoso con le sue auto. L'auto elettrica si è sviluppata negli anni dal 1832 al 1839, grazie ad imprenditore scozzese e già all'epoca stabili dei record, tra i quali quello di lunga percorrenza e di velocità (con oltre 100 Km/h). Il maggiore utilizzo avvenne in Olanda, dove ancora oggi vi è un'ampia attenzione all'utilizzo delle auto elettriche e dove sono presenti numerose colonnine di ricarica. Il settore delle automobili è in continua e rapida evoluzione; nel prossimo futuro avremo auto ad idrogeno, auto intelligenti, auto



robotizzate, auto senza guidatore, auto con sistemi fotovoltaici, auto always on, ossia interconnesse ad Internet, con connessione continua alla rete, etc.

In ogni caso l'essere umano resterà sempre al centro della esperienza di guida e la tecnologia deve e dovrà essere sempre al servizio dell'uomo e non viceversa.

L'ing. Walter Vinciotti (società Privè) ha quindi effettuato un'ampia panoramica sullo sviluppo e l'evoluzione delle automobili elettriche, evidenziando altresì i progressi della tecnologia mentre il prof. Francesco Castellani (Dip. Ingegneria Università degli Studi di Perugia) ha sottolineato l'importanza del Power Splite, soffermandosi sulla formula di Willis e sui suoi aspetti matematici.

All'incontro hanno partecipato anche Giacomo Damiani e Toni Cristofani, tecnici specializzati Audi che hanno illustrato le potenzialità e le prestazioni di alcuni veicoli di prestigio e di nuovissima generazione esposti per l'occasione.

Il prof. Giordano Franceschini (Dip. Ingegneria Università degli Studi di Perugia) si è soffermato sul ruolo dei motori elettrici ed ibridi nelle competizioni sportive oltreché sui sistemi elettrici nell'autotrasporto, evidenziando l'importanza del KERS (Kinetic Energy Recovery System), ovvero del sistema di recupero della energia cinetica con parziale recupero della energia in frenata, nuovamente splendido dall'autovettura. Di particolare importanza anche il DRS (Drag Reduction System), cioè ala mobile posteriore che, quando viene attivata, si apre ed offre maggiore dinamicità.

La conferenza ha delineato nuovi ambiti di sviluppo dei motori elettrici anche nel settore dei lavori agricoli e del movimento terra con mezzi che, in quest'ultimo caso presentano gli indubbi vantaggi di non inquinare e di avere basse emissioni sonore tali da poter essere utilizzati anche nei centri storici cittadini per lavori di edilizia.

PUBBLICITÀ

PUBBLICITÀ