

# oice

Associazione delle organizzazioni di ingegneria,  
di architettura e di consulenza tecnico-economica



CONFINDUSTRIA

## **LA CULTURA DEL PROJECT MANAGEMENT NELLA P.A. PRIME RIFLESSIONI**



Roma, giugno 2023

**oice**  
Association of Italian Engineering,  
and Technical-Economic Consulting







## GRUPPO DI LAVORO CHE HA PREDISPOSTO IL DOCUMENTO

*Coordinatore del Gruppo di Lavoro e Consigliere OICE:*



**Ing. Nicola Angelo MAROTTA**

TECHNIP ENERGIES

nicola.marotta@technipenergies.com

*Elenco degli associati:*

**Ing. Paolo BARAGATTI**

INNOVA AE

p.baragatti@innova-network.it

**Arch. Alfredo D'ERCOLE**

SiiA-studiodercole Società di Ingegneria

info@studiodercole.com

**Ing. Pierluigi GIUSTINIANI**

TECHNIP ENERGIES

pierluigi.giustiniani@technipenergies.com

**Ing. Emanuele GOZZI**

INGEGNERI RIUNITI

e.gozzi@ingegneririuniti.it

**Dott. Andrea MASCOLINI**

OICE

mascolini@oice.it

**Arch. Marina TOSETTO**

STUDIO MARTINI INGEGNERIA

m.tosetto@martiniingegneria.it

*Hanno collaborato i seguenti non associati:*

**Ing. Maurizio BOI**

TECNOLAV

ing.maurizio.boi@gmail.com

**Ing. Luigi GAGGERI**

STUDIO ING. GAGGERI

lgaggeri@lgaggeri.it

**Ing. Pier Luigi GUIDA**

Libero professionista, Coordinatore UNI per il Project Management

pl.guida@alice.it

**Ing. Ernesto LA ROSA**

Libero professionista, per circa dieci anni ha ricoperto il ruolo di V.P. nel Comitato Direttivo di IPMA Italia  
elarosa2@gmail.com

**Arch. Giuseppe RIZZUTO**

ITACA  
g.rizzuto@itaca.org

## PREFAZIONE

Ho iniziato la mia avventura professionale in OICE una quindicina d'anni fa, oramai. E, ricordo sempre, il primo incarico associativo che ho ricoperto è stato quello di "coordinatore del gruppo di lavoro sul Project & Construction Management". Venendo da una esperienza di Project Management in importanti commesse a livello internazionale, mi ero posto l'obiettivo di capire il perché questa disciplina fosse poco sviluppata, almeno nelle linee canoniche, nel nostro Paese. Una domanda che mi facevo da tanti anni, avendo la possibilità di affrontare il *modus operandi* in Italia ed in altri contesti, ugualmente complessi.

Ho coordinato le attività del gruppo di lavoro per un paio d'anni, poi ho fatto altro.

Qualche anno fa, per espressa volontà dell'ing. Marotta, sono riprese le attività dell'importante gruppo di lavoro che hanno portato, come atto finale a testimonianza di quanto svolto, a questa pubblicazione.

Abbiamo condiviso, con l'amico e collega, lo scopo che avremmo voluto dare alla pubblicazione, volendo darci un compito non semplice. Sappiamo tutti quanto sconfinata sia la letteratura in materia di Project Management, soprattutto – ma non solo – per quanto attiene a quella di lingua inglese.

Allora, cosa aggiungere di "nuovo" al dibattito? Ci siamo interrogati in merito e dati una risposta che ci è sembrata avere un senso: perché non elaborare una sorta di "compendio" sul Project Management che possa essere di qualche utilità ai RUP, a coloro, cioè, che nel nostro Paese e nel nostro ordinamento procedurale, assolvono (o dovrebbero assolvere) proprio il ruolo del Project Manager?

Quindi, non un manuale, non un testo di didattica, ma un compendio che, anche con testimonianze personali di project managers che hanno operato su importanti commesse internazionali, fornisca un vademecum esperienziale ad uso e servizio dei RUP. E ci auguriamo, da questo punto di vista, che la pubblicazione possa essere di qualche utilità proprio per coloro che, nella vita professionale, si trovano a svolgere questo importante e delicatissimo ruolo, vero cardine nel quale si incerniera il processo produttivo della cantierizzazione di progetti complessi.

Devo quindi ringraziare particolarmente l'ing. Nicola Marotta e i suoi collaboratori che si sono immersi in questa avventura, così come tutti quei partecipanti che hanno animato le varie riunioni del gruppo di lavoro OICE in questi ultimi anni. Buona lettura !

*Ing. Gabriele Scicolone  
Past President OICE*



## INTRODUZIONE

Stiamo vivendo una fase di notevole ripresa, dopo il periodo di forte crisi caratterizzato dalla pandemia di COVID-19. In questo contesto, in cui si richiede efficienza e rapidità, è di fondamentale importanza l'utilizzo e la ricerca di nuovi modelli orientati alla semplificazione amministrativa. Sappiamo fin troppo bene qual è il costo della burocrazia ed il peso che essa comporta all'operatività dei soggetti in gioco.

Gli enti locali hanno ed avranno un ruolo sempre maggiore nello sviluppo del Paese: un ruolo di primaria importanza, sia per ciò che attiene le complesse e articolate funzioni di stazioni appaltanti, sia per i partenariati pubblico-privati.

I finanziamenti europei definiti dal PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) offrono un'opportunità unica per lo sviluppo dell'Italia, comportando un'occasione, e direi una responsabilità, per l'ingegneria del Paese.

Per far questo, è evidente l'importanza e il ruolo svolto dalle Stazioni Appaltanti, che dovranno impegnarsi in modo da poter garantire il corretto ed efficiente utilizzo dei fondi.

L'Italia, come previsto dal PNRR, nel prossimo decennio si troverà ad affrontare temi fondamentali quali la transizione energetica, la sostenibilità, la transizione digitale. Per fronteggiarli in maniera adeguata occorrerà farsi trovare "pronti".

La severità dei procedimenti amministrativi nonché la conversione digitale del Paese impongono sempre maggiori competenze multidisciplinari e capacità organizzative; basti pensare alla necessità di attivare procedure "a prova di ricorso" per il corretto utilizzo dei fondi.

Sono un ingegnere civile che ha iniziato a lavorare in Italia nel campo delle infrastrutture, dapprima con un'impresa di costruzioni e poi con un società di progettazione. Dopo alcuni anni sono passato ad operare presso un Engineering Contractor impegnato fondamentalmente nel campo industriale e prevalentemente all'estero.

Quest'ultima esperienza mi ha fatto rendere conto di quanto, alle indiscusse capacità tecniche di progettazione e costruzione messe in campo dalle realtà operative nel nostro Paese, fosse utile aggiungere le tecniche di Project Management, proprie del mondo anglosassone.

Peraltro, da tempo, nel dibattito interno agli organi direttivi ed ai gruppi di lavoro OICE è invalsa la consapevolezza di come sia necessario che nella Pubblica Amministrazione la figura del Responsabile Unico del Progetto (RUP, secondo la definizione introdotta dal nuovo Codice Appalti - Decreto Legislativo n. 36/2023), assuma il ruolo fondamentale di Project Manager "2.0", capace di interpretare e anticipare le nuove esigenze. E' necessario che esso sia la vera e propria guida del complesso processo produttivo rappresentato dall'investimento nel settore delle costruzioni in ambito pubblico, una sorta di capitano che sappia "condurre in porto la nave", superando le mille difficoltà del percorso, tenendo saldo il timone.

Ma c'è la necessità di essere rapidi. Il "tempo" è troppo spesso un fattore al quale si dà un'importanza secondaria rispetto ad altri elementi di controllo, quali ad esempio i costi. Saranno necessarie decisioni pesate, ma rapide e operative, sempre più articolate e complesse, con forti accelerazioni e trasformazioni in tempi brevi. La Pubblica Amministrazione, e gli enti locali in modo particolare, devono necessariamente essere sempre più parte attiva nel processo, dimostrando efficienza e *Capability Development*.

Per fare ciò, come previsto anche dalla legge, il RUP può avvalersi anche del supporto delle società di ingegneria e architettura, già organizzate da tempo per poter offrire pacchetti *all inclusive* di competenze multidisciplinari, e per compendiarne le tante necessità in termini di capacità tecnico-scientifiche.

In tal senso, l'OICE da tempo si batte per poter affiancare la Pubblica Amministrazione con detto supporto tecnico da parte dei propri associati, in modo che possa essere sfruttato tutto il know-how di Project e Construction Management acquisito tramite la gestione in Italia ed all'estero di importanti e complesse commesse. Il tutto, attraverso il controllo dei processi e dei flussi informativi, secondo norme e metodologie di Project Management ormai codificate a livello internazionale.

Con la presente pubblicazione l'OICE intende portare un proprio contributo su detta tematica.

Il successo dell'Italia passerà anche attraverso il successo della gestione dei progetti, a tutti i livelli, e gli aspetti fondamentali che dovranno essere rispettati per ottenerlo saranno:

- il rigoroso rispetto dei tempi/costi;
- l'efficace/efficiente controllo di qualità;
- la sicurezza nei luoghi di lavoro.

Trascurare anche uno solo di questi elementi porterà inevitabilmente a non sfruttare pienamente le opportunità offerteci dall'Europa.

*Ing. Nicola Angelo Marotta  
Consigliere OICE e coordinatore del gruppo di lavoro*

# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	13
1.1	RECOVERY PLAN (PNRR)	13
1.2	MERCATO ITALIANO	14
1.3	L'OICE	15
1.4	INTRODUZIONE AL PROJECT MANAGEMENT NEL SETTORE DELLE OPERE PUBBLICHE	16
<b>2</b>	<b>IL MIGLIORAMENTO DEI PROCESSI DI GESTIONE DEI PROGETTI DI OPERE PUBBLICHE</b>	19
2.1	PREMESSA	19
2.2	ANALISI DELLE PRINCIPALI PROBLEMATICHE	20
2.3	LE CRITICITÀ CONTESTUALI DELLA PA	21
2.4	LE CRITICITÀ GESTIONALI DELLA PA	22
2.5	LE CRITICITÀ DI COMPETENZA DELLA PA	23
2.6	SPUNTI PER IL MIGLIORAMENTO	23
<b>3</b>	<b>INTRODUZIONE AL PROJECT MANAGEMENT PER IL SETTORE PUBBLICO</b>	25
3.1	NASCITA E MOTIVAZIONE DEL PROJECT MANAGEMENT PUBBLICO	25
3.2	COMPETENZE DEL PROJECT MANAGEMENT PUBBLICO	27
3.3	ORGANIZZAZIONE DI PROGETTO	28
3.4	IL RUP PROJECT MANAGER	30
3.5	IMPORTANZA E VANTAGGI DEL PROJECT MANAGEMENT PER LE STAZIONI APPALTANTI	31
<b>4</b>	<b>L'UTILIZZO DEI SERVIZI DI SUPPORTO ESTERNO</b>	35
4.1	PREMESSA	35
4.2	MOTIVAZIONI DI NATURA TECNICA	36
4.3	MOTIVAZIONI DI NATURA PRATICO-ORGANIZZATIVA	36
4.4	MOTIVAZIONI DI NATURA ECONOMICA	37
4.5	POSSIBILI STRUTTURE ORGANIZZATIVE	37
4.6	LE SOCIETÀ OICE	42
<b>5</b>	<b>L'UTILIZZO DEI SOFTWARE NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE (DIGITALIZZAZIONE)</b>	45
5.1	INTRODUZIONE	45
5.2	INTEGRAZIONE FRA PROJECT MANAGEMENT E BIM	46
5.3	VANTAGGI DELL'USO DEL BIM SULLA REALIZZAZIONE DI UN PROGETTO.	48
5.4	SISTEMI SOFTWARE	53
5.5	CONSIDERAZIONI DI SINTESI	56
<b>6</b>	<b>GLI SVILUPPI FUTURI</b>	57
6.1	PROJECT MANAGEMENT E INDUSTRIA DELLE COSTRUZIONI 4.0	57
6.2	SCENARI FUTURI	59
6.3	CONCLUSIONI	66

<b>7</b>	<b>IL SUCCESSO DEL PROJECT MANAGEMENT</b>	<b>67</b>
7.1	Introduzione	67
7.2	fondamenti del Project Management	67
7.3	Successo o insuccesso?	69
	<b>APPENDICI</b>	
	<b>APPENDICE 1 - DATI DI MERCATO ITALIANO</b>	<b>75</b>
a.1.1	approfondimento	75
	<b>APPENDICE 2 – MODELLO DEI PROCESSI E NORMA UNI ISO 21500</b>	<b>79</b>
a.2.1	Progetto o Procedimento?	79
a.2.2	il RUP come Project Manager	79
a.2.3	Standard di Riferimento Norma uni iso 21500	80
a.2.4	Applicazione del Modello di Processi per l'Opera Pubblica	85
a.2.5	Sistema Informativo di Project Management	87
	<b>APPENDICE 3 – QUESTIONARIO RUP</b>	<b>95</b>
a.3	PreMessa	95
a.3.1	Quesiti	95
a.3.2	analisi delle Risposte	103
	<b>APPENDICE 4 – QUESTIONARIO ASSOCIATI OICE</b>	<b>113</b>
a.4	PreMessa	113
a.4.1	Quesiti	113
a.4.2.	analisi delle Risposte	118
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>119</b>

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 II PNRR

Il 2020 ha rappresentato un punto di svolta nelle nostre vite e, probabilmente, in futuro sarà ricordato come uno dei più cupi della storia recente dell'uomo. La pandemia mondiale, che nel primo trimestre ha portato al lockdown completo, ha evidentemente avuto delle notevoli ripercussioni sul nostro modo di vivere e sul nostro modo di operare. Ci siamo ritrovati improvvisamente a dover modificare il nostro modo di relazionarci con gli altri e a cambiare radicalmente il nostro approccio al lavoro. Il ricorso allo smart working, ad esempio, è stato ampiamente sfruttato e ha svolto un ruolo di notevole importanza nel periodo peggiore della crisi.

In conseguenza di ciò, si comprende come il percorso di digitalizzazione, che in passato aveva sempre incontrato qualche resistenza ed una certa inerzia nell'applicazione, abbia finalmente trovato la strada verso una più ampia diffusione. Non a caso, nel "PNRR", i progetti di digitalizzazione rappresentano una componente importante degli investimenti che si avranno nei prossimi anni in Italia.

Il PNRR era stato inizialmente pensato con lo scopo di favorire la Ripartenza dell'Italia dopo lo shock causato dalla pandemia di COVID-19.

Ad oggi, possiamo sicuramente affermare che alla pandemia sono andate a sommarsi altre problematiche come ad esempio la Guerra in Ucraina (con le evidenti conseguenze energetiche), gli effetti dei cambiamenti climatici e quelli connessi al fallimento della globalizzazione, tutti fattori che hanno portato a evidenti squilibri e alla recessione economica anche nel nostro Paese.

I principali obiettivi inclusi all'interno del PNRR sono quelli di promuovere riforme ed investimenti da raggiungere attraverso:

- la modernizzazione della Pubblica Amministrazione;
- il rafforzamento del sistema produttivo;
- l'intensificazione degli sforzi per il contrasto alla povertà, all'esclusione sociale e alle disuguaglianze.

Il testo del piano, sottoposto dal Governo Italiano alla commissione Europea, è articolato in 6 missioni, che rappresentano le principali aree tematiche strutturali di intervento:

- 1) Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura;
- 2) Rivoluzione verde e transizione ecologica;
- 3) Infrastrutture per una mobilità sostenibile;
- 4) Istruzione e ricerca;
- 5) Inclusione e coesione;
- 6) Salute.



Ciascuna di queste è stata ulteriormente suddivisa in 16 Componenti, in coerenza con gli obiettivi del Next Generation EU<sup>1</sup>.

L'ammontare totale previsto degli investimenti è di circa 220 miliardi di euro (includendo anche 30 miliardi del Piano degli investimenti complementari) suddiviso tra le 6 aree tematiche individuate e precedentemente elencate. Si comprende bene quindi l'importanza e l'entità degli investimenti che dovranno essere comunque realizzati in tempi relativamente brevi (entro la fine del 2026).

Concentrandoci ora sulla Pubblica Amministrazione, la realizzazione del programma di riforme e investimenti si muove sui seguenti 4 punti:

- **Accesso**, è stata individuata la necessità di snellire e rendere più efficaci e mirate le procedure di selezione del personale per favorire il ricambio generazionale;
- **Buona amministrazione**, rappresenta l'obiettivo da raggiungere attraverso la semplificazione di norme e procedure;
- **Competenze**, rappresenta il percorso necessario per allineare conoscenze e capacità organizzative alle nuove esigenze del mondo del lavoro e di una amministrazione moderna;
- **Digitalizzazione**, rappresenta lo strumento trasversale per meglio realizzare queste riforme.

Tutto questo dovrebbe consentire un miglioramento dell'efficienza dei processi interni alla Pubblica Amministrazione, a tutti i livelli, attraverso la semplificazione delle procedure, l'accrescimento delle competenze ed il miglioramento dell'organizzazione e degli strumenti.

Tale processo di "modernizzazione" potrà avvenire non solo utilizzando le competenze "interne" alla Pubblica Amministrazione, ma anche sfruttando la possibilità - già da tempo prevista anche dal precedente "Codice dei Contratti pubblici" (Decreto Legislativo n. 50/2016) - di utilizzare un supporto esterno qualificato, che potrà essere fornito sia da Società di Ingegneria che da singoli professionisti, per la gestione integrata dei progetti o limitatamente ad alcune parti di essi.

## 1.2 MeRcato italiano

Il principale problema che ha afflitto il settore delle opere pubbliche in Italia nell'era antecedente all'entrata in vigore del nuovo Codice Appalti (Decreto Legislativo n. 36/2023) è rappresentato dall'eccessivo livello di burocratizzazione raggiunto che costituisce il motivo del rallentamento dei tempi dell'approvazione, dell'esecuzione e del completamento dei lavori. A questo, si è affiancata molto spesso, la difficoltà di identificare, all'interno delle Pubbliche Amministrazioni, un contributo tecnico qualificato che potesse garantire la corretta gestione dei procedimenti il cui grado di complessità è via via aumentato nel corso degli ultimi anni. Del resto, come già anticipato, tali problematiche sono state anche affrontate all'interno del "PNRR".

La Corte dei Conti, nell'audizione svolta presso la Camera dei deputati il 7 maggio 2019 in ordine al decreto noto come "sblocca cantieri", ha fatto presente, ad esempio, la necessità di procedere all'aggregazione delle stazioni appaltanti (attualmente nel nostro paese se ne contano oltre 32.000!!!) con lo scopo di accrescerne, oltre alla dimensione, anche le competenze tecniche, per favorire rapporti di forza paritaria tra funzionari delle stazioni appaltanti e

<sup>1</sup> Il Next Generation EU (noto anche con l'acronimo di NGEU) è un fondo approvato nel luglio 2020 dal Consiglio europeo al fine di sostenere gli Stati membri colpiti dalla pan-

demia di COVID-19.

gli operatori economici chiamati a svolgere funzioni tecniche o di esecuzione dei lavori. In particolare, la magistratura contabile ha evidenziato la difficile situazione dei piccoli comuni che necessiterebbero comunque di strutture tecniche idonee a gestire le complesse procedure di affidamento dei contratti pur avendo a disposizione un limitato numero di risorse.

Tali problematiche sono state affrontate dal nuovo Codice appalti (decreto legislativo n. 36/2023) il quale, con gli articoli 62 e 63, ha reintrodotta l'obbligo di qualificazione delle stazioni appaltanti ai fini dell'individuazione delle procedure di affidamento di servizi e forniture di importo superiore alle soglie per gli affidamenti diretti (140.000 euro) e di lavori di importo superiore a 500.000 euro, demandando all'Anac il compito di individuare con proprio provvedimento i requisiti e le modalità attuative del sistema di qualificazione.

Ciò con l'obiettivo di ridurre sensibilmente il numero di stazioni appaltanti in grado di indire procedure di gara e di garantire un elevato livello di competenze tecniche in capo ad esse. I dati confermano (Rif. appendice 1), infatti, come le amministrazioni con maggiori competenze si rivelino, in termini di efficienza, molto più competitive rispetto a quelle meno strutturate. I ritardi negli appalti e nella realizzazione delle opere si sono sempre concentrati principalmente nelle cosiddette "interfasi" dei procedimenti che rappresentano i periodi compresi tra le fasi operative vere e proprie (progettazione ai vari livelli, affidamento, fasi di esecuzione e collaudi).

Proprio il miglioramento della gestione degli eventi che si localizzano durante le interfasi può rappresentare un punto di svolta per raggiungere l'obiettivo della massimizzazione dei risultati in termini di:

- Qualità
- Tempi
- Costi

In conclusione, le eccessive complessità procedurali, la difficoltà di reperire risorse soprattutto nelle piccole amministrazioni e i tempi morti nei processi decisionali e autorizzativi hanno rappresentato negli ultimi anni gli ostacoli più grandi che fino ad oggi hanno contribuito a rallentare progetti e realizzazioni di opere.

Si auspica che l'acquisizione di piena efficacia del sistema di qualificazione delle stazioni appaltanti introdotto dal nuovo Codice dei contratti pubblici contribuisca al superamento delle predette difficoltà, anche dal punto di vista dell'accelerazione delle procedure di gara, delle diverse fasi di progettazione e, in definitiva, della realizzazione delle opere.

### **1.3 L'OICE**

L'OICE ha pensato di offrire un contributo alla Pubblica Amministrazione (in particolare alla figura del RUP) producendo un documento finalizzato a fornire un'illustrazione delle problematiche in termini generali da cui poter estrapolare spunti per valutare la possibilità di utilizzare un supporto di tipo tecnico per lo svolgimento delle funzioni (o alcune di esse) di cui la Pubblica Amministrazione, nell'ambito della propria attività, è chiamata a farsi carico.

In generale si deve premettere che non esistono ricette magiche, ma ci si può comunque affidare ed ispirare a *best practices*.

Da tempo l'OICE sostiene infatti che il miglioramento dell'efficienza della spesa per le opere pubbliche potrebbe giovare non poco dall'utilizzo di strumenti largamente impiegati nell'esperienza internazionale ove si fa ricorso a

società di Project and Construction Management (PCM) o Project Management Consultancy (PMC), che operano come braccio operativo dell'ente appaltante, in particolare quale controparte competente e strutturata nei rapporti con l'impresa di costruzioni, sia essa anche un contraente generale.

Il modello del PCM o PMC – oltre a supportare la committenza nella fase di esecuzione dei lavori – potrebbe offrire assistenza tecnica, gestionale, amministrativa e ambientale, con riferimento alle verifiche e ai controlli delle progettazioni svolte da terzi esterni alla Pubblica Amministrazione o dall'appaltatore, anche in fase di validazione del progetto definitivo, mediante una rielaborazione dei dati e delle analisi con mezzi, strumenti e tecnologie diversi e autonomi rispetto a quelli utilizzati dall'impresa.

All'estero e nel settore privato il PCM o PMC viene utilizzato molto spesso per assicurare al committente un controllo effettivo su tutto l'iter di realizza-

zione dell'opera, dalla fase di progettazione a quella di collaudo. E questo mantenendo ovviamente ben distinti compiti e ruoli della committenza da quelli relativi al supporto, che è sempre a servizio e sotto il controllo della prima.

Nel settore delle opere pubbliche, il Project Management potrebbe operare – oltre che nell'ambito degli interventi di maggiore dimensione - anche come service delle piccole stazioni appaltanti che necessitano, del tutto o in gran parte, delle professionalità competenti a definire le fasi iniziali della progettazione, il disegno del bando di gara e la sua gestione, la sorveglianza sulla realizzazione (direzione lavori) e ogni altra prestazione tecnica, economico-finanziaria e giuridico-amministrativa necessaria alla realizzazione dell'opera. In tal senso, potrebbe essere utile l'operato delle centrali di committenza, articolate sui livelli di competenze amministrative locali regionali e provinciali, cui affidare il compito di individuare sul mercato le professionalità con lo scopo di renderle disponibili a consorzi o aggregazioni di enti locali.

#### **1.4 Introduzione al Project Management nel settore delle opere Pubbliche**

*«Il project management è la disciplina professionale che separa la funzione di gestione di un Progetto da quelle di progettazione tecnica («design») e di realizzazione. Management e progetto tecnico possono continuare a essere combinati nei piccoli progetti ed essere seguiti dal leader del team di progettazione. Per progetti di maggiori dimensioni e più complessi, il bisogno di avere una funzione distinta di gestione ha dato origine all'evoluzione del project management»*

In questa frase, tratta dal manuale di project management dell'inglese *Chartered Institute of Building*, si coglie la motivazione principale del project management e la sua "separazione" dalla funzione puramente tecnica di progettazione. *Progetto*, nel presente contesto, da intendere quindi come "processo" cioè insieme di attività che guidano la realizzazione dell'opera dall'inizio fino al termine del suo intero ciclo di vita, da quando cioè si inizia formalmente a crearla, a quando la si consegna al cliente o si mette in esercizio; spesso anche per un periodo iniziale di vita operativa. Non quindi progetto come sinonimo di "progettazione" vera e propria cioè l'insieme degli elaborati tecnici che rappresentano piuttosto il "prodotto" delle stesse attività, come altri prodotti, cosiddetti "deliverables", oltre che l'opera finale compiuta.

La separazione fra *processo*, quale insieme di attività gestionali, e *prodotto* realizzato, è pertanto un concetto fondamentale per la comprensione del moderno significato di project management, o gestione di progetto, che si terrà sempre valido e presente in questo documento.

Mentre infatti, nella lingua italiana esiste (purtroppo?) omonimia fra i due concetti, i due termini, progetto e progettazione, risultano ben distinti nella lingua inglese, per cui si identificano rispettivamente come *project* e *design*. Possono naturalmente esistere "progetti di progettazione", anche detti (riduttivamente?) servizi, che rappresentano la missione di numerose società di ingegneria e la cui organizzazione, comprende anche centinaia o migliaia di maestranze tecniche. È senz'altro il caso di quanti vengono oggi definiti "megaprojects", ma anche di interventi di piccola entità, in cui l'organizzazione di

una decina di tecnici rileva già la portata degli aspetti gestionali o appunto la questione del “management di progetto”. Infatti, nelle difficoltà che talvolta colpiscono i grandi progetti, quest’ultimo aspetto, o la mancanza dello stesso, risulta spesso il principale imputato. Viceversa, il successo di una grande opera di ingegneria o architettura si dovrebbe come norma rilevare anche nel peso del successo gestionale.

La progettazione, quale attività creativa e razionale per realizzare un’opera, dovrà in conclusione distinguersi nei due significati, quale vera e propria progettazione tecnica, oppure, più in generale quale progetto di... progettazione, come insieme dei processi e delle attività organizzate di pianificazione, esecuzione, controllo ecc. di un progetto tecnico, nelle sue diverse espressioni o fasi di progressivo dettaglio, dagli elaborati di livello concettuale e preliminare fino a quello esecutivo.

La distinzione, sfuggibile e implicita, nei piccoli progetti, allorché una sola persona cura di fatto entrambe le competenze – tecnica e gestionale - diviene, come s’è detto, sempre più importante al crescere della dimensione e complessità dell’opera, quando cioè gli aspetti e gli impegni di gestione, coordinamento e direzione impegnano per la maggior parte del tempo il professionista, che diviene sempre più un vero e proprio *project manager*, sin tanto da ricoprire questo specifico e riconosciuto ruolo a livello organizzativo. Analogamente le società o gli studi di ingegneria risulteranno impegnati a promuovere competenze e fornire servizi, interni ed esterni, di project management della progettazione, o più semplicemente, come pure è entrato nel lessico, *design management*. Quando inoltre trattasi di un’opera la cui realizzazione preveda più fasi di attività, diverse e sequenziali, secondo i comuni approcci, come peraltro si vedrà, appare chiaro come la disciplina del project management debba accompagnare la stessa opera nel corso dell’intero ciclo di vita di progetto. Quando, in particolare, si fa riferimento al codice degli appalti pubblici, che suddivide lo stesso ciclo di vita nelle fasi di programmazione, progettazione (nei suoi diversi livelli) ed esecuzione, le stesse vanno viste quindi come “fasi di progetto” e non solo come convenzionale suddivisione degli elaborati tecnici finali da produrre.



## 2 IL MIGLIORAMENTO DEI PROCESSI DI GESTIONE DEI PROGETTI DI OPERE PUBBLICHE

### 2.1 PReMessa

Iniziamo ora ad analizzare le opportunità di miglioramento connesse alla realizzazione delle opere pubbliche in termini di controllo dei costi e rispetto dei tempi. Queste opportunità determinano anche maggiore chiarezza di responsabilità e ruolo per tutti gli *stakeholders* interessati al processo, a partire dai RUP. Per fornire un quadro dei possibili miglioramenti è però necessario definire quelle che possono essere le aree di criticità e le difficoltà principali presenti e riscontrabili all'interno delle stazioni appaltanti.

L'analisi non si pone in alcun modo l'obiettivo di "processare" la Pubblica Amministrazione né tantomeno addossare responsabilità oggettive ai singoli RUP. Il fine è piuttosto quello di fornire una fotografia dall'interno (come vista dai RUP stessi) e cioè un quadro conoscitivo appropriato ed analitico dello status quo nel quale essi operano, per poter individuare linee programmatiche di miglioramento che possano supportare la figura strategica del RUP nel processo realizzativo di un'opera pubblica e quindi offrire maggiori certezze di successo e di raggiungimento degli obiettivi finali. Obiettivi che, ricordiamolo, sono della Pubblica Amministrazione e quindi della collettività, e per i quali il RUP svolge un ruolo di protagonista e non solamente il ruolo di semplice "contabile" dell'opera.

Nello specifico si è proceduto ad una interpretazione sintetica dei dati emersi dalle indagini effettuate sulle esperienze dei RUP mediante interviste online e incontri diretti con alcuni di essi, per sentire dalla diretta esperienza di chi vive sul campo questa realtà la percezione delle criticità e delle difficoltà operative.

OICE, in collaborazione con ITACA, ha quindi inviato a numerosi RUP delle Pubbliche Amministrazioni e loro società controllate un questionario nel periodo da luglio a dicembre 2019 ottenendo numerose risposte (il cui dettaglio è riportato in appendice 3), che possono essere ritenute, per i nostri scopi, un campione quantitativamente e qualitativamente significativo al fine di rappresentare uno scenario sufficientemente ampio in ambito italiano.

Le risposte sono infatti giunte sia dalle amministrazioni locali quali i Comuni, sia da amministrazioni provinciali, regionali e di livello nazionale (ad esempio Demanio, Agenzia fiscale, Mibact e altri ministeri). Sono rappresentate inoltre diverse aziende ospedaliere e sanitarie, enti di ricerca, enti pubblici economici e società a partecipazione pubblica (comunale o statale).

Per le società di Ingegneria che devono collocarsi in un mercato sempre



più competitivo secondo obiettivi di miglioramento e di maggiore efficienza è particolarmente interessante e utile comprendere la visione dei RUP, partendo dalla "pancia" della Pubblica Amministrazione, per orientare al meglio l'offerta relativa al tipo di servizio che si intende proporre. D'altra parte, per i RUP è utile e necessario comprendere quali possano essere i servizi e le prestazioni che le società di ingegneria operanti nel settore possono offrire alle loro strutture.

Le criticità evidenziate da chi opera all'interno delle stazioni appaltanti con ruoli dirigenziali possono sostanzialmente essere quindi suddivise nelle seguenti categorie:

- Criticità contestuali o di tipo tecniche (strutturali e operative);
- Criticità comportamentali/gestionali;
- Criticità di competenza;

abbiamo in questo modo individuato relazioni dirette con quanto previsto nella UNI 21500 con lo scopo di ipotizzare soluzioni e proposte già orientate a processi di certificazione delle competenze.

## 2.2 Analisi delle PRincipali ProbleMatiche

Si riporta di seguito la condizione operativa del settore della Pubblica Amministrazione evidenziata dagli stessi RUP. Lo scopo, ricordiamolo, è quello di definire prospettive di miglioramento per un futuro prossimo e di medio-lungo periodo.

Per quanto attiene il quadro delle competenze professionali interne alla Pubblica Amministrazione, i RUP hanno evidenziato tre elementi di criticità:

- Carenze di tipo tecnico: ovvero la difficoltà di reperire ed avere a disposizione con continuità figure tecniche con elevate competenze in progettazione specialistica (impianti, sicurezza, BIM) e direzione lavori, nonché consulenti legali esperti sulla legislazione dei lavori pubblici. La difficoltà deriva da vincoli amministrativi quali imposizioni statutarie e ridotte capacità/possibilità di investimento in risorse umane qualificate. Oltre all'ambito tecnico sono state segnalate da diversi operatori la mancanza di supporti legali per seguire con attenzione i continui aggiornamenti procedurali. In genere la ridotta disponibilità di strumenti tecnici è ritenuta meno impattante rispetto alla carenza di competenze professionali ed organizzative.
- Carenze di tipo comportamentale: ridotte capacità di fare squadra intorno ad un leader in grado di organizzare i processi creando gruppi di lavoro nel rispetto delle competenze professionali, mancanza di riunioni periodiche di coordinamento con le varie figure professionali con il fine di creare un continuo e proficuo dialogo.
- Carenze di competenze: la ridotta disponibilità di Project Manager con capacità di programmazione e in grado di riconoscere le professionalità, con le competenze specifiche necessarie, che occorrono in ogni appalto. Difficoltà di avere una visione completa del processo realizzativo, complicata sia dai carichi di lavoro sia dalla frammentazione delle competenze in uffici o settori che, per vari motivi, hanno difficoltà a dialogare tra loro. La cultura organizzativa "matriciale" è poco diffusa ed apprezzata, la coscienza della programmazione e standardizzazione delle procedure e del controllo continuo dell'efficacia delle azioni intraprese non viene condivisa. Si naviga spesso a vista, le esigenze contingenti e le urgenze giornaliere non permettono in

generale una adeguata programmazione, il rispetto dei tempi ed una efficace gestione di "pacchetti" di lavoro assegnati. A questo si accompagna, in generale, la mancanza di figure che organizzino il lavoro in base alle priorità ed ai carichi di ciascuno, sviluppando cronoprogrammi di lavoro per i collaboratori con il fine di ottenere una maggiore efficienza nei vari processi.

Tra le cause che generano la perdita di efficienza della pubblica amministrazione, molti RUP segnalano, tra le carenze principali, la riduzione di organico e la mancata sostituzione dei pensionamenti in corso. Alcuni segnalano la poca organizzazione e gestione dei processi da parte dei responsabili di area, dove non si ha il controllo e si lavora solo in emergenza poiché manca la pianificazione necessaria a gestire i carichi di lavoro. Ancor di più pesa il quadro normativo caratterizzato da procedure lunghe ed una struttura organizzativa di tipo funzionale fortemente settorializzata dove le risorse delle aree non tecniche (amministrativa, legale) non rispondono direttamente al RUP (project manager). Il fatto che possano risultare affidatarie di appalti imprese qualificate solo sulla carta e poi non in grado di eseguire i lavori, con la presenza di contenziosi continui, non fa altro che aggravare la situazione.

Altra criticità evidenziata è la rigidità organizzativa contro la quale è davvero molto difficile impattare (in particolare per i concetti di intercambiabilità e interdisciplinarietà delle risorse umane) oltre, naturalmente, alla ridotta abitudine a lavorare in un ambiente dati condiviso e regolamentato da un sistema "di qualità". Inoltre, si segnalano altre problematiche come: la frammentazione dei servizi interni, il mancato scambio reciproco di esperienze tra personale in uscita e in entrata, la mancanza di formazione mirata del personale della PA, la presenza di normativa schizofrenica ad entropia crescente, l'ingerenza sempre più spinta della Corte dei Conti, basse remunerazioni del personale anche qualificato ed età media del personale piuttosto elevata.

Alcuni RUP hanno segnalato inoltre le problematiche legate a carenza di figure professionali stabili; i tempi decisionali degli Enti Soci (enti locali + Regione, ecc.) non sono generalmente in linea con le esigenze di progressione delle attività affidate alla organizzazione, non ultima l'inerzia decisionale rappresenta un ulteriore freno per il completamento delle opere. Altre problematiche sono legate ai tempi necessari per le procedure di richiesta di autorizzazioni di enti terzi, il rapporto con i comuni associati, lo scollamento tra i tempi di esecuzione tecnica del procedimento e tempi di esecuzione da parte delle altre aree della PA, a queste si accompagna spesso l'incertezza del decisore politico.

Da questo quadro, nei prossimi paragrafi, andremo a definire in modo puntuale le principali criticità e le possibili aree di miglioramento.

### **2.3 le criticità contestuali della Pa**

Sono criticità legate per la maggior parte a motivi politici, burocratici, di limitato organico.

- Difficoltà di avere dalla struttura politica chiare informazioni sulle priorità e sugli obiettivi, con tempi tecnicamente compatibili e con programmi consolidati: le scelte chiare della politica diventano dati di input certi per chi si occupa degli aspetti operativi e gestionali. Questo aspetto, dovrebbe essere

stato superato, non completamente a livello sistemico, ma almeno per i piani e i progetti previsti nel PNRR;

- Presenza diffusa di micro-realtà comunali con personale ridotto che hanno difficoltà a svolgere attività di gestione ma anche difficoltà di aggregazione operativa per sviluppare centri di gestione progetti;
- Difficoltà nel reperire e gestire le informazioni e lo scambio dei documenti, generalmente si tende ancora ad un eccessivo utilizzo della carta ed una limitata condivisione delle informazioni. In questo modo, risulta quindi molto complicato sostituire o prendere il posto di un'altra persona per l'assenza di procedure oppure perché non si ha la possibilità di accedere al lavoro di altri;
- Difficoltà di interscambio delle informazioni tra diverse PA che molto spesso non riescono a comunicare e a trasmettere le informazioni in maniera adeguata perché, in assenza di procedure comuni, parlano di fatto "lingue diverse";
- Obsolescenza delle attrezzature hardware e software, con particolare sottolineatura della mancanza di programmi di visualizzazione e/o in grado di gestire il BIM;
- Difficoltà alla creazione di un clima di fiducia e reciproca collaborazione, che superi la logica autodistruttiva dei "compartimenti stagni".

#### **2.4 Le criticità gestionali della Pa**

Sono criticità legate a difficoltà organizzative e di programmazione.

- Si fatica ad applicare il concetto di "Lesson Learned" alle differenti scale: tra operatori in filiera, tra uffici e uffici, tra le diverse amministrazioni pubbliche. L'analisi delle criticità non risolte produce infatti timore di attribuzione di responsabilità lesive della carriera professionale o addirittura del mantenimento del posto di lavoro (per i dirigenti a contratto) ed impedisce la condivisione delle azioni correttive effettuate che hanno portato alla risoluzione della criticità;
- Mancanza di un registro digitale delle opere "incompiute", che molto spesso rappresentano il punto debole delle Pubbliche Amministrazioni ma anche quello più evidente ai cittadini. Tale registro dovrebbe essere posto in condivisione per tutti gli operatori in modo da individuare le criticità e trarne spunti di miglioramento su precise tematiche di gestione dei processi, al fine di attivare una sorta di formazione continua;
- Assenza di capitolati informativi standardizzati, strutturati secondo principi ISO di information Management e condivisi;
- Difficoltà di sviluppo e applicazione di strumenti operativi per la gestione nel tempo dei progetti (Project Charter, Piani di gestione, Registri delle questioni, Registri delle modifiche, ecc.);
- Ridotta diffusione della cultura della programmazione e della pianificazione pluriennale;
- Limitato utilizzo di strumenti di base quali ad esempio: programmazione a livello di Piano e programmazioni coerenti a livello di progetto, analisi percorsi critici, controlli avanzamenti, etc;
- Difficoltà di analisi dei processi e di una corretta gestione della suddivisione del lavoro. Molto spesso le mansioni delle persone non si modificano

nel corso degli anni. Questa totale assenza di "turn over" contribuisce allo sviluppo della cultura "abbiamo/ho sempre fatto così" e pertanto non si ha l'abitudine a produrre/seguire delle procedure comuni;

Difficoltà di comunicare con tempestività e di modulare la comunicazione a seconda del tipo di stakeholder da raggiungere.

## **2.5 Le criticità di competenza della Pa**

Sono criticità legate a competenze e formazione degli operatori.

- L'età media dei dipendenti risulta generalmente elevata e rappresenta un freno per quelli che possono essere i tentativi di introdurre nuove metodologie di organizzazione del lavoro;
- Molti fornitori esterni, piccole società di ingegneria/studi professionali (soprattutto nelle realtà locali) mancano di una adeguata organizzazione e dimostrano un basso grado di conoscenza delle procedure. Ciò, di fatto, contribuisce a rendere molto più lenta anche la crescita degli operatori della Pubblica Amministrazione che si trovano a doversi interfacciare, molto spesso, con professionisti poco formati da questo punto di vista;
- Gli operatori delle PA risultano avere generalmente deficit formativi rispetto alla Digitalizzazione del patrimonio e non dispongono (almeno nelle realtà più piccole) delle competenze professionali per la gestione di progetti fortemente digitalizzati (BIM) a partire dalla configurazione dei Capitolati Informativi;
- I dirigenti delle Pubbliche Amministrazione possono non essere dei tecnici, pertanto la limitata conoscenza delle problematiche tecniche rappresenta un altro ostacolo al buon funzionamento della pubblica amministrazione. Per ovviare a questa "carezza" dovrebbero pertanto poter fare affidamento sulle competenze tecniche interne all'amministrazione, se disponibili, oppure utilizzare società/professionisti esterni;
- Mancanza di formazione professionale sul tema della valutazione e gestione dei rischi;
- Difficoltà di individuare gli stakeholder interessati al progetto e quindi di modulare gli obiettivi in funzione dei vari stakeholder e del loro livello di influenza;

## **2.6 Spunti PeR il MiglioRaMento**

Dalle criticità riscontrate ed evidenziate nelle note precedenti è possibile ricavare alcuni spunti di miglioramento che consentirebbero alle Amministrazioni Pubbliche, nell'ambito di un processo formativo progressivo e continuo, di migliorare le proprie capacità di gestione dei processi e dei progetti, fornendo quindi all'apparato politico di riferimento e alla collettività maggiori elementi di garanzia del raggiungimento degli obiettivi. Il processo formativo e culturale dovrebbe portare a:

- Evidenziare le problematiche delle organizzazioni "rigide" con lo scopo di favorire lo sviluppo della cultura dell'intercambiabilità delle persone e del "turn over" mediante momenti di formazione specifica per gli addetti al personale;

- Illustrare le possibilità/potenzialità fornite da alcuni software gestionali e indicare chi li usa e con quali vantaggi;
- Fornire una formazione relativa alla modalità di gestione dei documenti, codifiche degli stessi e creazione di banche dati ordinate nell'ambito di un processo di digitalizzazione modulato dal basso, con adeguata copertura finanziaria;
- Favorire la diffusione di data base armonizzati e compatibili a livello nazionale in modo da consentire ai RUP (e non solo) di accedere ad una banca dati ampia e in costante aggiornamento;
- Avviare percorsi di formazione per Project Manager su programmi standard omologati ai livelli internazionali con le specificità tipiche dell'amministrazione pubblica (con eventuali certificazioni), in modo che all'interno della PA, secondo il principio di vasi comunicanti, il RUP con capacità di Project Manager possa trasferire progressivamente conoscenze, procedure e modalità di intervento.
- Favorire l'interscambio delle informazioni tra le varie Amministrazioni e utilizzare le esperienze di Amministrazioni "Evolute" (da proporre come Benchmark) per arrivare ad adottare modelli di gestione consolidati che permettano l'ottimizzazione delle risorse ed il rispetto dei tempi;
- Anche per tali processi occorrerebbe impostare una valutazione dei rischi che consenta di definire le priorità di attuazione e quindi un piano economico-finanziario di investimenti da portare all'attenzione della parte politica e delle associazioni.

## 3 INTRODUZIONE AL PROJECT MANAGEMENT PER IL SETTORE PUBBLICO

### 3.1 Nascita e Motivazione del Project Management Pubblico

La sostanziale evoluzione del project management quale disciplina distinta, seppure integrata, dagli aspetti tecnici, progettuali e realizzativi, appare evidente nel caso delle grandi opere, quando il progetto debba poter avere non solo “una” persona di riferimento – project manager – ,ma un vero e proprio team od organizzazione di gestione, che a livello più alto di quello prettamente esecutivo, svolga attività di direzione, coordinamento e controllo dei vari aspetti o discipline del progetto (avanzamento, tempi, costi, qualità e altri). Trattasi del gruppo o team di project management, secondo la definizione della norma UNI ISO 21500, che riprenderemo più avanti come nostra guida.

In questo contesto è evidente come il project management definibile “storico”, definizione del nome a parte, sia nato e sia sempre esistito da quando l'uomo abbia intrapreso la costruzione di grandi opere, di cui la storia testimonia la presenza e per le quali si dovette impostare una certa organizzazione del lavoro.

Il cosiddetto project management “moderno” si fa invece convenzionalmente risalire ai primi del '900, attribuendo a Henry Gantt l'invenzione dell'omonimo diagramma a barre, divenuto l'icona degli odierni strumenti di gestione dei progetti. Da alcune ricerche il termine di “project manager” appare nella stampa quotidiana americana negli anni '30, attribuito a funzionari pubblici del settore del patrimonio immobiliare, oltre che nelle imprese di grandi opere pubbliche e private, mentre negli anni '50 la definizione, insieme a quella di “program manager”, si radica nel settore della difesa di quel paese.

Da allora l'applicazione della metodologia troverà diffusione nei grandi progetti nel settore delle costruzioni, degli impianti industriali (“oil & gas”), e dagli anni '80 in quello informatico e tecnologico.

In Italia il termine prende piede soprattutto nelle imprese che operano sui mercati esteri, o ne vengono più direttamente influenzate, mentre resta minore il riconoscimento nel mercato interno<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Il fatto che sempre nel nostro paese non si parlerà a lungo di project manager può avere diverse ragioni:  
- un motivo essenzialmente linguistico (*manager* è termine facilmente incompreso, spesso associato a dirigente o figura organizzativa di alto livello)



Nel mondo anglosassone il project manager, spesso con titolo di "architect", risulta figura assunta dal cliente quale garante e intermediario fra quest'ultimo e l'impresa costruttrice, per tutte le fasi dall'inizio al termine del progetto. Più in generale è il modello seguito dalle società di project e construction management (equivalente sostanzialmente quest'ultimo al termine di direzione lavori) che supportano lo stesso cliente - ad es. un soggetto privato o fondo d'investimento - per tutte le attività necessarie alla realizzazione dell'opera. Modello che troverà applicazione anche per il settore pubblico e risulta molto diffuso all'estero, non sostanzialmente diverso dalle funzioni caratteristiche di una stazione appaltante, che si giustifica per il supporto fornito al "proprietario" (cosiddetto *owner*) del progetto; non diverso quindi dalla funzione di una amministrazione o società pubblica che abbia al proprio interno le competenze in questione o si avvalga di altro soggetto incaricato allo scopo. Il riconoscimento della presenza e della *funzione* di gestione progetto, della sua importanza e criticità, resta dunque indipendente dalla modalità e dalle risorse, interne, esterne o "miste", all'organizzazione proprietaria o committente del progetto.

Nella legislazione nazionale, le caratteristiche circa la responsabilità "unitaria" delle competenze del ruolo di amministratore pubblico troverà in particolare riscontro allorché si definirà in generale la figura del responsabile di procedimento (riforma dell'amministrazione pubblica, 1991) e, in particolare, per i contratti di appalti pubblici si istituirà la figura di responsabile unico del procedimento (RUP), oggi denominato responsabile unico del progetto

L'identificazione "completa" del RUP con project manager pubblico risulterà in realtà un percorso più lungo, dovendo inizialmente superare incomprensioni e ostacoli interpretativi di varia natura, sia, come potrebbe ritenersi, per la parallela assenza di analogo "definizione" nel settore privato, come responsabilità di fatto variamente coperte sotto altri titoli; sia per la tendenza ad inquadrare la gestione di progetto in un modello strettamente amministrativo e tecnocratico. Altri motivi possono infine ritrovarsi nelle difficoltà gestionali che insorgono in un contesto caratterizzato da un lato dalla crescente complessità tecnico-organizzativa dei progetti, dalla visione del ruolo del funzionario o dirigente pubblico proprie del "gestore contratto" (*contract administrator*) più che del "gestore progetto", che ne rappresenta una più ampia definizione, nonché infine nella contrazione di risorse e competenze dedicate alla gestione progetti nella pubblica amministrazione.

Che il RUP debba essere project manager del progetto pubblico si giustifica dalla stessa origine del termine e, nel ruolo del tutto analogo, anche nel modello privatistico o nelle amministrazioni di altri stati, di un soggetto che operi per nome e per conto del cliente, inquadrando l'unitarietà del progetto dal suo inizio al termine. L'altro aspetto, concettualmente spesso trascurato, è che il progetto (o procedimento) - come accennato - dovrebbe intendersi come entità di valenza superiore, e quindi non identificabile, con il contratto

- 
- la cultura d'impresa privata, aliena a delegare o introdurre forme esterne di management o non facilmente giustificabili dal punto di vista economico
  - la tendenziale rigidità della cultura pubblica e del mercato del lavoro
  - la cultura olistica della nostra ingegneria
  - la ridotta dimensione delle imprese e degli studi di ingegneria.

di appalto in senso stretto, che propriamente ne rappresenta solo una parte; come facilmente si intuisce nel caso di opera pubblica, che può comprendere di norma più appalti e *altre attività* e, per la quale la stazione appaltante deve spesso svolgere un'opera programmatoria e di integrazione di sistema di più alto livello (esempi di accordi quadro e opere complesse).

### **3.2 CoMPetenze del PRoject ManageMent Pubblico**

È importante comprendere come le competenze di project management si pongono come integrative e ad un livello più alto di quelle tecniche e di contesto, fra cui quelle di tipo amministrativo-contrattuali proprie del codice degli appalti.

Inoltre, è necessario distinguere fra project management – quale attitudine e maturità dell'intera organizzazione ad applicare metodi, tecniche e strumenti di project management -, e quelle della singola persona project manager, che rappresenta la figura centrale di riferimento per il coordinamento e la conduzione di un progetto. Motivo che inquadra senz'altro la gestione di progetto nel tema più generale della qualificazione delle stazioni appaltanti.

Lo schema riportato di seguito, peraltro valido per qualsiasi forma di gestione progetto, sia pubblico che privato, vuole illustrare lo stesso concetto, ponendo in evidenza i diversi livelli di competenza tecnico-gestionale che devono rappresentare un insieme coordinato e sinergico per la realizzazione dei progetti, in cui il project management vero e proprio copre il "piano superiore della casa", relazionandosi con le competenze e la governance proprie dei livelli direzionali dell'organizzazione, indipendentemente dal tipo (privata o pubblica stazione appaltante).

Le competenze e le conoscenze specialistiche richieste alla figura del project manager potranno inoltre attagliarsi al contesto e al tipo di intervento, insieme alla più generale soluzione organizzativa determinata per il progetto. Insomma non esiste un unico profilo di project manager per tutti i progetti e le situazioni.

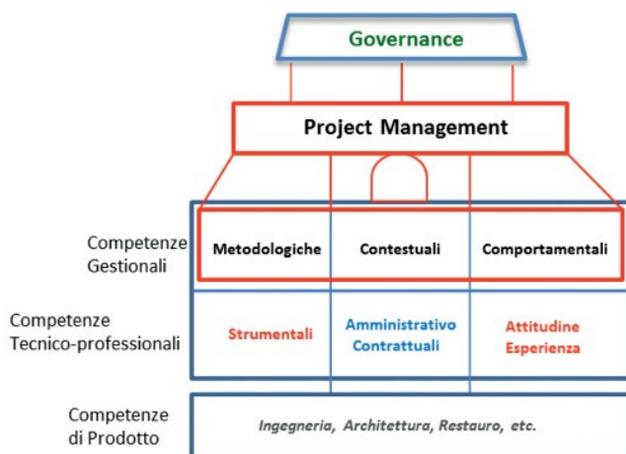


Figura A- Casa delle competenze tecnico-gestionali di progetto

Ulteriori approfondimenti riguardo l'argomento sono riportati in appendice 2.

### 3.3 Organizzazione di PRogetto

Importanza notevole nella citata norma UNI ISO 21500, ed in altri moderni standard di project management, è quella rivolta agli stakeholder o parti interessate di un progetto, cioè tutti i soggetti (persone, gruppi e organizzazioni) che hanno o ritengono di avere impatto positivo o negativo dalla realizzazione e dai risultati di un progetto. La norma ne illustra il concetto

nella figura che segue, che rappresenta concettualmente i diversi gruppi di attori, interni o esterni, alla vera e propria organizzazione di progetto, in generale costituita dal project manager, coadiuvato dal team di project management, mentre si individuano con "gruppo di progetto" l'insieme di tutti coloro che compiono attività realizzativa per il progetto stesso, a tempo pieno o parziale.

Ciascun progetto si dovrà poi specializzare tramite una specifica organizzazione, che definirà in modo più dettagliato ruoli, responsabilità e linee di "riporto". Un tipico organigramma di un progetto di opera pubblica in fase esecutiva è ad esempio riportato, con le semplificazioni del caso, nella figura che segue, mentre saranno riportati nel seguito del documento ulteriori esempi di organigrammi di progetto.

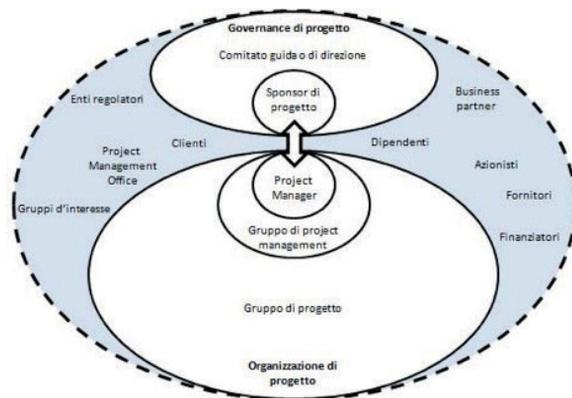


Figura B - Schema generale di Stakeholder di progetto (UNI ISO 21500)

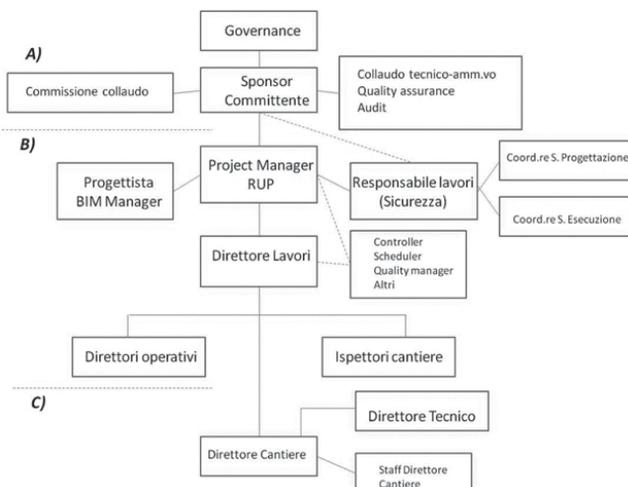


Figura C - Organizzazione tipo di progetto opera pubblica (fase esecuzione)

Nello stesso schema si possono riconoscere di fatto almeno i tre livelli organizzativi corrispondenti allo schema generale della norma in questione, in relazione alle aree: A) governance, B) gruppo di project management e C) gruppo di progetto.

Talvolta si pone da alcuni la questione, del tutto formale, di quale debba o possa definirsi come "project manager" del progetto, se la figura espressione del committente o quella del fornitore o appaltatore. E' infatti verosimile, e dovrebbe anzi augurarsi, che anche in quest'ultimo si debba individuare uno specifico ruolo di project manager, secondo peraltro la comune pratica seguita all'estero o nel mercato internazionale. La questione è del tutto inesistente, in quanto è naturale che ogni organizzazione partecipante ad un progetto, al rispettivo livello, possa avere o nominare un proprio project manager, quale responsabile della conduzione del progetto per la parte di proprio interesse. Ma, d'altra parte, è naturale che quando ci si siede al tavolo più alto di gestione e decisione, il "project manager" non possa che essere unico, ovvero sia espressione nella fattispecie della più alta responsabilità, e quindi del committente, altrimenti detto *project owner*. E' peraltro naturale come la denominazione di ruolo sia fungibile del livello di responsabilità organizzativa di volta in volta ricoperto.

Secondo alcune pratiche e metodi presenti in letteratura di project management, anche per risolvere eventuali questioni formali, nell'organizzazione generale del progetto si usa definire con altri termini le stesse figure, come ad esempio *team manager* o simili responsabili di attività che riportino al project manager. Altre figure e analoghe definizioni di carattere funzionale possono ad esempio essere *team leader* e *workpackage leader*. Un progetto multi-appalto

potrebbe così avere più leader di "workpackage" che riportano al project manager (UNI ISO 21502). Peraltro, in tutta conformità con l'essenza metodologica di gestione progetto, il project manager è colui che alla fine deve in particolare prendere decisioni sulle modifiche (varianti) di progetto, variazioni di budget o altro, eventualmente coordinandosi o dovendo rispondere al livello di sponsor, in base al determinato sistema di deleghe, e ciò non può che coincidere in modo formale e sostanziale nel nostro pubblico settore con il RUP.

### 3.4 il RUP Project Manager

Anche in termini di modello organizzativo, risulta pertanto chiara la posizione del RUP quale responsabile di progetto nella posizione dovuta dalla corretta lettura della normativa, e alla luce della letteratura gestionale in materia, oltre che dal confronto con altri modelli organizzativi in campo internazionale.

Tradizionali problematiche circa il riconoscimento del Project Manager "pubblico" non devono peraltro disconoscersi, spesso portate a giustificazione degli eccessivi vincoli e difficoltà che ostacolerebbero il modello pubblico italiano da una più efficace adozione di una moderna gestione progetti:

- Incertezze amministrative che inibiscono l'autonomia e le responsabilità manageriali;
- Visione burocratica di progetto come "contratto" (procedimento) in cui gli aspetti formali e amministrativi predominano sugli obiettivi sostanziali;
- Vincoli di risorse ed organizzativi;
- Difficoltà e approccio organizzativi non sufficientemente motivanti od «orientati al risultato»;
- Interesse/priorità della conservazione del ruolo tecnico-amministrativo rispetto a quello gestionale;
- Carenze strumentali e formative;
- Rapporto amministrativo-dialettico fra stazione appaltante e fornitore;
- Scarsa informazione su ruolo e cultura di project management;
- Modelli organizzativi eccessivamente funzionali (con limitato orientamento "a matrice" o "a progetto", come richiederebbero invece specifiche opere).

In realtà si dovrebbe essere ottimisti, ritenendo che tali giustificazioni non rappresentino certamente la regola e anche i cosiddetti "vincoli" del Codice possano essere superati anche in parte dalle capacità gestionali, dal buon senso e dalla professionale interpretazione della stessa norma, attraverso criteri, principi e buone pratiche raccomandate e fatte proprie dal medesimo project management.

La corrispondenza del RUP come project manager è stata soggetta in passato a disquisizioni di carattere «semantico o burocratico», ormai oggi superate attraverso:

- l'attuale evoluzione del ruolo in ottica gestionale;
- le nuove tendenze di complessità e competenze proprie dello sviluppo tecnologico e dell'evoluzione della domanda pubblica;
- i confronti con le best practice e lo scenario internazionale;
- le raccomandazioni delle norme internazionali e nazionali in materia;
- la comprensione dei concetti e della cultura propri del project management.

Una tendenza in questa evoluzione che finalmente avrebbe trovato formale espressione nelle Linee Guida ANAC (n.3), oggi trasfusa nell'allegato I.2 al nuovo Codice appalti (D.lgs. n. 36/2023).

Possono peraltro esistere questioni formali residue, non essendo tutti i "procedimenti" anche progetti, quando trattati ad esempio di interventi di ordinaria amministrazione o cosiddetti processi correnti,

In particolare il RUP, in relazione all'intervento, può essere peraltro identificato sia come "project" che come "program" manager, nel lessico delle norme.

Infine il modello di processi secondo la norma UNI ISO si può mappare sulle principali attività necessarie alla realizzazione di un'opera attraverso le sue caratteristiche fasi "procedimentali", come si vedrà nel modello di esempio proposto in appendice.



Figura D - Ruoli del RUP

### 3.5 IMPORTANZA e vantaggi del PROJECT MANAGEMENT PER le STAZIONI APPALTANTI

Stazioni appaltanti e RUP possono in sostanza trarre sensibili vantaggi dall'applicazione di metodi e tecniche di project management, fra cui possono in sintesi richiamarsi:

- chiarezza dei ruoli e delle responsabilità, sia della stazione appaltante che dei fornitori;
- chiarezza dei requisiti di progetto, compresi vincoli, risorse e tempi;
- garanzia di realizzare la gestione di progetto quale processo di "qualità", grazie all'applicazione di tecniche di pianificazione e controllo;
- riduzione dei tempi amministrativi del procedimento e sub-procedimenti;
- integrazione con altre tecniche e strumenti di qualità sull'intero ciclo di vita delle opere (BIM, Building Information Modelling);
- coinvolgimento di tutte le risorse impegnate al progetto;
- approccio aperto e collaborativo di tutti gli stakeholder del progetto;
- utilizzo di un linguaggio comune e di rapporti etici e professionali nel rispetto dei propri ruoli e competenze;
- applicazione di criteri collaborativi nei progetti complessi, secondo le migliori esperienze e i casi di best practice riportati in altri paesi.

### 3.6 Qualificazione del PROJECT MANAGER.

La norma UNI 11648 (del 2016) definisce in particolare le competenze che qualificano al minimo il project manager, riassumibili nello schema in figura che segue.

Si osservi che le competenze tecnico-metodologiche sono le stesse di quanto già compreso nella Norma UNI ISO, alle quali si aggiungono qui le competenze di contesto e comportamentali (le cosiddette *soft skills*).

Lo schema di riferimento così riportato consente quindi in termini normativi di definire un percorso di qualificazione e certificazione del project manager, di

recente introdotto nel nostro paese, secondo i criteri generali degli standard ISO, riassunti nelle definizioni di seguito riportate.

<b>Competenze</b>		
<b>Contesto</b>	<b>Comportamentali</b>	<b>Tecniche</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazionare il progetto con l'ambiente</li> <li>- Relazionare il progetto con il contesto organizzativo</li> <li>- Gestire il progetto in relazione ai processi correnti e di prodotto</li> <li>- Valutare il progetto</li> <li>- Organizzare il progetto</li> <li>- Relazionare il contesto applicativo con le competenze tecniche di project management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestire il progetto con autodisciplina</li> <li>- Assicurare le comunicazioni del progetto</li> <li>- Gestire i rapporti con il gruppo di progetto</li> <li>- Gestire i rapporti con lo sponsor e gli altri stakeholder</li> <li>- Gestire il progetto con leadership</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avvio</li> <li>- Pianificazione</li> <li>- Esecuzione</li> <li>- Controllo</li> <li>- Chiusura</li> </ul>

Figura E - Competenze del project manager

**Qualificazione:** accertamento e dichiarazione di dimostrate competenze di formazione, addestramento ed esperienza, ove applicabili (SO/IEC 17024:2012). Rilasciata da organismi pubblici o privati, con riferimento a un riconosciuto percorso di qualificazione (secondo standard, norme tecniche, altro).

**Certificazione:** certificato riferito alle persone rilasciato da terze parti (ISO/IEC 17000:2020). Conferito da Organismi di Certificazione (OdC) riconosciuti da Accredia.

Detti accertamenti e riconoscimenti, in particolare di terze parti, sono da distinguersi da qualificazioni o attestazioni emesse da altri soggetti riconosciuti, quali associazioni professionali e culturali che promuovono la disciplina (IPMA, PMI, ISIPM)<sup>3</sup>. Peraltro anche quest'ultime sono riconosciute dai citati Organismi di certificazione per il percorso di accreditamento (Accredia).

A parte questi titoli di carattere strumentale, la crescita professionale nel project

<sup>3</sup> PMI, Project Management Institute; IPMA International Project Management Association, ISIPM, Istituto Italiano di Project Management.

management figura sempre più frequentemente fra i criteri di valutazione dei livelli di maturità di una impresa, ma ciò deve rispondere soprattutto alla consapevolezza dei processi di miglioramento, sia a livello personale che organizzativo.

Si può peraltro rilevare come la qualificazione o certificazione di project manager rilasciata in base agli standard di settore risultino da tempo un requisito spesso necessario per operare in commesse di committenti esteri ma, a seguito delle citate norme, si registra un crescente numero di casi di riconoscimento anche nel nostro paese per la partecipazione a gare di appalti pubblici.

È importante osservare come il tema delle competenze del project manager sia stato, specie negli ultimi anni, oggetto di particolare attenzione dagli organismi che promuovono la disciplina, fra cui il Project Management Institute che, nella propria guida di riferimento (PMBoK), dedica al tema un ampio capitolo. Una tradizionale distinzione, riportata nel citato documento, è la differenza fra *management* e *leadership*, ricoprendo il primo termine, competenze e attitudini gestionali di carattere più generale e relative ad esempio anche ai processi correnti d'impresa (*operations*) e, il secondo, più marcate attitudini di leader di processi unici e guida di gruppi di progetto operanti in ambienti mutevoli, innovativi o rischiosi, quale definizione stessa e connotata ai progetti. Per tali aspetti la norma UNI 11648 avvalorata i caratteri del PM relativi ad autodisciplina, leadership e comunicazione, da cui dipendono anche abilità di gestione del team, negoziazione e gestione dei conflitti. Dal menzionato PMBoK si riporta infine, come spunto di riflessione e approfondimento, la tabella che evidenzia il confronto fra management del gruppo e leadership di gruppo, accompagnata in corsivo dai commenti della stessa pubblicazione.

Management	Leadership
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dirige utilizzando il potere assegnato dalla funzione</li> <li>■ Conserva</li> <li>■ Amministra</li> <li>■ Si concentra su sistema e struttura</li> <li>■ Si affida al controllo</li> <li>■ Ci concentra su obiettivi a breve termine</li> <li>■ Chiede come e quando</li> <li>■ Si concentra sui risultati di fine anno</li> <li>■ Accetta lo status quo</li> <li>■ Fa le cose nel modo giusto</li> <li>■ Si concentra su questioni operative e sulla risoluzione dei problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Guida, influenza e collabora instaurando rapporti</li> <li>■ Sviluppa</li> <li>■ Innova</li> <li>■ Si concentra sul rapporto con le persone</li> <li>■ Ispira fiducia</li> <li>■ Si concentra su una visione a lungo termine</li> <li>■ Chiede cosa e perché</li> <li>■ Si concentra sulle prospettive future</li> <li>■ Sfida lo status quo</li> <li>■ Fa le cose giuste</li> <li>■ Si concentra su visione, allineamento, motivazione</li> </ul>

Figura F - Confronto fra gestione del gruppo e leadership di gruppo

(Fonte: PMBoK)

*Le parole leadership e management vengono spesso utilizzate in modo intercambiabile. Tuttavia, non sono sinonimi. La parola management è più strettamente associata al dirigere un'altra persona ad arrivare da un punto all'altro utilizzando una serie nota di comportamenti attesi. Al contrario, la leadership comporta il lavoro con gli altri attraverso la discussione o il dibattito per guidarli da un punto all'altro.*

*Il metodo scelto dal project manager svela una chiara differenza di comportamento, percezione di sé e ruolo nel progetto. La Tabella confronta management e leadership a vari livelli importanti.*

*I project manager devono applicare sia leadership che management per avere successo. La capacità sta nel trovare il giusto equilibrio per ogni situazione. Il modo in cui si utilizzano management e leadership spesso mostra il modello di leadership del project manager.*

## 4 L'UTILIZZO DEI SERVIZI DI SUPPORTO ESTERNO

### 4.1 PreMessa

Le stazioni appaltanti svolgono sovente un ruolo ampio nel ciclo di vita delle opere: dalla fase di concepimento fino al completamento della realizzazione e, spesso, anche la fase di gestione e manutenzione. Evidentemente, per tale ruolo sono necessarie una serie di attività complesse, e diverse nel tempo. D'altra parte, abbiamo visto come sia divenuta sempre maggiore la complessità della gestione dei progetti e, anche dal punto di vista normativo, quali siano i compiti e le competenze richieste ai RUP.

Le committenze private, come ad esempio le compagnie petrolifere o le società di Real Estate, per lo svolgimento di tale ruolo usualmente si avvalgono del supporto di società di ingegneria specializzate esterne.

Nei paesi anglosassoni tale comportamento è diffuso anche nel caso di committenze pubbliche.

Nel nostro Paese, nel mondo pubblico, i servizi di supporto esterno al RUP rappresentano casi piuttosto puntuali.

In realtà, anche la nostra legislazione ha individuato la possibilità di ricorrere a tale supporto: dapprima con il *Decreto Legislativo 50/2016 "Codice dei contratti pubblici"*, che all'articolo 31 comma 11, prevedeva che nel caso in cui la Stazione Appaltante non fosse dotata delle risorse necessarie a supporto del RUP, il RUP potesse essere affiancato da una adeguata struttura, esterna all'Amministrazione stessa, che potesse garantirgli il necessario supporto per la gestione del progetto, e attualmente dall'articolo 15, comma 6 del nuovo Codice dei contratti pubblici e dall'articolo 3 dell'allegato I.2. Il RUP, quindi, può essere coadiuvato da una struttura stabile di supporto istituita dalla stazione appaltante, anche in comune tra più stazioni appaltanti, alla quale, su proposta del RUP, conferire incarichi nell'ipotesi di appalti di particolare complessità che necessitino di competenze altamente specialistiche.

Al RUP rimarrà la completa responsabilità del procedimento e tutti gli aspetti decisionali ed i poteri di firma, la struttura esterna opererà in affiancamento a solo supporto e nei termini e modalità definite dal RUP stesso, al quale risponde.

La Stazione Appaltante, infatti, potrà non valutare opportuno dotarsi al suo interno di numerose competenze specifiche e di calibro elevato, che dovranno poi essere utilizzate per una durata limitata di tempo, corrispondente alla durata del progetto.

In considerazione della complessità e della molteplicità dei compiti, respon-



sabilità, e attività in capo alla figura del RUP, l'organico della Stazione Appal-

tante, come peraltro previsto dall'articolo 15, comma 6 del Codice dei contratti pubblici e dall'articolo 3 dell'allegato I.2, potrà essere integrato da soggetti Terzi in possesso di specifiche competenze.

Lo schema che prevede che il RUP, che è responsabile dell'intera operazione, sia supportato da una società specializzata in Project Management nei termini suindicati offre le migliori garanzie necessarie, mantenendo tutto il potere decisionale in capo al RUP stesso, ma altresì offrendogli un supporto di qualità altamente specializzato, che possa metterlo in condizioni di prendere le dovute decisioni al meglio.

L'opportunità di ricorrere ad un supporto esterno può essere ricondotta ai tre ordini principali di motivazioni:

- di natura tecnica;
- di natura pratico-organizzativa;
- di natura economica.

#### **4.2 Motivazioni di natura tecnica**

Le competenze tecniche necessarie per la realizzazione di un'opera pubblica sono di elevata specializzazione e molto diverse nei vari casi, in dipendenza delle dimensioni dell'opera, della fase del lavoro, altro. Pertanto, il ricorso al supporto esterno potrà garantire i due aspetti seguenti:

1. la possibilità di poter scegliere una società fornitrice di servizi di Project Management che abbia, da un lato una sufficiente competenza, dall'altro una specializzazione per il tipo di opera da eseguire: opera prevalentemente civile, opera impiantistica, opera che includa le due predette discipline in varie proporzioni fra loro, altro;
2. la possibilità di scegliere una società che abbia dimensioni proporzionate alle necessità in riferimento al procedimento da eseguire: ci sono società di Project Management di tutte le dimensioni, dalla più piccola con un numero di addetti che si conta sulla punta delle dita a società che ne hanno migliaia, specifiche in tutti i campi.

#### **4.3 Motivazioni di natura Pratico-organizzativa**

La necessità da parte di un Ente Pubblico di realizzare un'opera può essere una circostanza non ripetibile in modo sistematico. Infatti, può essere una circostanza isolata, può essere seguita da un'opera di caratteristiche completamente diverse, può essere seguita dalla realizzazione di un'opera simile ma dopo un consistente intervallo di tempo.

Lo scenario suddetto induce la necessità di una tipologia e quantità di risorse estremamente variabile nel tempo.

Tralasciando le problematiche e le difficoltà relative ai tempi di assunzione, è estremamente evidente che se l'Ente integra la sua struttura per far fronte alla realizzazione dell'opera acquisendo/assumendo risorse, fatalmente queste rischiano di diventare inadatte alle necessità delle attività che si svolgono e poi addirittura inutilizzabili.

Viceversa, il ricorso ad una società esterna idonea consente di avere, in tempo reale, tutte le risorse necessarie per integrare la struttura, esattamente per il tempo necessario per il loro corretto utilizzo, senza nessuna inefficienza o spreco.

#### **4.4 Motivazioni di Natura Economica**

Le motivazioni di natura economica derivano dalle considerazioni fatte ai due punti precedenti.

La possibilità di poter disporre delle risorse più adatte per il tempo strettamente necessario evita:

- il tenere in carico risorse non più necessarie o da riconvertire in ruoli meno adatti alle caratteristiche delle stesse;
- il punto suddetto consente di utilizzare risorse del livello corretto senza alcuno spreco;
- i costi relativi alle procedure di assunzione o malauguratamente di licenziamento, qualora opportuno;
- il poter assegnare tali attività con una procedura di gara consente di avere i costi orari più competitivi del mercato per quella mansione, circostanza non facile nell'utilizzo di risorse interne.

#### **4.5 Possibili strutture Organizzative**

La struttura di supporto dovrà essere ben organizzata, quale quella di una società di ingegneria, che può mettere a disposizione della Stazione Appaltante sia le proprie competenze tecniche specifiche, sia la capacità gestionale acquisita nel management di progetti complessi, simili a quelli oggetto dell'Appalto, sia i necessari strumenti informatici per la gestione dei progetti. Rivolgendosi ad un'unica organizzazione esterna, il RUP avrà a sua disposizione un team di specialisti e di gestori abituati a collaborare ed a seguire le stesse procedure, uniti da una cultura del rispetto dei tempi e dei costi del progetto, senza le problematiche di coordinamento che potrebbero derivare dal gestire diversi specialisti che non provengano dalla stessa organizzazione. Inoltre, la stessa struttura della Stazione Appaltante potrebbe sfruttare le opportunità fornite dalla collaborazione per assorbire al proprio interno procedure operative e documenti utili per gestire altri progetti.

I compiti affidati alla società esterna potranno essere variabili in relazione alle fasi del progetto per cui si chiede il supporto ed al tipo di struttura interna alla stessa Stazione Appaltante, già a disposizione del RUP, ed il supporto potrà variare sia in termini di attività e tempistiche, così come potrà essere limitato nel tempo.

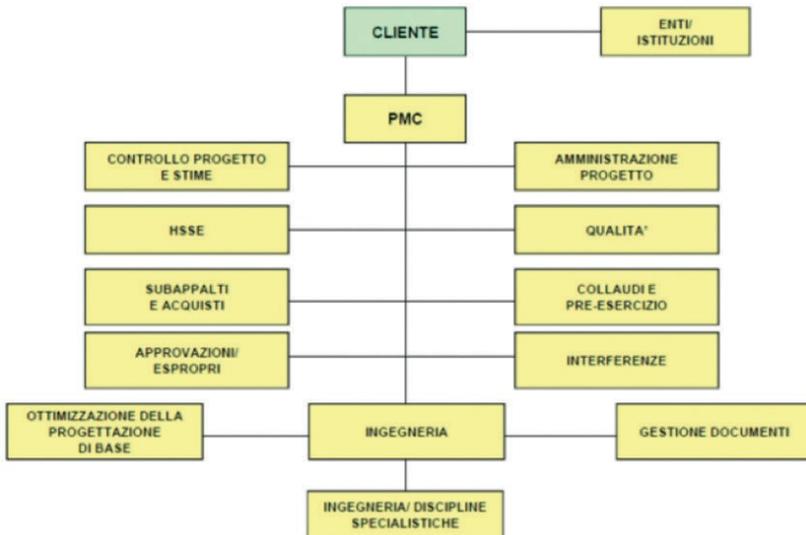
A titolo di esempio si riportano nel seguito alcune Organization Chart.

ESEMPI DI ORGANIGRAMMA PER FASI – PROGETTO COMPLESSO

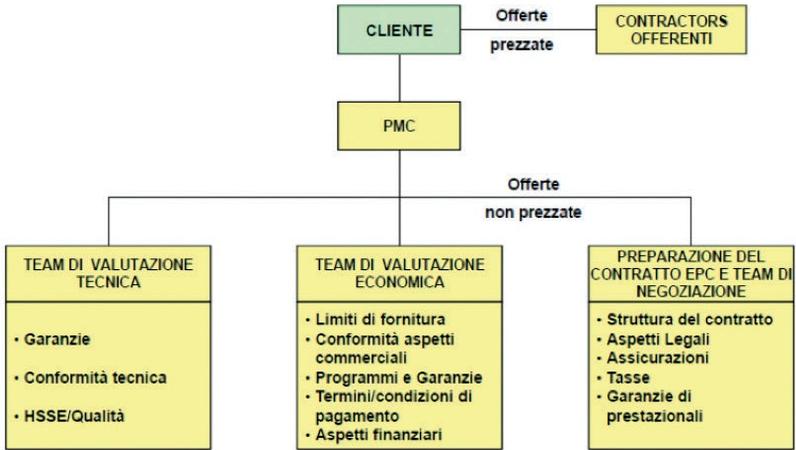
## Struttura Organizzativa PMC Organigramma Generale (tipico)



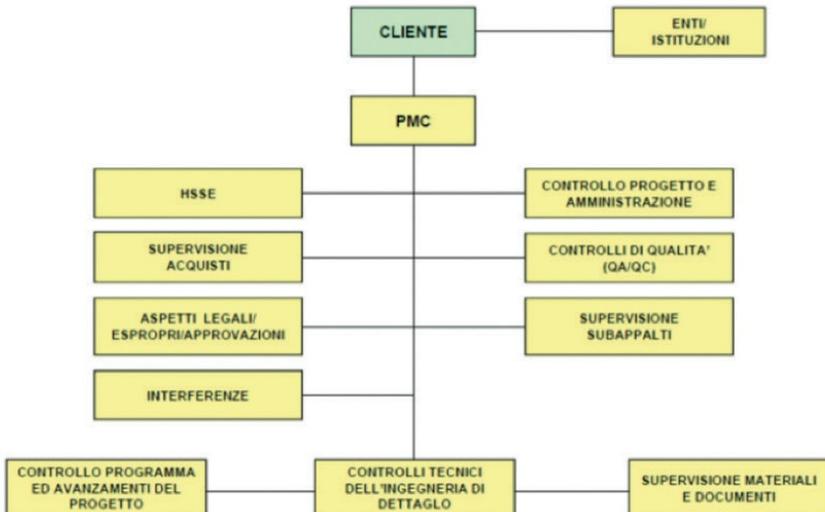
## Struttura Organizzativa PMC Fase 1 - Preparazione alla gara/e EPC



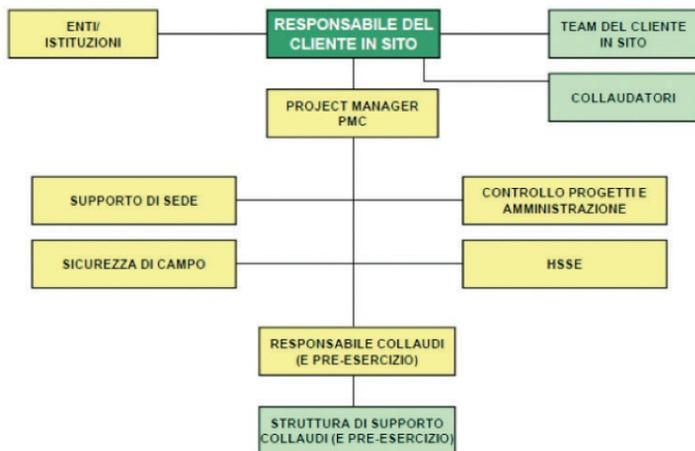
## Struttura Organizzativa PMC Fase 2 - gara/e EPC



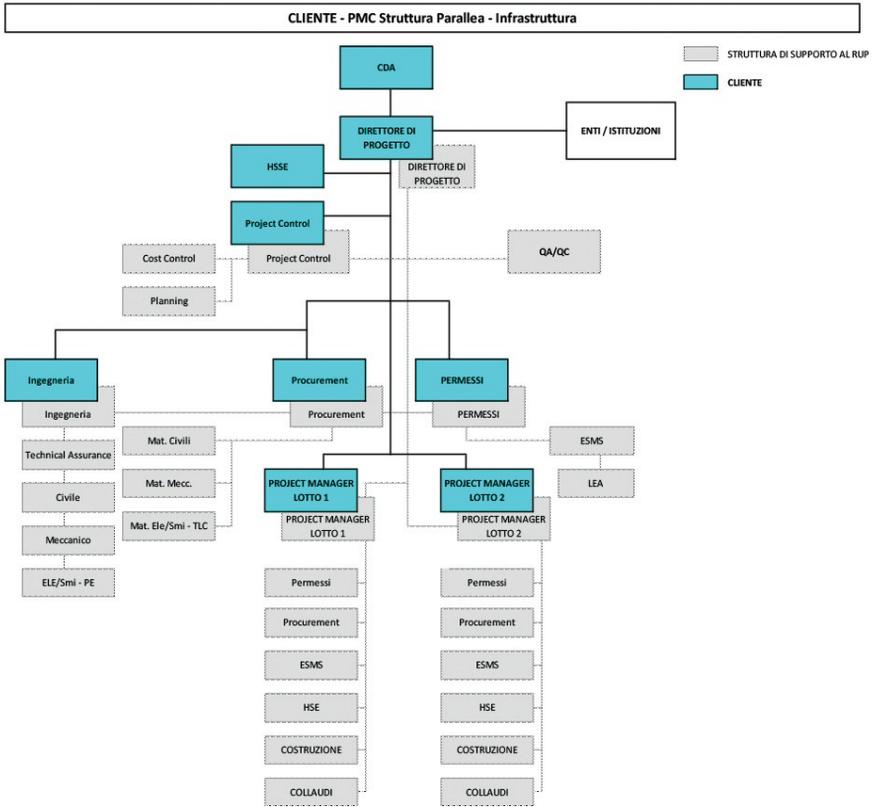
## Struttura Organizzativa PMC Fase 3 - Realizzazione: Ingegneria di Dettaglio e Acquisti

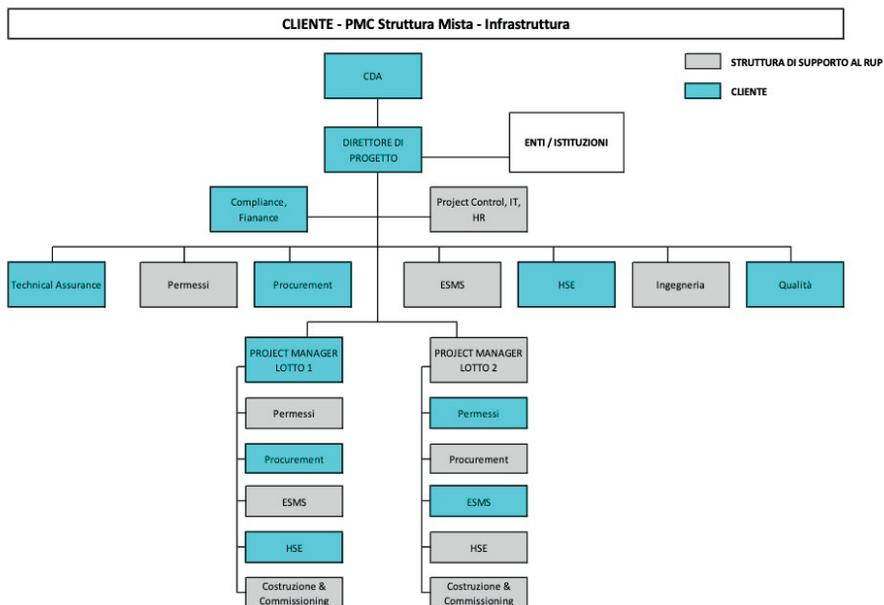


## Struttura Organizzativa PMC Fase 3 - Realizzazione: Collaudi e Pre-esercizio



**ORGANIZATION CHART STRUTTURA PARALLELA**



**ORGANIZATION CHART STRUTTURA MISTA****4.6 le Società oice**

Allo scopo di comprendere quali fossero le potenzialità e le capacità delle Società di Ingegneria di far fronte alle necessità della Pubblica Amministrazione o più in generale delle Stazioni Appaltanti, l'OICE ha deciso di condurre un'indagine interna ai propri associati tramite un questionario (i risultati completi sono riportati in Appendice 4).

Da quanto emerso e analizzando le risposte degli associati possiamo riassumere i seguenti principali aspetti che hanno evidenziato un impegno sempre crescente nello sviluppo di queste tipologie di servizi, come:

- notevole interesse e consapevolezza per quello che riguarda gli sviluppi futuri e le possibilità di svolgere servizi di Project Management in Italia;
- consapevolezza e volontà di voler migliorare le proprie competenze, attraverso eventi formativi o supporto di aziende maggiormente strutturate nello svolgimento di tali servizi. OICE può farsi promotrice di queste iniziative che potranno coinvolgere i propri associati. Le grandi società di ingegneria, inevitabilmente, fungeranno da traino per l'intera associazione;
- utilizzo di strumenti di gestione delle commesse sia dal punto di vista di schedule che di gestione documentale. Tale utilizzo, molto spesso, è stato incoraggiato/richiesto da clienti operanti all'estero o società private;
- la maggior parte delle aziende dichiarano di possedere certificazione di

qualità UNI EN ISO 9001 e di avere inserito all'interno del proprio manuale di qualità espliciti riferimenti al Project Management;

- la maggior parte degli intervistati prevede di incrementare nel prossimo futuro l'impegno formativo nel campo del management dei propri dipendenti.

Tra gli intervistati, nella maggior parte dei casi, le tecniche di gestione proprie del Project Management sono state individuate negli strumenti di pianificazione e controllo (dei costi) delle commesse nonché nella gestione delle risorse assegnate ai progetti. A questi aspetti si accompagna tutta la parte relativa alla gestione documentale e alla stessa redazione e controllo multidisciplinare dei documenti anche tramite l'utilizzo sempre più diffuso del BIM di cui si parlerà in maniera diffusa nel capitolo dedicato.

D'altra parte, come evidenziato, gli stessi clienti stanno sempre maggiormente richiedendo progettazioni di tipo integrato con conseguente informatizzazione e gestione multidisciplinare dei progetti e di ogni singolo elaborato tecnico. Altro fatto importante da sottolineare è il riconosciuto incremento di efficienza dei processi aziendali che, inevitabilmente, finiscono col tramutarsi in una maggiore soddisfazione del cliente e miglior qualità del prodotto finale. Quindi, ciò che in un primo momento potrebbe apparire come un ulteriore onere (in termini di costi e tempi) da parte del committente si traduce, in realtà, nel "confezionamento" di un miglior prodotto con minori costi in termini di una gestione futura, anche grazie al miglioramento della tracciabilità e del controllo dei singoli processi di lavoro.

Questo bagaglio di conoscenze ed esperienze riscontrato a vari livelli tra le Società di ingegneria intervistate potrà certamente giovare sia alla gestione "integrata" dei progetti dal punto di vista manageriale, che al semplice supporto tecnico che, in questa sede e soprattutto per il primo aspetto, intendiamo proporre ed incentivare.

Le grandi Società di ingegneria sono ben consapevoli delle difficoltà di gestione che si possono presentare nel caso di "macroprogetti". In questi casi, anche le stazioni appaltanti più strutturate, a causa delle numerose interfacce e dei molteplici aspetti da affrontare e risolvere potrebbero risultare non in grado, da sole, di far fronte a tutte le problematiche gestionali.

Molto spesso, sono le stesse Società di ingegneria a svolgere il ruolo manageriale nel caso di grandi opere (soprattutto all'estero) come avviene, ad esempio, nel caso dei General Contractor dove le grandi committenze affidano tutta la gestione tecnica e manageriale a Società di *Project Management Consulting*. Tutto ciò ha contribuito notevolmente ad accrescere le capacità organizzative di gestione e di pianificazione che rappresentano aspetti fondamentali da tenere sotto controllo nel caso di realizzazione di progetti complessi.

Non bisogna dimenticare però, che anche le piccole Amministrazioni ed Enti locali potrebbero avere la necessità, in qualche caso, di dover gestire progetti di minore complessità per i quali potrebbero tuttavia non avere però né l'esperienza, dovuta alla particolarità dell'opera, né le conoscenze specifiche necessarie. Anche in questi casi, apparentemente meno complessi, l'ausilio di un supporto esterno potrebbe rivelarsi vincente sotto l'aspetto del raggiungimento degli obiettivi.



## 5 L'UTILIZZO DEI SOFTWARE NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE (DIGITALIZZAZIONE)

### 5.1 IntRoduzione

Il moderno project management può trarre enorme vantaggio dall'integrazione delle diverse piattaforme informative, che costituiscono generalmente la base di un sistema informativo aziendale, secondo lo schema rappresentabile in sintesi come in Figura A.

In particolare, nello stesso schema si evidenziano:

- il sistema informativo complessivo e di più alto livello dell'organizzazione, rappresentabile secondo il modello ERP (Enterprise Resource Planning) ovvero come insieme di logiche e software applicativi orientati alle singole aree e funzioni aziendali;
- il sistema informativo di project management (PMIS), e cioè l'insieme dei sistemi e procedure necessari alle attività di pianificazione e controllo;
- il sistema BIM (Building Information Modeling), che costituisce la piattaforma e l'insieme degli strumenti di modellazione, sinora sviluppati e in via di introduzione, secondo l'omonima tecnologia;
- il sistema degli strumenti di progettazione veri e propri, qui definibile EMS (Engineering Management System) comprensivo delle diverse discipline tecniche di progettazione e modernamente inquadrato nel "concurrent engineering";
- il sistema documentale DMS (Document Management System).

I diversi sistemi, che idealmente costituiscono specifici strati ed aree funzionali, ciascuno con rispettive finalità, devono risultare fra loro connessi e integrati tramite idonee interfacce, visualizzate nello schema tramite "nodi" intermedi; questi ultimi devono assicurare lo scambio dei dati necessari, secondo le specifiche esigenze di servente-cliente, nonché lo svolgimento efficiente dei relativi processi e dei relativi flussi di lavoro. Quanto più detti processi potran-

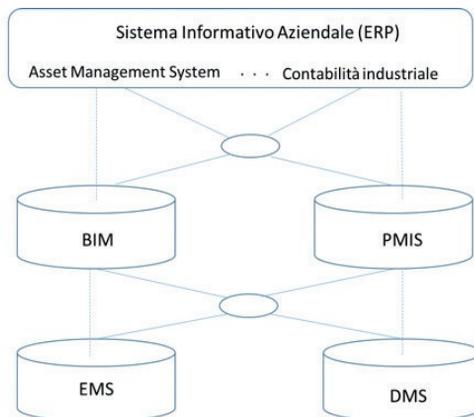


Figura A – Integrazione delle piattaforme informative dell'organizzazione

no essere automatizzati e rispondere ad una logica completa e congruente con le esigenze dei diversi attori (stakeholder), tanto più il sistema nel suo complesso potrà garantire i vantaggi a tutte le organizzazioni appartenenti alla filiera, anch'esse operativamente integrate tramite piattaforme, protocolli condivisi e flussi informativi.

Nel testo seguente si trattano due aspetti specifici in argomento, quali:

- l'integrazione fra Project Management e BIM
- i sistemi software di supporto, in ottica di opportunità e funzioni generali.

### 5.2 Integrazione fra Project Management e BIM

Il BIM (*Building Information Modelling*) è stato definito nel passato in vario modo. Il NIBS (National Institute of Building Science) definisce sinteticamente

il BIM come la "rappresentazione digitale di caratteristiche fisiche e funzionali di un oggetto", dovendosi intendere per oggetto un intero edificio o infrastruttura. Secondo altre fonti (norma di prassi inglese PAS 1192-2) trattasi del "processo di progettare, costruire ed esercire un edificio o infrastruttura tramite informazioni elettroniche orientate agli oggetti".

Il BIM, attraverso l'uso di piattaforme e sistemi informativi integrati, trasforma il paradigma tradizionale di rapporti "uno a uno", per la gestione di un'opera nel suo intero ciclo di vita, in un modello che vede al centro

una piattaforma integrata di dati e processi (Figura B).

I vantaggi del BIM sull'intera filiera delle costruzioni sono stati variamente descritti, come ad esempio in Figura C.

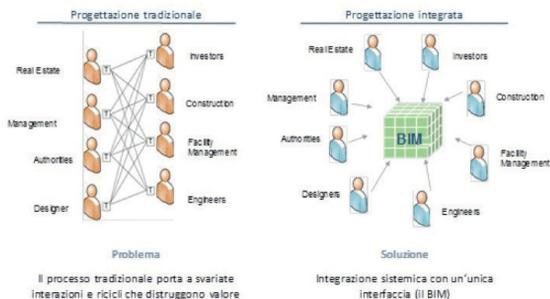


Figura B – Trasformazione del BIM

Figura C - Vantaggi del BIM sulla filiera delle costruzioni

	Finanziamento	Assegnazione Programma Lavori	Progettazione	Costruzione e PCM	Esercizio
<b>Processi</b>	Investitori Committenza	Committenza Stazioni Appaltanti	Società ingegneria e architettura	Contraenti generali Appaltatori	Gestori Manutentori
<b>Vantaggi</b>	1. Simulazioni scenari Performance energetica Manutenibilità  2. Accuratezza stime costi  3. Riduzione varianti in corso d'opera  4. Marketing sociale (rendering, realtà virtuale, animazioni)  5. Data-base informativo per tutta la vita del bene	1. Rapidità valutazione Modelli e confronto offerte  2. Controllo e contenimento Costi totali  3. Riduzione tempi totali  4. Accuratezza analisi Predisposizione siti  5. Controllo gestione manutenzione	1. Analsi e confronto Scenari, impatti Ambientali, normative Etc.  2. Riduzione errori, Clash detection  3. Immediatezza Pianificazione e aggiornamento budget  4. Integrazione, automazione e revisione disegni  5. Animazione e rendering	1. Computo metrico-est.vo  2. Efficienza coordinamento e pianificazione lavori  3. Sicurezza del lavoro e dei cantieri  4. Riduzione errori costruttivi  5. Direzione lavori real-time  6. Prefabbricazione off-site Modularità, Efficienza catena logistica  7. Gestione varianti	1. Database digitale dell'opera  2. Monitoraggio prestazioni, IoT  3. Ottimizzazione costi  4. Facility management  5. Property management

## L'utilizzo dei software nella realizzazione delle opere (Digitalizzazione)

In Italia l'applicazione del BIM nel settore pubblico si richiama in particolare ad alcune date fondamentali:

- 2014: Direttiva UE sul procurement pubblico, che ha raccomandato l'utilizzo di strumenti elettronici supportati da tecnologia BIM;
- 2016: recepimento della suddetta direttiva nel Codice Appalti ed introduzione del BIM come possibilità operativa per la partecipazione alle gare;
- 2017: Decreto Ministeriale 560/17, che ha definito un piano mandatorio del BIM nelle gare pubbliche, che ne richiede il pieno utilizzo entro il 2025.
- 2023: nuovo Codice dei contratti pubblici (D.lgs. n. 36/2023) che, eliminando la graduazione prevista dal Decreto Ministeriale 560/2017, all'articolo 43 impone alle stazioni appaltanti, a partire dal 1° gennaio 2025, l'obbligo di utilizzo del BIM per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti con importo a base di gara superiore a 1 milione di euro, ad esclusione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, salvo che essi riguardino opere precedentemente eseguite con l'uso di tali strumenti.

I vantaggi attribuiti all'uso di una metodologia e di una corrispondente *piattaforma BIM*, ovvero di un sistema informativo a supporto dei processi di realizzazione di un'opera di costruzioni civili, risultano peraltro diversi, anche in relazione a diversi fattori quali:

- Il livello generale di maturità dell'organizzazione che utilizza la stessa metodologia
- Il livello di avanzamento tecnologico e la copertura delle funzioni supportate dalla rispettiva piattaforma
- lo sviluppo di estensione e di integrazioni dei flussi informativi fra tutti gli attori della filiera e delle corrispondenti piattaforme BIM.

Il livello di maturità del BIM, come su indicato, dovrebbe far riferimento al generale modello del cosiddetto "cuneo" di Brew-Richards (2008), in figura D, che individua tre livelli di sviluppo del BIM, declinabili in sintesi come segue.

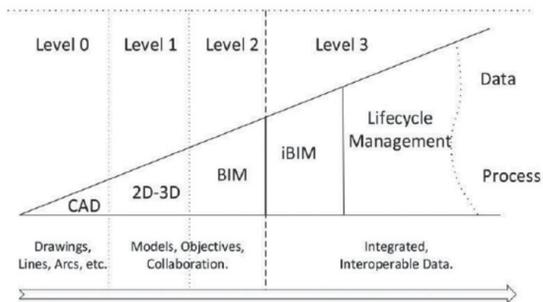
*Livello 0:* CAD bidimensionale di tipo tradizionale;

*Livello 1:* utilizzo di CAD a 2 e 3 dimensioni, con scambio dei file prodotti tramite procedure più o meno integrate di formati di dati omogenei o "tradotti" e interfacce "deboli" fra processi organizzativi;

*Livello 2:* utilizzo di vere e proprie piattaforme BIM 3D, generazione di modelli integrati e federati fra le diverse discipline, nonché utilizzo di ambienti comuni di dati (CDE), governati da flussi di lavoro definiti (workflow) fra i diversi attori e aziende;

*Livello 3:* ambiente comune di lavoro su piattaforma unica, prevedibilmente in architettura web-based e cloud, senza soluzione di continuità delle interfacce, nonché utilizzo di strutture dati, librerie e protocolli di scambio informativi secondo cosiddetti standard Open BIM (ISO).

Nei riferimenti che seguono si dovrebbe realisticamente assumere, tranne casi di realtà di eccellenza, il Livello 2 come base implementativa dell'architettura tecnico-organizzativa nel periodo attuale; lo stesso livello peraltro dovrebbe estendersi, con gli strumenti già disponibili sul mercato, sia alle diverse fasi di sviluppo di un progetto (progettazione e realizzazione in cantiere) sia alle diverse *dimensioni BIM*: cioè in aggiunta alla gestione spaziale 3D sulle varie



*D - Livelli di evoluzione  
del BIM*

discipline, anche la gestione dei tempi (4D), dei costi (5D), facility management (6D), sostenibilità (7D). Una generale estensione del BIM si applica quindi a tutto il ciclo di vita di un'opera, comprensivo, dopo la consegna dell'opera, delle attività di asset e facility management.

### **5.3 Vantaggi dell'uso del BIM sulla Realizzazione di un Progetto.**

Ci si concentra ora in modo più specifico sul tema del presente documento, cioè sugli impatti che l'uso della tecnologia BIM può avere su un progetto, o più in generale su quella che viene anche detta delivery dell'opera (fasi di progettazione e costruzione). Nel prospetto che segue si intende pertanto rappresentare in sintesi i diversi vantaggi che il BIM può avere sul progetto, in termini di integrazione con i processi tradizionali di project management, aspetto che viene spesso trascurato quando ci si focalizza sui vantaggi esclusivi degli strumenti, visti solo come supporti alla progettazione tecnica.

I vantaggi relativi all'integrazione fra Project Management e BIM si possono infatti inquadrare nella stessa matrice per area tematica secondo la norma UNI ISO 21500, già in precedenza introdotta, e potranno ulteriormente dettagliarsi con ulteriori riferimenti ai processi elementari della stessa. Spesso si fa riferimento solo alle dimensioni tempi e costi (4D, 5D) del BIM come relazione di interfaccia con il project management, ma più generali sono le opportunità di integrazione e di sinergia fra le due discipline. Tale concetto è pertanto sviluppato nella tabella che segue, in cui, per ogni area tematica della citata Norma, si inquadrano i vantaggi dello stesso BIM in relazione alla gestione del Progetto, mentre le stesse considerazioni potranno più in dettaglio svilupparsi anche per singola fase dello stesso, oltre che estendersi alla vita in esercizio dell'opera.

#### **Integrazione**

La disponibilità di un modello detto "gemello informativo" (*information twin*) in generale migliora i processi di coordinamento e controllo del progetto.

La pianificazione, grazie al parallelo sviluppo del BEP (Piano di esecuzione del BIM), può essere resa più puntuale e dettagliata per le diverse aree disciplinari (come oltre indicato).

La progettazione può meglio integrare le discipline ed essere più efficiente. Possibilità di analisi scenari alternativi e ottimizzazione di soluzioni.

La direzione lavori può avvenire in modo più informato e in tempo reale.

I controlli dell'avanzamento del progetto, potendo contare sul supporto del modello informativo, possono essere condotti in modo più snello e puntuale.

Sensibile vantaggio possono trarre le aree integrative di gestione documentazione e gestione configurazione (*configuration e documentation management*).

In caso di modifiche, il ciclo di richiesta, valutazione ed appro-

vazione, può essere tracciato in modo puntuale e i rispettivi tempi essere ridotti.

I contenziosi possono essere anticipati e ridotti.

I passaggi e le transizioni da fase a fase del progetto possono avvenire in maniera più fluida e conforme ai requisiti.

Possono essere più facilmente introdotte nuove forme di contratti collaborativi.

### **Stakeholder**

L'utilizzo di una piattaforma BIM facilita la Gestione degli Stakeholder (Stakeholder management) ai diversi livelli, supporta il coinvolgimento e la tracciatura/soluzione delle questioni, e migliora i flussi informativi fra committente-contraente e fra tutte le parti interessate (si veda inoltre l'area Comunicazione). Il processo di *debat public* può essere facilitato e reso facilmente accessibile.

### **Ambito**

I controlli sui rilasci dei prodotti di natura informativa (modelli) possono avvalorare e "certificare" quelli sui corrispondenti deliverable di prodotto (elaborati di progettazione e parti rilasciate dell'opera costruita). Gli stessi modelli possono facilitare la validazione del progetto tecnico.

La definizione completa e sistematica delle Fasi di progettazione può migliorare gli standard di lavoro dell'organizzazione. Gli standard di produzione risultano migliorati grazie a specifiche di progetto predefinite e dettagliate (tramite assegnati livelli di dettaglio/sviluppo, Lod/LoD).

La WBS di progetto può contenere e completarsi (a livello di workpackage, WP) con i rispettivi modelli informativi, creando un link diretto fra avanzamento di progettazione/costruzione e lo stesso modello informativo, rendendo più efficienti i processi di verifica.

La definizione delle attività a livello informativo può trovare analogia corrispondenza con quelle del cronoprogramma di progetto. Ciò favorisce la verifica fra piano di progettazione e piano di costruzione, migliorando la costruibilità dell'opera, anche in relazione ai controlli di incoerenze normative e interferenze (*code* e *clash detection*), come richiamato inoltre alla voce Qualità.

Il controllo dell'ambito (quanto realizzato rispetto a quanto pianificato) può avvenire in modo continuo (tempo reale).

Grazie alla disponibilità di modelli informativi aggiornati, le verifiche di SAL possono avvenire in modo più snello e documentato.

### **Tempi**

I tempi rappresentano la cosiddetta 4<sup>a</sup> Dimensione (4D) del BIM.

Ciò in sostanza integra il classico programma temporale del

project management, rappresentabile con il Gantt (cronoprogramma) di progetto.

Gli strumenti di piattaforma BIM possono integrarsi con i tradizionali strumenti "esterni" di scheduling già ampiamente utilizzati, a patto che nel modello BIM si identifichino opportunamente le attività elementari (costituenti i tradizionali "mattoni" del Gantt) e le stesse risultino accoppiate, con specifica codifica, al software di scheduling.

Alcuni software BIM integrano in modo nativo anche la programmazione temporale e ciò consente un uso incorporato del modello temporale nella stessa piattaforma BIM, prevedendo l'uso di particolari funzionalità grafiche.

In fase di progettazione, è possibile la simulazione dell'avanzamento di costruzione dell'opera con quello delle rispettive attività del Gantt, con opportune variazioni cromatiche delle parti virtuali progressivamente realizzate.

In fase di esecuzione, diviene fattibile definire l'avanzamento della costruzione con la progressiva "colorazione" di avanzamento delle parti d'opera via via realizzate, e il corrispondente avanzamento sul Gantt; ciò può inoltre rilevare gli eventuali scostamenti rispetto al programma, individuabili con opportune variazioni di grafismi cromatici.

## Costi

I costi rappresentano la 5<sup>a</sup> Dimensione del BIM.

Un modello informativo impostato secondo tale dimensione consente di estrarre le quantità fisiche (cosiddetto *Quantity Take-Off*, QTO) e di correlare le stesse a dati storici dell'organizzazione, listini o prezzari d'uso corrente per effettuare il computo metrico-estimativo dell'opera, in modo più rapido e accurato.

In quest'ottica risulta peraltro necessaria una codifica congruente e analitica dei singoli materiali e componenti corrispondenti alle voci di analisi prezzi, nonché una codifica strutturata e informatizzata dei tradizionali prezzari.

## Risorse

La modellizzazione dell'opera nei suoi diversi aspetti, unitamente alla programmazione temporale (come sopra detto) può consentire anche una pianificazione integrata delle risorse necessarie, umane e non, al giusto livello di dettaglio, favorendo inoltre i processi di acquisizione e di approvvigionamento.

L'organizzazione di progetto (OBS, *Organization Breakdown Structure*) può essere meglio definita in relazione all'assegnazione dei singoli compiti e lavorazioni, oltre che ottimizzata nel suo insieme, in particolare attraverso metodi di livellamento dei carichi di lavoro.

Le risorse logistiche e i mezzi d'opera di cantiere possono essere soggette a verifiche analitiche attraverso metodi e strumenti di simulazione agganciati ai modelli BIM di cantiere.

## Qualità

I processi di qualità possono avvantaggiarsi dall'uso di metodi BIM, attraverso i diversi processi caratteristici di detta area - pianificazione, assicurazione e controllo qualità -, sull'intero ciclo di vita del progetto.

In fase di progettazione, possono applicarsi i metodi di verifica già inseriti nelle norme (UNI 11337), che prevedono controlli ai diversi livelli (formali e sostanziali) ed estensioni (modelli mono e pluridisciplinari).

Le attività di controllo possono essere condotte attraverso gli strumenti caratteristici del BIM per la verifica di interferenze ("*clash detection*") e incoerenze normative e regolamentari ("*code checking*").

In fase di esecuzione:

- la *pianificazione di qualità* può dettagliatamente applicarsi alle singole parti dell'opera e risultare soggetta a piani specifici di verifica, predisponendo idonee schede che costituiscono checklist operative per le attività successive;
- l'*assicurazione di qualità* può avvantaggiarsi attraverso attività di audit e ispezioni sull'evoluzione del modello informativo, in parallelo a quelle sul campo in cantiere;
- il *controllo di qualità* può "chiudere il circuito" procedendo ai singoli test e collaudi secondo i piani, registrando e integrando i risultati delle singole attività nei contenuti informativi del modello BIM.

## Rischi

L'area del risk management può trarre sensibili benefici dall'utilizzo di piattaforme BIM. Il processo di modellazione può concorrere alla composizione progressiva e parallela di un registro dei rischi esaustivo e congruente con il progetto, assegnando ai diversi "punti" e aspetti del modello i rispettivi rischi. Questi potranno quindi essere tenuti puntualmente sotto controllo nel corso di progettazione ed esecuzione. Lo stesso *registro dei rischi* può accompagnare il modello informativo nel suo iter di sviluppo e controllo. Lo stesso strumento può assicurare maggiore trasparenza nei rapporti cliente-fornitore.

I benefici sulla gestione dei rischi dall'uso di metodologie BIM possono rapportarsi in sintesi a diversi aspetti quali:

- coerenza e unicità dei dati quale base decisionale proattiva;
- disponibilità e qualità delle informazioni, anche in modo anticipato (prime fasi di progetto) e tempestivo;
- interfacce fra i diversi attori senza soluzione di continuità;

- possibilità di applicare metodi quantitativi e non solo qualitativi di analisi dei rischi;
- miglioramento delle valutazioni ex-post dell'andamento e dei risultati del progetto.
- In generale l'utilizzo di tecniche BIM potrà favorire un uso più generalizzato del risk management nella gestione progetti, in linea peraltro alla più generale tendenza internazionale del settore.

### **Approvvigionamenti**

L'area approvvigionamenti e contrattualistica possono avere grazie al BIM sensibili vantaggi in termini di:

- esplicitazione e trasparenza degli ambiti contrattuali;
- integrazione e fluidificazione della catena logistica ("*supply chain*") in relazione ai rispettivi fornitori e sub-appaltatori;
- applicazione di forme contrattuali innovative ed efficienti in termini cooperativi;
- anticipazione di attività di verifica e controllo oltre che di natura amministrativa;
- riduzione della conflittualità per riserve e contenziosi.

In quest'area potranno introdursi anche forme innovative di "*smart contract*" favorite dall'introduzione di nuove tecnologie (in particolare "*block chain*").

### **Comunicazione**

L'utilizzo di piattaforme informative BIM può sensibilmente migliorare tutti gli aspetti di comunicazione fra i diversi stakeholder di progetto, in tutto il ciclo di vita dello stesso.

Una piattaforma BIM che integri i processi di documentazione (già richiamati all'area integrazione) e comunicazione può migliorare l'efficienza generale dei processi operativi e amministrativi, il coinvolgimento di determinati stakeholder e la tempestività delle attività decisionali.

Le stesse piattaforme informative BIM possono costituire un'estensione dei veri e propri ambienti comuni dei dati (CDE) del progetto ed applicarsi ad ambiti informativi più generali, di carattere organizzativo e settoriale (quale ad esempio l'intero comparto dei lavori pubblici).

### **Sostenibilità e Sicurezza sul lavoro**

Pur non essendo questa un'area esplicita della norma UNI ISO 21500, presa come riferimento del presente quadro, l'area della sicurezza sul lavoro, che rappresenta tema più specifico dell'area dei rischi, può avere ulteriori benefici dall'uso di modelli e algoritmi informativi basati sul BIM. Questi ultimi possono essere infatti in grado di:

- valutare più puntualmente gli aspetti di rischio sulla sicu-

rezza del lavoro;

- fornire la possibilità di compiere approfondite analisi sui piani di coordinamento sicurezza in relazione alle interferenze di lavorazione (in unione ai cronoprogrammi prodotti dalla dimensione Tempi);
- compiere simulazioni dei processi di cantiere per la verifica dei piani di sicurezza;
- supportare in sintesi la produzione dei piani operativi e di coordinamento.

La stessa area di pianificazione e controllo può estendere in generale le potenzialità del modello informativo a viste più specifiche inerenti altre aree di sostenibilità in termini HSSE (*Health Safety Security Environment*), relativi cioè ad altri aspetti di impatto su salute pubblica, ambiente e sicurezza di asset e beni materiali sensibili alle attività di realizzazione delle opere.

## 5.4 Sistemi Software

I benefici in precedenza esposti, grazie all'integrazione dei processi di project management con gli strumenti BIM, si possono finalmente inquadrare nella disponibilità di sistemi software che attualmente possono avvantaggiare i processi di filiera delle costruzioni. Non avendo lo scopo di approfondire nella presente sede i singoli strumenti BIM, che non costituiscono oggetto specifico del presente documento, ma soffermandoci sul tema dei sistemi di project management (PMIS), in rapporto a quanto già indicato nella precedente Figura A, si darà di seguito un quadro sintetico circa la disponibilità di sistemi e applicazioni software a supporto delle funzioni di project management<sup>4</sup>.

Come detto, le principali, ma non complete, integrazioni dello strumento BIM con i temi tradizionali di project management, riguardano le relazioni di interfaccia circa le anzi dette dimensioni 4D (Tempi) e 5D (Costi).

Gli stessi strumenti di project management, con riferimento alla figura successiva, si possono in sintesi classificare come segue:

- Moduli software individuali
- Applicazioni gestionali
- Strumenti di project management di base
- Strumenti di collaborazione web
- Sistemi e piattaforme di project management evoluti
- Applicazioni integrate di project management & BIM.

Vediamone in sintesi i principali contenuti e le caratteristiche.

<sup>4</sup> Nell'ottica del presente testo, ci soffermeremo in questa sede per ovvi motivi solo su funzioni e caratteristiche generali di sintesi, rinviando ad altri contesti approfondimenti più specifici su singoli prodotti ed offerte commerciali.

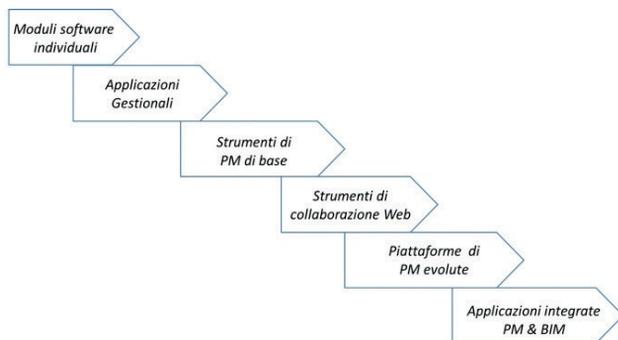


Fig. E- Sistemi e applicazioni software a supporto del project management

### Moduli software individuali.

Trattasi di applicazioni software definibili "stand-alone" e in generale mono-disciplina. L'input dei dati avviene in modo manuale, nonostante possano anche scambiare e acquisire dati in forma aperta con altri sistemi gestionali. Tali applicazioni software supportano il progettista nel definire specifici aspetti del progetto, quali il computo metrico-estimativo e i piani di sicurezza del lavoro. Alcuni di tali moduli

per la loro diffusione sono di fatto considerati standard di mercato, almeno per opere non singolari nonché ampiamente utilizzati da studi di progettazione di normali dimensioni e operanti sul mercato nazionale.

### Applicazioni gestionali

Appartengono a questa categoria alcuni sistemi gestionali sviluppatasi nel tempo per successiva aggregazione di diverse funzioni, allo scopo di supportare originariamente la gestione e la contabilità lavori, quindi progressivamente evoluti verso funzioni di reportistica e controllo più evoluti.

Nelle applicazioni più significative risultano integrati ad applicazioni aziendali di contabilità industriale, da cui derivare costi standard e altre informazioni utili alla pianificazione dei lavori. Si possono interfacciare o integrano in modo nativo moduli di programmazione temporale per la rappresentazione di Gantt o cronoprogrammi. Per le opere pubbliche, gli stessi gestionali prevedono specifiche funzioni per la produzione di documenti richiesti dalle norme e prassi del settore. Alcuni di questi gestionali si stanno inoltre evolvendo verso funzionalità di *dashboard* o cruscotti direzionali di portfolio progetti.

L'evoluzione tecnologica ha più di recente consentito di trasferire le applicazioni di questa categoria in ambiente "cloud", eliminando i vincoli di gestire piattaforme fisiche hardware in azienda, e consentendo di utilizzare le stesse funzionalità in modalità "sas" ("software as service").

### Strumenti di project management di base

Rappresentano i più diffusi strumenti di programmazione temporale (Gantt, reticoli di attività e WBS) disponibili sul mercato oltre che acquisibili a costi contenuti. Possono peraltro risultare relativamente rigidi e richiedono specifiche personalizzazioni quando debbano essere integrati a sistemi aziendali di più generale interesse. Per progetti di particolari dimensioni e complessità, possono dimostrare limiti applicativi insiti nella rispettiva scala di utilizzo.

In versioni di scala maggiore, possono tuttavia fornire soluzioni di mercato basate su server aziendali, per l'utilizzo multiutente, oltre che interfacce più funzionali ai sistemi gestionali d'azienda.

### **Strumenti di collaborazione via web**

La diffusione di internet e delle applicazioni "web-based" ha reso fattibile negli anni recenti lo sviluppo di numerose soluzioni orientate al supporto del coordinamento di attività dei team di progetto, assegnazione dei compiti e controllo degli avanzamenti, tramite idonee interfacce grafiche.

Alcune applicazioni possono utilizzare lo strumento del Gantt, ma più spesso si fa uso di schemi tabellari (tipo "kanban board") introdotti dai cosiddetti approcci di produzione e project management "lean"; questi ultimi usano ad esempio visualizzare lo stato e l'avanzamento dei task assegnati come *to-do* (da fare), *doing* (in corso) e *done* (completati). Gli stessi strumenti favoriscono la comunicazione, la gestione di liste o registri di problemi e questioni da risolvere (*issue log*), condivisi su "lavagne" comuni al gruppo di progetto.

### **Piattaforme di project management evolute**

Rappresentano l'evoluzione degli strumenti di pianificazione temporale di fascia alta, introdotti e diffusi nei settori industriali tradizionalmente più evoluti in termini di project management (costruzioni, impiantistica e altri), le cui applicazioni software si sono dimostrate nel tempo come le più sofisticate, divenendo peraltro standard di mercato per questa fascia di clienti.

Alla classica pianificazione dei tempi, gli stessi strumenti integrano maggiori funzioni e potenzialità, rispetto a quelli già citati di livello base, per quanto concerne in particolare l'ottimizzazione delle risorse, (*resource levelling*), le attività di controllo dell'avanzamento e la rilevazione dei costi (*earned value*). Negli anni più recenti si sono aggiunti moduli di *risk management*, compresa la simulazione con metodo di Monte Carlo, che consente una pianificazione e valutazione probabilistica del progetto in termini di trade-off (tempi-costi) specie in sede di offerta in risposta a gare.

Le stesse piattaforme hanno inoltre integrato funzioni di *lean scheduling* e gestione dei task, di livello inferiore alle attività (tradizionalmente rappresentate sui Gantt), favorendo l'interazione fra project manager e squadre operative di lavoro, di carattere analogo a quanto già visto per gli strumenti di collaborazione via web.

Nelle versioni più recenti, gli strumenti di project management in questione, oltre che progressivamente integrati nei sistemi di database aziendali, si sono evolute in piattaforme cloud, senza vincoli, come già detto, di architetture hardware aziendali. I costi di dette piattaforme sono peraltro valutabili in uno se non due ordini di grandezza superiore agli strumenti di project management di base.

### **Applicazioni integrate di project management e BIM**

Gli sviluppi del BIM, in particolare relazione alle cosiddette dimensioni 4D (Tempi) e 5D (Costi), hanno favorito – come intuibile – la possibilità di integrare i nuovi strumenti del BIM con quelli "tradizionali" di project management già disponibili sul mercato, attraverso interfacce più o meno funzionali ed efficienti. Peraltro, si deve ricordare che nella stessa evoluzione dei formati, o cosiddetti linguaggi e "standard aperti" del BIM, sono previsti specifici strumenti relativi alle caratteristiche di tempi, costi e altri attributi gestionali dei modelli informativi, tendenti ad incorporare anche gli aspetti più generali del progetto (*Project*

*information Model*). In linea a tale tendenza, alcuni produttori di software BIM hanno integrato in quest'ultime piattaforme anche strumenti di programmazione temporale (Gantt), dando vita a quella che si potrebbe definire una categoria di applicazioni "native" BIM di project management.

L'interesse per queste ultime soluzioni è rappresentato in particolare da una corrispondenza, originata nello stesso modello, degli oggetti (cioè singole attività, parti dell'opera o del costruito) con gli attribuiti tempi pianificati di costruzione, nonché dei relativi costi.

In tale quadro, certe applicazioni del BIM, in fase di progettazione, possono dimostrare anche simulazioni in cui si rappresentano, al procedere della costruzione, i rispettivi avanzamenti sul Gantt e sulla curva dei costi pianificati; in modo analogo in fase di esecuzione, le rilevazioni attuali sul campo, opportunamente raccolte e inviate al sistema informativo, possono fornire gli scostamenti del valore maturato rispetto al pianificato, secondo i previsti livelli di dettaglio e granularità dei dati.

Su questa linea di sviluppo, un concetto generale è quello di guidare le attività di progettazione sul processo di costruzione, in modo da anticipare controlli e verifiche circa la costruibilità dell'opera, unitamente a standard di dettaglio o livelli di sviluppo<sup>5</sup> ben specificati dei progetti.

Si evidenzia che la gestione di progetto non si limita alle sole considerazioni di tempi e costi, per cui le nuove piattaforme e i sistemi informativi che integrano dette tecnologie dovranno valorizzarne tutte le opportunità, secondo le considerazioni già in sintesi riportate nel precedente prospetto sui Vantaggi dell'uso del BIM sulla realizzazione di un Progetto.

## **5.5 Considerazioni di sintesi**

Gli sviluppi dei sistemi software hanno generato nel tempo diverse soluzioni a supporto del project management che rappresentano oggi un insieme di strumenti e "cassette degli attrezzi" utili a supportare le attività di progettazione e controllo in esecuzione delle opere.

I tradizionali strumenti rappresentano in realtà una gamma di soluzioni idonee alle specifiche attività e classi di lavori, che richiedono integrazioni con il resto dell'organizzazione (applicazioni gestionali, database aziendali ecc.). Solo attraverso le stesse integrazioni, si possono infatti conseguire reali benefici in termini di efficienza e produttività dei processi progettuali e costruttivi.

Nel mondo delle costruzioni le applicazioni di project management e BIM tenderanno sempre più a integrarsi e rendersi mutuamente amichevoli per l'uso, con tempi di apprendimento sempre minori. Infine, non è da sottovalutare l'importanza di avere un idoneo sistema di gestione documentale, tale da supportare i diversi processi, rendere sempre più automatiche le attività a scarso valore aggiunto e rappresentare il "collante", sempre più virtuale, dei diversi processi, in risposta ai principi di qualità totale e di apprendimento continuo di tutta l'organizzazione. In tale quadro si rilevano notevoli vantaggi dell'*information management* nella gestione degli appalti sia in ambito privato che in quello pubblico.

<sup>5</sup> LOD (Level of Development).

## 6 GLI SVILUPPI FUTURI

### 6.1 Project Management e industria delle costruzioni 4.0

Nella rinomata "industria 4.0", il settore delle costruzioni civili ha faticato sinora ad entrare, specie nella pubblica amministrazione. È molto tempo che si parla di rivoluzione digitale in questo comparto, ma a parte casi sporadici ed esempi virtuosi, il digitale ancora non è qui esploso. Eppure, se ne avrebbe molto bisogno, per contribuire a migliorare la generale efficienza dei processi, e non solo nel pubblico settore.

D'altro canto, nostro malgrado, il 2020, a causa del COVID19, ha segnato un cambiamento epocale nel nostro modo di gestire e vivere il lavoro. Seppure sia ancora riscontrabile, anche a livello politico, qualche resistenza ad esempio nell'applicazione dello



Smart Working, il processo di rinnovamento è ormai stato definitivamente innescato. Potrà subire delle modifiche ed essere ottimizzato, ma inevitabilmente sarà molto difficile tornare indietro.

Il diagramma riportato è fin troppo abusato, ma resta eloquente: confronta l'evoluzione storica di produttività dell'industria delle costruzioni al confronto degli altri comparti nell'economia americana (Fig. A).

In altre forme la stessa informazione è spesso apparsa in letteratura, divenendo un classico per giustificare la necessità di introdurre nuove tecniche e metodi di innovazione nel settore, come il BIM (Building Information Model-

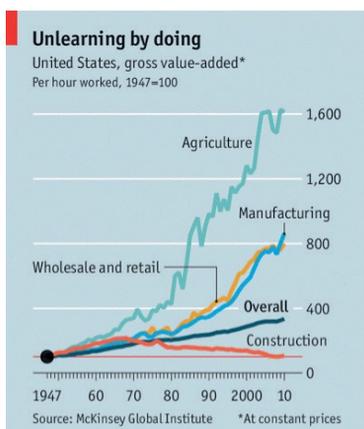


Figura A. Trend storico di produttività dell'economia americana (Fonte: Economist.com, McKinsey)

ling). Strumento di miglioramento non solo delle tecnologie di progettazione ma anche dei processi.

Una simile figura, su una finestra più recente, è quella che segue di origine europea (Fig.B).

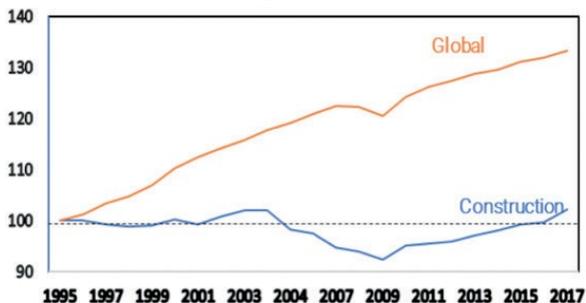


Figura B - Produttività del lavoro del settore costruzioni al confronto di industria globale (Fonte: www.buildup.eu su dati OCDE)

Allo stesso modo in questo grafico appare ineluttabile che, nonostante l'indice di produttività del resto dell'industria sia andato salendo nell'ultimo quarto di secolo, le costruzioni hanno mostrato comunque un trend visibilmente decrescente, almeno fino al 2009<sup>6</sup>. In seguito, il settore sembra avere invertito il trend, secondo gli osservatori in ragione dell'introduzione delle tecnologie BIM. Le ragioni di tale fenomeno, a parte la più recente risalita, che avrebbe riguadagnato intorno al 2017 indici di produttività analoghi a quelli di vent'anni prima, si fanno risalire alle caratteristiche di un comparto "maturo" e consolidato sui metodi e modi di lavoro tradizionali, oltre che restio a cogliere tutti gli stimoli e le opportunità tecniche e gestionali che si affacciano sul mercato. Fra le cause, come in generale si riporta, una è rappresentata dal non cogliere tutte le opportunità offerte dalle tecnologie dell'informazione (in breve IT per *information technology*), o come si dice in modo più semplicemente, dalla "digitalizzazione".

Due sono le parti del sistema che si devono esaminare per le opportunità di miglioramento:

- il sistema della produzione vera e propria, in cui si progetta, si realizza e si gestisce l'opera, o più in generale il cosiddetto *built environment* (l'ambiente costruito);
- il sistema del management, incaricato di gestire, sviluppare, ottimizzare e fare evolvere la vera e propria gestione di progetto.

Questo quadro è la visione tipica del project management, che tende a distinguere, almeno in termini metodologici, i due "sotto-sistemi", per farli meglio comprendere e analizzare. Così come, trattando ad esempio del corpo umano, abbiamo imparato sin dalle elementari a distinguerlo in diversi apparati (scheletrico, muscolare, circolatorio, neurologico ecc) pur restando unico il sistema.

La progettazione tecnica negli ultimi decenni ha fatto ad esempio notevoli passi avanti, dagli *elementi finiti*, alla modellistica CAD al computer; ma se lo stesso sviluppo non fosse accompagnato da un parallelo accrescimento del modo di pensare, in grado di introdurre in azienda e saper cogliere tutti i valori degli strumenti, questo progresso sarebbe mancante, poco produttivo o non giustificabile in termini di benefici sui costi.

Il project management insegna, infatti, che non basta solo realizzare il "prodotto" migliore, nell'ambito dei vincoli assegnati, ma risulta anche necessario

<sup>6</sup> Dati di valore aggiunto per ora di lavoro, a prezzi costanti 1995.

*saper gestire* al meglio il prodotto, cioè gestire il processo che ne cura la realizzazione. Senza tale prospettiva, cioè senza dare un indirizzo o visione di management alle attività produttive, sia che si tratti di progettare che gestire un cantiere, ogni industria nel suo complesso è destinata a non crescere. Sviluppare il processo oltre che la tecnica, cogliendo gli spunti che provengono dalle diverse parti del mondo e dai migliori concorrenti (*benchmarking*), è quindi un aspetto obbligato per sviluppare il settore, altrimenti destinato a lasciare il posto solo ai competitor con maggiore lungimiranza.

Il processo e la tensione che abbiamo appena delineato non sono cose certamente facili da affrontare. Soprattutto quando quotidiani problemi assillano i responsabili d'azienda e devono essere risolti urgentemente e mancano le risorse economiche per investire. Inoltre il mercato non offre stimoli sufficienti, altrettanto efficienti e professionali, per favorire lo sviluppo o infine le risorse delle realtà più piccole non siano facilmente in grado di investire nella crescita. D'altra parte, se questi sono i rischi negativi, definiti nel project management come "minacce" (*threats*), per ogni organizzazione o progetto che si vuole intraprendere, non bisogna sottovalutare anche i cosiddetti rischi positivi o le opportunità (*opportunities*). Queste ultime provengono anche con segnali deboli dall'esterno e dal mondo sempre più globalizzato che, oggi più di ieri, mette facilmente a disposizione conoscenza, strumenti, mezzi di comunicazione, uso di talenti e nuovi modi di cooperare e gestire i progetti.

Un recente rapporto dell'EFCA<sup>7</sup> alla cui stesura ha partecipato l'OICE, ha fatto il punto sull'evoluzione e sullo stato dell'ambiente 4.0, che già in parte avvolge il settore dell'ingegneria, con esempi di quanto già realizzato, opportunità e spunti di studio e di riflessione per il suo sviluppo. Secondo lo stesso documento sono quelli rappresentati in Figura C che segue i diversi aspetti da tenere in conto per restare al passo dei tempi. Ma forse uno dei modi per illustrare la stessa immagine è quello narrativo, immaginare cioè di porsi con la propria azienda e collaboratori in un futuro fra 10 o (alcuni) anni più in avanti.

## 6.2 Scenari futuri

Immaginate ora che i vostri clienti e fornitori, fra cui ad esempio il prime-contractor o una pubblica amministrazione, non necessariamente del vostro paese, vi avessero già idealmente anticipato, e siano come voi nello scenario futuro. Immaginate ad esempio che un comune decida di rinnovare un intero quartiere e sviluppare un'area degradata, farvi arrivare la metropolitana e creare tutti i servizi necessari, come un cablaggio totale di fibra e *wireless*, per sviluppare lo smart working (abbiamo ormai dimenticato la pandemia), e ogni altro beneficio sociale, così da farne un quartiere modello per una città del futuro.

Il piano regolatore e tutti i processi associati, dalle gare pubbliche a tutti i permessi, autorizzazioni e altro ancora avvengono tutti tramite l'information technology e tutti i processi adottano le pratiche più avanzate del BIM ormai consolidate. La comunità e tutti gli stakeholder pubblici e privati sono intervenuti al *debat public* attraverso il modello virtuale, unico strumento della confe-

<sup>7</sup> EFCA-European Federation of Engineering Consultancy Associations - *Future Trends In The Consulting Engineering Industry*, Giugno 2020. [www.efcanet.org](http://www.efcanet.org).

renza dei servizi. Navigando fra i simboli della figura di seguito riportata, tutti hanno il supporto della *realtà virtuale*, e così potranno seguire la costruzione delle varie opere, man mano che saranno progettate e costruite, potranno accedere ai progetti delle scuole tramite la *realtà aumentata* e seguirne i lavori, come altre questioni che dipendono dai vincoli e dalle scelte della comunità, e così via. In realtà non si tratta di un solo progetto, ma piuttosto di un programma, o come anche si dice, di un *megaproject* in partenariato pubblico-privato (PPP) con un sensibile apporto di capitali stranieri originati dal (decadente) petrolio. In parallelo le gare per gli affidamenti sono anch'esse tecnologiche e durano un quarto (a dir troppo) dei tempi medi odierni, mentre le società di ingegneria si sono virtualizzate anche tramite collaborazioni (*community*) internazionali, il *cloud computing* e altre *piattaforme*; il *Building Information Modeling*, è al suo livello 5.

Tecnologie disponibili

Modelli di management

 Information Technology	 Autonomous Agents	 Traditional Management
 Building Information Modeling	 3D Printing	 Agile Management
 Cloud Computing	 Internet of Things	 Wikinomics
 Community	 Ledger of Things	 Integrated Project Delivery
 Algorithms	 Virtual Reality	
 Dashboards	 Augmented Reality	
 Blockchain Technology	 Robotics	
 Network		
 Smart Contracts		
 Platform		

Figura C- Tecnologie disponibili e modelli gestionali (Fonte: Documento EFCA)

I progetti sono verificati e validati da super-esperti indipendenti, supportati da *algoritmi* e strumenti di *intelligenza artificiale* che aiutano a individuare le sviste residue e raccomandare le eventuali modifiche per ottimizzare i costi secondo la "value engineering". In fase di costruzione altri strumenti supportano il project manager e tutti gli interessati al progetto, rendendo immediate, più sicure e trasparenti tutte le procedure amministrative attraverso la *blockchain* e gli *smart contract*. Amministratori, imprese e comunità intanto seguono l'avanzamento dell'opera, ai diversi livelli, attraverso *dashboard* alimentate dai sensori dell'*internet of things*, che prelevano i dati dai cantieri, e allo stesso tempo controllano che i parametri ambientali rientrino nelle norme; mentre la costruzione avanza con l'ausilio di mega-stampanti tridimensionali - *3D printing* -, nuove macchine robotiche controllate da *agenti autonomi* assicurano ogni aspetto di sicurezza del lavoro. Nel contempo, la sicurezza delle transazioni e i trasferimenti monetari vengono garantiti dai *ledger of things*, registri aggiornati e distribuiti in rete relazionati a processi, organizzazioni, macchine e sensori sul campo. Cosa resta..., della Figura C? E' necessario che il management e la stessa cultura delle organizzazioni si evolva, sposando nuovi modelli che diano valore alle competenze, collaborazione, fiducia e altri principi facilitati dalle nuove tecnologie. La vostra organizzazione sarà diventata più *agile* (meno burocratica, ma anche più creativa ed efficiente) o parteciperà a nuove forme contrattuali basate sul rischio ripartito e il coinvolgimento motivato dei partner, sul modello IPD (*integrated program delivery*), o altre forme simili di progetti cooperativi, alcuni dei quali aboliscono le riserve.

Che ci resta, una volta che *Wikinomics* ha sconvolto le nostre abitudini e modi di pensare? Sogno, fantasie o solo l'attesa di un futuro prossimo venturo, essendo diverse delle cose accennate già presenti? Così come non si poteva immaginare, pochi anni or sono, l'evoluzione della società dell'informazione grazie a internet, o essere portati in automobile a guida automatica.

"*Il futuro è inevitabile*", si legge nel citato documento dell'EFCA. "*L'unica costante certa è il cambiamento, come quello avvenuto a seguito dello tsunami del Covid-19 che ha rilasciato un effetto sismico in quelle che ritenevamo essere le nostre norme di comportamento. La pandemia ci ha fatto trascendere da consolidati confini di natura politica, ideologica, culturale, aziendale o simile e ha forzato il nostro settore a forme di attività considerate come impossibili solo alcuni mesi prima*".

La concorrenza, sempre seguendo il testo citato, non sarà più basata sulle pratiche di organizzazioni multinazionali e multidisciplinari con migliaia di impiegati, rispetto alla sfida di organizzazioni esponenziali che utilizzano tecnologie d'avanguardia per fondere le capacità di più cervelli sparsi sul globo. Il settore delle costruzioni deve avere il coraggio di trasformarsi, avere la forza di abbandonare schemi precostituiti e aprirsi a nuovi modelli ed esperienze per permetterci di evolvere, insieme alla nostra industria e alla società.

Tralasciando tali aspetti profetici, è indubbio che alcuni ingredienti per assaggiare ricette del futuro risultano già disponibili, operando una oculata combinazione di metodi e tecnologie che possono già essere richiesti sui mercati internazionali, che in qualche modo hanno per primi abbracciato i principi dell'industria 4.0.

Infine per l'attuazione di tali principi si desidera riprendere di seguito, in modo un po' più strutturato, i metodi e le tecnologie della stessa Figura precedente, che potranno avere impatto sulla gestione dei processi delle costruzioni.

### **Collaborazione**

Dopo diversi anni di ricerca e applicazioni, nell'era digitale appare sempre più inevitabile il principio della collaborazione fra individui e organizzazioni, attraverso la quale possano mettersi in comune conoscenze, competenze e risorse talentuose, che altrimenti sarebbe difficile avere come risorse permanenti di una organizzazione. In ottica di project management ciò esalta il concetto di team motivato e auto-organizzato (altro termine di moda è "agile"), ottimizzato e formato in modo dinamico nonché coinvolto nel raggiungimento degli obiettivi di progetto. Ciò risponde alla problematica di come spesso sia difficile far vivere e alimentare risorse di talento in organizzazioni tradizionali. Si possono peraltro originare gruppi preferenziali di individui e comunità con competenze motivate ad accrescere le proprie professionalità in termini di "cooperazione competitiva", tipica ad esempio degli ambienti di ricerca.

Anche a livello di aziende si introducono forme di "co-opetition", cioè insieme di collaborazione e di concorrenza, che si specializzano in ragione di opportunità di singoli progetti e mercati. Tali collaborazioni non sono peraltro improvvisate, ma il frutto di progetti ben strutturati e focalizzati su risultati strategici, più che il semplice utilizzo di lavori o prestazioni svolti insieme ad altri.

In quest'ambito devono farsi rientrare anche nuove forme di contratti cooperativi, fra cui IPD e altri, mirati a superare il tradizionale approccio "dialettico" dei contratti verso modi più coinvolgenti e condivisi di tipo "amicale". Le forme collaborative possono peraltro svilupparsi nell'ambito di forme di altrettanta riconosciuta professionalità e maturità organizzativa e tecnologica, in cui i processi, specie a limitato valore aggiunto, risultano standardizzati e supportati da strumenti tecnologici di gestione che offrono determinate garanzie e sono in comune accettati dai partner.

### **BIM (Building Information Modelling)**

Il BIM sviluppa la modellizzazione dell'intero processo di costruzione e di gestione della vita dell'opera, ponendosi alla base dell'innovazione del settore delle costruzioni; questo introduce nuovi strumenti informatici a supporto della progettazione e di altre attività connesse all'intero ciclo di gestione delle opere, come già visto, in particolare relazione con le attività di carattere generale di project management.

### **Information technology e cloud computing**

Le tecnologie informatiche, telematiche e di gestione dell'informazione in senso lato, sono in grado di supportare l'automazione dei processi "core" dell'industria delle costruzioni, trasformando le attività a scarso valore aggiunto, cioè quelle in cui non sono richiesti particolari requisiti di creatività e "decision making" dell'uomo; possono inoltre supportare l'uomo nelle tipiche attività professionali, ove si richiede la reiterazione di operazioni di natura algoritmica, la scelta fra alternative e l'esecuzione di attività di natura altamente strutturata dei prodotti finali (come le tavole di disegno), per aumentarne al contempo produttività, flessibilità e qualità di produzione.

Il cloud computing consente la distribuzione trasparente delle risorse elaborative e l'archiviazione delle informazioni in sedi virtualmente distinte dalle stazioni di lavoro dei singoli autori, oltre che la possibilità di accesso alla lavorazione teoricamente sincrona su uno stesso prodotto, da parte di più attori geograficamente "dispersi", anche in diversi luoghi del globo ("global concurrent engineering"). All'infrastruttura informatica e telematica si richiede peraltro di assicurare stessa trasparenza e prestazioni di equivalenti risorse locali.

### **Realtà virtuale e aumentata**

Queste tecnologie consentono agli operatori, progettisti, costruttori e clienti finali, di proiettarsi nei luoghi e nelle opere di realizzazione futura, verificandone le caratteristiche e il soddisfacimento visuale e funzionale dei requisiti.

Nella realtà virtuale (VR) le informazioni aggiunte artificialmente sono preponderanti, al punto che le persone si sentono immerse in una situazione nella quale le percezioni naturali di molti dei cinque sensi non sembrano essere più presenti. Nella realtà aumentata (AR) la persona continua a vivere la comune realtà fisica, ma usufruisce di informazioni aggiuntive o manipolate della realtà stessa, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi. La distinzione netta dei due modi può risultare tuttavia artificiosa. Tipica l'applicazione quella in cui il progettista, il cliente o il manutentore possano muoversi e operare nel modello virtuale dell'opera verificando forme, funzioni e sensazioni estetiche.

### **Intelligenza artificiale**

Trattasi di sistemi che emulano l'intelligenza umana (almeno di natura razionale), sì che all'esterno le loro funzioni appaiono essere svolte da operatori od esperti umani. Trattasi di un campo di ricerca che storicamente ha avuto alti e bassi, sino ad essere ormai interpretato in termini prestazionali, cioè essere in grado di dimostrare funzioni e comportamenti al pari, ad esempio, di un normale o riconosciuto esperto umano nello specifico settore di applicazione, provvisto di simili strumenti e informazioni.

La distinzione basata sulle tecnologie facilitanti le stesse prestazioni appare ormai superata (algoritmi numerici, metodi di apprendimento di forme, del parlato ecc.), favorendo spesso le applicazioni l'utilizzo di metodi ibridi. Talvolta si definiscono come intelligenza artificiale anche tecniche o algoritmi in grado di sostituire l'uomo con compiti ripetitivi o dimostrare alcune abilità cognitive. Negli ultimi anni si sono ad esempio diffuse, anche in comuni applicazioni, tecniche derivate da anni di ricerche di intelligenza artificiale (IA) nel campo del riconoscimento della persona tramite le impronte, l'iride ecc. In altri casi si è dimostrato il vantaggio dei cosiddetti "sistemi esperti" a supporto dell'uomo in particolari discipline come la medicina. Nella pubblicazione EFCA si riporta un caso di diagnosi del cancro al seno, in cui si sono registrati ad esempio i seguenti tassi di errore: l'uomo da solo 3,5%, solo il sistema esperto 7,5%, l'uomo con il supporto di quest'ultimo: 0,5%. Anche nel campo delle costruzioni civili esistono da tempo diverse ricerche in applicazioni più disparate, che troveranno verosimilmente nei prossimi anni sempre maggiore diffusione.

### **Internet of things**

La crescente pervasività di internet e delle reti di comunicazione *wireless* ha fatto nascere l'*internet of things* (IoT) rendendo potenzialmente qualsiasi cosa,

dotata di appropriati sensori e minima capacità di elaborazione, energia e connessione alla rete, un potenziale oggetto presente e partecipante alla rete, in grado di fornire dati e mettersi in connessione con sistemi di livello superiore. Sono facilmente concepibili le numerose applicazioni che tale tecnologia può avere sia nel ciclo di realizzazione che di gestione di edifici e infrastrutture, già da alcuni detti "intelligenti", per le informazioni che possono essere rilevate e comunicate a centri di controllo, manutenzione ecc. Ad esempio, le moderne macchine operatrici in cantiere sono dotate di appositi sensori in grado di rilevare i movimenti, cicli operativi e trasmettere a centri di servizio remoto, i parametri di stato necessari alla manutenzione.

Comparto collegato è quello dei cosiddetti "agenti autonomi" (*autonomous agents*), come sono definite singole entità software, ad esempio inserite in microprocessori in grado di svolgere determinate operazioni per conto di un altro programma o utente, con un certo grado di autonomia operativa e nel rispetto di una determinata logica.

### **Robotica**

Le attività di cantiere e di manutenzione possono costituire l'ambito di sviluppo di nuove applicazioni robotiche. A parte specifici interventi su singole macchine e processi, può essere lo stesso processo di produzione ad essere coinvolto da nuove tecniche e metodi, che ad esempio favoriscono la produzione di componenti prefabbricati e la produzione di parti d'opera con stampanti 3D, come sempre più spesso riportato nella stampa specializzata o dimostrato in alcuni prototipi.

### **Blockchain e smart contract**

La "Blockchain" è un'altra tecnologia che da tempo fa parlare di sé e potrebbe sbocciare nel settore delle costruzioni, così come in altri, prospettando una sensibile rivoluzione rispetto a come avvengono oggi le transazioni di varia natura, quali scambi informativi e trasferimenti finanziari. La blockchain, letteralmente "catena a blocchi", decentralizza il processo di comunicazione. Rende autonomi i diversi attori (clienti e fornitori di informazioni) operanti in rete, rispetto a enti o "autorità" centrali di controllo delle transazioni, costruendo catene di blocchi di dati accessibili a tutti i soggetti autorizzati e in opportuno modo crittografate. La storia e le catene così formate non sono in principio modificabili da altri, perché impossibilitati a mutarne i contenuti in tutte le copie presenti in rete o presso le stazioni di lavoro a questa connesse. Vengono ad essere in tal modo accresciute la fiducia e la trasparenza di tutti gli attori del sistema, o viceversa declassata la reputazione di un operatore che non si comporti secondo le regole.

Inizialmente introdotta per lo scambio di moneta virtuale (cosiddetti *bitcoin*), la tecnologia delle Blockchain si è quindi estesa ad altri ambiti, potendo potenzialmente supportare lo svolgimento di processi, catene di servizi-produzione e altre applicazioni, fra cui i cosiddetti "*smart contracts*". Sono questi ultimi contratti di servizio, in particolare costituiti per la formazione e la gestione di gruppi di progetto, fra partecipanti che si rendono per ciò disponibili e collaborano in rete.

Peraltro, il concetto della collaborazione, già prima introdotto, non deve svolgersi necessariamente solo tra uomini ed organizzazioni, ma può coinvolge-

re anche elaborati, documenti, macchine e processi, realizzando un ecosistema di interazioni e scambi informativi, senz'altro tipiche dei progetti di ingegneria. Si intuisce come i processi che si svolgono sul "campo", dalle workstation dei progettisti a quelle di cantiere, si accompagnano ad un flusso di documenti, informazioni e materiali, per cui ciascun partecipante alla catena è responsabile di assicurare presenza, tempestività e correttezza nei modi dovuti. Altri processi possono accompagnare l'esecuzione delle attività, virtualizzando in teoria tutti i compiti del progetto, in modo da realizzare una rete di blocchi di informazioni controllabile e verificabile secondo la logica prevista del sistema.

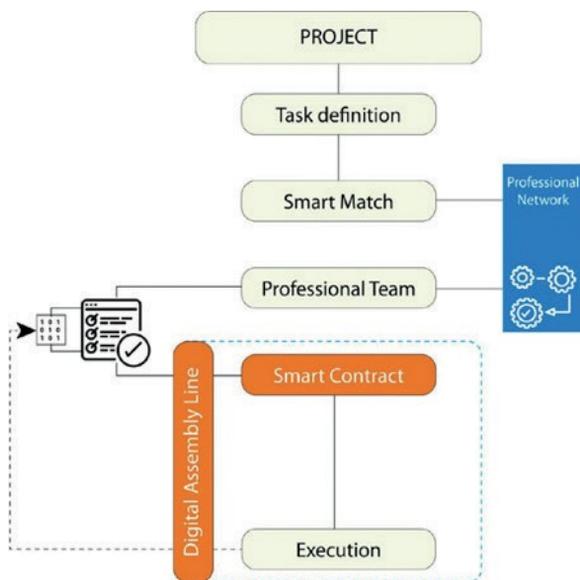
Prendendo ad esempio il caso di una prestazione di servizi di ingegneria, lo svolgimento del processo può seguire i seguenti passi:

- la società che partecipa al tender, carica i documenti di gara sulla piattaforma specificando i requisiti ancora mancanti;
- un apposito algoritmo identifica i partner ideali e disponibili in rete in grado di coprire i requisiti di qualificazione;
- la società accetta le condizioni contrattuali attraverso uno smart contract;
- lo smart contract se non esistono impedimenti provvede a regolare il pagamento del servizio una volta effettuato;
- viene creata una "linea di produzione digitale", sia fisica che virtuale, per facilitare gli scambi e le comunicazioni collaborative nel corso dell'esecuzione del progetto. Lo stesso modello informativo oggetto di contratto potrebbe essere infine verificato con specifici metodi e algoritmi.

Si comprende, in tal caso, lo svolgimento come parte attiva dell'*oggetto contratto*, il quale, più che essere un semplice documento passivo di riferimento, nonché processato dagli uomini con i tempi morti e improduttivi del caso, viene trattato da soggetti qualificati solo per attività limitate di controllo qualità e verifiche, anch'essi disponibili in rete. A sua volta il contratto può specificare tutti i necessari requisiti di esecuzione, cioè il piano di attività/task di progetto, documenti, deliverable, pagamenti ecc. In particolare, tutti i passi critici del contratto vengono registrati nella blockchain che non potrà essere modificata. Uno schema di quanto descritto è rappresentato in Figura D.

Una società di ingegneria potrà disporre di una sala controllo da cui gestire virtualmente tutti gli smart contract in corso, rendendo disponibili al project manager tutti i dati in tempo reale per controllare su un apposito cruscotto lo

Figura D – Flusso logico di "Smart contract"



stato del portafoglio progetti, intervenire e coordinare solo le azioni ritenute più opportune. Gli altri strumenti, fra quelli già indicati ai punti precedenti – quali visualizzatori BIM, rilevatori di interferenze, proiettori di realtà virtuali e simili – potranno aiutare a valutare i diversi stati di avanzamento, insieme ad altri esperti del team di project management. Prendendo a prestito la definizione introdotta da Salim Ismail, il processo suddetto potrà essere definito questo il “PM esponenziale”.

### **6.3 Conclusioni**

La visione che si è voluta dare sulle prospettive di evoluzione dell'ingegneria delle costruzioni non rappresenta che una rapida rassegna di spunti e di riflessioni che si possono fare al momento sui trend ormai segnati per questo settore. Molti degli aspetti citati sono già visibili in diversi programmi di ricerca e sviluppo nei centri più avanzati in materia, mentre alcuni sono già in essere. Il quadro prospettato diventerà presto realtà. Come inoltre si comprende, la decina dei punti descritti in precedenza rappresenta in realtà un elenco di argomenti, che non sono isolati fra loro, ma piuttosto interagiscono strettamente e in modo sinergico, secondo modelli operativi che già oggi si prefigurano e diventeranno applicazioni comuni nei prossimi anni.

Le stesse opportunità potranno essere colte senz'altro anche dalle amministrazioni e società pubbliche, con progetti pilota che apriranno la strada, mentre altre iniziative potranno essere partecipate e proposte dai soggetti del mercato, anche tramite specifiche forme del codice appalti (progetti di partenariato, innovazione e ricerca e sviluppo). Le organizzazioni e le società di ingegneria potranno impostare nuovi modi e modelli operativi per condurre i progetti aggregando fra loro alcuni dei componenti illustrati, in modo sinergico ed opportuno.

## 7 IL SUCCESSO DEL PROJECT MANAGEMENT

### 7.1 InTROduzione

I progetti non sono certo una recente novità per l'uomo che ha insito in sé la necessità progettuale e da sempre realizza progetti, senza necessariamente ricorrere a tecniche di project management o magari impiegandone solo alcune in modo alquanto improvvisato e non ripetitivo.

È quindi abbastanza ovvio ritenere che ancora oggi sia possibile – e certamente in tanti casi lo è – portare avanti delle iniziative di tipo progettuale in una più o meno totale assenza di project management; ma nel fare questo ci si deve chiedere se nel contesto attuale, così *demanding* e *challenging*, sia logico, utile e profittevole continuare a operare come se questa

disciplina non ci fosse stata messa a disposizione già a partire dalla metà del ventesimo secolo, quando il project management è stato più propriamente definito e strutturato.

In questo capitolo si vuole parlare di project management mettendo in evidenza un punto di vista un po' insolito, che è quello del successo del project management che spesso si considera come un fatto scontato nell'esecuzione di un progetto.

Senza volersi soffermare a riportare le "enne" definizioni, più o meno centrate ed efficaci sul project management, presenti nella ormai copiosa letteratura in questo settore, se ne propone una che, più di altre, ci aiuta a sviluppare i nostri concetti:

*"Project Management is the Organizing, Planning, Monitoring & Controlling of all aspects of a Project, and the Management & the Leadership of all involved, to conclude it with success".*

Il motivo per il quale ci avvaliamo di questa definizione è che essa focalizza e racchiude in poche battute quelli che, a nostro giudizio, possiamo definire come l'essenza e i pilastri della disciplina del project management.

### 7.2 I fondaMenti del PProject ManageMent

Innanzitutto la definizione soprariportata richiama le *METODOLOGIE* indispensabili su cui si poggia, senza le quali non si fa alcun project management



(l'organizzazione, la pianificazione, il monitoraggio e il controllo) e specifica quindi a cosa esse si riferiscano, facendoci cogliere un concetto spesso poco focalizzato; vale a dire che un progetto coinvolge una molteplicità di aspetti - e più è complesso e più ve ne sono - che certamente vanno ben al di là del così detto triplo vincolo dei tempi, dei costi e della qualità, per abbracciare un puzzle di elementi fortemente interconnessi, che necessitano di essere gestiti in modo olistico, quali per lo meno: requisiti, obiettivi, team, risorse, procurement, partner, stakeholder, contratti, rischi.

La definizione prosegue poi mettendo in evidenza un aspetto duale (il management e la leadership *of all involved*) - a nostro avviso fondamentale e spesso, purtroppo, ancora oggi da molti sottovalutato - che ci conduce alle *PERSONE*; in particolare ci indica come al Project Manager (o colui che agisce come tale) non siano sufficienti le sole competenze tecnico-amministrative, ma come, nell'aumentata complessità dei progetti e del ruolo da ricoprire, egli abbia la necessità di essere un Project Leader e di acquisire quindi anche un ampio bagaglio di competenze gestionali e ancor più comportamentali e relazionali indispensabili per aggregare, condurre e motivare il Project Management Team e per comunicare e negoziare con i numerosi *Stakeholder* di progetto.

La definizione si conclude quindi con quello che è - e deve essere - la *raison d'être* di ogni "impresa" (termine col quale spesso si usa definire un project), cioè il completarlo con *SUCCESSO*.

Certo, ricordare e riportare nella definizione di project management il fatto che un progetto si debba concludere con successo sembra alquanto pleonastico, se non addirittura banale, ma se si pensa che, come le statistiche di varie fonti ci dicono, sono più i progetti che falliscono o accusano "over time" e "over cost", di quelli che si concludono positivamente, la questione non sembra poi così banale.

Un project, inteso come la realizzazione di un prodotto (o di un servizio erogato), potrà essere ritenuto o ricordato di successo anche se esso sarà stato realizzato in tempi molto più lunghi del previsto o spendendo molto di più del preventivato, vale a dire con un project management di scarsa "qualità".

Il successo o meno del project management non è e non può essere soltanto un *Project Manager affaire* - che pur gioca un ruolo fondamentale - ma dipende, senza ombra di dubbio, prima di tutto dalla capacità della *GOVERNANCE*, qualunque essa sia (politica, istituzionale, imprenditoriale, organizzativa, operativa), di esplicitare innanzi tutto il reale interesse per questa disciplina, laddove l'abbia compresa e ne apprezzi la capacità di generare valore, e la forte volontà di farla applicare a tutti i livelli e di far realizzare i progetti con un utilizzo reale - e non di facciata - del project management.

È quindi compito e responsabilità della Governance (Autorità Nazionale, Commissario straordinario, Sponsor di progetto, ecc.) trasmettere, far comprendere e sostenere un vero cambio di paradigma - se si vuol fare - favorendo innanzi tutto la diffusione di una mentalità diversa per mezzo di processi di comunicazione ampi e profondi e, dimostrando il proprio *COMMITMENT* al progetto, partecipando attivamente al processo di controllo e di risoluzione di particolari inevitabili problematiche (*Check & Act*).

Apportare un cambio di paradigma significa modificare l'approccio su alcu-

ni aspetti basilari che ancora oggi, a dispetto dell'inevitabile avvicendamento generazionale che dovrebbe vedere una buona parte della nuova classe dirigente conoscitrice della disciplina del project management (o quanto meno che ne abbia sentito parlare), in molti settori della pubblica amministrazione (ma anche del privato) si continua ad operare come se non ci fosse, ingabbiati da vecchi modus operandi e da procedure a dir poco anacronistiche, se non d'intralcio o anche bloccanti, sebbene ormai vi sia una forte spinta al cambiamento operata da tutti coloro che, lavorando sui progetti, sentono la necessità di lavorare per progetti in senso pieno, avendo quasi tutti ricevuto una formazione di project management e magari avendo ottenuto una certificazione delle loro conoscenze e capacità.

Apportare un cambio di paradigma significa operare un deciso cambio di mentalità in varie direzioni e a tutti i livelli, ed in particolare su almeno le seguenti due questioni che appaiono più necessarie e fondamentali di altre:

- riconoscere (e far riconoscere) il Project non solo come un qualcosa da realizzare, ma come un'impresa, strutturata e organizzata, che per raggiungere con successo i suoi obiettivi deve portare avanti una molteplicità di attività in modo pianificato e coordinato e, il ruolo del PROJECT MANAGER, coadiuvato dal Project Team e sostenuto dallo Sponsor/Governance, come l'attore cui affidare la piena responsabilità di pianificare, organizzare, controllare ed integrare tutte le attività del project e di coordinare tutti i processi che inevitabilmente si intrecciano nella complicata gestione di un progetto complesso;
- modificare - o meglio ribaltare - quella tendenza, quasi un'endemica attitudine "culturale" degli esecutori, ed anche degli sponsor dei progetti, ad accumulare ritardi (oltre che a far lievitare i costi), incoraggiando e sostenendo (anche con sistemi premianti) un deciso approccio *User Centric*, comprendendo che i progetti - specie se nel pubblico - sono (o dovrebbero essere) pensati e realizzati per portare miglioramenti e vantaggio nella vita dei cittadini (User/Cliente).

### 7.3 Successo o insuccesso?

Al riguardo del successo, il seguente concetto, liberamente tratto dai postulati di Kerzner ci aiuta a supportare quanto indicato in questo paragrafo:

*Si può parlare di successo solo quando ciò che si realizza genera valore; completare un progetto "on time" e "on budget" o utilizzare pratiche di project management, non significa necessariamente che a conti fatti si sia portato valore ai diversi soggetti interessati.*

In realtà il successo di un progetto ha varie sfaccettature a seconda dell'interessato che lo giudica e degli indicatori che vengono utilizzati; ad esempio, oltre al rispetto della puntualità del delivery e del budget, sono criteri di successo (o viceversa di insuccesso) la compliance alle specifiche tecniche, la qualità e l'innovazione del progetto ingegneristico, le performance e la qualità di quanto realizzato per essere fruibile dall'utilizzatore nei tempi stabiliti, la flessibilità e la reattività a risolvere problemi e rispondere ai bisogni, la quantità e qualità di comunicazioni effettuate, la qualità delle relazioni ed infine la Sostenibilità.

È quindi legittimo chiedersi quali siano le cause di “insuccesso” più frequenti e, al riguardo, senza voler essere esaustivi ma solo per generare qualche spunto di riflessione, può essere utile dare delle indicazioni su quali siano per i progetti quelle più significative, che spesso si sottovalutano o si trascurano, in quanto di per sé poco tangibili e percepibili ma, proprio per questo, da dover essere attentamente individuate al fine di poter concretamente intervenire:

- Mancanza di commitment e di leadership forte e visibile a tutti i livelli;
- Resistenza ad implementare un reale processo di project management;
- Carenza di una chiara definizione delle responsabilità;
- Mentalità non abituata a lavorare per progetti e processi;
- Confondere il ruolo del Project Manager con quello di planning & account manager;
- Ritenerne che per fare project management basta disporre di tool di pianificazione;
- Errata convinzione secondo cui il progetto sia solo un “Project Manager Affaire”;
- Errata convinzione che chiunque possa ricoprire il ruolo di Project Manager;
- Insufficienti competenze, in particolar modo relazionali, del Project Manager;
- Poca capacità di costruire, motivare e gestire un Team di progetto;
- Insufficiente valutazione aprioristica delle criticità;
- Scarsa o nulla pianificazione e gestione dei rischi;

Si può quindi comprendere come portare al successo un progetto necessiti che i diversi *Fattori Abilitanti* (del Successo) debbano coesistere e cooperare con un approccio interconnesso, con l’obiettivo di contribuire alla generazione di valore, misurabile attraverso alcuni criteri caratteristici o *Criteri di Valutazione* (di Successo) del Progetto (Figura A).

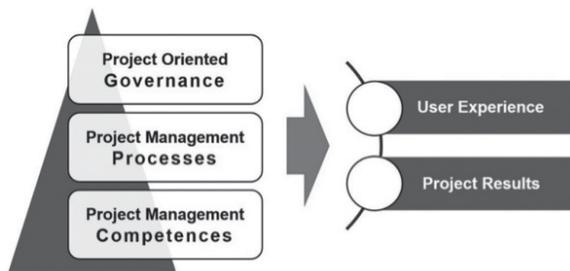


Figura A – Criteri di valutazione di successo di un Progetto

Nella fattispecie, la parte sinistra della figura vuole indicare come un project management di successo dipenda innanzi tutto da una Governance (mentalità e strategia d’indirizzo di cui si diceva prima) che sappia e voglia comunicare coerentemente e in modo non ambiguo il modus operandi, garan-

tendo il proprio commitment al progetto e il necessario supporto al Project Manager, laddove si evidenzino problematiche al di fuori del suo livello di responsabilità.

E ancora, come il successo sia fortemente condizionato dalla buona implementazione del project management stesso come sistema di governo di tutte le attività del progetto e dei processi operativi (ingegneria, acquisti, costruzione, qualità, amministrativi, ecc.) che la figura del Project Manager deve saper integrare per sostenere efficacemente tali attività e raggiungere gli obiettivi prefissati e condivisi del Project.

Ed infine, non certo per ordine di importanza, lo schema indica come fattore di successo la robustezza delle competenze di project management che il Project Manager - e il management Team - deve possedere e saper utilizzare per gestire efficacemente le tante e diversificate attività che afferiscono a un progetto.

Ed è ancora una volta compito della Governance individuare le persone giuste per le responsabilità assegnate, nonché di preoccuparsi, se del caso, di irrobustire le loro competenze; ed è responsabilità delle Persone, capaci di comprendere la difficoltà di gestire le tante attività di progetto, sentire la necessità di avere competenze adeguate al ruolo che debbono ricoprire.

La parte destra della figura indica i Criteri con cui sarà possibile valutare se, e in che misura, il successo ricercato sia stato raggiunto, andando a valutare, attraverso opportuni indicatori numerici, le sensazioni e le percezioni di due (in questa rappresentazione) stakeholder fondamentali - ognuno a vari livelli - vale a dire lo User (o Customer) che riceve il progetto e l'Organizzazione che lo ha realizzato.

La *Customer Experience*, valutabile attraverso interviste o specifici questionari opportunamente strutturati, permette di individuare, una volta che quanto realizzato sia stato consegnato, il grado di soddisfazione degli utilizzatori.

I *Project Results*, afferenti all'Organizzazione che ha realizzato il progetto, oggettivamente valutabili in termini economici e/o finanziari, oltre che di tempi di consegna, qualità erogata del prodotto/servizio, ritorno d'immagine e altri indicatori utili allo scopo.

Lo schema fin qui descritto trae spunto dal modello di auto valutazione per le Organizzazioni definito nel 1988 da EFQM; si tratta di un modello non prescrittivo, basato su nove criteri (pesati), pensato per sostenere le Organizzazioni nella ricerca dell'eccellenza nel condurre il proprio business, in modo da ottenere prestazioni di successo e quindi la capacità di generare valore, attraverso un processo continuo di miglioramento.

In sintesi, esso vuole indicare che il successo sostenibile e duraturo di un'impresa - e il Progetto è un'Impresa - si debba basare sullo sforzo coordinato di una serie di fattori abilitanti, quali la capacità di conduzione (Leadership gestionale distribuita), una chiara strategia (Governance), le persone che realizzano il progetto (Competenze Individuali), la definizione di chiari processi operativi (Competenze Organizzative).

Così come per ogni impresa, il successo di un progetto, non è quindi un fatto casuale, ma qualcosa che si può e si deve costruire ricercandolo durante tutto il suo ciclo di vita a partire dalle primissime fasi iniziali, quando occorrerà valutare la fattibilità e il livello di convenienza dei ritorni attesi, che il profilo di rischio stimato sia in linea con la propensione dell'Organizzazione stessa ad accettarlo e saperlo gestire e, soprattutto, quando dovrà essere individuato e comunicato quale è (o quali sono) il Fattore Critico che più di altri determinerà il Successo di un progetto.

Due esempi fra i tanti possono aiutare a focalizzare i concetti appena descritti.

Analizziamo ad esempio quanto avvenuto per la consegna del nuovo ponte San Giorgio di Genova, costruito in luogo dell'ormai (purtroppo tristemente) famoso ponte Morandi.

Sono tanti i fattori che stanno alla base del Successo di questo importante

ed imponente Project: il progetto ingegneristico, le soluzioni costruttive, le soluzioni architettoniche, la qualità dei manufatti e dell'opera tutta, la sicurezza, i costi dell'opera e probabilmente altri ancora, non ultimo, la cerimonia d'inaugurazione – un progetto nel progetto - omaggiata dalla nuova versione della splendida Crêza de mă di Fabrizio De Andrè; ma a ben vedere, con molta probabilità, è il Tempo il Fattore Critico predominante; non v'è dubbio infatti che centrare questo obiettivo sarebbe stato determinante per la comunità che oltre al dolore per le vittime ha dovuto subire enormi disagi in termini di traffico e pesantissimi danni in termini economici. Non c'è dubbio d'altra parte che anche in termini di immagine (e la Politica e l'Amministrazione sono molto attente a questo aspetto) il tempo di delivery del manufatto per renderlo fruibile alla comunità è da considerarsi come Fattore Critico.

È di un po' di anni fa, ma ancora vivo nella memoria di tutti, il progetto denominato "Costa Concordia", relativo al recupero di una delle più grandi navi da crociera al tempo in circolazione, incagliatasi ed inclinata davanti all'isola del Giglio (GR), purtroppo causando, anche qui come per il ponte Morandi, decine di vittime.

Anche in questo caso il fattore tempo è stato identificato come fattore critico, almeno per uno dei sotto progetti, quello cioè di riuscire a svuotare i serbatoi stracolmi di carburante (la nave era partita giusto un paio di ore prima dal porto di Civitavecchia) prima che la sua probabile fuoriuscita e dispersione in mare potesse causare un enorme disastro ambientale in uno dei posti più belli della penisola ad alta vocazione turistica.

Per il progetto principale, quello cioè di rimettere dritta la nave e farla galleggiare in modo da poterla trainare con i rimorchiatori fino al porto in cui sarebbe stata demolita, il tempo, seppur importante per i motivi sopra citati, era però asservito all'obiettivo principale. Viene da ritenere in questo caso che sono stati Fattori Critici il progetto ingegneristico – decisamente inusuale e innovativo - da un lato ed il reperimento delle numerose risorse da dover addestrare preventivamente per poterle impiegare come scalatori della nave inclinata su un fianco o come sommozzatori.

Ecco quindi che individuare e condividere col Team e con gli Stakeholder - fin dalla fase di start up - il Fattore Critico di Successo del progetto si dimostra fondamentale per orientare le scelte inevitabili da fare e gli sforzi di tutti verso il raggiungimento di quello che è l'obiettivo prioritario.

L'esperienza fatta in questo campo non solo conferma quanto sopra, ma non lascia dubbi sul fatto che non ci sia alcuna garanzia di portare al successo un progetto, ricorrendo soltanto all'utilizzo di tecniche e strumenti gestionali, per quanto ben articolati o in voga essi siano, così come all'utilizzo di tools, ancorché sofisticati o d'avanguardia essi possano essere.

L'esperienza e i diversi esempi di buon project management, come quelli sopra citati, consentono di affermare che il Successo di un Project è intimamente legato alla coesistenza efficace dei tre Fattori riportati in Figura A di questo capitolo, con un focus specifico sulla Governance che deve chiaramente comunicare la propria "WILL" di (far) utilizzare diffusamente metodologie e tecniche di project management e di (far) impiegare Project Manager competenti, rendendo evidente il proprio interesse e il proprio impegno attraverso un monitoring partecipativo e supportivo durante tutte le fasi del progetto.

## **APPENDICI**



## APPENDICE 1 - Dati di mercato italiano

### a.1.1 aPPROfondiMento

Riguardo i tempi di realizzazione delle opere pubbliche, ancorché, nella vigenza del precedente Codice dei contratti pubblici (D.lgs. n. 50/2016), merita di essere citato l'Occasional Paper della Banca d'Italia (pubblicato nel dicembre 2019 all'interno della collana "Questioni di Economia e Finanza) dedicato ai *"Tempi di realizzazione delle opere pubbliche e loro determinanti"*. Tale documento evidenzia un quadro per cui la durata media della realizzazione di un'opera è pari a 4 anni e 10 mesi a fronte di un importo medio di 300.000 euro, questo dato sale a quasi 11 anni per le opere il cui valore superi i 5 milioni. La sola fase di progettazione ha una durata di poco più di 2 anni (circa il 40% della durata complessiva) e ne occorrono quasi altrettanti per l'esecuzione e messa in opera dell'intervento; l'affidamento dei lavori richiede invece circa 6 mesi.

Interessante è notare che durate più brevi si osservano nelle amministrazioni il cui personale è caratterizzato da più alti livelli di capitale umano ed esperienza di servizio, misurati rispettivamente dalla quota di personale laureato e da quella di personale con più di 35 anni di età anagrafica.

Di scarso rilievo sembra essere l'utilizzo di procedure di affidamento più flessibili: infatti, a parità di altre condizioni, il guadagno di tempo associato all'uso di procedure negoziate rispetto alle procedure competitive è inferiore a 30 giorni.

Nel dettaglio, l'analisi della Banca d'Italia, nelle sue valutazioni, prende in considerazione la sequenza logica e temporale delle diverse fasi che caratterizzano la realizzazione di un'opera pubblica.

Le prime tre fasi sono relative alla progettazione dell'intervento:

- i) progettazione preliminare, nell'ambito della quale devono essere definite le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire;
- ii) progettazione definitiva (espunta nel nuovo Codice dei contratti pubblici ma presa in considerazione nel documento della Banca d'Italia, redatto prima dell'entrata in vigore del D.lgs. n. 36/2023), che stabilisce compiutamente i lavori da realizzare e contiene tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio della concessione edilizia e dell'accertamento di conformità urbanistica;
- iii) progettazione esecutiva, che descrive ed individua in ogni dettaglio i lavori da realizzare e il relativo costo previsto e che deve essere sviluppata a un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento architettonico, strutturale e impiantistico sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.

Alle fasi di progettazione segue tutto l'iter di affidamento, che prende avvio con la determinazione a contrarre assunta dalla stazione appaltante e si conclude con la stipula del contratto con l'impresa selezionata.

La fase di esecuzione dei lavori rappresenta l'insieme delle attività comprese tra l'avvio e l'ultimazione dei lavori.

La fase denominata “funzionalità” include invece tutte le procedure necessarie alla messa in servizio, una volta ultimata la realizzazione fisica dell’opera (il collaudo ad esempio).

Le *fasi operative* rappresentano quindi l’insieme delle attività *core* caratterizzanti il ciclo di realizzazione delle opere. Le *interfasi* sono qui definite in maniera complementare rispetto alle fasi operative, individuate dalle date di inizio e termine comunicate dalle amministrazioni.

L’inizio e la fine di ciascuna interfase, dunque, coincidono per costruzione, rispettivamente, con la fine della precedente fase operativa e l’inizio di quella successiva. Per questo motivo, l’estensione temporale di ciascuna interfase è anche detta “tempo di attraversamento”.

Nel report della Banca d’Italia si legge quindi che: “...*le ragioni di carattere strettamente burocratico costituiscono la motivazione prevalente del verificarsi di scostamenti rispetto ai tempi programmati: esse sono presenti nel 60% dei casi analizzati e nel 44% dei casi costituiscono l’unico motivo di scostamento. Nella fase di progettazione e in quella di funzionalità, maggiormente influenzate dal comportamento delle amministrazioni, la loro incidenza aumenta a quasi tre quarti del totale (72 % e 73 % rispettivamente). Appartengono a tale categoria di eventi i ritardi che possono essere così individuati:*

- i) *nell’adozione di pareri o autorizzazioni (ad esempio, le valutazioni di impatto ambientale), adottati anche in sede di conferenza di servizi;*
- ii) *nell’emissione di certificati (ad esempio, regolare esecuzione e collaudo dell’opera);*
- iii) *nel protocollo della documentazione.*

*Nel complesso, le problematiche relative ai meccanismi di coordinamento nel perfezionamento degli iter autorizzativi e decisorii (in particolare ritardi nell’adozione di pareri o autorizzazioni) risultano essere la categoria relativamente più frequente di motivazione burocratica per scostamenti nei tempi programmati, essendo presenti nel 42% dei casi osservati. Si rileva peraltro che – specialmente per quanto concerne le fasi di esecuzione e funzionalità – la quota di procedure caratterizzate da eventi rilevanti di natura burocratica è maggiore nelle regioni del Mezzogiorno”.*

L’analisi di questi eventi di natura burocratica supporta l’identificazione dei tempi di attraversamento con il dispiegarsi di attività accessorie di natura amministrativa nelle interfasi. Essi, infatti, tendono a presentarsi più frequentemente nei periodi di interfase che non nelle fasi operative. In particolare, nella fase di progettazione, il tasso di opere con eventi di natura burocratica inclusi nella fase operativa è del 45%, a fronte dell’80% di quelli ricadenti nelle interfasi.

Un altro elemento interessante desumibile dal Report della Banca d’Italia è quello concernente le correlazioni tra la durata complessiva delle principali fasi di realizzazione dell’opera e alcune caratteristiche della composizione della forza-lavoro in servizio presso le amministrazioni comunali di riferimento. Risultano significativamente correlati alla durata complessiva della realizzazione delle opere sia la quota di dipendenti con età inferiore ai 35 anni, sia la percentuale di laureati in servizio presso l’amministrazione. La prima di queste variabili può essere interpretata come indicatore (inverso) del grado di esperienza del per-

sonale in servizio, mentre la quota di laureati è sovente utilizzata in letteratura come proxy del capitale umano a disposizione dell'amministrazione comunale. L'esperienza dei dipendenti si associa in maniera particolarmente rilevante a una riduzione della durata della fase operativa di esecuzione dei lavori, mentre il livello di capitale umano è correlato a minori durate sia della fase di esecuzione sia della fase di progettazione, nonché delle relative interfasi.

Il mercato delle opere pubbliche è inoltre caratterizzato da altre criticità che portano ad avere tempi di realizzazione eccessivamente lunghi, tra queste possiamo citare quindi: il flusso di domanda non sempre costante, l'inadeguatezza delle imprese esecutrici ed il livello di digitalizzazione assolutamente inadeguato.

Basti pensare, per questo ultimo profilo, che – nell'intero comparto delle costruzioni (pubblico e privato) - l'impiego di nuove applicazioni software e di piattaforme digitali potrebbe portare ad una riduzione del costo totale dell'intero ciclo di vita di un'opera pari a quasi il 20%. Per il settore non residenziale, ad esempio, i risparmi possono variare dal 13% al 21% nelle fasi di progettazione e costruzione, e dal 10% al 17% nella fase della gestione del patrimonio.

Considerando che il settore delle costruzioni, secondo l'ISTAT, sostiene una spesa per l'acquisto di beni e servizi finalizzati alla costruzione di fabbricati residenziali e non residenziali di circa 170 miliardi di euro/anno, quantificando la riduzione di costo partendo dai dati di contabilità nazionale dell'ISTAT si può stimare un risparmio annuale compreso tra i 20,4 e i 32,2 miliardi di euro derivato solamente dall'utilizzo della digitalizzazione nelle fasi di progettazione e di costruzione.

La Banca d'Italia conclude quindi sostenendo la "*positività*", almeno in termini di durata delle procedure, del raggiungimento di maggiori livelli di specializzazione da parte delle stazioni appaltanti, specializzazione che può senz'altro ipotizzarsi associata sia alla presenza di personale con livelli di istruzione più elevati, sia al grado di esperienza conseguito in media dal personale nella gestione delle componenti amministrative e nel monitoraggio delle fasi più tecniche del ciclo di realizzazione dell'opera.

Altrettanto interessanti i dati che, più di recente, relativamente al comparto delle grandi infrastrutture strategiche e prioritarie (quelle che possono essere qualificate come le opere della – abrogata – legge Obiettivo), sono stati diffusi con l'ultimo Osservatorio del Servizio studi della Camera dei Deputati predisposto in collaborazione con il Cresme e ANAC.

Il Rapporto analizza lo stato di avanzamento delle infrastrutture strategiche e prioritarie e riporta i dati di sintesi del monitoraggio al 31 ottobre 2019. Si tratta degli interventi inseriti nella programmazione delle infrastrutture strategiche nel periodo 2001-2014, a partire dalla cosiddetta "legge obiettivo" (legge n. 443 del 2001) che è stata abrogata dal Codice dei contratti pubblici (d.lgs. 50/2016), nonché delle infrastrutture prioritarie individuate dagli allegati ai documenti di economia e finanza (DEF) del 2015, 2017 e 2019.

Il Rapporto mette in luce un dato di fondo: la metà circa del costo delle opere prioritarie riguarda interventi ancora in fase di progettazione. I lotti con obbligazioni giuridicamente vincolanti (o.g.v.) rappresentano il 36,5% dei costi di cui il 21% sono lavori in corso, l'11% lavori ultimati e il restante 5% lotti

contrattualizzati ma con lavori non avviati. Per le 25 opere prioritarie del DEF 2015 i costi per gli interventi in fase di progettazione rappresentano il 23%, i lotti con o.g.v. e ultimati il 68,5%, di cui il 36% sono lavori in corso, il 24,5% lavori ultimati e il restante 8% lotti con contratto.

Il 41% del costo delle opere strategiche non prioritarie riguarda interventi ultimati. I lotti con o.g.v. pesano il 19% e quelli in fase di progettazione il 35%.

Anche in questo ambito quindi si conferma come il tema dei tempi risulti centrale se si guarda all'efficienza della spesa pubblica per investimenti in conto capitale.

In sintesi, ad una maggiore esperienza e competenza tecnica del personale delle pubbliche amministrazioni – su cui punta anche il nuovo Codice dei contratti pubblici che impone obblighi formativi in capo ai funzionari pubblici – corrisponde una maggiore efficienza dei processi legati alla realizzazione delle opere. Il RUP continua, anche all'interno del nuovo quadro normativo, ad essere uno dei principali "attori" coinvolti in tutto l'iter e proprio per tale ragione si è data maggiore importanza alle sue competenze, prevedendo peraltro la possibilità per la stazione appaltante di nominare responsabili del procedimento per le varie fasi di programmazione, progettazione, esecuzione e affidamento, fermo restando il ruolo di supervisione, indirizzo e coordinamento del RUP.

Per le medesime ragioni, il nuovo Codice prevede inoltre un rafforzamento dei requisiti richiesti al RUP specialmente in merito alle procedure di affidamento di servizi di architettura e ingegneria relativi a lavori particolarmente complessi, per le quali l'articolo 4 dell'allegato I.2 richiede al RUP, oltre alla laurea magistrale o specialistica nelle materie oggetto dell'intervento, "adeguata competenza quale Project Manager, acquisita anche mediante la frequenza, con profitto, di corsi di formazione in materia di Project Management".

Si dovrà in ogni caso attendere il 1° luglio 2023, data in cui il nuovo Codice acquisterà piena efficacia, e i primi mesi di applicazione del nuovo articolato per verificare se le nuove norme, con i loro obiettivi di garantire maggiormente la formazione del personale e l'acquisizione da parte di quest'ultimo di competenze specialistiche, per verificare se la novella produrrà l'effetto di rendere maggiormente efficiente e rapida la realizzazione delle opere pubbliche.

## APPENDICE 2 – MODELLO DEI PROCESSI E NORMA UNI ISO 21500

### a.2.1 Progetto o Procedimento?

Secondo un'espressione generale e riconosciuta, il progetto si definisce come "impresa unica, avente momenti ben identificati di inizio e termine, con l'obiettivo di realizzare un certo prodotto, soggetta a vincoli di costi, qualità, risorse e rischi". Prima di inoltrarsi in temi più specifici, vale la pena menzionare che il progetto è termine più generale e onnicomprensivo di altre espressioni, che ne rappresentano spesso una "vista" parziale.

Spesso si usa riferirsi al concetto di progetto con termini diversi, che tuttavia possono non comprenderne in pieno il significato.

In particolare:

*Commessa*: ha origine essenzialmente contabile e vale in particolare in ottica fornitore; può includere altri significati di acquisti di servizi e forniture non necessariamente "progetti";

*Contratto*: in analogia al precedente, vale in ottica sia cliente (committente) che fornitore, ma in generale non comprende la totalità degli aspetti di un progetto; infatti in ottica cliente è spesso una vista parziale, che non comprende ad esempio altri contratti, attività integrative etc;

*Appalto*: analogamente limitativo, per le stesse ragioni di cui sopra, specie se il progetto riveste un ben più ampio ambito socio-organizzativo del committente (*project owner*);

*Procedimento*: nell'ottica del settore pubblico, coglie l'aspetto essenzialmente amministrativo-contrattuale, nonostante sia concetto di fatto equivalente a progetto, quando il procedimento coincida con un progetto; vi possono essere infatti procedimenti di natura corrente, o che al contrario comprendano "programmi" (cioè insieme di progetti), nel senso proprio della disciplina del project management. Per l'insieme delle attività che un procedimento comunque richiede e nell'ottica dell'obiettivo da realizzare, il termine comprende senz'altro il progetto, quando non lo si interpreti in ottica esclusivamente amministrativa.

Per tutte queste ragioni si dovrebbe raccomandare di usare ed estendere il termine e la cultura di "Progetto" in tutti i casi che lo si richieda.

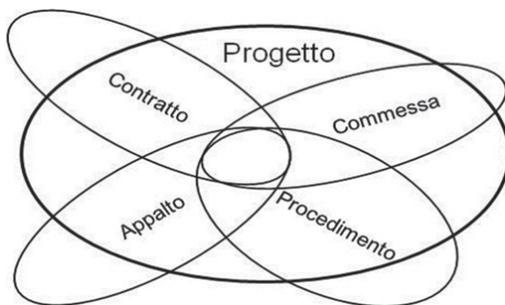


Figura A - Progetto e termini pseudo-equivalenti

### a.2.2 Il RUP come Project Manager

Per quanto detto, il Responsabile Unico del Progetto (RUP), secondo la

corrente definizione pubblicistica, può o deve senz'altro assimilarsi a quella di project manager, nel caso il procedimento equivalga a un progetto, come la realizzazione di un'opera pubblica o quanto possa altrimenti definirsi (non proprio correttamente) un "servizio", come la realizzazione di un nuovo sistema informatico o un "servizio di progettazione", potendo essere ad esempio quest'ultimo una vera e propria fase di un progetto più generale. L'identificazione del ruolo di RUP quale project manager ha avuto in passato un certo sviluppo evolutivo, che ne ha decretato infine l'equivalenza, oltre a trovare corrispondenza nelle forme di gestione di opere pubbliche in altri paesi.

### **a.2.3 Standard di Riferimento norma uni iso 21500**

Al fine di dare applicazione concreta dei principi di project management e definire il profilo di competenza del project manager, oltre che dei diversi ruoli che devono integrarlo e dargli assistenza, esistono diversi standard, che specie negli ultimi decenni hanno distillato le cosiddette "best practice" in materia, e fra i quali si può fare oggi principale riferimento alla norma UNI ISO 21500. Quest'ultima, se si eccettua una precedente già emessa nella serie della qualità dell'ISO (UNI ISO 10600), ha rappresentato il primo standard internazionale in materia emesso dall'ISO e contemporaneamente accolto dall'UNI. Di recente la stessa norma è stata revisionata dando in realtà origine a due standard, ISO 21500 e ISO 21502. Qui si continuerà a fare riferimento alla versione originale, sia perché storicamente fondante sia perché ai presenti fini più metodologicamente unitaria della disciplina (modello dei processi). Definizioni e concetti fondamentali della norma sono per comodità di riferimento riassunti nella tabella alla pagina seguente.

## PROJECT MANAGEMENT E DEFINIZIONI (UNI ISO 21500)

### **Progetto**

Insieme unico di processi che comprendono attività coordinate, con date di inizio e di fine, realizzate allo scopo di conseguire gli obiettivi del progetto stesso.

### **Project management**

L'applicazione di metodi, strumenti, tecniche e competenze a un progetto. Il project management si inquadra nel contesto più generale del management. La gestione progetti differisce dalle altre discipline di management per la natura del carattere temporaneo e unico dei progetti.

### **Governance di progetto**

La governance è il quadro di riferimento tramite il quale si dirige e controlla una organizzazione. La governance di progetto comprende, ma non si limita a quelle aree della governance organizzativa che hanno in modo specifico relazione con le attività di progetto.

### **Ciclo di vita di progetto**

I progetti vengono di norma organizzati in fasi, determinate da esigenze di governance e di controllo, quali definiti periodi di tempo collettivamente indicati come ciclo di vita di progetto.

### **Progetti e processi correnti**

I processi di progetto comprendono: processi di project management propriamente detti, processi di prodotto (responsabili della realizzazione tecnica o più specialistica dei prodotti e servizi), e processi di supporto organizzativi di altra natura. La norma in oggetto, e quindi la definizione generale della gestione di progetto, afferisce ai soli processi di project management.

### **Stakeholder e organizzazione di progetto**

Tutte le parte interessate ad un progetto, ivi compresa la stessa organizzazione di progetto. Quest'ultima rappresenta la struttura organizzativa (organigramma) di tutte le risorse operanti con vari ruoli su un progetto.

### **Competenze del personale**

Per le risorse umane operanti su un progetto si definiscono: competenze tecnico-metodologiche (specifiche dei processi di project management propriamente detti), competenze di contesto, caratteristiche dell'area applicativa propria dei processi di prodotto/servizi, competenze comportamentali e relazionali ("soft-skills").

### **Processi di project management**

La norma UNI ISO 21500 introduce una matrice di processi che rappresentano un riferimento generale per l'impostazione e l'integrazione di procedure o manuali aziendali di gestione progetti secondo moderni standard. In particolare, la norma definisce un insieme di processi, secondo Gruppi di processi (Avvio, Pianificazione, Esecuzione, Controllo, Chiusura) e dieci gruppi tematici di processi, come rappresentato in Figura F che segue. Si deve sottolineare in accordo alla norma che tali processi non hanno strette relazioni di sequenza fra loro e devono riapplicarsi anche iterativamente per ciascuna Fase temporale di progetto (al limite per ogni attività significativa), opportunamente selezionati e personalizzati (principio di tailoring) al caso specifico. La norma peraltro non specifica strumenti e tecniche operative (ad esempio metodi o sistemi software a supporto degli stessi processi) che restano di competenza delle singole organizzazioni.

---

La norma in argomento presenta inoltre un interessante schema di inquadramento di contesto del progetto in relazione con diversi altri concetti allo stesso correlati.

Figura B - Contesto organizzativo del project management

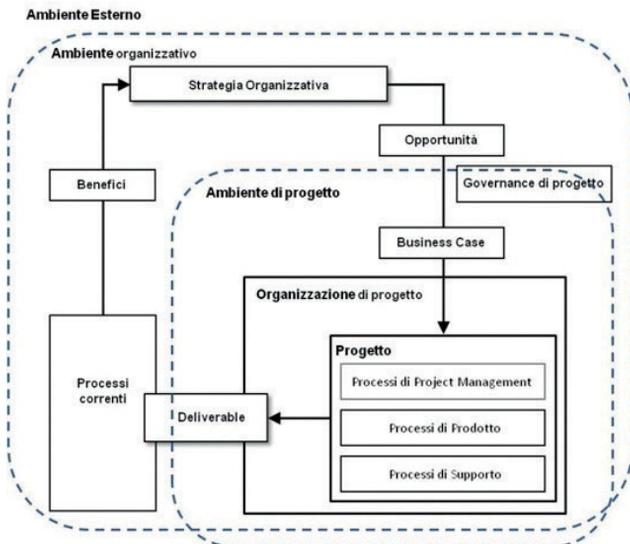
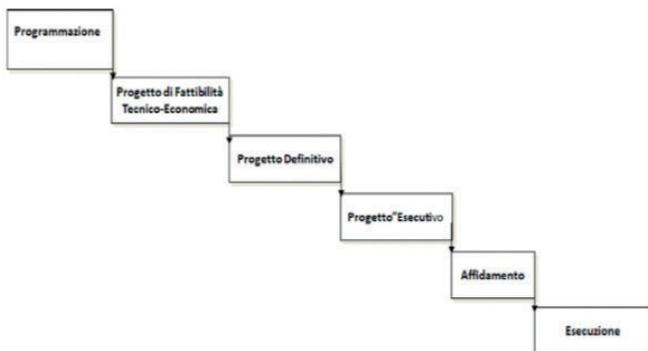


Figura C-Modello del ciclo di vita dell'opera pubblica



Di particolare significato è comprendere le due dimensioni che caratterizza-  
no un progetto, quali ciclo di vita e processi componenti.

*Ciclo di vita di progetto*

Il normale ciclo di vita di progetto di un'opera pubblica, secondo le definizio-  
ni della citata norma, si rispecchia nelle fasi previste dal Codice degli appalti,  
che con le debite "specializzazioni" del caso possono rappresentarsi come in  
figura.

### Approccio per processi

Il citato standard promuove un approccio per processi per cui ogni fase, idealmente ogni "attività" di progetto, viene realizzata attraverso processi di:

- Avvio
- Pianificazione
- Esecuzione
- Controllo
- Chiusura.

secondo una rappresentazione mutuata dal ciclo di Deming (Plan-Do-Check-Act), paradigma dei sistemi di qualità. Come si specificherà in seguito, questi non vanno confusi con le fasi di progetto, ma devono intendersi come attività-tipo, che costantemente operano nel corso dell'intero progetto o di una stessa fase, specializzandosi all'occorrenza nelle diverse discipline.

Inoltre, gli stessi gruppi di processi coinvolgono dieci discipline o aree tematiche di applicazione, individuate come:

- Integrazione
- Stakeholder
- Ambito
- Tempi
- Costi
- Risorse
- Qualità
- Rischi
- Approvvigionamenti
- Comunicazione.

Nell'elenco si riconoscono le sostanziali discipline che costituiscono generalmente il corpo delle competenze principali della gestione progetti, con una specifica area più generale di coordinamento, definita Integrazione, che dovrebbe in particolare riassumere competenze proprie e inalienabili del project manager.

A queste categorie, nel caso dei progetti di costruzioni e impianti, si potrebbe aggiungere un'ulteriore area disciplinare, relativa alla Sostenibilità (HSSE)<sup>8</sup>, quando la stessa tematica non fosse compresa nelle precedenti.

Le due suddette dimensioni di processi possono infine compendiarsi in una mappa tabellare, che sintetizza il quadro di riferimento della citata norma, come nello schema che segue (Figura L) che peraltro riprende analogo schema introdotto dallo standard PMBOK del PMI (Project Management Institute), anch'esso peraltro in via di evoluzione mentre si scrive.

Per l'esplicitazione di questo modello di processi si veda anche la successiva Figura M.

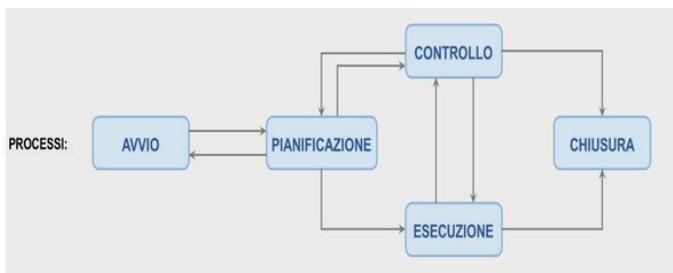


Figura D - Schema dei gruppi di processi (UNI ISO 21500)

<sup>8</sup> Acronimo di Health, Safety, Security, Environment.

Come si rileva, lo stesso quadro prende a riferimento un certo numero di processi (in tutto 39) che si dovranno definire e specializzare in specifiche attività per il singolo progetto e fase dello stesso (*tailoring*), costituendo in pratica una check list per il project manager, oltre che per tutta l'organizzazione di progetto.

Si deve sottolineare che i gruppi di processi si ripetono per tutte le fasi di un progetto, e si specializzano con le dovute attività e producono i rispettivi deliverable, comprendenti:

- deliverable o documenti di carattere gestionale, quali veri e propri elementi tangibili dei processi di project management propriamente detti (*management deliverable*, che verranno specificati più avanti nel sistema informativo di progetto);
- deliverable di produzione, quali componenti, parti di lavoro, prodotti, e servizi (elaborati di progettazione ecc.) che via via si aggregano e andranno a costituire infine l'opera completa (prodotto o servizio finale richiesti dal progetto).

Rappresentando quanto già indicato, i gruppi di processi (Avvio, Pianificazione, Controllo, Esecuzione, Chiusura) si dovranno ripetere e specializzare per

ogni singola fase di progetto, come indicato nella figura che segue<sup>9</sup>.

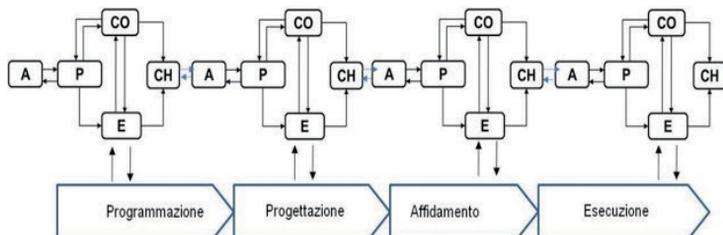


Figura E-  
Applicazione dei  
gruppi di processi ad  
ogni singola fase di  
progetto

<sup>9</sup> Spesso è motivo di incomprensione la distinzione tra *fasi* e *processi* di project management, oggetto invece di chiarimento e giustificazione nel modello metodologico della norma in questione.

## LE NUOVE NORME UNI ISO

Gli standard ISO di project management si sono più di recente evoluti in nuove versioni, sdoppiando la precedente norma in due documenti, ISO 21500 e 21502, pure acquisiti da UNI, inquadrando rispettivamente nel primo i concetti generali della disciplina, e nel secondo lo schema delle cosiddette "pratiche", che ereditano il modello dei processi, ma ne hanno voluto rendere meno direttiva l'applicazione nelle singole aziende, lasciando alle stesse maggiore libertà di "tailoring" e definizione applicativa. Peraltro una *pratica* può farsi corrispondere convenzionalmente ad un processo dello schema già visto.

Ulteriori evoluzioni hanno in particolare riguardato altri aspetti:

- un ampliamento dell'area dell'integrazione, tramite le cosiddette *pratiche di project management integrato*, che hanno esteso la definizione delle responsabilità di livello direzionale del progetto;
- l'introduzione, come nuove *pratiche gestionali*, di nuove aree applicative, quali benefici e cambiamento socio-organizzativo;
- l'individuazione in modo più esplicito come specifiche *pratiche gestionali* di attività quali: gestione delle questioni (*issues*), controllo delle modifiche, reporting, e lezioni apprese;
- il maggior focus su alcuni concetti fra cui: la rilevanza del business case, la "mobilitazione" (termine già di diffuso impiego nel contesto internazionale quale critica fase d'inizio e coinvolgimento delle risorse del progetto) altre precondizioni di sviluppo e leadership del project management nell'impresa, al fine di costituire un ambiente facilitante a supporto degli obiettivi strategici;
- il modello organizzativo di progetto è stato infine approfondito in alcuni aspetti, quali l'inserimento di una funzione di "project assurance" a fianco dello sponsor e la esplicitazione delle figure di "workpackage leader".

---

### **a.2.4 Applicazione del Modello di Processi PeR l'opeRa Pubblica**

Al fine di dare concretezza oltre che un esempio di come il quadro della norma in questione possa mapparsi sul ciclo di vita tipico di un'opera pubblica secondo il Codice degli appalti, viene presentato un modello di applicazione secondo lo stesso Codice degli appalti. Il modello è rappresentato nelle Figure F ed I<sup>10</sup>.

La figura F rappresenta una preliminare mappatura tra le fasi caratteristiche

---

<sup>10</sup> Modello elaborato dall'autore in collaborazione con l'ing. Gennaro Di Bonito (Università di Salerno).

del progetto secondo il Codice, e i gruppi di processi e singole attività di gestione. Sarà cura del responsabile di progetto (RUP) e delle singole strutture a supporto stabilire i deliverable di prodotto caratteristici dello specifico progetto. In figura si semplifica per brevità la progettazione ad una singola macrofase, rispetto al modello più generale che prevede due livelli di progettazione (fattibilità tecnico-economica, ed esecutiva). In corsivo sono inoltre indicati i principali deliverable quali risultati del progetto. La stessa figura si completerà quindi con una gemella (che in realtà nascerà in parallelo, se non prima) introducendo in ottica di project management un quadro di esempio di dossier gestionale del progetto, anche attraverso il supporto di un sistema informativo a ciò dedicato.

### PROGRAMMAZIONE

Avvio	Pianificazione	Esecuzione	Controllo	Chiusura
<i>Documento avvio del progetto (project charter)</i>	<i>Piano di fase di programmazione e successive.  Predisposizione template documentali e liste deliverable di prodotto, di Fase e successive.</i>	Direzione e coordinamento delle attività di fase.  <i>Registri di questioni, rischi e modifiche (anche per Fasi successive).</i>	Verifica di qualità e condizioni di "uscita" per la programmazione.  <i>Report controllo (anche per Fasi successive).</i>	Lezioni apprese. Raccomandazioni per le fasi successive.  <i>Check-list e Report di chiusura (anche per Fasi success.)</i>

### PROGETTAZIONE

Avvio	Pianificazione	Esecuzione	Controllo	Chiusura
Costituzione del gruppo di progettazione.	<i>Piano di fase di progettazione.</i>	Direzione e coordinamento delle attività di fase. Affidamenti dei servizi.	<i>Report di Verifica degli elaborati. Report di Validazione.</i>	<i>Lezioni apprese. Raccomandazioni per le fasi successive.</i>

### AFFIDAMENTO

Avvio	Pianificazione	Esecuzione	Controllo	Chiusura
Costituzione della commissione di gara.	<i>Piano di fase di affidamento.</i>	Svolgimento attività di gara. Scelta contraente. Aggiudicazione. Stipula del contratto.	<i>Report di Verifica documentale</i>	<i>Lezioni apprese Raccomandazioni per la fase di esecuzione.</i>

<b>ESECUZIONE</b>				
<b>Avvio</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>Esecuzione</b>	<b>Controllo</b>	<b>Chiusura</b>
Integrazione del gruppo di progetto.  Costituzione Ufficio Direzione lavori.	Piano di fase di esecuzione. Cronoprogramma dei lavori.  Piani di variante (aggiornam, baseline).	<i>Documentazione gestionale direzione lavori. Assicurazione di qualità. Gestione dei contratti. Report di avanzamento lavori.</i>	<i>Registro di verifica documentale. Richieste di modifiche (varianti). Controllo di qualità e attività collaudo. Gestione riserve e contenziosi.</i>	<i>Documentazione di chiusura. Lezioni apprese. Raccomandazioni per l'esercizio dell'opera e trasferimento all'Ente cliente.</i>

Figura F – Tabella di Fasi, Processi e Deliverable di prodotto.

### **a.2.5 SisteMa infoRMativo di PRoject ManageMent**

Il sistema informativo di project management è l'insieme dei sistemi e procedure informative necessari alle attività di pianificazione e controllo. Il cosiddetto PMIS (Project Management Information System) si integra agli altri sistemi e processi operanti nell'ambito della cosiddetta organizzazione madre.

Dalla norma UNI ISO si evince un minimo set di documenti (deliverable gestionali) idonei alla gestione di un progetto, oltre che personalizzabili ai singoli casi e secondo i requisiti, le esigenze e le prassi di reporting e comunicazione.

Gli stessi documenti si integrano e completano il precedente modello dei processi, come sinteticamente esposto nella figura che segue.

L'adozione di un idoneo sistema di project management è parte integrante della organizzazione generale di un progetto e degli eventuali servizi a supporto del project manager o nella fattispecie dei progetti pubblici, RUP e stazione appaltante.

Quanto visto in termini di sistema informativo di project management ci consente infine di completare la mappatura delle attività di un'opera pubblica secondo il Codice degli appalti, con il corrispondente piano documentale o dossier di project management (deliverable gestionali) come in Figura I. Sarà compito del RUP specializzare meglio lo stesso piano, qui esemplificato, secondo i format e le convenzioni proprie della Stazione Appaltante.

Figura G - Documenti principali di project management

Project Charter  
Piani di Progetto

Registro degli Stakeholder  
Registro dei rischi  
Registro delle questioni  
Registro delle modifiche

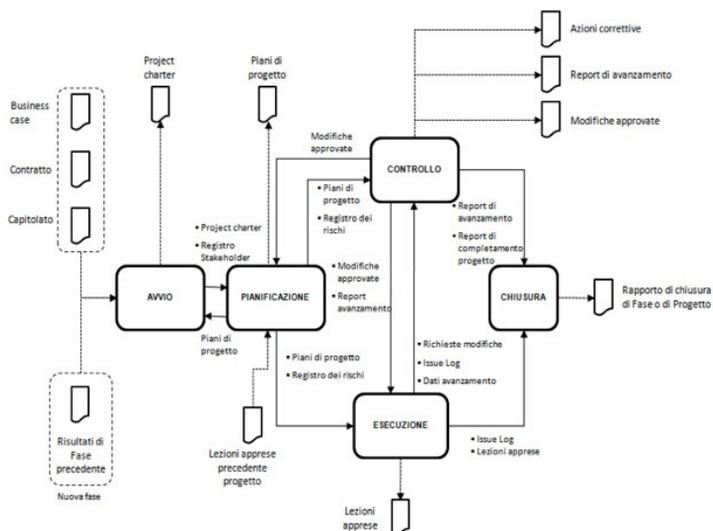
Azioni correttive

Richieste di modifiche  
Modifiche approvate

Dati di avanzamento  
Report di avanzamento  
Lezioni apprese

Report di completamento  
Report di chiusura (di fase/progetto)

Figura H - Esplicitazione di processi e deliverable



<b>AFFIDAMENTO</b>				
<b>Avvio</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>Esecuzione</b>	<b>Controllo</b>	<b>Chiusura</b>
<p>Nomina RUP. Assegnaz. CUP. Formalizzazione gruppo di progetto.  <i>Ordine di Servizio interno</i></p>	<p>Definizione strategia e decisioni rilevanti del progetto.  <i>Quadro esigenziale. Tipo di gara/ affidamento.</i></p>	<p>Coordinamento attività di programmazione  <i>Indagini e studi preliminari, variante al piano urbanistico</i></p>	<p>Controllo attività programmazione.  <i>Stima necessità servizio di progettazione esterna. Supporto al RUP.  Lavori rilevanti (storico-artistico, ambientale, ecc.)</i></p>	<p>Chiusura programmazione e predisposizione fase di progettazione.  <i>Documento ex-DPP (doc. prel. progettazione) per progetti complessi.</i></p>

<b>ESECUZIONE</b>				
<b>Avvio</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>Esecuzione</b>	<b>Controllo</b>	<b>Chiusura</b>
<p>Costituzione gruppo di progettazione.  <i>Avvio alla progettazione</i></p>	<p>Piano di fase di progettazione.  <i>Individuazione dei livelli progettuali (piano di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo, progetto esecutivo)</i></p>	<p><i>Affidamenti servizi progettazione. Direzione attività.  Elaborati progetto disciplinare di gara, schema contratto, altri documenti tecnico-informativi (VIA, Permesso di Costruire, pareri VVF/ASL,...)</i></p>	<p>Verifica e validazione degli elaborati di progettazione.  Verbali di verifica e Validazione del RUP</p>	<p>Chiusura progettazione e predisposizione fase di esecuzione.</p>

**AFFIDAMENTO**

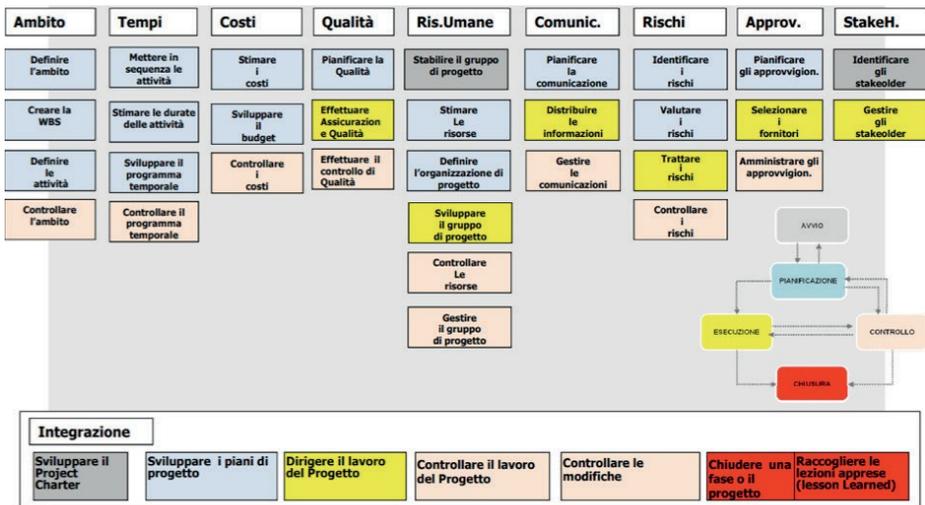
<b>Avvio</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>Esecuzione</b>	<b>Controllo</b>	<b>Chiusura</b>
Pubblicazione bando. Costituzione commissione di gara  <i>Insediam.            Seggio di gara</i>	Piano di affidamento (redazione singole attività, incontri, ecc.)  <i>Calendario sedute di gara</i>	Costituzione commissione di gara OE+V. Svolgimento attività di gara. Scelta contraente.  <i>Verbalì sedute.</i>	Verifica e controlli normativi.  Congruenza offerte anomale	Chiusura affidamento.  Aggiudicazione. Delibera a contrarre.  <i>Atto di stipula del contratto.</i>

**ESECUZIONE**

<b>Avvio</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>Esecuzione</b>	<b>Controllo</b>	<b>Chiusura</b>
Costituzione Ufficio Direzione lavori.  <i>Verifica idoneità,            Notifica Preliminare,            Piano operativo Sicurezza,            Consegna dei Lavori e comunicazioni agli enti,</i>	Pianificazione lavori. Varianti.  <i>Progetto di variante,            Validazione progetto di eventuali migliorie Perizie suppletive ed Atti aggiuntivi.</i>	Direzione lavori.  <i>Opera realizzata.            Altri documenti, servizi ecc. richiesti da contratto.            Documentazione dei lavori cantiere.            Manuale. manutenz.ne            Elaborati "as built".            Ordini e Comunicaz.. di Servizio.</i>	Verifiche e controlli. Richieste varianti. Collaudo in c.o. e finale. Gestione riserve e contenziosi.  <i>Giornale Lavori,            SAL e Certificati di pagamento.            Verbalì coll. c.o.</i>	Chiusura progetto. Predisposizione per l'esercizio.  <i>Certificato di ultimazione dei lavori. Relazione sul Conto Finale.            Reg. esecuzione/ Collaudo certificato esecuzione lavori</i>

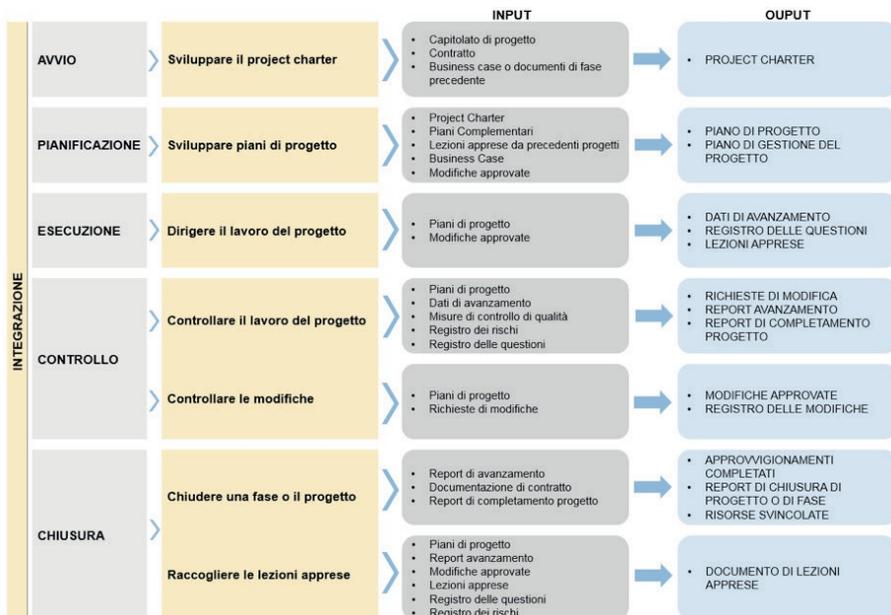
*Figura I – Tabella Fasi, Processi e Deliverable di project management. Esempio di piano di dossier gestionale per un'opera pubblica secondo il modello della norma UNI ISO, per le rispettive fasi e gruppi di processi (in ottica RUP/stazione appaltante).*

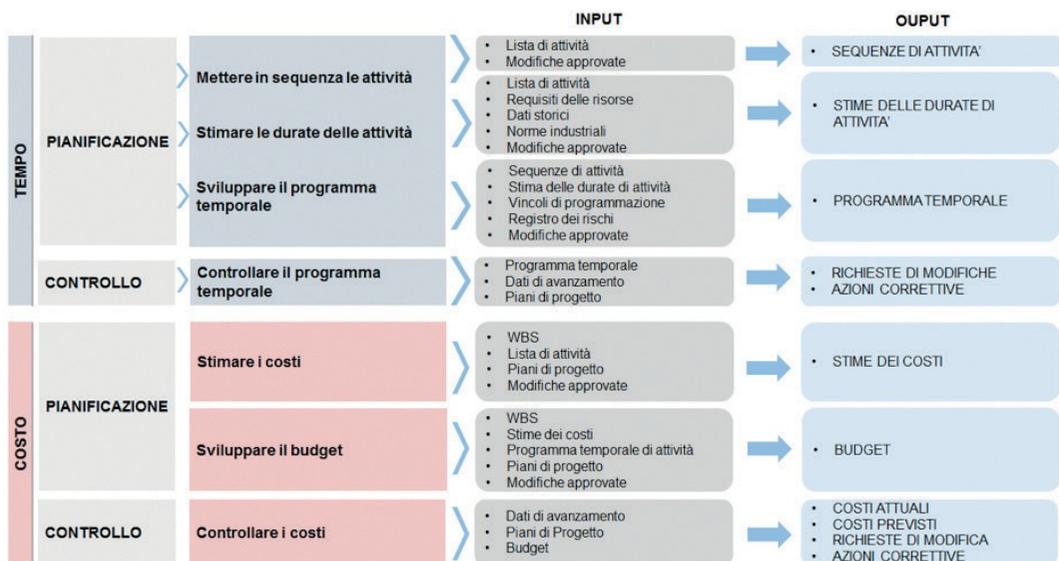
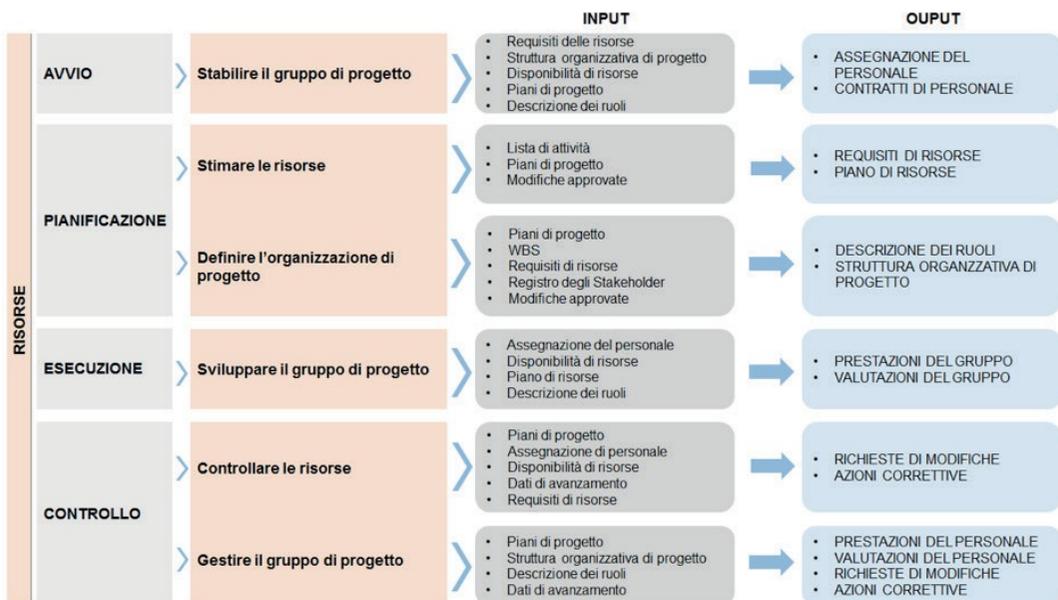
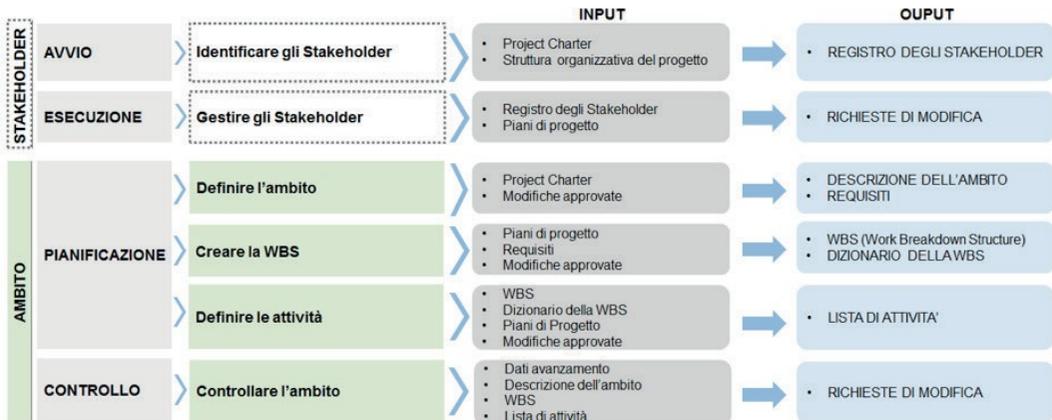
Nelle figure che seguono si rappresenta per completezza in maggiore dettaglio il modello dei processi prima introdotto, quale base di approfondimento per la manualistica o i documenti di applicazione propri dei sistemi di gestione di qualità o simili nelle diverse realtà.



Fonte: UNI ISO 21500 – Guida alla gestione dei progetti (project management)

Figura L – Modello dei processi





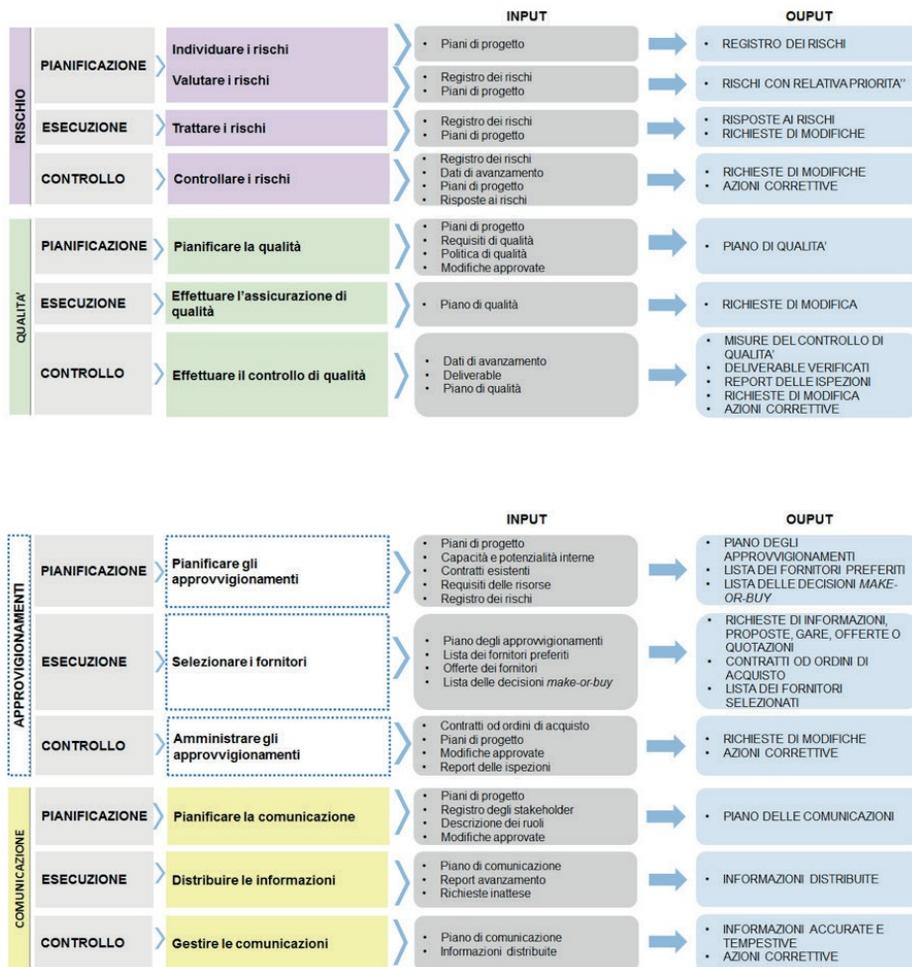


Figura M – Modello dei processi e rispettivi input e output (indicativi)



## APPENDICE 3 – QUESTIONARIO RUP

### A.3 PReMessa

Dopo aver analizzato le criticità che risiedono all'interno della Pubblica Amministrazione, e delle stazioni appaltanti in generale, il Gruppo di Lavoro ha elaborato un questionario con lo scopo di individuare le problematiche direttamente riscontrate dai RUP nell'ambito dello svolgimento delle loro funzioni. In questo modo si potrà comprendere se la percezione che si ha come osservatori esterni, rispetto a cosa non funziona all'interno del settore pubblico, sia condivisa dai principali "attori" che si trovano a dover gestire i progetti in prima persona.

Il questionario, inviato a numerosi RUP appartenenti sia alla Pubblica Amministrazione (Comuni, Province, Ministeri) che a società Private, ha permesso di avere un quadro sufficientemente ampio rispetto ai principali ostacoli che rappresentano le cause di insuccesso delle commesse misurabili, generalmente, in termini di qualità, tempi e costi.

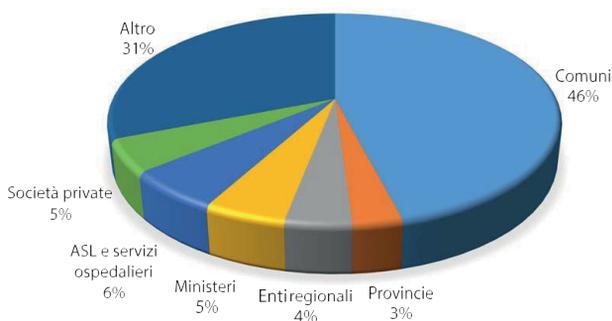
I primi quesiti proposti, dal n°1 al n°5, avevano lo scopo di fornire delle indicazioni sulla tipologia di RUP e sul tipo di organizzazione al quale esso appartiene. Chiaramente, in funzione del tipo di organizzazione chiamata a rispondere, variano sia la complessità delle commesse da gestire che il numero e le competenze delle risorse a disposizione. Aspetti che, come abbiamo visto, incidono notevolmente sulle difficoltà di portare a termine i progetti rispettando i vincoli imposti dalle previsioni circa i tempi/costi.

#### a.3.1 Quesiti

I primi quesiti, di carattere generale, richiedevano una risposta di tipo "chiuso" ed hanno consentito di catalogare in modo "qualitativo" le stazioni appaltanti che si sono rese disponibili a rispondere al questionario.

Le successive risposte, di tipo aperto, hanno invece fornito gli spunti per l'analisi delle criticità analizzate nella parte iniziale del capitolo 2. Il commento esteso delle risposte a questi ultimi quesiti è riportato al successivo paragrafo.

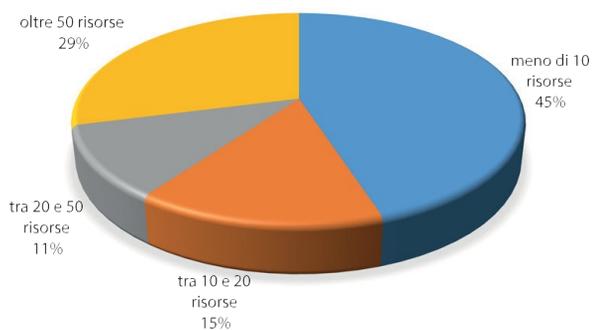
Di seguito i grafici elaborati sulla base delle risposte.



### 1. A quale tipologia di Stazione Appaltante o Amministrazione appartiene?

La tipologia prevalente delle stazioni appaltanti che hanno risposto al questionario è rappresentata da Comuni.

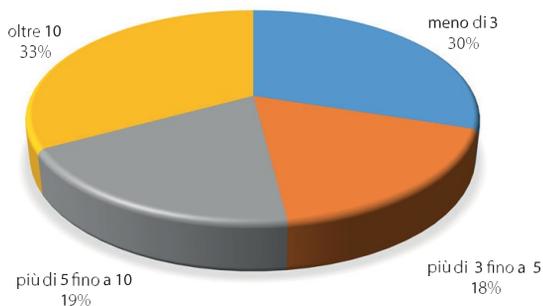
Tra categoria "Altro" ritroviamo: consorzi di bonifica, comunità montane, Banca d'Italia, Agenzia del Demanio, etc.



### 2. Di quante risorse tecniche dispone la Vostra Organizzazione?

Si può osservare che i RUP che hanno risposto siano appartenenti a diverse realtà: circa il 45% ha dichiarato di avere all'interno della propria organizzazione meno di 10 risorse dedicate alla gestione tecnica, trattandosi verosimilmente di piccole organizzazioni.

Non mancano tuttavia risposte pervenute da strutture più grandi e organizzate rappresentate da quelle con oltre le 50 risorse.



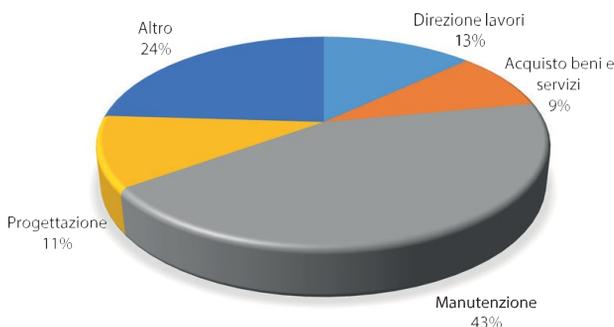
### 3. Quanti sono i RUP all'interno della Vostra Organizzazione?

Coerentemente con le percentuali del numero di risorse del precedente quesito, in questo caso prevalgono organizzazioni con un numero di RUP fino a 5 (realtà piuttosto piccole), che rappresentano circa il 50% del campione analizzato.

**4. Qual'è la tipologia prevalente (rispetto al numero totale) di appalti in affidamento nella Vostra Organizzazione?**

Come si evince dal grafico i servizi in affidamento riguardano prevalentemente quelli di Manutenzione, seguiti da Supervisione Lavori e Progettazione.

Tra le altre tipologie indicate sono compresi servizi: di trasporto, gestione rifiuti, restauro.



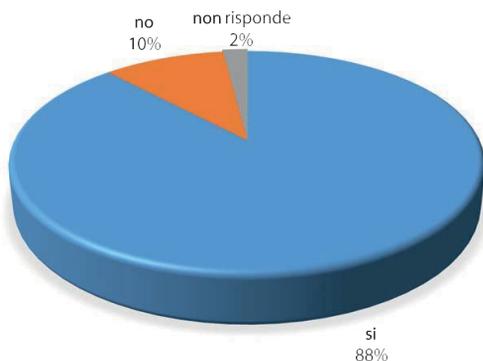
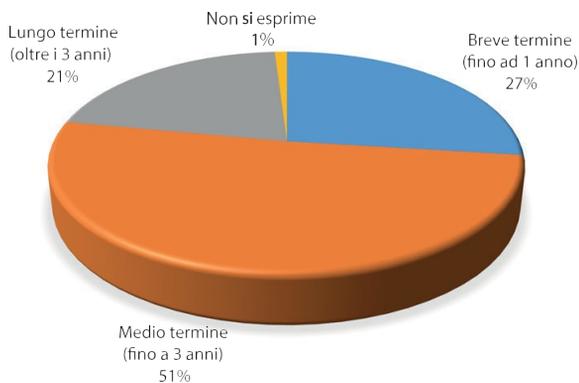
**5. Qual'è l'importo medio dei lavori affidati dalla Vostra Organizzazione?**

La % prevalente riguarda importi inferiori a 500.000 euro. Affidamenti oltre i 2.000.000 di euro rappresentano solamente il 17% del totale.

I RUP che hanno risposto al questionario appartengono prevalentemente ad amministrazioni locali (Comuni, Province, Regioni), con un numero di risorse tecniche, dedicate alla gestione delle

commesse, inferiore a 20 unità nel 60% dei casi. Gli importi medi dei lavori affidati (manutenzione, progettazione e direzione lavori) fanno ben comprendere che si tratta di realtà piccole che, come vedremo successivamente, sono però ben consapevoli (oltre il 90% riterrebbe utili disporre di un manuale per definire lo standard dei servizi) del valore aggiunto rappresentato dai servizi di supporto esterno per il Project Management per la gestione delle commesse.





**6. Ritenete che il Project Management come strumento di supporto al RUP possa risultare all'interno della vostra Organizzazione oggetto di specifici servizi? In quale arco temporale?**

La maggior parte degli intervistati considera di poter usufruire del supporto esterno ai RUP in un arco di tempo di medio termine (fino a 3 anni).

**7. Riterreste utile disporre di un manuale o linee guida in grado di definire lo standard dei servizi di Project Management (anche attraverso l'esempio di un capitolato/contratto tipo) che rappresentino la base per la definizione delle specifiche tecnico-economiche per l'esecuzione dei servizi di supporto al RUP o alle Stazioni Appaltanti?**

**8. Sulla base di quanto indicato all'interno delle Linee Guida ANAC relativamente alla formazione del personale, ritenete sia utile organizzare momenti formativi e di confronto su queste tematiche che coinvolgano anche i decisori politici di riferimento (Assessori competenti)?**

Quasi il 90% degli intervistati ritiene quindi utile sia disporre di un manuale che di linee guida per definire lo standard dei servizi da richiedere a fornitori esterni, sia creare degli eventi formativi condivisi,

come indicato del resto dalle Linee Guida ANAC.

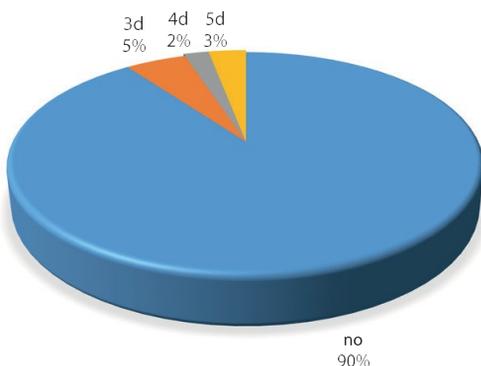
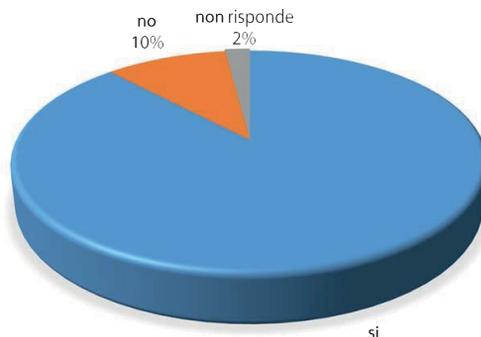
**9. Anche alla luce di quanto previsto dalle linee Guida ANAC sulla formazione rispetto alle tematiche del PM, nella Vostra Organizzazione ci sono RUP in possesso di qualche certificazione relativa al Project Manager? Se la risposta precedente è affermativa, quanti PM e quale certificazione?**

Nella maggior parte dei casi, tra le organizzazioni che sono state interpellate, non risultano RUP con certificazioni. Tra le certificazioni citate: ISO 11648:2016 ed UNI ISO 21500:2013, project management per RUP certificato CEPAS, AICQ SICEV, PMP, master universitari, CAPM.

**10. Utilizzate nella Vostra Organizzazione correntemente il BIM? Se sì, siete in grado di definirne il livello di utilizzo?**

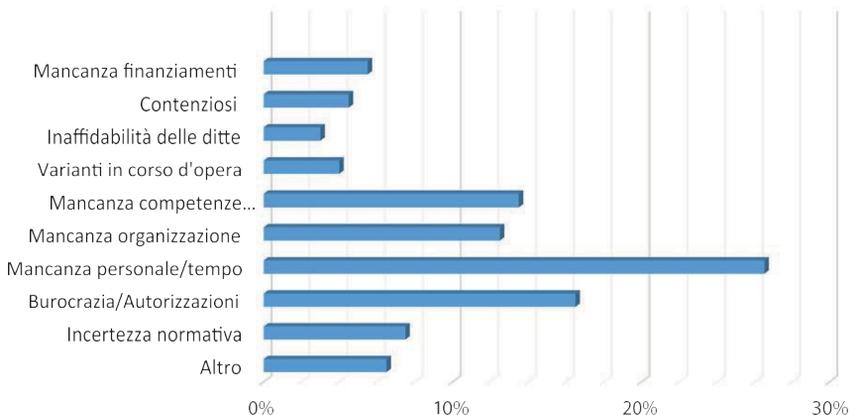
Per quanto riguarda l'utilizzo del BIM come strumento di gestione da parte delle stazioni appaltanti, la percentuale di utilizzo è di circa il 10%, valore estremamente basso e assolutamente inferiore rispetto alle attese.

Il 5% utilizza la potenzialità 3d.



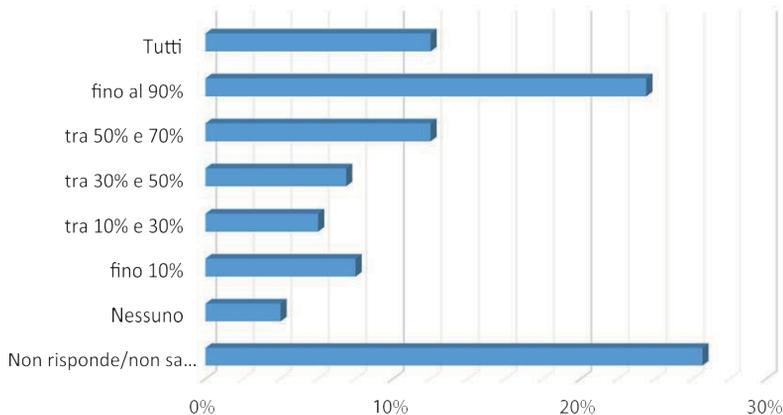
**11. Quali sono le criticità e/o i rischi organizzativi e gestionali maggiori, interni alla Vostra Organizzazione, che possono ritardare o rendere difficoltoso un appalto pubblico?**

Tra coloro che hanno risposto oltre il 25% ha individuato nella mancanza di personale e tempo le maggiori criticità. Oltre il 15% ha individuato nella burocrazia e nelle difficoltà autorizzative le criticità, riconoscendo comunque, carenza di competenze interne e di capacità di pianificazione.



**12. Nella Vostra Organizzazione qual'è la percentuale di progetti che si concludono entro un 10% dei tempi e dei costi stimati?**

Il dato che emerge è che la gran parte dei RUP interpellati non è stata in

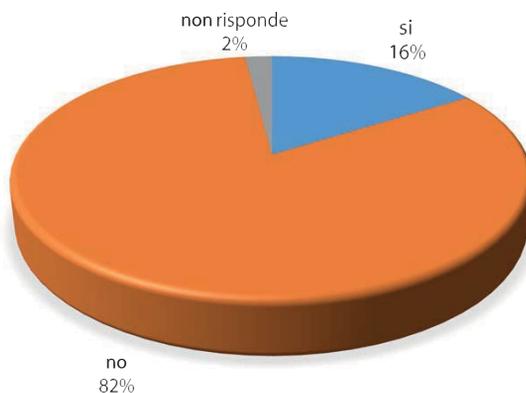


grado di fornire una risposta, giustificandosi spesso con l'assenza di strumenti di controllo.

Per gli altri le percentuali sembrerebbero abbastanza alte, ma spesso sono riferite al solo rispetto dei costi che risulta, di fatto, più semplice da tenere sotto controllo essendo legati al budget a disposizione. Alcuni hanno motivato la risposta per il fatto che si tratta di gare generalmente al ribasso, risultando quindi piuttosto semplice non "sfiorare" con i costi. Meno semplice è il rispetto dei tempi in quanto le imprese, generalmente, utilizzano organici limitati, rispetto alle necessità, proprio a causa dei ribassi applicati.

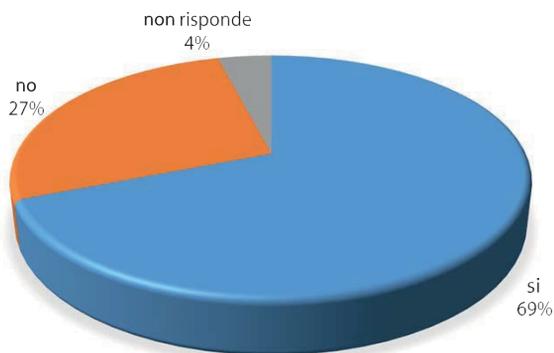
**13. Avete avuto esperienza in passato di assegnazione di incarichi professionali relativi a servizi di Project Management per assistenza al RUP?**

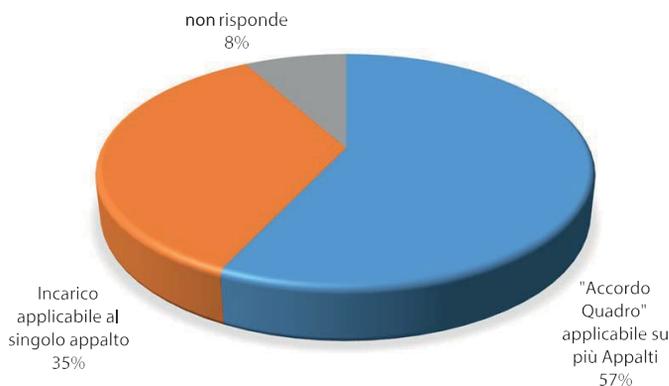
Oltre l'80% degli intervistati non ha avuto esperienze di incarichi di questo tipo.



**14. Nella Vostra Organizzazione ritenete utile ricorrere a figure professionali esterne che possano impostare e gestire un adeguato sistema di Risk Management per i vostri progetti?**

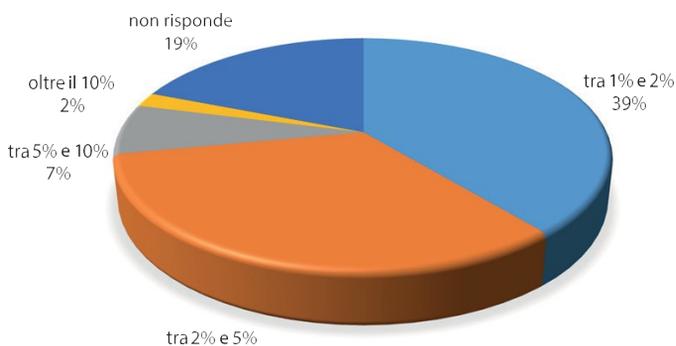
Pur non utilizzando servizi relativi ad incarichi professionali per assistenza ai RUP, la maggior parte riterrebbe utile affidarsi a figure professionali esterne per impostare un sistema di Risk Management di progetto.





**15. Nel caso in cui la Vostra Organizzazione si doti di consulente esterno per attività di Project Management, ritenete più efficace che questa sia sviluppata dal medesimo consulente per un singolo appalto (che dovrà essere affidato di volta in volta) oppure che si formalizzi una procedura di gara per contratto tipo "Accordo Quadro", applicabile su più appalti?**

Dal risultato emerge la voglia di "fidelizzare" il consulente mediante l'utilizzo di accordi quadro sia per la necessità di fornire delle risposte immediate a quelle che sono le attività richieste, sia per accrescere le competenze interne, facilitate da un rapporto prolungato nel tempo rispetto a quello che potrebbe essere rappresentato da quello per un singolo incarico.



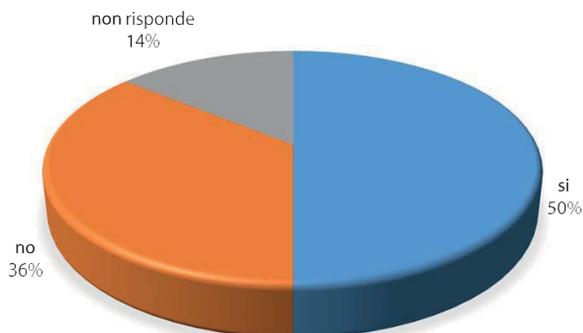
**16. Sapreste quantificare i costi (in %), rapportati all'entità dei lavori/progetti, relativi ai servizi di Project Management da affidare eventualmente a società di ingegneria?**

Oltre il 70% dei RUP intervistati ritiene che l'entità dei Servizi di Project Management, rispetto all'importo lavori, possa essere compreso tra l'1% ed il 5%.

Il 39% ritiene l'entità dei Servizi di PM compresa tra l'1% ed il 2% del valore dell'opera.

**17. Ritenete che, allo stato attuale, le società di ingegneria italiane siano in grado di fornirvi il supporto necessario alla gestione di commesse complesse, per le quali sia richiesto un approccio metodologico più mirato e maggiormente strutturato?**

Il 50% dei RUP intervistati ritiene che le società di ingegneria, allo stato attuale, possano fornire un valido contributo nella gestione delle commesse.



### **A.3.2 Analisi delle RisPoste**

Il questionario non aveva la pretesa di fornire un quadro esaustivo dell'attuale contesto in cui si trovano ad operare i RUP. D'altra parte, un argomento così complesso, avrebbe richiesto ulteriori approfondimenti da poter realizzare solo con un approccio diretto, che avrebbe richiesto, da parte del RUP, un impegno di tempo maggiore.

In ogni caso, partendo da questo presupposto, sono stati ottenuti degli interessanti risultati:

1. le organizzazioni rappresentate dagli enti locali, che potenzialmente potrebbero essere i maggiori fruitori dei servizi che proponiamo, hanno nei servizi di manutenzione la maggior parte degli appalti in affidamento;
2. gli importi sono limitati, nella maggior parte dei casi, a 2.000.000 di euro ed il personale tecnico, non supera generalmente le 20 unità.

Naturalmente le esigenze non sono le stesse per tutti i tipi di stazione appaltante, ma variano di fatto, in funzione delle risorse disponibili in termini sia di personale stabile che in termini di investimenti.

In merito a questa tematica, si segnala che non è possibile sintetizzare in pochi elementi le risposte pervenute in quanto troppo dipendenti dalla dimensione della stazione appaltante e dal target degli appalti.

Mediamente, essendo le risposte pervenute prevalentemente da comuni con taglio medio di 25.000-30.000 abitanti che trattano appalti di piccola dimensione, la struttura minima si compone di 2-6 persone composte da: RUP, assistente amministrativo-legale, supporto al RUP, direttore lavori e assistente al DL. In molti partecipanti segnalano che la struttura che si occupa della parte di progettazione esternalizza diverse attività e, se il progetto è sottoposto ad una accurata procedura di verifica ai fini della validazione, non occorre un team complesso per la gestione. Si rimarca la criticità della mancanza di direttori lavori e figure tecniche specialistiche dell'ufficio di direzione lavori per il controllo e la gestione della fase di esecuzione (controllo impianti, strutture, aspetti ambientali e di sostenibilità, contabilità, riserve dell'impresa, ecc). Ci sono poi alcune stazioni appaltanti di ridotta dimensione (con uffici tecnici composti da 1 o 2 persone) che svolgono tutte le attività o stazioni appaltanti di medio-gran-

di dimensioni che hanno uffici compositi e fortemente strutturati. Per queste ultime si segnala la possibilità di avere al proprio interno le figure necessarie, riducendo al minimo le esternalizzazioni.

In genere i RUP ritengono che, a partire da € 1.000.000 e fino a 5.000.000 (vedi riferimento alla soglia comunitaria), sia necessario gestire il processo mediante principi di PM. Alcuni ritengono che la soglia possa essere definita solo per servizi di Project Management affidati all'esterno; se la struttura dispone di servizi interni allora essi devono essere utilizzati per qualsiasi importo.

Nel caso di gestione di patrimoni immobiliari rilevanti si ritiene non utile il servizio di PM ma piuttosto quello di property manager (con nozioni tecniche) affiancato da *agency capace*.

Nel caso di uffici che si occupino prevalentemente di manutenzioni, si ritiene che già per opere dell'ordine di 100-200 mila euro occorrerebbe una struttura di affiancamento al RUP esperta di PM, magari non dedicata, ma che possa dare supporto su più affidamenti introducendo così un'ottimizzazione metodologica. In questo modo i costi del servizio potrebbero essere spalmati sui quadri economici di tutte le opere eseguite ottimizzando il rapporto costi/benefici. Alcuni ritengono che l'introduzione dei servizi di Project Management sia necessaria, indipendentemente dall'importo, quando sono presenti contemporaneamente molti aspetti specialistici e per tutti gli interventi rilevanti dal punto di vista tecnico. Gestire opportunamente le fasi progettuali ed esecutive, mediante un approccio di PM può essere fondamentale anche per interventi di limitata entità (economica), in relazione all'impatto che questi possono avere sull'operatività dell'infrastruttura. I servizi di PM potrebbero essere necessari per lavori complessi quali interventi soggetti: al D.LGS. 42/2004; normativa idraulica; normativa sismica, ecc; alcuni introducono il riferimento alla programmazione territoriale dalla quale ricadono le scelte successive di realizzazione delle singole opere. Applicando principi di corretta gestione e organizzazione alla pianificazione territoriale è possibile integrare un vasto capitale di conoscenze più specialistiche al fine di diffondere la valorizzazione e la tutela del bene futuro.

I RUP evidenziano l'importanza di strumenti di gestione della programmazione temporale quali Project e/o strumenti più completi di gestione quali BIM e software gestionali, legati ad un approccio completo di Project Management.

Per un operatore *"Sicuramente conoscere i principi di PM aiuterebbe molto la gestione del progetto del RUP soprattutto perché il project management prende in considerazione tutti i bacini di competenza da coinvolgere nel processo assegnando le responsabilità, mentre di norma i RUP non sono formati e si occupano di un'unica area (la propria) di competenza gestendo in maniera settoriale il processo e senza il giusto supporto delle altre aree tecniche. Viene lasciato tutto in mano al RUP che per sua natura non può essere onniscente!"*.

Si citano ancora la scomposizione attraverso WBS e la definizione di milestones per attuare un monitoraggio, il Design Management and Construction Management. Si rimarca la mancanza della capacità di monitoraggio e controllo in corso d'opera, al fine di correggere gli scostamenti dalla pur rudimentale programmazione iniziale. Sono apprezzati i siti di consulenza e modulistica aggiornati con le nuove disposizioni normative, le piattaforme elettroniche di gestione delle gare, l'emanazione del regolamento attuativo del Codice.

Si richiama l'importanza della sequenzialità delle attività di tutte le fasi del Processo/Procedimento realizzativo dell'Opera Pubblica: Programmazione, Progettazione, Scelta del Contraente, Esecuzione, l'utilizzo di strumenti quali la WBS dell'Opera, l'Elenco Elaborati del Progetto Tecnico, la Mappa degli Stakeholder, il Diagramma di Gantt delle attività di tutte le fasi del Processo/Procedimento realizzativo dell'Opera Pubblica (governo del Tempo), il Computo Metrico Estimativo (Governo del Costo), il Capitolato Speciale d'Appalto e le Norme Tecniche (Governo della Qualità). Si ritengono più efficaci le procedure ristrette, l'appalto integrato ed il dialogo competitivo ma anche il ricorso ad accordi quadro, le piattaforme di e-Procurement che gestiscano tutte le fasi dell'appalto.

Si richiama l'importanza dell'aggiornamento e della formazione continua, ed infine l'utilizzo di sistemi di gestione integrata qualità-sicurezza-ambiente.

Si lamenta la mancanza di specifici strumenti di raccolta dati e di monitoraggio dei tempi di esecuzione, la definizione di procedure operative standard e specifiche riferite all'opera, il supporto legale e la formazione on-site.

Si suggeriscono le riunioni periodiche, l'accorpamento delle Stazioni Uniche appaltanti gestite dallo Stato e non dai Comuni, con un Albo dei Commissari di Gara, la modulistica univoca ottimizzata per tutti gli enti, l'importanza della capacità di programmazione e progettazione, la capacità di conoscere le professionalità, con competenze specifiche necessarie, che occorrono in ogni appalto, la capacità di fare squadra e creare gruppi di lavoro nel rispetto delle competenze professionali, il ricorso a riunioni periodiche con le varie figure professionali nelle quali si creino dialogo e coordinamento. Ancora si segnala l'importanza della formulazione del Piano di gestione dei rischi e del Piano di gestione delle comunicazioni. Queste attività possono contribuire in maniera ottimale al raggiungimento degli obiettivi se inquadrare nell'ambito di una significativa semplificazione normativa ed amministrativa. Alcuni RUP, infine, segnalano la potenzialità dell'utilizzo di guide operative e strumenti di check list, se strutturati in maniera compiuta e sufficientemente flessibili per poter essere adattati alle singole esigenze.

*E per quanto riguarda la formazione?*

Una rilevante maggioranza degli intervistati ritiene che sia necessario strutturare momenti di confronto tra decisori politici e struttura tecnica della stazione appaltante. Si rileva una difficoltà di comunicazione tra i due ambiti: la condivisione delle difficoltà tecniche ed operative dell'apparato tecnico e delle priorità di scelta dell'ambito politico possono aiutare a strutturare un processo realizzativo dell'opera pubblica o del servizio più efficace ed efficiente, riducendo i cicli di rilavorazione o le azioni correttive. Il raggiungimento di questo obiettivo consentirebbe alla struttura tecnica di operare in maniera più serena, riducendo le situazioni di stress, ed alla struttura politica di rispondere meglio ed in tempi più rapidi alle esigenze della collettività, acquisendo consenso.

Generalmente nelle PA intervistate non sono presenti RUP con qualifiche specifiche. Solo alcuni segnalano la certificazione AICQ SICEV, la qualifica secondo il certificato ISO 11648:2016 ed UNI ISO 21500:2013, la certificazione di project management per RUP certificato CEPAS, ISIPM-AV, certificazioni ISIPM-Base, la partecipazione al master di Management della Scuola di Direzione

Aziendale dell'Università Bocconi o ad altri master. La percentuale di RUP certificati rimane comunque molto ridotta rispetto al numero complessivo.

La maggioranza delle stazioni appaltanti intervistate non esegue *Project Review*; in parte per eccessivi carichi di lavoro o responsabilità dei RUP e in parte per mancata formazione. Quasi tutte la ritengono decisamente utile ed auspicano il suo utilizzo, previa formazione. Si ritiene che la massima utilità si ottenga quando questa attività è svolta abitualmente da personale interno formato e con una adeguata disponibilità temporale. Alcuni ritengono che il supporto di società esterne possa essere utile nei casi di appalti più complessi, anche come momento di crescita, confronto e formazione degli operatori interni. Emerge da alcune risposte che, se le project review si traducono in check lists da compilare diventano un ulteriore aggravio. In genere si ritiene che le analisi sull'individuazione dei rischi sottesi all'esecuzione di un'opera pubblica siano parte integrante dell'elaborazione della sua progettazione.

La necessità di prevedere figure interne per effettuare queste attività deriva dal ritenere che la conoscenza del territorio derivante dalla gestione abituale dello stesso fornisca i dati necessari per tali analisi. Alcune PA più evolute, e dimensionalmente consistenti, segnalano che nella loro organizzazione vengono effettuate delle valutazioni di rischio, sia in fase progettuale, sia preliminarmente all'esecuzione degli interventi. Ad esempio, in campo aeroportuale tale gestione è cogente per norma, per effetto dell'obbligatorietà dell'SMS. Le project review potrebbero essere interessanti non tanto e non solo per il singolo appalto ma per la gestione del lavoro nel suo complesso, considerato che le priorità cambiano spesso e nessuno valuta che le continue interferenze causano il mancato raggiungimento di qualsiasi obiettivo. Si evidenzia che il rischio nel contratto pubblico è limitato agli eventuali ricorsi ed alla complessità del quadro normativo. Alcuni segnalano che i feedback in itinere sono condotti sporadicamente e soggettivamente mentre altri rilevano lo svolgimento di ulteriori attività, quali il Design Review Meeting e le Lessons Learned a fine progetto. La situazione operativa si presenta quindi molto articolata e presenta situazioni molto differenti tra loro, in relazione al tipo di stazione appaltante, dimensione e strutturazione degli uffici, carichi di lavoro ed entità/complessità delle opere da realizzare.

Per quanto riguarda la *Phase review* le risposte sono state coerenti con quelle relative all'utilizzo del Project Review anche se si evidenzia che alcune amministrazioni effettuano più phase review rispetto al Project review per avere una situazione aggiornata di tipo temporale sull'avanzamento delle attività. In genere si vede tale attività più legata ad una programmazione completa di settore piuttosto che da applicare per controllare il singolo progetto. Anche la eventuale collaborazione di società esterne si ritiene debba produrre una implementazione della formazione degli operatori interni che devono acquisire sempre più autonomia e capacità. Si è evidenziato che, in caso di servizio non sul singolo appalto ma di supporto al RUP per vari progetti/appalti, una società esterna potrebbe avere quella flessibilità e ventaglio di specializzazioni dei professionisti che il singolo potrebbe non avere. Alcuni RUP segnalano che la carenza di personale nelle pubbliche amministrazioni non consente "phase review" continuative che comunque ostacolerebbero la fase operativa e ne

umenterebbero le tempistiche. Altri segnalano che la mancata conoscenza delle procedure interne da parte di professionisti, o società esterne, impedisce di fatto il loro utilizzo in queste procedure. Altri puntano il dito contro la criticità costituita dalla mancanza di strumenti tecnici, in particolare di software, per lo sviluppo di queste attività, richiamando come motivazione la strutturale carenza di fondi.

Altro aspetto importante, strettamente connesso alle problematiche sopra esposte, è il livello di digitalizzazione della PA.

Di tutte le organizzazioni intervistate molto poche utilizzano il BIM: due o tre solo in forma 3d come modellatore tridimensionale, 5 intervistati arrivano sino al formato 5d (costi) e un paio si limitano alla quarta dimensione (tempi). Gli oggetti sono inseriti nella modellazione ma raramente acquisiscono una forma "intelligente", ovvero vengono dotati di tutte le informazioni tecniche, prestazionali, di gestione e manutenzione che li caratterizzano.

*Ed il monitoraggio dei tempi e dei costi, come viene effettuato?*

Le risposte fornite sono molto varie e non è pertanto possibile fare una significativa graduatoria. Diverse PA segnalano il fatto che manca completamente un monitoraggio con dati di sintesi sia sugli aspetti temporali sia su quelli economici; in questo modo si impedisce alla PA di evidenziare le criticità e quindi di porre in campo qualsiasi azione correttiva efficace. Diversi segnalano come maggiormente critico lo sfioramento dei costi piuttosto che quello dei tempi.

A tutto questo si accompagna la scarsa abitudine ad utilizzare servizi di supporto esterno per la gestione delle commesse. La grande maggioranza dei RUP intervistati segnala che sino ad oggi non sono stati forniti, alla loro struttura, servizi di Project Management o strumenti specifici connessi a questo ambito. Alcuni segnalano genericamente report cadenzati sull'andamento del project, altri solo redazione di diagramma di Gantt e la fornitura di software di gestione.

Si segnala comunque l'importanza della redazione di un Project Execution Plan, l'utilizzo di un team di progettazione integrato e per i più complessi l'utilizzo del BIM, lo sviluppo dei sistemi (con software anche di semplice utilizzo) che possano raccogliere i dati utili poi alle analisi di lesson learned ma soprattutto che forniscano i dati richiesti per le varie rendicontazioni da fornire agli Enti, report costanti e incontri su stato avanzamento lavori. Alcuni RUP segnalano di aver richiesto in passato i seguenti documenti: WBS dell'Opera, Elenco Elaborati, Mappa degli Stakeholder, Programma della Progettazione, Computo Metrico Estimativo organizzato secondo la WBS, Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Tecniche organizzate secondo la WBS, Modello Programma dei Lavori organizzato secondo la WBS, Giornale dei Lavori organizzato secondo la WBS, Contabilità dei Lavori organizzata secondo la WBS, Piano di Manutenzione organizzato secondo la WBS.

Altri hanno segnalato di richiedere procedure BIM, come utile sistema informativo integrato di supporto al Project Management di tipo tecnico per la gestione dell'avanzamento rispetto al cronoprogramma preventivo e di verifica qualità relativa agli elaborati e documenti di progetto e d'appalto.

Tra gli strumenti utilizzati e segnalati da alcuni:

- Gantt e analisi dei rischi;
- supporto allo sviluppo di best practices;
- check list;
- riunioni calendarizzate periodiche con verifica avanzamento/ problematiche/proposte;
- analisi dei criteri di valutazione delle offerte;
- analisi vincoli di natura temporale, qualitativa, procedurale e relativo monitoraggio in fase di realizzazione;
- definizione di WBS dettagliate e utilizzo di matrici RACI;
- adozione di modelli di gestione applicabili ai diversi casi;
- costante revisione del progetto, ri-pianificazione ogni qualvolta se ne ravveda l'utilità;
- report aggiornati sui processi fisici e finanziari del progetto, un piano dei collaudi tecnici calato con precisione sul progetto eseguito, documento da utilizzare nella fase di esecuzione, utile per il monitoraggio.

Si segnala che normalmente non vengono progettate, e cronologicamente calendarizzate, le attività di prove e verifiche tecniche, di avviamento e consegna, ecc., elaborati as built e attenzione al rispetto delle prescrizioni del Codice dei Contratti, Piano di gestione dei rischi, valutazione dei rischi per la sicurezza, Collaborazione per la predisposizione degli atti di gara e per quanto riguarda il monitoraggio sulle diverse banche dati (SIMOG - BDAP - ecc.), analisi costi benefici o altro metodo di valutazione economico/finanziaria multicriterio in sede di progettazione di fattibilità tecnico-economica. Ancora altri citano la fase preventiva di individuazione dei SAL e degli obiettivi intermedi.

È chiaro che alcuni degli strumenti sopracitati rappresentano ancora delle entità poco conosciute dalla maggior parte delle stazioni appaltanti, ma comunque si spera possano nel prossimo futuro avere una maggiore diffusione

Un ulteriore quesito riguardava il modo in cui potesse inserirsi il Project Management nelle fasi realizzative dell'opera pubblica.

Il quesito proposto ha dato luogo a risposte molto differenziate, in funzione delle diverse esperienze gestite dai RUP in relazione alle caratteristiche delle stazioni appaltanti.

Le fasi ritenute più critiche da molti sono le seguenti:

- progettazione con il rispetto dei tempi di gara;
- pianificazione, coordinamento progettazione, rapporti con gli enti
- gestione del cantiere anche attraverso site manager;
- la fase della esecuzione in cui la PA e i DL non hanno competenze e capacità di controllo dei tempi e soprattutto della qualità;
- la consulenza legislativa e tecnica per la predisposizione di una gara;
- la preparazione del DPP, la valutazione della tipologia di gara da adottare e dei criteri di scelta degli operatori economici;
- le acquisizioni dei pareri, le autorizzazioni, le procedure di verifica VIA/VAS, le interferenze tra attività del progetto e operations aziendali.

Qualcuno cita tutte le Fasi del Processo/Procedimento realizzativo: Programmazione, Progettazione, Scelta del Contraente, Esecuzione, Fase dell'avvio e della gestione della gara, e poi durante l'esecuzione e nelle operazioni di

collaudo (per una verifica completa della bontà del lavoro). Altri identificano la scelta dei professionisti esterni e delle imprese come la fase più critica, la conciliazione del codice appalti con tutti i relativi aggiornamenti all'attività del procedimento gestito dal RUP, la necessità di coordinamento e predisposizione o input degli atti occorrenti; la gestione dei flussi di comunicazione con organizzazioni esterne (ANAC; BDAP etc), la fase della gara per la scelta della ditta esecutrice, la Pianificazione strategica e masterplan, i processi di pianificazione e di controllo, la fase iniziale di definizione economica dell'intervento ed attribuzione delle tempistiche generali, la limitazione delle interferenze e/o degli imprevisti in fase esecutiva, programmazione, la redazione di progetti per la richiesta di finanziamenti. Ancora, la programmazione ed il controllo dell'avanzamento, la carenza di personale, la gestione change order, le verifiche e validazioni con analisi della criticità preliminare all'appalto, ed infine la fase di avvio del progetto per giungere a definire da subito il quadro delle esigenze.

Viene segnalata una reale difficoltà nel gestire il rapporto tra il mondo delle consulenze tecniche di tipo privatistico e quello delle amministrazioni pubbliche, di fatto escludendo qualsiasi possibilità di contatto e mutuo arricchimento. Un altro segnala che *"ogni progetto è una cosa a sè... la cosa importante e far crescere la mentalità del RUP per applicare nella pianificazione e gestione dei progetti le regole del project management"*.

Per quanto riguarda la possibile sinergia e collaborazione tra personale interno alla Pubblica Amministrazione e i consulenti esterni, molti operatori rimarkano la necessità di puntare a formare internamente alla stazione appaltante i PM perché per avere il controllo di un progetto/processo all'interno di una azienda che presenta un patrimonio articolato bisogna conoscere anche e soprattutto le procedure aziendali, avere rapporti con tutte le aree e sapere dove reperire le informazioni, monitorando quotidianamente.

Il cambio di mentalità e organizzazione può avvenire solo se tali figure sono formate all'interno dell'organizzazione. Ovviamente nei vari progetti potrà essere necessario avvalersi di figure esterne certificate per attività di assistenza al RUP; esse potranno dimostrare la loro efficacia solo se l'organizzazione interna e chi la dirige sono già strutturati e formati secondo orientamenti di Project Management. Lo sviluppo delle varie attività nel tempo diventa così formazione sul campo che implementa quotidianamente, mediante un processo virtuoso, le competenze della PA.

Alcuni segnalano che le PA devono riappropriarsi del ruolo di authority locale e attenuare le asimmetrie informative generate da decenni di improprio trasferimento di competenze tecniche all'esterno. Altri segnalano che le attività di pianificazione possono invece essere supportate da esterni competenti in materia che certamente possono avere una visione generale e un know how di casistiche utili ai PM. Anche l'approccio dell'appaltatore (o del fornitore del servizio) dovrebbe essere impostato con tecniche di Project Management in modo da favorire il raggiungimento dell'obiettivo mediante una "grammatica" comune e condivisa. Altra funzione delegabile all'esterno è il supporto al RUP in modo da trasferire la competenza di professionisti esterni all'interno della PA, con positivi riflessi "culturali" sull'organizzazione e pratici in termini di acquisizione sul campo di buone pratiche.

La necessità di integrare le attuali competenze dei RUP con una formazione specifica di Project Management talvolta si scontra con l'età media molto avanzata dei tecnici interni. Per alcuni il vero scoglio è far comprendere i benefici del PM e considerare che, quando si programma un investimento pubblico, occorre individuare contemporaneamente i fondi per acquisire il progettista ed il supporto al RUP.

In sintesi, gli intervistati ritengono che le figure che devono rimanere interne alla PA siano le seguenti: RUP, direzione lavori, commissari per OEV, verifiche e validazione progetti, capicommissa interni con competenze tecniche specifiche (opere civili, elettromeccaniche, computi, sicurezza) a supporto del RUP, tecnici addetti alla implementazione del sistema informativo automatizzato per il trattamento dei dati di competenza dell'Amministrazione medesima. Si segnala altresì che la applicazione efficace delle tecniche di Project Management passa necessariamente attraverso il cambio di mentalità nella gestione dei progetti e della loro organizzazione.

Nella quasi totalità dei casi le amministrazioni interpellate non hanno fatto uso di servizi esterni nel passato, se non limitati all'ambito della verifica ai fini della validazione. In un solo caso si è fatta esperienza di project management esterno per la gestione di progetti europei, per cui non si avevano competenze interne, peraltro con ottimi risultati. In alcuni casi si segnala la mancanza di fondi per utilizzare tale servizio nella normale gestione dei progetti interni. In un solo caso si cita una precedente esperienza con risultato negativo, che ha impedito di fare ricorso a questa forma di affidamento successivamente.

Le risposte rivelano un settore ancora fortemente immaturo e incapace di cogliere a pieno gli apporti di qualità e garanzia che potrebbero derivare dalla integrazione delle competenze interne con altre esterne qualificate.

Circa il 24% degli intervistati ritiene che non sia utile ricorrere a figure professionali esterne. La percentuale non è elevatissima ma rivela una certa "diffidenza" nel reale apporto di professionisti esterni come facilitatori del processo esecutivo dell'opera pubblica. Prevale ancora probabilmente non solo il timore di dover prendere posizioni e decisioni su dati oggettivi organizzati quanto piuttosto la consapevolezza che il consulente privato ha difficoltà nel comprendere ed interpretare al meglio le difficoltà procedurali ed amministrative della macchina pubblica.

In termini numerici prevale l'affidamento di servizi separati da progettazione e direzione lavori, per garantire una attività di terzietà rispetto ai professionisti incaricati e quindi costituire un reale elemento di qualità del processo. Altri RUP segnalano invece l'opportunità di affidare tali servizi insieme, soprattutto nella direzione lavori, per garantire maggiore qualità e un corretto approccio al processo da parte di tutti gli operatori coinvolti. Alcuni segnalano anche che l'utilizzo deve essere funzione della dimensione e complessità dell'opera. Una fonte segnala la necessità di fornire servizi di coaching per gli operatori interni delle stazioni appaltanti al fine di insegnare e far capire l'importanza della metodologia del project management in tutte le attività progettuali e gestionali eseguite dal RUP.

Tra coloro che utilizzano/hanno utilizzato supporti tecnici di tipo esterno si segnalano vari tipi di modalità di scelta di professionisti, dipendendo le stesse

dalla dimensione e dalla organizzazione della stazione appaltante. Nella maggioranza dei casi le stazioni non sono dotate di elenchi di professionisti esterni e società, molte utilizzano le piattaforme quali Mepa e Sintel, altri emettono bandi di gara secondo il Codice Appalti. Anche in presenza di elenchi, non sono richieste ed evidenziate le competenze e le qualifiche da Project Manager. Alcuni segnalano che, qualora si procedesse ad incarichi di questo tipo, il peso delle qualifiche professionali nell'ambito della offerta economicamente più vantaggiosa, dovrebbe essere prevalente.

*Ma quali sono le prospettive di miglioramento ed in quali settori?*

Diversi RUP segnalano particolari necessità nei settori civile e impianti (anche certificazione energetica), alcuni nel processo autorizzativo presso altri enti diversi dalla stazione appaltante, altri segnalano lo sviluppo di progetti di partenariato per attività di ricerca/progettazione, progettazione e gestione appalti integrati, altri ancora si spostano su aspetti più gestionali quali Intercettazione bandi italo-europei; lavori pubblici, manutenzione patrimonio, gestione demanio e patrimonio. Alcune stazioni appaltanti, rimarcando la necessità di avere RUP interni adeguatamente formati ritengono che non sia opportuno proporre bandi per soggetti esterni.

I RUP hanno segnalato l'importanza di sviluppare e verificare ulteriori attività collaterali ad alto valore aggiunto, che possono contribuire in maniera significativa al buon risultato delle iniziative pubbliche. In particolare, sono stati citati i seguenti aspetti:

- sviluppare attività di promozione ed *advocacy*, in particolare per i piccoli comuni del Centro Sud, per consentire loro di superare un isolamento che oltre che fisico è culturale e gestionale. Il contatto con realtà diverse consentirebbe di sviluppare curiosità e nuove opportunità;
- rivedere il codice di appalti per renderlo più fruibile e stabile e meno soggetto a determine e norme esterne Anac soggette a continui cambiamenti;
- sviluppare in maniera programmata e organizzata la formazione;
- azzerare la burocrazia e favorire la meritocrazia mediante procedure premianti;
- capire come gestire l'applicazione del Project Management e/o di alcuni principi fondamentali nel caso di stazioni appaltanti con progetti di piccolo taglio e non rilevante complessità, quindi basati su risorse disponibili limitate. Si tratta di capire come diffondere nelle Pubbliche Amministrazioni un approccio "Lean thinking" al Project Management<sup>11</sup>;
- realizzare specifica formazione in merito alle competenze di Project Management per tutte le figure che ricoprono ruoli di RUP e DEC;
- formalizzare linee guida chiare sulla procedura complessa di gestione di un project (vedi bozza linee guida provincia di Bolzano);

<sup>11</sup> Il Lean Thinking (Pensare Snello) è una strategia operativa nata dal mondo automotive, ma oggi universalmente applicata in settori e ambiti diversi per aumentare l'efficienza ed eliminare gli sprechi. È una strategia operativa perché racchiude, insieme all'inquadramento sul pensiero e sulle teorie organizzative, anche l'approccio pratico (il lavoro umano che serve per realizzare la conversione snella). Tutta l'azienda/stazione appaltante viene coinvolta in una visione di insieme tramite la messa a flusso dei processi principali, dalla progettazione fino alla gestione degli ordini, che definisce priorità degli obiettivi, strategie pragmatiche per il loro raggiungimento e scalarità progressiva di miglioramento.

- predisporre una normativa chiara e non contraddittoria,
- diffondere la cultura del Project Management attraverso Ordini Ingegneri e cicli di formazione per Enti pubblici;
- diffondere esempi virtuosi di progetti gestiti secondo principi di Project Management per poter conoscere gli strumenti utilizzati nel dettaglio ed avere evidenza dei benefici che si possono ottenere.

## **APPENDICE 4 – QUESTIONARIO ASSOCIATI OICE**

### **a.4 PreMessa**

Allo scopo di comprendere quale potesse essere il contributo che OICE, con i suoi associati, era in grado di fornire come supporto per i servizi di Project Management ai RUP, il Gruppo di lavoro ha elaborato una serie di quesiti da inviare a tutte le società associate.

Al momento della preparazione e dell’invio del questionario, le società associate erano 334 suddivise in 10 classi in funzione del numero di addetti. Il numero delle risposte pervenute è stato pari a circa il 14,5% del numero degli associati con percentuali di risposta molto elevate tra le classi più alte (corrispondenti alle società maggiormente strutturate).

La maggiore organizzazione ed abitudine ad utilizzare tecniche di gestione organizzata di grandi commesse sia in Italia, ma soprattutto all’estero dove esiste una cultura ormai consolidata ed una maggiore consapevolezza dell’importanza e dell’utilità di gestire progetti in modo organizzato e codificato, si riflette sui risultati del questionario. Dall’analisi delle risposte è emersa una notevole conoscenza delle tematiche proposte e comunque un notevole interesse per quelli che potrebbero essere gli scenari futuri, che inevitabilmente coinvolgeranno sempre di più i progetti in Italia.

Proprio l’esperienza dei grandi associati nel campo della gestione manageriale rappresenta un plus-valore ed un fattore trainante per tutta l’associazione che dovrà inevitabilmente evolvere in un diverso approccio per quello che riguarderà la tipologia di servizi da offrire in futuro ai potenziali clienti. Le esperienze maturate, da cui cogliere i principali aspetti pratici e applicativi, potranno rappresentare un importante contributo formativo insieme alle basi teoriche, per coloro che, inevitabilmente a causa della tipologia di servizi fin ad ora offerti, non possono avere la capacità e l’esperienza per la gestione manageriale dei progetti.

#### **A.4.1 Quesiti**

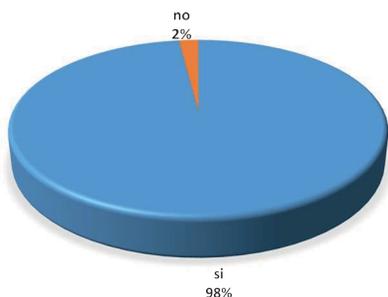
I quesiti preparati dal Gruppo di lavoro e proposti alle società associate dovevano servire principalmente a fornire delle risposte concrete sull’effettivo grado di preparazione e conoscenza degli associati OICE rispetto alle tematiche del Project Management. Oltre questo ed ancor con maggiore importanza, doveva fornire la risposta sull’interesse e quindi sulla disponibilità, soprattutto da parte dei piccoli associati, ad essere coinvolti in un progetto “evolutivo” che ha lo scopo di ampliare ed arricchire la gamma di servizi che possono essere offerti ai potenziali clienti.

A questo punto scorreremo rapidamente i quesiti proposti agli associati e forniremo un'analisi delle risposte che, riteniamo, possa essere utile a far comprendere le attuali potenzialità che OICE ed i propri associati sono in grado di introdurre.

Sono stati proposti agli associati 13 quesiti, di cui alcuni di tipo a risposta aperta, che avevano soprattutto lo scopo di far comprendere quali fossero le

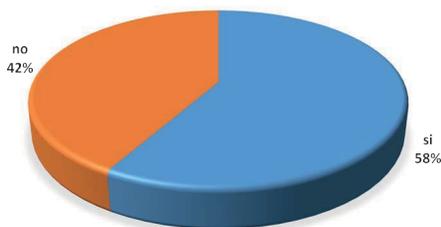
attuali conoscenze relative alle metodologie di gestione di commesse, ai software utilizzati, alle certificazioni e alle normative/modelli cui correntemente fanno riferimento.

**1. Ritenete o siete venuti a conoscenza che per una efficace gestione dei progetti sia utile conoscere ed applicare correttamente quanto normalmente previsto dalle metodologie o i metodi del Project Management.**



**2. Nella vostra attività e all'interno della vostra Azienda, ritenete di seguire correttamente metodologie o metodi di Project Management?**

Alcuni che hanno risposto affermativamente hanno detto di seguire le istruzioni del PM Book. Tra gli strumenti utilizzati diagrammi di flusso, Gant, Pert e suddivisione in WBS. Le attività maggiormente seguite e sviluppate sono quelle riguardanti la programmazione temporale ed economica dei progetti e la gestione delle risorse. Accanto agli strumenti più utilizzati e reperibili sul mercato (Primavera, Project, Karban o Excel), sono stati sviluppati internamente alle società altri tools.



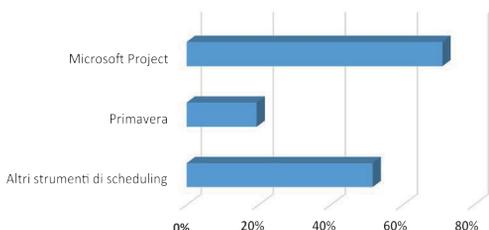
**3. Nella vostra Azienda utilizzate correntemente come metodo di lavoro strumenti di Project Management?**



**Strumenti di scheduling**

Tra coloro che hanno risposto positivamente e che utilizzano correntemente strumenti di Project Management, circa il 70% risulta utilizzare Microsoft Project, meno del 20% utilizza invece Primavera.

Tra gli utilizzi non di Scheduling si segnalano: Controllo e gestione Commesse, reporting, cost control, supporto e gestione documentale, gestione risorse, redazione piani di progetto, risk management, amministrazione, finanza.



#### 4. La vostra azienda è certificata UNI EN ISO 9001?

Una percentuale pari a circa il 90% degli associati che hanno risposto al quesito dichiara di avere la certificazione di qualità in conformità alla UNI EN ISO 9001.

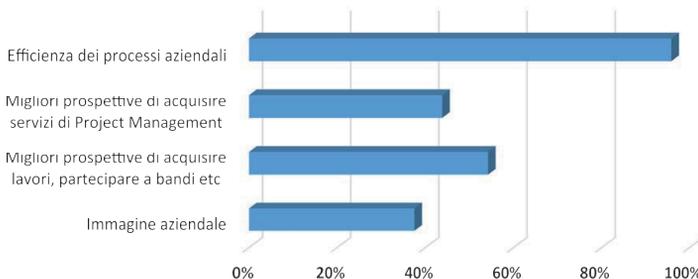
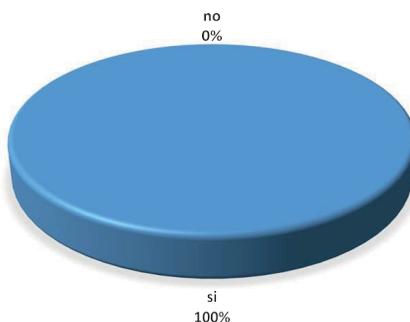
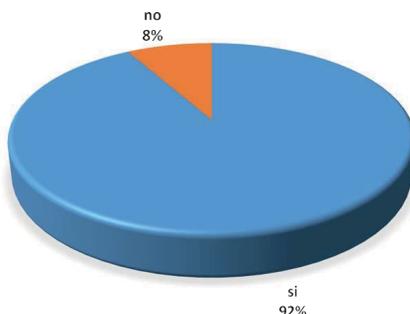
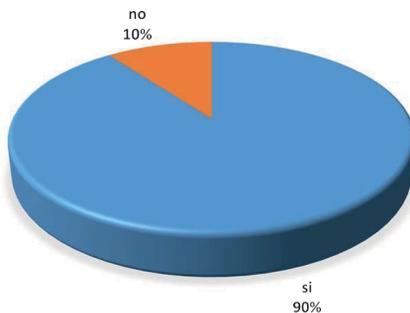
Il manuale di qualità delle società in possesso della certificazione nel 75% dei casi presenta espliciti riferimenti ad attività o processi di Project Management.

#### 5. Utilizzate o pensate di utilizzare in futuro, per la gestione dei progetti, le potenzialità offerte dal BIM 4d o 5d

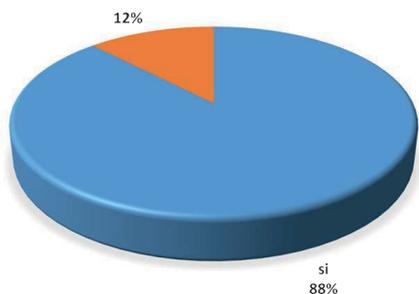
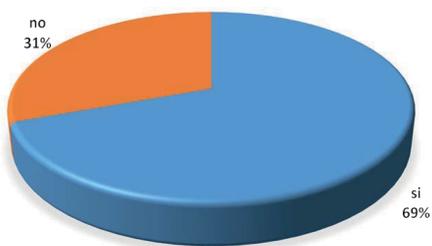
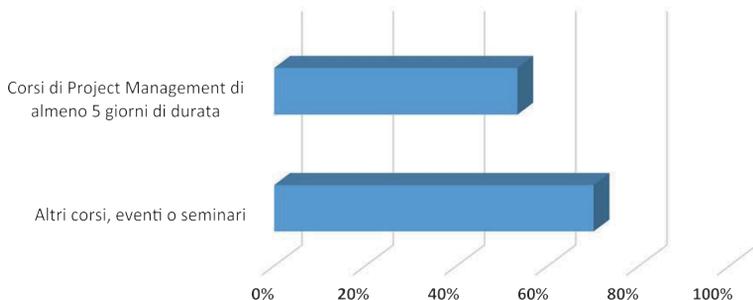
#### 6. Ritenete che disporre di maggiori conoscenze e sviluppare maggiormente le competenze professionali di project management possa essere utile allo sviluppo della vostra attività?

Gli associati hanno risposto che l'aspetto che potrebbe trarre maggiori benefici dallo sviluppo delle loro competenze è rappresentato da un miglioramento dell'efficienza dei processi aziendali. Alcuni hanno indicato inoltre che si potrebbero ottenere benefici in termini di:

- miglior clima all'interno delle aziende (dove si lavora in maniera organizzata si lavora meglio e con maggiore tranquillità);
- incremento dell'efficienza con maggiori possibilità di ottenere la soddisfazione del cliente;
- maggiore sinergia con le imprese di costruzione, spesso i tempi della committenza non sono in sintonia con quelli delle imprese esecutrici per la risoluzione delle problematiche in corso d'opera;
- ottimizzazione della produzione e dei costi.



**7. Il personale della vostra azienda ha finora partecipato a corsi di project management di almeno 5 giorni di durata o altri eventi e seminari?**



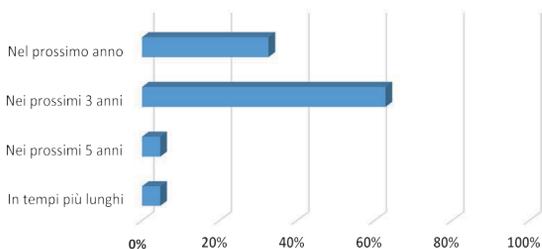
È stato poi richiesto agli associati se avessero per il futuro in programma di far partecipare il proprio personale a corsi sul Project Management. Circa il 69% ha manifestato l'intenzione di formare i propri dipendenti.

**8. Avete già nella vostra azienda personale con certificazioni formali sul Project management?**

Fra le certificazioni citate evidenziamo la PMI-PMP, IPMA D e la UNI 11648.

**9. Ritenete che quanto previsto in uno dei precedenti quesiti (6,7,8) possa costituire motivo di necessità o esigenza di maggiore qualificazione per la vostra azienda?**

L'alta percentuale di risposte positive evidenzia l'interesse degli associati OICE ad ottenere le qualifiche necessarie al fine di sviluppare questo tipo di servizi. L'arco di tempo in cui si ritiene questo possa avvenire è rappresentato dai prossimi 3 anni per oltre il 60% di coloro che hanno risposto positivamente al quesito.



**10. Ritenete che per operare al meglio sul mercato italiano possano essere in generale richieste in futuro maggiori competenze di Project management rispetto a quelle attualmente maturate dalla vostra azienda?**

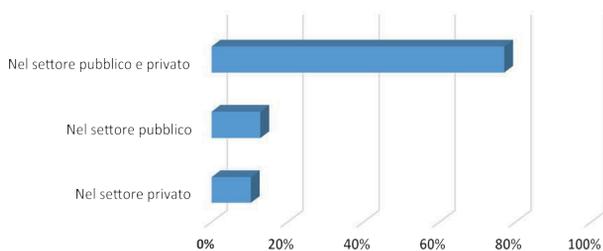
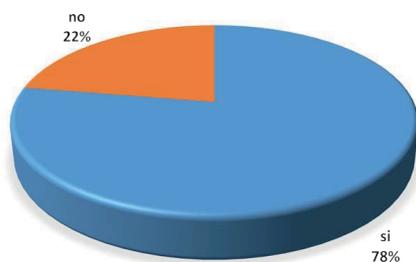
Il 78% circa di coloro che ritengono che in futuro saranno richieste maggiori competenze di Project Management, ritiene che queste possano essere utili sia per il settore pubblico che in ambito privato.

**11. Avete finora incontrato nella vostra attività casi di bandi di gara, clienti, partner o altre occasioni che abbiano richiesto competenze o attività specifiche di Project Management?**

Per oltre il 75% dei casi le competenze o le attività specifiche di Project Management sono state richieste direttamente dai clienti.

**12. Sareste interessati a iniziative promosse da OICE in merito alle attività cui si fa riferimento nel quesito 9?**

Tra gli associati OICE che hanno risposto, circa il 90% si ritiene interessato alle iniziative che in futuro potranno essere promosse per quello che riguarda la formazione ed il supporto alle attività di Project Management.



#### **A.4.2. analisi delle RisPoste**

I quesiti proposti dal Gruppo di lavoro e inviati alle società associate dovevano servire principalmente a fornire delle risposte concrete sull'effettivo grado di preparazione e conoscenza degli associati OICE rispetto al Project Management. Oltre questo ed ancor con maggiore importanza, doveva dare la risposta sull'interesse e quindi sulla disponibilità, da parte dei piccoli associati, ad essere coinvolti in una nuova tipologia di "ingegneria" diversa rispetto a quella che sono abituati a fornire.

Da quanto emerso e analizzando le risposte degli associati possiamo quindi riassumere:

- notevole interesse e consapevolezza per quello che riguarda gli sviluppi futuri e le possibilità di svolgere servizi di Project Management in Italia;
- consapevolezza e volontà di migliorare le proprie competenze, attraverso eventi formativi o supporto di aziende maggiormente strutturate. OICE può farsi promotrice di queste iniziative che coinvolgeranno i propri associati;
- utilizzo di strumenti di gestione delle commesse sia dal punto di vista di schedule che di gestione documentale;
- la maggior parte delle aziende dichiara di possedere certificazione di qualità UNI EN ISO 9001 e di avere inserito all'interno del proprio manuale di qualità espliciti riferimenti al Project Management;
- la maggior parte degli intervistati prevede di incrementare nel prossimo futuro l'impegno formativo dei propri dipendenti.

# BIBLIOGRAFIA

## Capitolo 1

- *Recovery Plan – PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – 30 Aprile 2021;*
- *Manuale di Project Management - Chartered Institute of Building – 1992;*
- *Decreto Legislativo 36/2023 "Codice dei contratti pubblici";*

## Capitolo 3

- *Norma UNI ISO 21500 - Guida alla gestione dei progetti (project management);*
- *Norma UNI 11648:2016 - Certificazione Project Manager;*
- *Decreto Legislativo 36/2023 "Codice dei contratti pubblici";*
- *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Project Management Institute PMI;*

## Capitolo 4

- *Decreto Legislativo 50/2016 "Codice dei contratti pubblici";*
- *Decreto Legislativo 36/2023 "Codice dei contratti pubblici";*

## Capitolo 5

- *BIM (Building Information Modelling) – Definizione secondo NIBS (National Institute of Building Science);*
- *Specification for Information Management for the capital/delivery phase of construction projects using Building Information Modelling PAS 1192-2;*
- *European Union Public Procurement Directive (EUPPD) del 15/01/2014;*
- *Decreto Legislativo 50/2016 "Codice dei contratti pubblici";*
- *Decreto Legislativo 36/2023 "Codice dei contratti pubblici";*
- *Decreto Ministeriale 560/17;*
- *BIM Maturity level model by Bew & Richards (2008);*

## Capitolo 6

- *Trend storico di produttività dell'economia americana, [www.economist.com](http://www.economist.com), McKinsey;*
- *Produttività del lavoro del settore costruzioni al confronto di industria globale, [www.buildup.eu](http://www.buildup.eu) su dati OCDE;*
- *EFCA-European Federation of Engineering Consultancy Associations - Future Trends In The Consulting Engineering Industry , Giugno 2020. [www.efca-net.org](http://www.efca-net.org);*
- *Wikinomics, la collaborazione di massa che sta cambiando il mondo, Don Tapscott e Anthony D. Williams (2006);*
- *Exponential Organizations, Salim Ismail (2014);*

## Capitolo 7

- *Guide to Measuring and Monitoring Project Performance (Kerzner ,Wiley, 2011);*

## Appendice 1

- *"Tempi di realizzazione delle opere pubbliche e loro determinanti" - Occa-*

- sional Paper della Banca d'Italia (pubblicato nel dicembre 2019 "Questioni di Economia e Finanza;*
- *Osservatorio del Servizio studi della Camera dei Deputati predisposto in collaborazione con il Cresme e ANAC (2019);*
  - *Decreto Legislativo 36/2023 "Codice dei contratti pubblici";*  
*Appendice 2*
  - *Norma UNI ISO 21500 - Guida alla gestione dei progetti (project management);*
  - *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Project Management Institute PMI;*  
*Appendice 5*
  - *Time, World's Greatest Places (2019), <https://www.teatrogalli.it/it/news/time-inserisce-teatro-galli-100-esperienze-al-mondo-vivere-nel-2019>.*

Finito di stampare nel mese di aprile 2023

Ogni diritto di uso e pubblicazione è riservato ad O



