

**SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE,  
ECONOMIA CIRCOLARE E PRODUZIONE EDILIZIA.**

**La ricerca scientifica nel Settore delle Costruzioni nell'era delle nuove sfide  
ambientali e digitali.**

**ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY,  
CIRCULAR ECONOMY AND BUILDING PRODUCTION.**

**The scientific research in the Construction Industry in the age of new environmental and  
digital challenges.**

A cura di

Giuseppe Alaimo

Pietro Capone

Angelo Ciribini

Bruno Daniotti

Guido R. Dell'Osso

Maurizio Nicolella

**ISBN 978-88-916-1222-9**

**© Copyright 2015 by Maggioli S.p.A.**

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, anche ad uso interno e didattico, non autorizzata.

**Maggioli Editore è un marchio di Maggioli S.p.A.**  
**Azienda con sistema qualità certificato ISO 9001:2008**

*47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8*

*Tel. 0541/628111 • Fax 0541/622595*

[www.maggiolieditore.it](http://www.maggiolieditore.it)

e-mail: [clienti.editore@maggioli.it](mailto:clienti.editore@maggioli.it)

Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

L'editore rimane a disposizione degli aventi diritto per eventuali fonti iconografiche non identificate

Il catalogo completo è disponibile su [www.maggioli.it](http://www.maggioli.it) area università

Finito di stampare nel mese di settembre 2015

Da Digital Print Service s.r.l. – Segrate (Milano)

**SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, ECONOMIA CIRCOLARE E PRODUZIONE EDILIZIA.**

**La ricerca scientifica nel Settore delle Costruzioni nell'era delle nuove sfide ambientali e digitali  
 ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY, CIRCULAR ECONOMY AND BUILDING PRODUCTION.  
 The scientific research in the Construction Industry in the age of new environmental and digital  
 challenges**

***Building Information Management***

1. <i>Il BIM per la gestione di una gara con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa,</i> G. M. Di Giuda, V. Villa, L. Loreti.....	9
2. <i>Modellazione BIM del patrimonio scolastico esistente per la pianificazione degli investimenti,</i> G. M. Di Giuda, V. Villa, F. Paleari, M. Schievano.....	29
3. <i>Modellazione efficace degli edifici a supporto dei Contratti di Prestazione Energetica,</i> S. Marinelli, S. Ruffini, A. Giretti, M. Lemma.....	49
4. <i>Field BIM per la Gestione Ambientale del Cantiere: un Caso di Studio,</i> A. Ciribini, G. Caratozzolo, S. Mastrolemba Ventura, M. Paneroni, M. Bolpagni.....	64
5. <i>La nuova UNI 11337: gestione digitale del processo delle costruzioni,</i> A. Pavan.....	84
6. <i>Modelli di conoscenza e di simulazione per l'intervento impiantistico sul patrimonio storico,</i> D. Simeone, S. Cursi, G. Carrara.....	104

***La fase di programmazione pre-progettuale del processo edile;***

***La formalizzazione dei modelli per la progettazione e la costruzione***

1. <i>360° Energy BIM as a device,</i> B. Angi.....	113
2. <i>Implementazione di un processo BIM-based per la gestione sostenibile di un cantiere edile: la realizzazione di modelli BIM a supporto della fase costruttiva,</i> G. Caratozzolo, M. Bolpagni, S. Mastrolemba Ventura, M. Paneroni, A. Ciribini.....	131
3. <i>Un Modello Integrato di simulazione per la progettazione di un cantiere ospedaliero a basso impatto,</i> U. Maria Coraglia, D. Simeone.....	147
4. <i>Costruibilità e sicurezza: un approccio per la gestione della sicurezza nelle fasi costruttive critiche,</i> T. Giusti, V. Getuli, P. Capone.....	163
5. <i>Schermature solari tensegrali responsive,</i> A. Pizzigoni, G. Ruscica.....	181

### **Sustainability**

1. *Caratterizzazione prestazionale del calcestruzzo sottoposto ad incendio in un'ottica di sostenibilità*, M. Nicolella, C. Scognamillo.....193
2. *La sostenibilità economica ed ambientale nella scelta dei materiali per migliorare le prestazioni dell'edilizia esistente*, S. Pennisi.....213
3. *I rivestimenti marmorei nelle facciate del dopo guerra: dall'analisi tecnologica alla riqualificazione*, S. Bertorotta, S. Pennisi.....230
4. *Produzione edilizia in continuità con il territorio*, M. Toni.....250
5. *L'interattività per la riqualificazione ambientale e la valorizzazione del paesaggio*, M. Di Marzo, D. Forenza.....270

### **Energy; Automation in construction**

1. *Analisi di fattibilità sulla riqualificazione energetica di ospedali e poliambulatori*, M. Lemma, P. Principi, R. Fioretti, A. Carbonari.....278
2. *Attendibilità delle prestazioni energetiche di diversi modelli BIM e BEM*, E. De Angelis, F. Re Cecconi, L. C. Tagliabue, S. Maltese, G. Pansa, A. Torricelli, S. Valaguss.....296
3. *Stimare i consumi elettrici di cantiere. Identificazione del load factor delle gru a torre*, B. Bossi, M. Cassano, M. L. Trani.....315
4. *Sostenibilità ambientale degli interventi di retrofit energetico*, R. Caponetto.....331
5. *Retrofit attraverso Pannelli Prefabbricati: lo Stato dell'Arte*, E. Seghezzi, G. Masera.....349
6. *La gestione dei carichi termici estivi mediante sistemi di Building Automation*, G.R. Dell'Osso, F. Iannone, A. Pierucci, A. Rinaldi, S. Vacca.....367

### **Building performance engineering**

1. *Modelli di ordine ridotto per il controllo e la gestione degli edifici*, B. Naticchia, M. Benedettelli, A. Carbonari, M. Vaccarini.....387
2. *Prospettive nell'invecchiamento accelerato dei materiali e componenti edilizi*, R. Paolini.....410
3. *Proprietà ottico e radiative dei tessuti per strutture leggere temporanee: valutazione delle prestazioni e decadimento nel tempo*, R. Paolini, A. G. Mainini, T. Poli, A. Speroni, A. Zani .....429
4. *Workflow di interoperabilità verso la gestione energetica dell'edificio*, A. Ciribini, E. De Angelis, L.C. Tagliabue, M. Paneroni, S. Mastrolembo Ventura, G. Caratozzolo.....443
5. *Il performance based building design attraverso la modellazione informativa energetica (BEM)*, C. Zanchetta, R. Paparella, C. Cecchini.....462

**Il project construction management ed i sistemi integrati di gestione;**

**La gestione del ciclo di vita nelle costruzioni**

1. *I compiti del coordinatore per la sicurezza in rapporto allo standard del Project Management Body of Knowledge*, M. A. Bragadin, T. Giusti.....482
2. *Geometria Qualitativa nel “BIM World”. Generazione della Location Breakdown Structure per un processo di costruzione sostenibile*, A. Fioravanti, G. Novembri, F. Rossini.....502
3. *Life cycle assessment di pitture commerciali*, G. Alaimo, D. Enea.....522
4. *L’analisi dei costi nel ciclo di vita in supporto alla gestione di un’infrastruttura*, E. Fossi, M. A. Esposito.....542
5. *Il management del flusso informativo delle costruzioni mediante valutazioni LCA*, A. Pierucci , G.R . Dell’Osso, C. Cavaliere.....553
6. *Strumenti a supporto delle scelte strategiche nella gestione dei patrimoni immobiliari*, F. Re Cecconi, M.C. Dejacco, S. Maltese.....572

# **“I compiti del coordinatore per la sicurezza in rapporto allo standard del Project Management Body of Knowledge”**

## **“The Safety Coordinator Functions and the Project Management Body of Knowledge”**

**M.A. Bragadin\*, T. Giusti\*\***

*\* Dipartimento di Architettura – Università di Bologna*

*\*\*Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - Università di Firenze*  
[marcoalvis.bragadin@unibo.it](mailto:marcoalvis.bragadin@unibo.it), [tommasog@dicea.unifi.it](mailto:tommasog@dicea.unifi.it)

**Topic:** il project construction management ed i sistemi integrati di gestione

### **Abstract**

The function of the Safety Coordinator in Italian construction project is usually seen as a design and control function, but it is believed that really Safety Coordinator performs a more complex safety management function.

The relationship between the PMBOK standard practice and the managing activities of the Safety Coordinator is detected, and Project Management processes applied for safety management are highlighted.

Safety management of a construction project in Italy have to be performed by a specialized professional, the Safety Coordinator. The Safety Coordinator should design construction safety performance in the design phase, Safety Coordinator of the Design (SCD), and should control safety performance in the execution phase, Safety Coordinator of the Execution (SCE). Safety Coordinator tasks and objectives are strictly defined by Italian legislation but, after almost twenty years of construction safety law implementation, it is felt that few notes and observation should be done. In particular, the focus of the analysis is the management action as defined by the Project Management Guide of the PMI, the PMBOK.

The evolution and the current wording of the Italian Legislation on Safety Management in construction is the starting point of the analysis. Main tasks, objectives and tools the Italian law grants Safety Coordinator are described and evaluated, while at the same time the Areas of Knowledge of Project Management that relate to the specific health and safety content are detected. The focus is on Project Management processes performed by Safety Coordinator, and on tools and methods of the PMI Knowledge Areas needed for the coordination function.

From the study emerges a new view point of the Safety Coordinator, which is not only a design and control operator, but also a “complete” Production Manager and safety organizer.

## **1. Introduzione**

La figura del Coordinatore della sicurezza, introdotta nel contesto italiano dal recepimento della direttiva europea 92/57/UE con il ben noto D.lgs. 494/96, ora recepita dal D.lgs. 81/08, come integrato dal D.lgs. n. 106/2009, è ancora oggetto di studio, ricerca e dibattito nel mondo accademico e professionale nonostante sia ormai presente nel processo edilizio da quasi un ventennio. Si tratta in effetti di una figura caratterizzata da una attività circoscritta agli aspetti inerenti la sicurezza e igiene del lavoro (in fase di progettazione, CSP, ed esecuzione, CSE), e quindi senza le prerogative di operatori più “centrali” del processo, ma che riveste un ruolo estremamente importante per il settore delle costruzioni. Aggiungendo a ciò la sua duplice natura di organizzatore e controllore del processo edilizio si delinea come un operatore di primo piano nella fase esecutiva.

## **2. Il coordinatore della sicurezza: evoluzione normativa di compiti e funzioni**

Con la Direttiva Europea 92/57 CEE si introduce per la prima volta la figura del coordinatore in materia di salute e sicurezza per i cantieri e fin da questa iniziale formulazione si ha la distinzione tra i compiti del coordinatore in fase di progettazione e quelli del coordinatore in fase di esecuzione. E' quindi immediatamente chiaro al legislatore che le attività inerenti alla gestione della sicurezza, per essere efficaci, devono essere ricondotte a due fasi ben distinte del processo edilizio, appunto la fase

## **1. Introduction**

Safety Coordinator is a construction project operator introduced in Italy by the European Union Directive no. 92/57. The Directive was first implemented in 1996 by the government Decree no. 494/96, and now is implemented by the Decree 81/08, the Italian code of the Health and Safety at work, as completed by the decree no. 106/2009.

Safety Coordinator, after almost twenty years, is still object of research work and discussion by the academic and professional associations. In fact Safety Coordinator (in the design phase, SCD, and in the execution phase, SCE) is an health and safety oriented figure of the construction process, and because of this he/she plays a fundamental role for society and for the production process of building construction. More than this, Safety Coordinator has a double role of production manager and controller of construction, so SCD/SCE is a fundamental player of project execution.

## **2. Safety Coordinator: evolution of laws and of tasks and responsibilities**

With European Union Directive no. 92/57 is defined for the first time the role of the Safety Coordinator; since from this starting definition we can distinguish the SCD duties from the SCE duties.

It is immediately clear that, in order to be effective, it is necessary to place safety activities in the two main phase of the building process: design phase and construction phase.

Distinction between SCD and SCE starts in

di progettazione e quella di esecuzione. Questa divisione dei ruoli è il fondamento di tutti i recepimenti normativi nazionali successivi alla Direttiva 92/57 ed arriva intatta fino al D.Lgs 81/08, attuale normativa italiana. I compiti e le funzioni dei coordinatori hanno subito però un'evoluzione nel tempo che, a partire dalla direttiva europea, conduce al testo unico della sicurezza oggi vigente in Italia. Se i compiti del coordinatore per la progettazione non sono sostanzialmente variati, lo stesso non si può dire di quelli del coordinatore in fase di esecuzione. La chiave di lettura è insita nel percorso normativo compiuto poiché è essenzialmente legata alla natura stessa della gerarchia delle fonti. Se nelle direttive europee si danno indicazioni di tipo culturale in merito ai compiti e agli strumenti operativi dei coordinatori, nelle norme nazionali si assegnano ad ogni figura precisi obblighi e responsabilità che necessariamente debbono essere ancorati a definizioni meno labili dei compiti loro assegnati.

Di seguito si riporta una sintesi dei concetti esposti, in funzione dei progressi normativi. Si inizia con l'analisi della figura del Coordinatore in fase di progettazione (CSP).

Dallo studio dell'evoluzione normativa si possono individuare gli aspetti fondamentali della funzione del CSP:

- Direttiva 92/57 CEE: al momento delle scelte architettoniche, tecniche e/o organizzative ed all'atto della previsione della durata dei lavori, il CSP elabora un piano di salute e sicurezza che precisa le regole applicabili al cantiere ed elabora il fascicolo.
- D.Lgs 494/96: l'intervento del coordinatore in fase di progettazione è spostato alla fase di progettazione

the European Union Directive no. 92/57 and arrives until the Decree 81/08, the Italian code of the Health and Safety at work.

The definition of tasks and functions of the Safety Coordinators have evolved in time, from the EU Directive to the Decree 81/08. SCD duties are not sensibly changed while the SCE ones have had a significant evolution.

In the European Directive are cultural recommendation related to the role and to the operative tools of the Safety Coordinators while in the national code specific legal duties and responsibility are assigned to SCE and SCD. This lead to a strength definition of the Safety Coordinator role in the Decree 81/08 with respect to the EU Directive.

In the following there is a synthesis of the evolution of laws related to the Safety Coordinators.

- European Union Directive no. 92/57: the SCD, during the various stages of designing and preparing the project, in particular when architectural, technical and/or organizational aspects are being decided, in order to plan the various items or stages of work which are to take place simultaneously or in succession, draw up the safety and health plan and the building file.
- Decree 494/96: no substantial differences from the EU Directive, SCD intervention is postponed in the executive design phase.
- Decree 528/99, modify to the Decree 494/96: SCD intervene in the generic "design phase".
- Decree 81/08: not sensible differences from the previous law, except for the coordination of architectural, technical and/or organizational aspects.

esecutiva, non modificando in maniera sostanziale i compiti attribuiti;

- modifiche apportate dal D.Lgs 528/99 al D.Lgs 494/96: si riporta l'intervento del coordinatore ad una generica fase di progettazione ed i suoi compiti non sono modificati;
- D.Lgs 81/08: nessun cambiamento sensibile rispetto alla formulazione normativa precedente, a parte l'introduzione dell'attività di coordinamento dei compiti già in capo al committente per le scelte progettuali e realizzative.

Parallelamente si è avuta un'evoluzione sostanziale nella definizione dei contenuti dei documenti che il coordinatore deve redigere; l'analisi dei contenuti di tali documenti permette di individuare le competenze oggettive del tecnico che è chiamato ad elaborare il piano di sicurezza e coordinamento ed il fascicolo. Di seguito si riportano le competenze che il coordinatore della progettazione deve possedere in funzione dei contenuti individuati nell'allegato XV del D.Lgs 81/08:

- competenze nell'ambito del risk management in relazione alla necessità di individuare, analizzare e valutare i rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
- competenze gestionali in merito alla definizione delle modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento tra i soggetti presenti in cantiere;
- competenze in merito alle tecniche costruttive, ai materiali da impiegare ed alle tecnologie da adottare per l'effettuazione delle scelte progettuali;
- competenze di programmazione per l'effettuazione delle scelte organizzative nel campo della

At the same time, contents of the health and safety plan evolved; analysing the specific contents of these documents allows us to detect the real competences a Safety Coordinator in Design phase must have.

In the following the SCD competences are listed, according to the minimum contents of Health and Safety Plan defined in Decree 81/08 – Attachment XV:

- Risk management competences, in order to the necessity of detecting, analysing and assessing risks, referring to the construction site area, to the construction site organisation, to the working activities and their interferences;
- Management competences, in relation with the necessity to organise cooperation between employers, coordination of their activities with a view to protecting workers and preventing accidents and occupational health hazards and reciprocal information;
- Competences about the construction techniques, about the construction materials and about the technologies to be applied in order to make design choices;
- Planning competences, in order to plan the various items or stages of work which are to take place simultaneously or in succession;
- Economic and cost management competences, in order to determine the safety costs.

In SCE definition we have substantial differences from the European Directive to the National Code.

pianificazione temporale e spaziale dei lavori;

- competenze in ambito computistico e tecnico economico per la determinazione dei costi della sicurezza.

Per il CSE è invece interessante evidenziare un sostanziale differenza di interpretazione tra la normativa nazionale e quella comunitaria di origine.

- Direttiva 92/57 CEE: Durante la realizzazione dell'opera coordina l'attuazione dei principi generali di prevenzione e di sicurezza, e l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e di salute; adegua il piano di sicurezza e di salute; organizza la cooperazione ed il coordinamento delle attività tra i datori di lavoro in vista della protezione dei lavoratori e della prevenzione degli infortuni e dei rischi professionali; coordina il controllo della corretta applicazione delle procedure di lavoro.
- D.Lgs 494/96: Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore provvede ad assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani; adegua i piani e il fascicolo; organizza la cooperazione ed il coordinamento tra i datori di lavoro; verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali; propone al committente, in determinati casi, la sospensione dei lavori oppure sospende in caso di pericolo grave ed imminente le singole lavorazioni.

In questa formulazione dei compiti del coordinatore per l'esecuzione si riprende in larga parte quanto indicato nella direttiva ma si aggiungono funzioni preminentemente di verifica di aspetti a carattere para-sindacale e

- European Union Directive no. 92/57: the coordinator for safety and health during the project execution stage have to coordinate implementation of the general principles of prevention and safety; to coordinate implementation of the relevant provisions in order to ensure that employers follow the safety and health plan directions; to make any adjustments required to the safety and health plan and the file to take account of the progress of the work and any changes which have occurred. He have then to organise cooperation between employers with a view to protecting workers and preventing accidents and occupational health hazards and reciprocal; to coordinate arrangements to check that the working procedures are being implemented correctly.
- Decree 494/96: SCE have to assure that the safety working procedures are being implemented correctly; he makes any adjustments required to the safety and health plan and the file to take account of the progress of the work and any changes which have occurred; he have to organise cooperation between employers; verify the application of social partners directives; propose to the customer to suspend construction activities if there is a serious and imminent danger.

This decree recalls the European Directive adding social duties and giving to the SCE the opportunity to directly intervene in the construction process stopping it, if necessary.

- Decree 528/99, modify to the Decree 494/96: SCE have to verify that the safety working procedures are being implemented correctly; he makes any adjustments required to the safety and

si dota di uno strumento diretto d'intervento nel processo costruttivo, quale la facoltà di interrompere le lavorazioni.

- modifiche apportate dal D.Lgs 528/99 al D.Lgs 494/96: Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione delle indicazioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro; verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, ne assicura la coerenza con quest'ultimo e adegua il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo; organizza tra i datori di lavoro la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione; verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali; segnala le inosservanze alle disposizioni e alle prescrizioni.

A seguito delle modifiche del 528/99 crescono le funzioni di verifica e diminuisce l'attività di puro coordinamento. Il ruolo del coordinatore si sposta da quello di un manager del processo verso quello di controllore.

- D.Lgs 81/08: nessun cambiamento sensibile rispetto alla formulazione normativa precedente.

E' evidente come, con il modificarsi della normativa, si registra un incremento delle attività di verifica che il legislatore attribuisce al coordinatore per l'esecuzione, rispetto a quelle di mero coordinamento. Rimane il fatto che gli strumenti documentali e tecnici con i quali agisce il coordinatore in fase di esecuzione sono quelli prodotti dal coordinatore in fase di progettazione; le

health plan and the file to take account of the progress of the work and any changes which have occurred; verify the suitability of safety operative plans with respect to the health and safety plan, organise cooperation between employers; verify the application of social partners directives; control and advise the not comply of regulations.

With Decree 528/99 control and check functions increase while decrease the coordination activity. The safety coordinator role moves from the process manager to the controller role.

- Decree 81/08: not sensible differences from the previous law.

Changing the laws, increase the control and check activities that the legislator attributes to the safety coordinator, decreasing his coordination functions.

The fact is that, on the other side, the documents and the technical tools that a SCE uses are the ones that are drawn up by the SCD. It means that the competences of SCE and SCD must coincide both for basic knowledge and technical skills.

Another indirect information about the competences of safety coordinators come from the contents of the educational course that one have to attend (attachment XIV). Coordinators must have juridical and risk management knowledge, adding to them competences in time planning, organisational skills linked to strategic communication techniques oriented to problem solving. Coordinators have also to be able to manage groups, leadership and to promote cooperation.

We presume that Coordinators must have an education that is suitable for a real building site manager.

competenze delle due figure debbono quindi essere analoghe per conoscenze di base e formazione tecnica.

Altra indicazione indiretta delle competenze che la norma richiede ai coordinatori è rintracciabile nei contenuti dei corsi abilitanti (allegato XIV) in cui si specifica che i coordinatori devono possedere, oltre a conoscenze giuridiche, anche competenze tecniche relative ai rischi ed alla redazione del cronoprogramma dei lavori, oltre a competenze organizzative legate a teorie e tecniche di comunicazione, orientate alla risoluzione di problemi e alla cooperazione e teorie di gestione dei gruppi e leadership. Se ne deduce che la formazione del coordinatore, almeno su carta, è orientata verso quella di un vero e proprio manager del cantiere. Ma gli obblighi e le responsabilità che la norma attribuisce a queste figure sono coerenti con tale impostazione?

### **3. I processi di Project Management secondo il PMBOK®**

Il project management è un corpo di conoscenze autonomo, formato da prassi standard, conoscenze professionali, pratiche tradizionalmente applicate, consolidate e innovative per la gestione dei progetti – intesi come interventi e processi produttivi completi formati da progettazione ed esecuzione di un prodotto unico e irripetibile. Il “Project Management Body of Knowledge – PMBOK” del “Project Management Institute - PMI” (PMI, 2013) classifica queste pratiche in gruppi di processo e aree di conoscenza, che corrispondono a “subject groups” della norma internazionale ISO 21500 sul Project Management. Per l’IPMA (International Project Management Association) invece le conoscenze del

And the duties and responsibility that Italian laws attributes to coordinators, are in agreement with the above statement?

### **3. The processes of Project Management of the PMBOK®**

Project Management is a unique body of knowledge, made of standard practices, professional skills, traditionally implemented, stabilized and at the same time innovative practices, for project management, defined as the complete process of design and execution of a unique product. The Project Management Body of Knowledge, PMBOK, published by the Project Management Institute – PMI (PMI, 2013), classifies these practices into “Process Groups” and “Knowledge Areas”, which more or less corresponds to the “Subject groups” of the International Standard ISO 21500 about Project Management. Instead, IPMA (International Project Management Association) categorizes

Project Management sono classificate in base a “competenze” (IPMA, 2010).

Lo scopo principale del Project Management è il raggiungimento degli obiettivi di progetto nel rispetto dei vincoli di tempo, costo e qualità, nello specifico contesto operativo e con le risorse assegnate. In sostanza il Project Management consiste nell’applicazione di conoscenze, di competenze, strumenti e tecniche alle attività di progetto al fine di soddisfare i requisiti alla base dell’intervento. Questo si esplica tramite la realizzazione di processi di management per la direzione e l’esecuzione dell’intervento.

Il progetto / processo, “project”, è definito secondo il PMI nella quinta edizione del PMBOK, “*a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service or result*”. Piccole variazioni si rilevano nella competence baseline dell’IPMA: “*a project is a time and cost constrained operation to realise a set of definite deliverables (the scope to fulfill the project’s objectives) up to quality standards and requirements*”. Si tratta quindi di un processo produttivo orientato alla realizzazione di un prodotto unico definito da specifiche prestazionali e di tempo e costo. Più libera rispetto a queste è la definizione della ISO 21500, che svincola il concetto di progetto dalla produzione di uno o più prodotti, deliverables, “*a project is a unique set of processes consisting of coordinated and controlled activities with start and finish dates, undertaken to achieve an object*”.

Il project manager è la persona incaricata del raggiungimento degli obiettivi di progetto. La gestione di progetto include le seguenti attività:

- identificare i requisiti / specifiche;
- fissare obiettivi chiari e raggiungibili;
- individuare il giusto equilibrio tra le esigenze di qualità, ambito,

Project Management Knowledge into “Competences” (IPMA, 2010). The main task of Project Management is to achieve the objectives of the project with time, cost and quality constraints, in the specific operational environment and with the assigned resources. To say it in few words Project Management is the implementation of knowledge, skills, tools and techniques to project activities with the aim of satisfying the requirements of the project. This is achieved through the implementation of processes of management to the supervision and execution of projects.

A project is defined by the PMI, in the fifth edition of the PMBOK, as “*a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service or result*”. Small differences can be found in the competence baseline of IPMA: “*a project is a time and cost constrained operation to realise a set of definite deliverables (the scope to fulfill the project’s objectives) up to quality standards and requirements*”. It is, indeed, a production process pointed at the realization of a specific and unique product, defined by performance specifications and time and cost requirements. More open to different types of project is the ISO 21500 project definition, which isolate the project concept from the production of one or more deliverables, “*a project is a unique set of processes consisting of coordinated and controlled activities with start and finish dates, undertaken to achieve an object*”.

Project Manager is the person who is appointed to achieve project objectives. Project Management involves the following activities:

- identify requirements and performance specifications;
- set clear and achievable objects;
- detect the right balance between the requirements of quality, scope, time and costs, which are in competition

tempo e costi, che sono in concorrenza tra di loro;

- adattare specifiche di prodotto, piani e approccio alle diverse aree di interesse e alle diverse aspettative dei vari *stakeholder*.

Con il termine “*stakeholder*”: si individuano i portatori di interessi, persone e organizzazioni direttamente coinvolti nel progetto o i cui interessi possono essere influenzati in modo positivo o negativo dall’esecuzione o dal completamento del progetto. Gli stakeholder possono influire sul progetto e sui relativi prodotti o “*deliverable*”. In generale gli stakeholder fondamentali in edilizia sono:

- il project manager e il team di progetto;
- il cliente/committente;
- le imprese, i progettisti;
- lo sponsor, l’ente finanziatore;
- autorità di controllo (es. comuni, ARPA, VVFF, AUSL, DTL ecc.);
- la cittadinanza in genere interessata all’opera.

### **3.1 I Processi di Project Management**

Quindi il Project management è l’applicazione di conoscenze, competenze, strumenti e tecniche alle attività del progetto per raggiungere il successo del progetto. L’applicazione di queste conoscenze e competenze richiede l’efficace attuazione di specifici processi di project management. Un processo è un insieme di azioni e attività interdipendenti svolte per raggiungere un predefinito prodotto, risultato o servizio. Ogni processo è caratterizzato da input, da metodi e strumenti da applicare, e da risultati o output. Il team di progetto deve in particolare selezionare i processi adeguati e necessari per raggiungere gli obiettivi di

each other;

- adapt product specifications, plans and approaches to the different interest areas to different stakeholder expectations.

A “*stakeholder*” can be one of the following: bearers of interests, persons and organization directly involved in the project or that his/her interests can be influenced in a positive or negative way by project execution or completion. Stakeholders can influence project execution and deliverable. Generally speaking in the construction industrial sector stakeholders are the following:

- project manager and project team;
- the owner / client;
- contractors, designers;
- sponsor; financing organization;
- control authorities (e.g. municipalities, environmental agencies, fire brigades, safety and ministry inspectors, etc.)
- citizenship which can be involved by the project.

### **3.1 Project Management processes**

As previously said Project Management is an application of knowledge, skills, tools and techniques to project activities to reach project success. The application of knowledge and skills need the efficient implementation of specific processes of project management. A process is a set of actions and activities interconnected, developed to reach a specific product, result or service.

Each process is characterized by an input, by methods and tools to apply, and by results or outputs. Project team must select adequate processes needed to achieve project objectives and use an adequate approach to

progetto.

I processi di un progetto sono realizzati dal team di progetto e sono compresi in una delle due seguenti categorie:

- processi di project management, che assicurano l'efficiente flusso del progetto attraverso la sua esistenza; si tratta dei processi che comprendono i metodi e gli strumenti interessati dall'applicazione di competenze e capacità descritti nelle aree di conoscenza del project management;
- processi orientati al prodotto, che specificano e creano il prodotto del progetto; i processi orientati al prodotto dipendono dall'area specifica di applicazione delle tecniche di management e non possono essere compresi e conosciuti senza competenze tecniche specifiche sulla produzione del prodotto.

Il PMBOK evidenzia la necessità di conoscere e comprendere la tecnologia produttiva, e quindi le tecniche da applicare, per la produzione di un prodotto, come si riscontra nel caso in esame del prodotto edilizio. Quindi il Project Manager deve conoscere e se necessario applicare i processi orientati al prodotto e applicare i processi di management ritenuti utili per il successo del progetto. Si tratta di processi produttivi e gestionali che interagiscono e si sovrappongono durante tutta la vita del progetto (PMI, 2013).

I processi di project management si applicano a tutte le tipologie di processi produttivi e sono universalmente accettati come la strada che se intrapresa aumenta le possibilità di successo dei progetti svolti. Caratterizzano dunque l'attività gestionale e di conduzione di un processo produttivo. È chiaro che non tutti i processi di management

satisfy project requirements.

Project processes are implemented by project team, and, generally, they can be divided into two categories:

- project management processes, they assure the efficient flow of project through its existence; these processes involve tools and instruments encompassed in the application of competences and skills described in the areas of knowledge of project management;
- product oriented processes, they specify and realize the project product; product oriented processes depend on the specific area of application of the project management techniques, and they cannot be understood and known without specific technical competencies about project production.

The PMBOK highlights the need of knowing and understanding the production technology, knowing application technologies to the product production, especially in the construction sector. The Project Manager must know and must be able to apply and implement all the necessary product processes, needed for project development, and also has to implement management processes considered to be useful for project success. Production and management processes interact and overlap for all the project life (PMI, 2013).

Project Management processes can be applied to all different types of production processes and are globally accepted as the way that can increase the success possibilities of the developed projects.

Project Management processes identify management and direction functions of a production process. It is clear that project

siano adatti o utili a tutte le tipologie di progetto. È proprio responsabilità del project manager e del suo gruppo di determinare quali processi siano appropriati e quale livello di dettaglio debba essere raggiunto nella fase di implementazione.

Il PMBOK (PMI, 2013) individua quarantasette processi manageriali suddivisi in cinque gruppi base, *Process Group*, e dieci aree di conoscenza generali, *Knowledge Area*. A queste aree di conoscenza il PMI ha aggiunto altre quattro aree specifiche per le costruzioni (PMI, 2003), che sono caratterizzate da una forte specializzazione orientata al processo produttivo delle costruzioni. Proprio per questo motivo esulano dagli obiettivi del presente studio e non vengono di seguito considerate. Le aree di conoscenza e i gruppi di processi sono infatti dei “raggruppatori” utili alla comprensione e catalogazione dei processi di management, per cui ogni processo è riferito ad un area di conoscenza e ad un gruppo di processo.

I gruppi di processo raggruppano processi con finalità comuni, tipologie di attività svolte simili e correlate. I gruppi sono caratterizzati da dipendenza e vengono eseguiti nello stesso ordine in ogni progetto. Sono cinque:

- 1) avvio o initiating: definisce e autorizza un nuovo progetto;
- 2) pianificazione o planning: definisce gli obiettivi, li perfeziona ed esplicita il piano di azione necessario per il raggiungimento degli stessi;
- 3) esecuzione o executing: integra persone e risorse per l’attuazione del piano di project management del progetto;
- 4) controllo e monitoraggio o controlling and monitoring: misura e monitora sistematicamente

processes have to be selected for the specific project type. This is responsibility of the Project Manager and of the Project team, to choose the adequate processes and the rigor level in their implementation.

PMBOK (PMI, 2013) indicate forty seven management process divided into five basic sets of processes, termed *Process Groups*, and ten general areas, termed *Knowledge Areas*. To this ten Knowledge Areas, the PMI added four specific areas for construction projects (PMI, 2003), which are characterized by a strong specialization oriented to the production process of the construction sector. Because of this, they are not of interest for the objective of the research work, and they will not be considered in the following paragraphs. In fact Knowledge Areas and Process Groups gather processes together and so they are very important for the understanding and categorization of management processes. Each process can be related to a knowledge area and a process group.

Process groups categorizes processes with common goals, or common or similar activities. Process groups have dependencies and should be executed in the same order in each different project. Process groups are five:

- 1) initiating process group: identifies and authorizes a new project;
- 2) planning process group: identifies objectives, finishes objectives, and develops the action plan needed to reach objectives;
- 3) executing process group: integrates people and resources to implement the project management plan of the project;
- 4) controlling and monitoring process group: measures and monitors systematically the state of the project to identify variances from the project

l'avanzamento del progetto per identificare eventuali scostamenti dal piano di project management e consente tempestive azioni correttive;

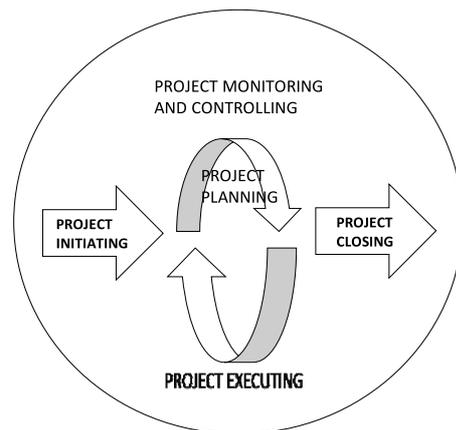
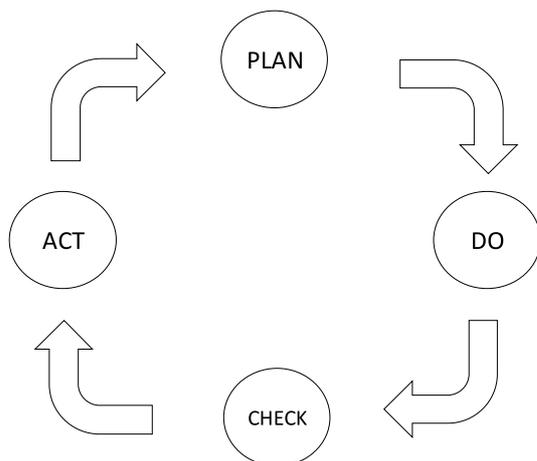
- 5) chiusura o closing: formalizza l'accettazione del prodotto, del servizio o del risultato e consente la chiusura corretta del progetto o di una fase di progetto.

Nell'ambito del ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA), ovvero la ruota di Deming (fig. 1 a), si inserisce lo schema riepilogativo dei gruppi di processo (fig. 1 b).

management plan and can develop timely corrective actions;

- 5) closing process group: formalises product delivery and product acceptance, or service or results acceptance, and permits the exact project closure or phase closure.

Process groups can be better described way with the introduction of the Plan-Do-Check-Act cycle of Deming (fig. 1 a), and with their synthetic flow model (fig. 1 b).



*Fig. 1 a) The Deming Cycle. Fig. 1 b) Project Management Processes Groups*

Poichè la gestione di un progetto costituisce uno sforzo circoscritto, il gruppo di processi di avvio costituisce l'inizio dei cicli di produzione PDCA, mentre il gruppo di processi di chiusura ne rappresenta la fine. Fondamentale è l'integrazione dei processi di monitoraggio e controllo con ogni altro aspetto o gruppo di processi.

Le aree di conoscenza invece rappresentano un insieme completo di conoscenze e competenze su di un tema specifico che sono necessarie per assolvere specifiche finalità. Le aree di conoscenza fondamentali del project manager sono cinque:

As Project Management is a unique effort, the initiating process group is the start of the PDCA production cycles, while closing process groups are the project completion. One basic component of the system is the integration of the monitoring and controlling processes with every project part or process group.

Instead, Knowledge areas represent a complete set of knowledge and skills on a specific theme which is needed to fulfill a specific final requirement. The fundamental knowledge areas of a project manager are five:

- 1) gestione dell'ambito di progetto;
- 2) gestione dei tempi di progetto;
- 3) gestione dei costi di progetto;
- 4) gestione della qualità di progetto;
- 5) gestione dei rischi di progetto;

oltre a queste il PMI ne considera altre cinque più trasversali:

- 6) gestione dell'integrazione di progetto;
- 7) gestione delle risorse umane di progetto;
- 8) gestione delle comunicazioni di progetto;
- 9) gestione degli approvvigionamenti di progetto;
- 10) gestione degli stakeholder di progetto.

Le dieci aree di conoscenza formano insieme ai cinque gruppi di processi il corpo di conoscenza del Project Management.

Nella seguente tabella 1 è riportata la mappatura dei quarantasette processi di project management secondo la quinta edizione del PMBOK (PMI; 2013): nelle colonne sono riportati i cinque gruppi di processo e nelle righe le dieci aree di conoscenza. Si noti che ogni processo è rappresentato nel gruppo di processo in cui si svolge prevalentemente la sua attività.

- 1) Project Scope Management;
- 2) Project Time Management;
- 3) Project Cost Management;
- 4) Project Quality Management;
- 5) Project Risk Management;

Then PMI considers five more areas with a wide impact:

- 6) Project Integration Management;
- 7) Project Human Resource Management;
- 8) Project Communication Management;
- 9) Project procurement Management;
- 10) Project Stakeholder Management.

The ten Knowledge Areas and the five process groups constitute the Project Management Body of Knowledge. In the following table no. 1 the mapping of process groups to knowledge areas, can be found. The forty seven project management processes, as defined by the fifth edition of the PMBOK (PMI, 2013) are arranged as follows: the five process groups in columns; the ten knowledge areas in rows.

It should be noted that each process is written in the process group of prevailing activity.

*The Safety Coordinator Functions and the Project Management Body of Knowledge*

Knowledge Areas	Project Management Process Group				
	Initiating Process	Planning Process	Executing Process	Monitoring & Controlling	Closing Process
<b>Project Integration Management</b>	Develop Project Charter	Develop Project Management Plan	Direct and Manage Project Work	Monitor and Control Project Work Perform Integrated Change Control	Close Project or Phase
<b>Project Scope Management</b>		Plan Scope Mgt. Collect Requirements Define Scope Create WBS		Validate Scope Control Scope	
<b>Project Time Management</b>		Plan Schedule Mgt. Define Activities Sequence Activities Estimate Activity Resources Estimate Activity Durations Develop Schedule		Control Schedule	
<b>Project Cost Management</b>		Plan Cost Mgt. Estimate Costs Determine Budget		Control Costs	
<b>Project Quality Management</b>		Plan Quality Mgt	Perform Quality Assurance	Perform Quality Control	
<b>Project Human Resource Management</b>		Plan Human Resource Mgt.	Acquire Project Team Develop Project Team Manage Project team		
<b>Project Communication Management</b>		Plan Communications Management	Manage Communications	Control Communications	
<b>Project Risk Management</b>		Plan Risk Management Identify Risks Perform Qualitative Risk Analysis Perform Quantitative Risk Analysis Plan Risk Responses		Control risks	
<b>Project Procurement Management</b>		Plan Procurement Mgt.	Conduct Procurements	Control Procurements	Close Procurements
<b>Project Stakeholder Management</b>	Identify Stakeholders	Plan Stakeholder Management	Manage Stakeholder Engagement	Control Stakeholder Engagement	

*Table 1 PMBOK® Processes (fifth edition 2013)*

#### **4. Il Coordinatore della Sicurezza: capacità da manager e responsabilità da controllore?**

E' il Coordinatore della sicurezza un manager specialistico o un mero controllore? È questa la domanda che ha guidato la presente ricerca.

Il contrasto tra le capacità richieste al coordinatore ed il ruolo che esso si trova invece a rivestire nella realtà dei fatti, ha condotto nel tempo alla necessità di definire con strumenti paralleli a quelli normativi le “buone prassi” che il coordinatore può seguire per compiere al meglio il proprio mandato.

Per capire quale sia la realtà operativa in cui è calato il coordinatore per la sicurezza, è quindi possibile far riferimento *in primis* alle diverse linee guida emanate a vario titolo negli ultimi anni. Tutte le indicazioni sono fornite principalmente per il ruolo di coordinatore in fase di esecuzione, dato che i compiti di quello in fase di progettazione, come precedentemente indicato, sono definiti in maniera più netta.

Le linee guida ITACA per il Coordinamento della sicurezza nella realizzazione delle Grandi Opere sono state pubblicate nel marzo 2008, ancora in vigore il D.Lgs 494/96. In questo testo si danno in sostanza indicazioni in merito alla presenza del CSE in cantiere (durante le fasi critiche, da indicare nel PSC) e sulle modalità di effettuazione delle riunioni di coordinamento (ITACA, 2008).

Successivamente all'entrata in vigore del D.Lgs 81/08 sono uscite le “Linee di indirizzo per l'attività di coordinatore per la sicurezza nei cantieri edili” della Regione Lombardia, datate marzo 2011 (Regione Lombardia, 2011). Secondo quanto riportato in questo testo emerge che “il

#### **4. Safety Coordinator: manager competencies and control responsibilities?**

The safety coordinator is a specialized Project Manager or just a Controller? This question led our research.

There is a contrast between the competences that are required to the safety coordinators and the role he actually has to play. Such contrast have produced many good practices that the coordinator can adopt to have his best performance.

The first reference is to the technical guidelines of the recent past. All the guidelines refer to the SCE role, since the duties of the SCD are more clearly defined in the laws.

ITACA guidelines for the Health and Safety Coordination in construction of major public works were published in march 2008, when Decree 494/96 was in effect. In this guideline we can find indications related to the physical presence in the building site of the SCE (especially during the critical phases that have to be listed in the health and safety plan) and some indications on how to perform efficient coordination meetings.

After the Decree 81/08, in 2011 “Guidelines for the safety coordinator activity in building construction sites” were published from Regione Lombardia.

In this text it is said:

*“The term “coordinator” assumes a precise meaning: in fact, beyond the activities that has to play, he must play a role of “guide” for the purposes of safety for the various figures involved in the design process and execution process, he have to foster dialogue and ensure the consistency of the*

termine “coordinatore” riveste un preciso significato: infatti al di là delle attività che è chiamato a svolgere, deve rivestire un ruolo di “guida” ai fini della sicurezza per le diverse figure che intervengono nel processo di progettazione e di esecuzione dell’opera, favorire il confronto e garantire la coerenza del processo”. E’ quindi evidente come si miri a valorizzare il tema del coordinamento, originariamente indicato nella direttiva europea, rispetto a quello del controllo, presente nella attuale normativa nazionale italiana.

Ancor più attuali sono le “Linee guida per il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori” – elaborate dalle federazioni degli ordini degli ingegneri della Toscana ed Emilia Romagna e riportate dal CNI nella circolare n.510 del 27/03/2015. In esse si legge che “la funzione del CSE è di “alta” vigilanza in termini di coordinamento delle imprese; la vigilanza “operativa” è di competenza del datore di lavoro delle imprese esecutrici e in particolare dell’impresa affidataria. Il compito di alta vigilanza del CSE pur assicurando una efficace azione di coordinamento non implica una costante e continua presenza in cantiere col compito di controllo delle singole lavorazioni in atto (sarebbe bene individuare fasi o momenti legati a specifiche lavorazioni sulla base del cronoprogramma in cui prevedere la presenza)”.

Le interpretazioni del ruolo di coordinatore date dalle linee guida, emanazione delle associazioni professionali di cui fanno parte i coordinatori, mirano indubbiamente a definire il coordinatore come un manager.

Altro essenziale confronto deve essere fatto con le sentenze emanate negli ultimi anni dagli organi giudicanti, al fine di individuare, sulla base delle violazioni contestate, le linee di indirizzo legate all’interpretazione del ruolo di coordinatore data dalla giurisprudenza.

process ”

It becomes evident the effort to value the “coordination” theme (stated in the European Directive) with respect to the “control” theme (stated in the Italian law).

More recent are the “Guidelines for safety coordinator in execution phase” – published by the confederation of Engineers from Tuscany and Emilia Romagna – and inserted in the CNI communication n.510.

In this text it is said: “*The function of the SCE is to “high” vigilance in terms of coordination of companies; vigilance “operational” is the responsibility of the employer executing companies and in particular the contracted company. The task of overall supervision of the CSE while ensuring an effective coordination action does not imply a constant and continuous presence in construction site with the task of monitoring the individual processes in place (it would be good to identify phases or moments related to specific processes based on the time schedule in which to expect the presence) ”.*

The guidelines, written from the professional categories to which the coordinator belong, have the goal to define the safety coordinator as a manager.

Another comparison has to be done with the verdicts issued in last years from the judging authorities. The aim is to individuate, on the basis of the notified violation, how the jurisprudence considers the role of safety coordinator.

From the sentences of the Italian Court of Cassation:

- Coordinators are not overlapping on other persons in charge of health and

Riferendosi alle sentenze dalle Cassazione, alcune emanate sulla base del D.Lgs 494/96 ed altre sulla base del D.Lgs 81/08, emerge che:

- i coordinatori sono *“figure le cui posizioni di garanzia non si sovrappongono a quelle degli altri soggetti responsabili nel campo della sicurezza sul lavoro, ma ad esse si affiancano per realizzare, attraverso la valorizzazione di una figura unitaria con compiti di coordinamento e controllo, la massima garanzia dell'incolumità dei lavoratori”* (Sez.4, n.18472 del 04/03/2008, Bongiascia, Rv. 240393)
- *“al coordinatore per l'esecuzione dei lavori [...] spettano compiti di "alta vigilanza”* (Sez. 4, n. 44977 del 12/06/2013, Lorenzi e altri, Rv. 257167);
- *“il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha non soltanto compiti organizzativi e di raccordo tra le imprese che collaborano alla realizzazione dell'opera, ma deve anche vigilare sulla corretta osservanza delle prescrizioni del piano di sicurezza”* (Sez. 4, n. 32142 del 14/06/2011, Goggi, Rv. 251177).
- Il coordinatore è una figura con *“compiti di coordinamento e controllo”*. (Sez. 4, n. 38002 del 09/07/2008 Ud. (dep. 03/10/2008) Rv. 241217). *In tale veste, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha non soltanto compiti organizzativi e di raccordo tra le imprese che collaborano alla realizzazione dell'opera, ma deve anche vigilare sulla corretta osservanza da parte delle imprese delle prescrizioni del piano di sicurezza e della scrupolosa attuazione delle procedure di lavoro a garanzia dell'incolumità dei*

safety; coordinators have to support such persons in order to guarantee by means of coordination and control the workers safety (Sez.4, n.18472 - 04/03/2008, Bongiascia, Rv. 240393)

- Coordinator has *“high” vigilance duties* (Sez. 4, n. 44977 - 12/06/2013, Lorenzi et al, Rv. 257167);
- SCE has not only the duties to organise and connect the companies cooperating to the construction process, he has to monitor the correct observance of the health and safety plan rules (Sez. 4, n. 32142 - 14/06/2011, Goggi, Rv. 251177).
- Coordinator has coordination and control duties (Sez. 4, n. 38002 - 09/07/2008 Ud. (dep. 03/10/2008) Rv. 241217). SCE has not only the duties to organise and connect the companies cooperating to the construction process, he has to monitor the correct observance of the health and safety plan rules and the meticulous fulfilment of working procedures. (Cass Sez. 4, Sentence n. 27442 - 04/06/2008 Ud. (dep. 04/07/2008) Rv. 240961).

So, as above described, it is easy to state that in last years in Italy jurisprudence and verdicts on the coordinator role reveal that SCE has to be a project manager rather than a simple controller of the companies regularity (Bergagnin, 2013).

*lavoratori.” (Cass Sez. 4, Sentenza n. 27442 del 04/06/2008 Ud. (dep. 04/07/2008) Rv. 240961).*

In questo scenario si rileva che in Italia negli ultimi anni la giurisprudenza e le numerose sentenze emesse in merito al ruolo del coordinatore, evidenziano un atteggiamento dell'organo giudicante orientato verso l'esigenza di un corretto coordinamento, piuttosto che di una mera azione di controllo diretto del rispetto degli obblighi di sicurezza delle imprese (Bergagnin, 2013).

## **5. Le funzioni del Coordinatore e i processi di management**

A questo punto è chiaro come il coordinatore della sicurezza svolga una duplice attività di controllore e manager specialistico del processo edilizio. Questo può essere riscontrato direttamente dal confronto tra i compiti fondamentali del coordinatore, come sopra definiti, con i processi di project management.

Per semplificare l'approccio al problema utilizziamo direttamente le aree di conoscenza, come raggruppatori di processi (tavola n.2).

Si noti che esiste una diretta corrispondenza tra i processi del coordinatore e quelli del PM. Secondo questa lettura il coordinatore è un PM specialistico orientato alla sicurezza che svolge una funzione di controllo, come richiesto dalla legge, ma che in realtà è già connaturata alla sua funzione organizzativa. È un nuovo punto di vista, il Coordinatore non è solo orientato al progetto e controllo, ma è un "Production Manager" completo che organizza l'esecuzione per la sicurezza degli operatori.

## **5. Safety Coordinator role and management processes.**

With this standing point it is clear that the Safety Coordinator performs two different but integrated roles, performing the role of project supervisor/controller and production manager of the building process. This can be found easily comparing the fundamental processes performed by the Safety Coordinator and the project management processes. For clarity sake the approach to the problem is performed using knowledge areas instead of processes, as they just summarize and categorize processes (table no.2).

It should be noted that a direct correspondence exist between Coordinator processes and PM processes.

So, with this information the Safety Coordinator himself can be viewed as a specialized Project Manager Assistant, oriented at project safety, who also performs a by law control function, which really is embodied in his/her organization functions.

From the study emerges a new view point of the Safety Coordinator, which is not only a design and control operator, but also a "complete" Production Manager and safety organizer.

*The Safety Coordinator Functions and the Project Management Body of Knowledge*

	<i>Processes of the Safety Co-ordinator</i>	<i>Responsibility roles: Safety Co-ordinator in the Design (SCD) and in the Execution Phase (SCE)</i>	<i>PMBOK Knowledge Areas</i>	<i>Process correspondence and Annotations</i>
1	Develop and update the Safety Co-ordination Plan (SCP)	SCD / SCE	Project Integration Management	The Safety Co-ordination Plan can be defined as a safety oriented project plan.
		SCD / SCE	Project Scope Management	The Safety Co-ordination Plan encompasses project scope
		SCD / SCE	Project Risk Management	Safety – oriented risk management
2	Develop and update the Construction schedule	SCD / SCE	Project Time Management	During execution phase in collaboration with Contractors and Construction Supervisor
3	Safety Cost evaluation and control	SCD / SCE	Project Cost Management	
4	Design of project operations and control / building site inspections	SCD / SCE	Project Quality Management	Safety design and control is a part of Process quality
5	Safety co-ordination actions	SCE	Project Human Resource Management	Contractors co-ordination
6	Safety meetings	SCD / SCE	Project Communication Management	
7	Construction Company dismissal request	SCE	Project Procurement Management	Request to owner in case of company negligence
8	Construction notification	SCD / SCE	Project Stakeholder Management	owner is responsible of notification
	Local Safety Control Authorities inspections			

*Table 2: Safety Coordinator Processes and PMBOK Areas of Knowledge*

## 6. Conclusioni

La comparazione dei processi svolti dal Coordinatore della sicurezza con quelli del

## 6. Conclusions

The comparison of the management processes performed by the Safety

PMBOK confermano che il Coordinatore della sicurezza svolge in realtà la funzione di Project Manager specialistico, assistente del PM e Production Manager, connotando la figura in senso del tutto manageriale. Nonostante la normativa evidenzi soprattutto l'aspetto del controllo, questa funzione traspare sia dalla normativa stessa che dalla giurisprudenza e dalle varie linee guida. Si tratta di una figura a tutto tondo, che svolge una funzione sostanzialmente organizzativa ma che proprio per questo (come è evidenziato dai processi di management), svolge una funzione di controllo, ad essa connaturata, che ne costituisce la contropartita. Azione organizzativa e controllo sono i due lati della stessa medaglia, cioè dell'azione gestionale.

Coordinator with the ones of the PMBOK confirms that Safety Coordinator can be seen as a specialized Project Manager and a PM Assistant, a Production Manager without any doubt. In spite of the fact that Italian laws and regulations mainly identify the Safety Coordinator as a Project Controller, it was found with an in-deep analysis of laws and regulations, guidelines and standards, that Safety Coordinator also performs many management processes. But really the control function is embodied in the management function, as project organization and control are the two sides of the same coin, the management action.

## **7. References**

1. CNI Consiglio Nazionale Ingegneri (2015) "Linee guida per il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori" Circ. n. 510 del 27/03/15
2. Gottfried, A. (1999) "Safety Coordination in Italy" Proceedings of the CIB international conference Safety Coordination and quality in construction Milan, Italy 1999.
3. Bragadin, M. A. (1999) "Quality, Health and Safety Systems in Construction" Proceedings of the CIB international conference Safety Coordination and quality in construction Milan, Italy 1999.
4. Project Management Institute (2013) A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide) – Fifth Edition, PMI Pennsylvania, U.S.
5. Project Management Institute (2003) Construction Extension to A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), PMI Pennsylvania, U.S.
6. International Project Management Association (2010), ICB – IPMA Competence Baseline, Version 3.0, IPMA The Netherlands.
7. Bergagnin S. (2013) "Le responsabilità del coordinatore per la sicurezza nell'unione europea: confronto con le previsioni della normativa italiana" – atti della 1° giornata nazionale dell'ingegneria della sicurezza – Roma 18 ottobre 2013