

Ugo Di Camillo

# Manuale tecnico di sicurezza per la prevenzione delle cadute dall'alto

Aggiornato al D.Lgs. 106/2009

Il CD allegato contiene 14 esempi pratici di procedure di sicurezza per la realizzazione di opere in conglomerato cementizio armato e in acciaio



Dario Flaccovio Editore



Compatibile  
Windows e Mac



- Gestione dinamica della sicurezza ✓
- Documenti per la sicurezza nei cantieri edili ✓
- Descrizione dei fascicoli ✓
- Opere in conglomerato cementizio armato e in acciaio ✓

Ugo Di Camillo

**MANUALE TECNICO DI SICUREZZA  
PER LA PREVENZIONE  
DELLE CADUTE DALL'ALTO**



Dario Flaccovio Editore

Ugo Di Camillo

MANUALE TECNICO DI SICUREZZA PER LA PREVENZIONE DELLE CADUTE DALL'ALTO

ISBN 978-88-579-0066-7

© 2011 by Dario Editore s.r.l. - tel. 0916700686 – fax 091525738  
[www.darioflaccovio.it](http://www.darioflaccovio.it)    [info@darioflaccovio.it](mailto:info@darioflaccovio.it)

Prima edizione: febbraio 2011

Di Camillo, Ugo <1964->

Manuale tecnico di sicurezza per la prevenzione delle cadute dall'alto / Ugo Di Camillo. -  
Palermo : D. Flaccovio, 2011.

ISBN 978-88-579-0066-7.

I. Cantieri – Sicurezza.

690.22 CDD-22

SBN Pal0231565

CIP - Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"

Stampa: Tipografia Officine Grafiche Riunite, Palermo, febbraio 2010.

### SERVIZI GRATUITI ON LINE

Questo libro dispone dei seguenti servizi gratuiti disponibili on line:

- filodiretto con gli autori
- le risposte degli autori a quesiti precedenti
- files di aggiornamento al testo e/o
- possibilità di inserire il proprio commento al libro.

## INDICE

*Premessa*  
*Introduzione*

### PARTE I

#### *Progettazione della sicurezza*

<b>1. Progettare la sicurezza</b>	
1.1. Aspetti generali.....	pag. 15
<b>2. Gestione dinamica della sicurezza</b>	
2.1. Generalità .....	» 17
2.2. Conoscenze tecnico-normative.....	» 17
2.3. Conoscere l'opera da realizzare e il contesto circostante .....	» 19
2.4. Sviluppare il documento progettuale nella sua massima estensione .....	» 20
2.5. Pensare il processo costruttivo estrapolandone le misure preventive da adottare .....	» 20
2.6. Comunicare in maniera efficace i contenuti del progetto.....	» 21
2.6.1. Aspetti generali.....	» 21
2.6.2. Esporre in maniera chiara il contenuto.....	» 22
2.6.3. Sviluppare il documento in una forma adeguata .....	» 22
2.6.4. Comunicare le informazioni in maniera precisa.....	» 23
2.6.5. Evidenziare le informazioni coordinabili con gli altri elaborati e con le altre discipline.....	» 23
2.7. Trasmettere le informazioni in maniera implementare .....	» 24
2.8. Riepilogo .....	» 25
<b>3. Documenti per la sicurezza nei cantieri edili</b>	
3.1. Generalità .....	» 27
3.2. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PIDPS) »	28
3.3. Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) .....	» 29
3.4. Piano sostitutivo di sicurezza (PSS).....	» 31
3.5. Piano operativo di sicurezza (POS).....	» 31
3.6. Piano di montaggio, uso e smontaggio di ponteggi (PiMUS) .....	» 32
3.7. Fascicolo dell'opera (FSC).....	» 34
<b>4. Descrizione dei fascicoli</b>	
4.1. Generalità .....	» 37
4.2. Descrizione lavorazione .....	» 38
4.3. Valutazione del rischio di caduta dall'alto .....	» 38
4.4. Scelte progettuali e organizzative.....	» 38
4.5. Elenco fasi esecutive .....	» 39
4.6. Fase esecutiva.....	» 39
4.7. Misure di coordinamento richieste alla/alle impresa/e AFF.....	» 40

PARTE II  
Casi pratici

*Opere in conglomerato cementizio armato*

Pilastri .....	»	45
Pareti .....	»	59
Pareti snelle di elevata altezza .....	»	79
Solai .....	»	95
Solai con <i>predalles</i> .....	»	123
Scala gettate in opera .....	»	155
Scale prefabbricate .....	»	171
Pannelli di tamponamento .....	»	185

PARTE II  
Casi pratici  
*Opere in acciaio*

Scale interne .....	»	203
Copertura a falda inclinata .....	»	217
Linee di ancoraggio .....	»	237
Copertura con struttura voltata .....	»	253
Scale e passerelle di servizio .....	»	271
Torre camini termovalorizzatore .....	»	285
Bibliografia .....	»	315
Legislazione e normativa di riferimento .....	»	316
Ringraziamenti .....	»	318

## INDICE DELLE ABBREVIAZIONI

AFF:	impresa affidataria
c.c.a.:	conglomerato cementizio armato
CC:	capo cantiere dell'impresa appaltatrice generale
CLS:	calcestruzzo
CSE:	coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione
CSP:	coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
DDL:	datore di lavoro ai sensi del codice civile
DL:	direzione lavori
DPC:	dispositivi di protezione collettiva
DPI:	dispositivi di protezione individuale
DTC:	direttore tecnico di cantiere
DVR:	documento valutazione del rischio
ESE:	impresa esecutrice
F1, F2:	fasi di intervento
FSC:	fascicolo
LAU:	lavoratore autonomo
PDE:	piano di emergenza
PIDPS:	prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
PIMUS:	piano di montaggio uso e smontaggio
POS:	piano operativo di sicurezza
PRE:	preposto
PSC:	piano di sicurezza e coordinamento
PSS:	piano di sicurezza sostitutivo
RL:	responsabile dei lavori
RLS:	rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
s1.1, s1.2:	sottofasi di intervento
TRA:	trasportatore

## PREMESSA

Il presente manuale è frutto di un lungo percorso di ricerca concretizzatosi in una serie di esempi pratici che possono essere presi a modello e aventi il fine di fornire un'ampia raccolta di informazioni tecniche ed empiriche, analisi di procedure di lavoro, verifiche sul campo, ecc. Tale indagine, finalizzata in particolare allo studio dei rischi che inducono la caduta dall'alto degli operai in cantiere, ha portato alla compilazione dei 14 fascicoli inerenti la realizzazione di opere in c.c.a. e carpenteria metallica riportati nella seconda parte del presente testo.

L'autore e i suoi collaboratori si sono prefissi lo scopo di fornire un'opera in un certo senso innovativa, nella misura in cui possa creare le premesse per modificare il sistema di comunicazione e informazione nel settore della sicurezza, finalizzandola alla corretta comprensione da parte del fruitore più importante: il lavoratore.

In senso più ampio, con la presente opera, ci si auspica che i progettisti si discostino dalla pratica usale che vede la compilazione di piani di sicurezza che, agli occhi del lavoratore e vero fruitore, risultano illeggibili – in quanto non chiari e incomprensibili da tutti i soggetti che da tale piano devono essere tutelati – eccessivamente prolissi, (quantitativamente spropositati in rapporto all'opera da realizzare), ermetici, perché redatti seguendo pedissequamente il dettato normativo, non pertinenti, perché redatti spesso copiando altri piani o eseguiti senza conoscere nello specifico l'opera da realizzare, autonomi, perché redatti senza tenere in alcuna considerazione i progetti delle altre discipline, discorsivi, perché redatti senza aggiungere alcun elaborato grafico, foto, scheda o quant'altro realmente consultabile sul tavolo di lavoro del cantiere.

Desiderio dell'autore è il crearsi di una reale presa di coscienza della sicurezza, che non si basi unicamente sul timore di incorrere in sanzioni e azioni repressive, ma che faccia emergere quantomeno una vera e profonda cultura tecnica, fondata sulla ricerca delle procedure e dei sistemi più appropriati per eseguire le lavorazioni in sicurezza, in grado di diventare un bagaglio culturale dell'operaio.

Per raggiungere questo obiettivo, occorre anzitutto conferire ulteriore dignità al settore della sicurezza, cercando di infondere una cultura basata sul rispetto reciproco tra controllore e controllato. In quest'ottica, la base di partenza deve diventare quella di miscelare sapientemente l'esperienza, la tecnica, l'innovazione, la conoscenza normativa che ciascun addetto ai lavori del cantiere è in grado di apportare, per raggiungere la finalità ultima comune, vale a dire la tutela della salute dei lavoratori.

Il piano di sicurezza deve, quindi, essere inteso come un documento che meglio raccoglie, in maniera dinamica, quanto sopra esposto, perché è da esso che il processo di tutela deve prendere spunto, non in forma teorica, ma in una forma che contenga quantomeno i semi della concretezza e della applicabilità, mediante l'uso di una corretta comunicazione delle informazioni tra il redattore di un piano di sicurezza e il suo fruitore, attraverso la definizione normativa di poche regole chiare e applicabili e con il ritorno al concetto di artigianalità del mestiere legato all'esperienza necessaria a intraprendere professioni ad alto rischio, come quelle legate al settore edilizio.

L'autore

## INTRODUZIONE

In primo luogo, va osservato che spesso la progettazione di un'opera più o meno complessa avviene senza riservare alcuna attenzione ai temi della prevenzione e protezione dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi lavorative.

Tale lacuna è dovuta soprattutto a una sottovalutazione delle possibilità di intervento fattivo e concreto in termini di salvaguardia dei lavoratori, già in fase progettuale, rimandando la risoluzione di tali aspetti direttamente alla fase esecutiva dell'opera. Tali considerazioni, purtroppo, sono rafforzate dalla difficoltà oggettiva che si riscontra, in taluni casi, nell'applicare la vigente normativa di settore, che spesso risulta troppo rigida e lontana dalle diverse necessità che regolano il cantiere. Si pensi, per esempio, alla difficoltà di applicare i contenuti minimi previsti dalla vigente normativa ai piani di sicurezza che riguardano cantieri di piccole dimensioni e della durata non superiore a qualche giorno. Purtroppo, in questo gioco della parti, a pagare le conseguenze più tragiche risulta sempre il soggetto ultimo del processo costruttivo: il lavoratore. Il termine "ultimo" è stato volutamente utilizzato per evidenziare quale periferica posizione occupi realmente il lavoratore, in particolare per quanto riguarda la fase di progettazione di un'opera. Infatti, al di là dei limiti sopra esposti, in rarissimi casi il lavoratore è messo al corrente delle informazioni che lo riguardano e che sono contenute nei documenti progettuali, che rimangono spesso custoditi all'interno degli uffici di cantiere. È doveroso puntualizzare che laddove queste informazioni riescano anche a giungere al lavoratore, nel maggior parte dei casi risultano difficilmente comprensibili, in quanto espresse secondo concetti normativi (articoli di legge, obblighi, sanzioni, ecc.) e raramente servendosi di termini tecnico-operativi.

Forse quanto sopra esposto può aiutare a comprendere come mai ancora oggi (si veda ex D.Lgs. 626/94, D.Lgs. 494/96, ecc.) non si siano ridotti drasticamente gli infortuni nei luoghi di lavoro, con particolare riguardo ai cantieri temporanei e/o mobili.

Si ritiene pertanto che occorra, per certi versi, eseguire un drastico cambiamento nelle metodologie con le quali fin'ora si è affrontato l'argomento relativo alla gestione della sicurezza e alla salute dei lavoratori, che deve individuare come punto centrale o nucleo del suo operato la salvaguardia degli stessi, tralasciando tutti quegli aspetti che appesantiscono o peggio impediscono di raggiungere questo scopo. Detta centralità può essere ottenuta anzitutto mediante un approccio dedicato al lavoratore, concretizzato in istruzioni per esso chiare, semplici e inequivocabili, implementabili a seconda dei casi e della mansione svolta. Seguendo tale logica e senza nulla togliere all'importanza che riveste la normativa di settore, risulta chiaro che il percorso indicato non può indirizzarsi esclusivamente verso il semplice concetto di enunciazione e applicazione di leggi che oggi determinano in maniera fondamentale l'orientamento e l'operato dei progettisti ma deve anzitutto basarsi su aspetti tecnico-operativi che riguardano le diverse fasi di realizzazione dell'opera e che, più di ogni altra cosa, risultano comprensibili per il lavoratore, in quanto rappresentano la quotidianità del suo operato.

Il presente manuale pur non avendo la pretesa di risolvere tutte le carenze finora evidenziate è indirizzato comunque ad apportare un contributo in termini di chiarezza e utilità della progettazione, che ritrovi come centralità il lavoratore e la sua sicurezza. A questo proposito, nella prima parte del manuale si affronterà il concetto di progettazione dinamica

della sicurezza, alla luce dei requisiti fondamentali che essa deve possedere allo scopo di prevenire gli infortuni in cantiere. Successivamente, si analizzeranno i principali documenti progettuali, previsti dalla vigente normativa, evidenziando all'interno dei loro contenuti quali correlazioni possono essere individuate con il presente manuale e in particolare con l'argomento fondamentale delle cadute dall'alto.

Nella seconda parte del manuale verranno descritte, attraverso fascicoli costituiti da schede dettagliate, alcune tra le lavorazioni maggiormente diffuse in ambito cantieristico – avendo come scopo il rispetto dei canoni individuati in precedenza e rapportandosi contestualmente con il dettato normativo – indicando:

- le scelte progettuali ed organizzative;
- l'elenco delle fasi esecutive;
- le procedure, misure preventive e protettive e prescrizioni operative;
- le misure di coordinamento.

Parte I  
PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA

# 1. PROGETTARE LA SICUREZZA

## 1.1. ASPETTI GENERALI

Ciò che va spiegato in prima analisi è in che modo un documento progettuale possa influire positivamente o meno sui rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Poiché le risposte potrebbero essere differenti a seconda dei soggetti ai quali viene posta tale domanda, per ovviare a questo aspetto, si ritiene più opportuno partire da dati oggettivi e quindi fare riferimento agli sconcertanti risultati che emergono dalle statistiche degli infortuni nei cantieri, che annualmente vengono fornite dagli enti competenti. Nonostante siano passati quasi vent'anni dalla determinazione normativa di redigere obbligatoriamente un documento progettuale destinato esclusivamente alla sicurezza e che, nel corso di questi anni, si sia assistito alla proliferazione delle tipologie di documenti inerenti alla sicurezza arrivando a quintuplicarne il numero, gli infortuni nel settore della cantieristica non hanno subito assolutamente il decremento atteso. In funzione di un periodo così lungo e dei risultati ottenuti, verrebbe da constatare l'impossibilità, per i documenti progettuali, di poter influire positivamente sulla riduzione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Analizzando più approfonditamente l'argomento, è possibile che esista anche un'altra spiegazione a questa conclusione. In realtà, il problema potrebbe non essere dovuto al documento progettuale, ma più che altro alla sue finalità e ai suoi metodi di redazione.

È noto che l'argomento della sicurezza, pur esistendo nell'ambito della normativa nazionale fin dagli anni '50, è stato analizzato e sviluppato a livello progettuale solo di recente rispetto ad altre discipline tecniche più consolidate, come per esempio la progettazione in ambito strutturale e/o architettonico. Ciò che va notato è che raramente, tuttora, sono stati attivati nelle università italiane corsi di laurea specialistici del settore né tantomeno questa materia è oggetto di programmi scolastici. Appare chiaro quindi che, nel panorama nazionale, l'unica formazione specifica è quella prevista per la redazione di solo alcuni dei documenti progettuali specificati dalla vigente normativa, vale a dire un corso di 120 ore obbligatorio per ottenere l'abilitazione alla redazione del piano di sicurezza e coordinamento. Tale formazione da sola, ovviamente, non può considerarsi sufficiente a creare una nuova classe di professionisti in grado di affrontare con le dovute cognizioni tecniche un ambito di così vasta importanza. Ne consegue che attualmente i contenuti dei documenti progettuali non derivano da studi e/o ricerche in ambito tecnico-scientifico, come avviene per le altre discipline, ma sono ereditati dall'ambito normativo.

A riprova di queste considerazioni, basti pensare alla recente emanazione di normative specifiche per definire persino i contenuti minimi di alcuni documenti progettuali della sicurezza.

Infatti, è possibile osservare che spesso i piani di sicurezza sono sbrigativamente redatti dai progettisti operando un semplice *copia e incolla* e riportano al loro interno lo scibile della normativa di settore. Tale lacuna progettuale probabilmente è correlata alla circostanza che tuttora un documento di progettazione della sicurezza deve anzitutto rispondere ai requisiti minimi che il legislatore ha indicato piuttosto che a canoni tecnici che il qualificato professionista del settore dovrebbe conoscere. Pertanto, occorre colmare le lacune tecniche riscontrate nella maggior parte dei documenti progettuali attraverso un approfondimento della materia, così da pervenire a soluzioni di carattere tecnologico che possano configurarsi come valido ausilio per affrontare realmente e concretamente la sicurezza e la salute dei lavoratori.

In ultima analisi, si ritiene opportuno evidenziare che un documento progettuale della sicurezza per essere considerato utile, debba possedere anzitutto chiarezza espositiva e, pertanto, debba esprimersi il meno possibile attraverso dogmi normativi e tecnicismi, quanto piuttosto attraverso schemi grafici, foto, disegni e informazioni che abbiano un impatto diretto, cosicché la loro interpretazione risulti inequivocabile.

## 2. GESTIONE DINAMICA DELLA SICUREZZA

### 2.1. GENERALITÀ

Il cronoprogramma dei lavori costituisce uno dei documenti più importanti poiché identifica l'iter costruttivo di un'opera. In tale documento vengono sintetizzate tutte le fasi costruttive, associandole al parametro temporale per uno sviluppo pari alla durata complessiva della realizzazione dell'opera. Grazie al cronoprogramma, lo sviluppo dei lavori può essere seguito progressivamente, verificandone l'avanzamento reale delle diverse fasi costruttive.

Anche la sicurezza dei lavoratori, più di ogni altra disciplina, ha il compito di seguire in maniera costante l'andamento dei lavori, e, laddove sia possibile, prevederne i rischi, al fine di definire le misure preventive da adottare. È per questo motivo che tutta la documentazione afferente a tale branca deve contenere ed esplicitare il concetto di evoluzione temporale dei lavori, in altre parole deve potersi definire *dinamica*. Anche la normativa vigente richiama in alcuni suoi articoli tale obbligo per quanto riguarda i documenti PSC e POS, lasciando comunque ai relativi responsabili il compito di scegliere le metodologie più opportune per farlo.

È per questo motivo che nella seconda parte del presente manuale verranno illustrate dettagliatamente le fasi e sottofasi di alcune lavorazioni più frequenti nel settore delle costruzioni, come se dovessero essere riportate sul cronoprogramma di un ipotetico cantiere. Anche tutte le misure preventive, i suggerimenti, le note e le attenzioni particolari indicate correranno in parallelo con l'iter costruttivo. In questo modo, si evidenzieranno le fasi dei processi costruttivi che, nella maggior parte dei casi, identificano l'evoluzione di quel manufatto.

Tuttavia per non ridurre tale processo informativo del lettore ad un mero esercizio di osservazione, si è scelto nel presente capitolo di entrare nello specifico dei processi che dovrebbero far parte del bagaglio culturale del progettista dei piani di sicurezza, per affrontare in maniera concreta e specifica il tema della salute e la sicurezza dei lavoratori.

Per comodità di lettura, si è deciso di suddividere il concetto di *gestione dinamica* dei piani di sicurezza sempre utilizzando il parametro temporale: partendo dal momento del conferimento dell'incarico di progettazione da parte del committente (per esempio soggetto pubblico, privato, impresa, ecc.), per giungere infine a quello di aggiornamento dei piani stessi in corso d'opera.

### 2.2. CONOSCENZE TECNICO-NORMATIVE

Le conoscenze tecnico-normative rappresentano il paradigma sul quale poter redigere un piano di sicurezza o altro documento affine, così da contenere effettivamente

tutte le informazioni necessarie per progettare le misure preventive, da adottarsi nel corso di tutta la durata del cantiere.

Non è un caso che si sia scelto di porre al primo posto le conoscenze tecniche del progettista, rispetto a quelle normative, in quanto le prime richiedono esperienza e capacità che si sviluppano nel tempo, mentre le seconde si riducono spesso ad un esercizio di apprendimento puntuale e vincolato alla normativa del momento.

Le conoscenze che un progettista dovrebbe possedere prima di cominciare la redazione di un piano di sicurezza, direttamente e/o indirettamente (quindi attraverso incontri di coordinamento con i suoi colleghi progettisti che si occupano di altre discipline), dovrebbero risultare almeno le seguenti:

- conoscenze di base sia di carattere tecnico sia normativo (comprendendo che tipo di opera si deve realizzare e in che ambito normativo essa si colloca);
- conoscenze specifiche inerenti le modalità esecutive (verificando con quali materiali e come viene realizzata l'opera);
- conoscenze specifiche inerenti la programmazione temporale delle fasi (programmando le cadenze temporali di realizzazione dell'opera);
- conoscenze specifiche inerenti la programmazione spaziale delle fasi (individuando la distribuzione geometrico-distributiva nel tempo dell'opera);
- conoscenze specifiche inerenti la gestione delle risorse umane (analizzando con quanti e quali operai deve venire realizzata l'opera);
- conoscenze specifiche inerenti la gestione delle attrezzature (descrivendo attraverso quali mezzi e attrezzature deve venire realizzata l'opera);
- conoscenze specifiche inerenti la programmazione economica (computando quanto e come influiranno le scelte di sicurezza sul costo complessivo dell'opera).

Senza volersi dilungare su ciascun punto evidenziato – in quanto nella seconda parte del manuale tali aspetti verranno approfonditi nei fascicoli – si può comprendere come tali conoscenze risultino ampie e trasversali anche ad altri settori ed è per questo motivo che il progettista per la sicurezza dovrebbe essere persona competente e dotata di comprovata esperienza.

Attualmente, la normativa non prevede alcun obbligo d'iscrizione dei progettisti addetti alla sicurezza ad albi particolari in grado di selezionare gli iscritti secondo parametri qualificanti. Per esempio, la normativa vigente richiede come condizione base per la redazione del PSC e del FSC, oltre al grado appropriato di istruzione e un breve periodo di esperienza nel settore delle costruzioni, il superamento di un corso di 120 ore. Per la redazione del PIDPS, del PSS, del POS e del PIMUS, la normativa non richiede quasi alcun requisito essenziale da parte del progettista. Tali circostanze possono indurre il progettista inesperto, che vuole comunque sopperire alle proprie carenze, ad affidarsi per intero al comodo ausilio di sistemi informatici che permettano di redigere il piano di sicurezza limitandosi principalmente a scelte selettive sequenziali (per esempio si/no/non pertinente). In questi casi, non si dovrebbe invece escludere, per la realizzazione di un piano di sicurezza particolarmente impegnativo, l'ausilio di altri colleghi che supportino il progettista nell'approfondimento di alcune conoscenze specifiche o di tematiche in rapido sviluppo.

Altro fattore determinante risulta quello temporale e precisamente quanto tempo prima dell'inizio dei lavori viene conferito l'incarico da parte del committente. Infatti, la normativa, pur circostanziando discretamente bene alcuni passaggi chiave (per esempio presa visione da parte del RLS del PSC e del POS dell'impresa), non sempre viene attesa e quindi c'è il rischio reale che non ci sia il tempo necessario da parte del progettista di redigere il piano di sicurezza, sviluppando adeguatamente le proprie conoscenze.

### **2.3. CONOSCERE L'OPERA DA REALIZZARE E IL CONTESTO CIRCOSTANTE**

Il bivio di fronte al quale un progettista può trovarsi quando si tratta di dare inizio al proprio piano di sicurezza è quello che riguarda l'opera e il contesto nel quale questa deve essere realizzata.

Le situazioni limite che si potrebbero incontrare possono essere grossomodo le seguenti:

- nuova opera da realizzare in un contesto ambientale libero da vincoli e preesistenze;
- ampliamento/ristrutturazione di opera già esistente, in un contesto ambientale con forti vincoli e densamente urbanizzato.

Nel caso di nuove realizzazioni, l'approfondimento conoscitivo dell'opera passa principalmente attraverso un attento esame dei progetti afferenti alle altre discipline (per esempio architettura, strutture, ecc.), nei quali il progettista per la sicurezza dovrebbe individuare ed estrapolare gli elementi e le fasi critiche in termini di realizzazione e, successivamente, dar loro un parallelo riscontro sul piano di sicurezza, specificatamente riguardo alle procedure da adottare. Esempi di questi casi possono riguardare la realizzazione di nuovo sito industriale, di un nuovo porto, ecc.

Nel caso di ampliamenti e/o ristrutturazioni di edifici e opere già esistenti, la conoscenza da parte del progettista della sicurezza, oltre a basarsi sull'esame degli elaborati della altre discipline, deve essere ricondotta ad un'attenta e approfondita verifica del contesto ambientale nel quale il cantiere dovrà inserirsi e dei luoghi circostanti l'opera da realizzare. Esempi di questi ultimi casi possono essere gli ampliamenti e/o le ristrutturazioni di ospedali, scuole, edifici aperti al pubblico ecc.

Comunque sia, in entrambe le situazioni sopra prospettate, affinché il piano di sicurezza sia pertinente, risulta condizione indispensabile un'attenta analisi sia dell'opera da realizzare sia del luogo e del contesto nel quale detta opera verrà edificata.

A questo proposito, si ritiene opportuno consigliare di arricchire il piano di sicurezza corredandolo di:

- relazioni fotografiche mediante le quali anticipare alcuni contenuti salienti della relazione (per esempio viabilità circostante, linee aeree e/o interrate, ecc.);
- estratti degli elaborati documentali e grafici dei progetti afferenti alle altre discipline, particolarmente significativi nel settore della sicurezza (per esempio realizzazione del coperto, delle demolizioni, ecc.).

Questi ultimi aspetti, che testimoniano la volontà del progettista di conoscere e trasferire le informazioni salienti, aiutano la comprensione del progetto redatto (si rimanda al paragrafo 3.5 per gli ulteriori approfondimenti riguardo il tema della leggibilità del progetto).

#### **2.4. SVILUPPARE IL DOCUMENTO PROGETTUALE NELLA SUA MASSIMA ESTENSIONE**

Conviene subito fugare un possibile fraintendimento riguardo l'interpretazione da dare al titolo del presente paragrafo. Anzitutto, va chiarito che la *massima estensione* non deve essere intesa quantitativamente, bensì qualitativamente. Questa differenziazione è importante alla luce di diversi fattori: per esempio, è molto probabile che il progettista che fa uso di programmi informatici destinati alla redazione del piano di sicurezza, tenda a non considerare inopportuno consegnare al committente, quindi anche al cantiere, un piano di diverse centinaia di pagine che riguarda per esempio una semplice ristrutturazione di un locale bagno di un'unità abitativa posta al piano terra di un immobile di periferia. In questo caso, il progettista pur avendo ottemperato ai contenuti minimi del piano previsti dalla vigente normativa, dovrà prendere in considerazione la possibilità che lo stesso non risulti utilizzabile in cantiere perché troppo esteso. Da un punto di vista qualitativo, il concetto di massima estensione si deve intendere quindi in rapporto alla tipologia e alla dimensione dell'opera da realizzare, ad esempio, approfondendo alcune tematiche indicate dalla normativa riguardo i contenuti minimi del piano e tralasciandone altre in quanto non pertinenti. In questa maniera, sarà possibile evitare piani di sicurezza di dimensioni eccessive se rapportate all'importanza dell'opera da eseguire, concentrando così le energie sulla qualità del prodotto e consentire a tutti i soggetti fruitori del piano di sicurezza un'agevole lettura del testo e dei disegni.

#### **2.5. PENSARE IL PROCESSO COSTRUTTIVO ESTRAPOLANDONE LE MISURE PREVENTIVE DA ADOTTARE**

Pensare il processo costruttivo estrapolandone le misure preventive da adottare rappresenta il cuore del processo di redazione di un piano di sicurezza. Per eseguirlo occorre analizzare tutte le sottofasi costruttive che compongono la fase e a loro volta tutte le fasi costruttive che compongono la macrofase e infine tutte le macrofasi che compongono l'intera opera da realizzare. È facilmente deducibile che si tratti di un processo induttivo, in cui si procede dal micro al macro, e che richiede di effettuare la seguente successione di passaggi logici:

- pianificare il processo di costruzione dell'opera in maniera coordinata con i documenti progettuali;
- analizzare, individuare e valutare i rischi che si presenteranno nel corso del processo di costruzione dell'opera;
- individuare le misure preventive più opportune per ridurre i rischi.

Occorre però specificare che tale processo è caratterizzato da una variabile non sempre definibile. Infatti, le voci che compongono una lavorazione in cantiere non sono quelle usuali deducibili da computi e/o da capitolati d'appalto, come nel caso di altre discipline, ma nascono da azioni che avvengono nel cantiere e che esulano spesso da un processo standardizzabile.

Per una più agevole comprensione e a titolo di esempio, si farà riferimento alla sottofase denominata di *lavoro scavo a sezione obbligata*, tipica di quelle opere che riguardano l'esecuzione di una fondazione, piuttosto che di un impianto interrato. Nel caso in questione, da un punto di vista del piano di sicurezza, si dovrà completare tale voce con almeno le seguenti:

- verifica sul posto della stabilità del terreno in rapporto alle opere da eseguire ed ai carichi trasmessi dai mezzi operativi;
- verifica sul posto dell'eventuale presenza di impianti interrati e/o aerei;
- esecuzione accantieramento generale;
- predisposizione dei percorsi pedonali e/o carrabili destinati all'area di lavoro;
- individuazione delle aree di sosta dei mezzi e di stoccaggio dei materiali di risulta;
- predisposizione delle misure di sicurezza previste dalla vigente normativa e meglio specificate nel piano di sicurezza;
- controllo e manutenzione delle misure di sicurezza;
- smantellamento del cantiere.

Va specificato che alcune di queste voci potrebbero trovare una loro collocazione all'inizio e alla fine dell'elenco complessivo delle lavorazioni da eseguire (per esempio accantieramento e smantellamento cantiere), ma d'altra parte occorre anche evidenziare che la lavorazione presa in esame è generalmente molto comune. Il vantaggio che offre l'ausilio dei programmi informatici risiede nell'ampia possibilità di organizzare questa importante mole di dati, strutturandoli in maniera piramidale (sottofase-fase-macrofase), implementabile a seconda delle situazioni.

Tuttavia si sottolinea che tale importante vantaggio deve venire integrato dal progettista mediante la redazione di specifici fascicoli che risultino completi di immagini, foto, disegni che illustrino visivamente e schematicamente le indicazioni. All'interno di questi fascicoli devono trovare posto, in maniera ben evidente, le annotazioni, i suggerimenti e le avvertenze che nel caso specifico devono essere adottate per ridurre il rischio presente.

È proprio secondo questa filosofia che nella seconda parte del libro sono stati redatti i 14 fascicoli inerenti diverse realizzazioni cantieristiche.

## **2.6. COMUNICARE IN MANIERA EFFICACE I CONTENUTI DEL PROGETTO**

### **2.6.1. Aspetti generali**

Ciò che va evidenziato in primo luogo è l'importanza che riveste la comunicazione nell'ambito della sicurezza. Infatti, forse più che in ogni altra disciplina, nella sicurezza la comunicazione risulta fondamentale e indispensabile per raggiungere lo

scopo di ridurre gli infortuni. Purtroppo, tale aspetto è ancora troppo poco sviluppato e poco curato sia all'interno della normativa vigente sia nell'ambito della formazione dei professionisti che occupano ruoli importanti nel mondo della sicurezza del cantiere.

Infatti, persino il piano di sicurezza che rispetti le regole di redazione esposte nei precedenti paragrafi, ma che non utilizzi gli adatti strumenti di comunicazione, rischia di risultare inappropriato a ottenere lo scopo prefissato di far pervenire al lavoratore i messaggi e le informazioni in esso contenute.

Affinché i piani di sicurezza risultino efficaci, occorre che si prefiggano questi obiettivi:

- esporre in maniera chiara il contenuto (cioè leggibile, facilmente comprensibile, inequivocabile, ecc.);
- sviluppare il documento in una forma adeguata (cioè con elaborati in numero e dimensione proporzionali all'entità e alla tipologia dell'opera);
- comunicare le informazioni in maniera precisa (cioè in forma circostanziata, pertinente, ecc.);
- evidenziare le informazioni coordinabili con gli altri elaborati e con le altre discipline (cioè in forma interdisciplinare, interdocumentale, ecc.);
- trasmettere le informazioni in maniera implementabile (cioè revisionabili nel tempo e nella forma, incrementabile a seconda dei casi, ecc.).

Tali obiettivi per essere raggiunti necessitano di un'attenzione trasversale, che deve avvenire da parte del progettista nel corso di tutto l'iter progettuale, favorendo, laddove possibile, le prerogative descritte nei sottoparagrafi successivi.

### **2.6.2. Esporre in maniera chiara il contenuto**

Prerogativa indispensabile di un piano di sicurezza, come si è accennato, è quella di utilizzare elaborati grafici, relazioni fotografiche, schemi grafici e tabelle. Il disegno è un sistema di esposizione delle informazioni che oramai fa parte del bagaglio culturale di quasi tutti gli addetti ai lavori, in particolar modo di coloro che debbono realizzare fisicamente l'opera. È proprio per questo motivo che i piani di sicurezza dovrebbero risultare corredati da un numero adeguato di elaborati grafici che riportino in maniera chiara e diretta le fasi di lavoro e i relativi rischi.

### **2.6.3. Sviluppare il documento in una forma adeguata**

Per la redazione del documento in forma adeguata è necessario porre l'attenzione alla dimensione qualitativa e quantitativa degli elaborati (si veda paragrafo 3.3). In ogni caso, si ribadisce la necessità di ponderare adeguatamente gli elaborati, soprattutto per rendere più facile la loro consultazione e l'individuazione delle informazioni concernenti la specifica lavorazione in corso d'opera.

#### **2.6.4. Comunicare le informazioni in maniera precisa**

Affinché un'informazione sia precisa e puntuale è necessario che sia espressa in maniera comprensibile a tutti. Obiettivo non sempre facilmente raggiungibile nel complesso e variegato mondo dei possibili fruitori del piano di sicurezza. Tuttavia, risulta molto importante concentrare gli sforzi progettuali in tale direzione, per evitare che gli stessi elaborati vengano scarsamente consultati in fase di esecuzione del cantiere. Alla luce di queste riflessioni, si auspica la trasformazione di quei piani che il più delle volte risultano incomprensibili a molti, in quanto contenenti prevalentemente informazioni normative (spesso dei veri e propri prontuari), perché redatti principalmente per soddisfare le esigenze di tutela del progettista da sanzioni, in caso di consultazione da parte degli organi ispettivi (forse gli unici in grado di comprendere una simile forma di comunicazione).

#### **2.6.5. Evidenziare le informazioni coordinabili con gli altri elaborati e con le altre discipline**

È pratica comune che il progettista rediga il piano di sicurezza come un'unità autonoma e indipendente dalle altre materie del cantiere. A causa di questo *modus operandi*, spesso l'addetto ai lavori può ricevere delle informazioni in contrasto tra loro o comunque che non combaciano. Gli esempi che si potrebbero riportare sono molteplici e svariati e forse uno più di altri risulta emblematico: l'esecuzione dei pilastri in cemento armato. Nelle maggior parte dei casi, negli elaborati grafici strutturali le indicazioni che si riportano sono quelle attinenti alle semplici armature del pilastro e a quelle cosiddette di *chiamata* (prolungamento delle prime e *attese* delle successive del pilastro superiore). In alcuni piani di sicurezza si indicano solo alcuni sistemi che devono essere posizionati in cima al pilastro per permettere il futuro ancoraggio delle linee vita, destinate alla tutela dei lavoratori addetti al montaggio del solaio. Questa dicotomia di informazioni, ammesso che vengano lette entrambe, può creare nell'addetto alla posa delle armature l'idea che il problema verrà affrontato quando si presenterà, rimandando ad una fase successiva la sua soluzione. Probabilmente, se la stessa informazione fosse stata riportata in maniera chiara e inequivocabile su entrambi gli elaborati, quantomeno si sarebbe fugato il dubbio dell'addetto alla posa delle armature.

Prescindendo comunque dall'esempio prima riportato, il tenore delle incongruenze progettuali può essere notevolmente ampliato quando si prendono in considerazione altre lavorazioni più diffuse e onerose, come per esempio i dispositivi in ausilio all'opera per eseguire le future opere di manutenzione che devono essere previste nel documento FSC (fascicolo). Ancora meno giustificabile è la mancata congruenza di informazioni tra il PSC (piano di sicurezza e coordinamento), il POS (piano operativo sicurezza) dell'impresa AFF (impresa affidataria) e quello dell'impresa ESE (esecutrice), dove certe volte non coincidono neanche i dati salienti dell'opera: nome del committente, indirizzo del cantiere, ecc.

Al fine di ridurre queste incongruenze, è necessario che il progettista della sicurezza, prima di redigere il proprio documento, consulti quantomeno:

- gli altri elaborati afferenti alla sicurezza (per esempio PIDPS, PSC, PSS, POS, PIMUS, ecc.);
- gli altri elaborati afferenti alle altre discipline coinvolte (per esempio architettura, strutture, impianti, ecc.).

Tale ricerca deve essere condotta personalmente e comunque in *équipe* con gli altri professionisti presenti. In questo caso, i sistemi informatici destinati alla compilazione dei piani risultano di scarso ausilio, in quanto non in grado di selezionare qualitativamente le informazioni che ricevono attraverso gli altri elaborati redatti. Si tratta quindi di un processo selettivo e di affinamento delle informazioni che va perfezionato con l'esperienza del progettista e che entra a far parte del suo personale bagaglio di conoscenze.

Nel presente manuale, al fine di soddisfare le esigenze legate al primo punto, per ogni fascicolo di lavorazione esposto si troveranno i richiami (in alto nella pagina) ai documenti della sicurezza, nei quali le informazioni riportate possono trovare un riscontro anche in termini normativi.

## **2.7. TRASMETTERE LE INFORMAZIONI IN MANIERA IMPLEMENTABILE**

Altra prerogativa del progettista per la sicurezza è rendere *dinamici* i propri elaborati, cioè svilupparli in maniera implementabile, a seconda dei casi. I motivi per i quali un piano di sicurezza debba modificarsi, al di là di quelli normativi, sono molteplici e quasi tutti legati quantomeno ai due parametri fondamentali che governano l'andamento dei lavori:

- il parametro temporale;
- il parametro economico.

Entrambi questi fattori sono strettamente legati e possono avere notevoli ripercussioni sull'esito della sicurezza dei lavori. Per esempio, la necessità di anticipare la fine dei lavori o la ricerca di sistemi più economici per eseguire una data lavorazione, risultano scelte che sicuramente dovranno essere attentamente ponderate, in quanto in gioco ci potrà essere la tutela fisica dei lavoratori coinvolti. In questi casi, il piano di sicurezza dovrebbe permettere di supportare tali scelte, laddove possibile, con misure preventive aggiuntive al fine di mantenere lo stesso livello generale di sicurezza. Il piano, quindi, deve essere strutturato per subire fin dall'inizio anche dei forti capovolgimenti concettuali e sostanziali. In tale senso, questa eventualità può risultare agevolata se il piano è composto da schede e/o fascicoli. È per tale motivo che nel presente manuale tecnico è stato scelto di dedicare a ciascun caso pratico un fascicolo, implementabile e adattabile ai diversi casi e pertanto utilizzabile, oltre che come valido supporto per l'analisi del rischio di caduta dall'alto, anche come base di partenza per l'analisi di tutti i rischi realmente presenti nello specifico cantiere.

Per evitare che il piano risulti *superato* dalle lavorazioni in corso, si suggerisce inoltre di inserire all'interno dello stesso alcuni punti chiave, che per essere eseguiti necessitano di un controllo ed eventualmente di aggiornamento. Per far questo occorre che il documento contenga dei verbali di controllo, dove si riportino i punti chiave (per esempio, se per eseguire la copertura si prevede o meno l'uso di ponteggi) sui quali il soggetto addetto al controllo indicherà le risposte del caso. A seconda della risposta, si dovrà procedere o meno all'aggiornamento delle informazioni contenute nel piano.

## 2.8. RIEPILOGO

A titolo di chiarimento, si riporta una tabella riassuntiva degli aspetti affrontati nel presente capitolo, dove per ogni passaggio che caratterizza la progettazione dinamica di un piano di sicurezza, si riportano le conseguenze negative che derivano da un'eventuale anomalia e-o carenza nella sua redazione.

**Tabella 2.1. Schema riassuntivo delle conseguenze negative per la non corretta redazione del piano di sicurezza**

Paragrafo di riferimento	Aspetto non verificato	Conseguenza
2.2	Possedere le conoscenze tecniche e normative	Documento non valido
2.3	Conoscere l'oggetto da realizzare e il contesto circostante	Documento non pertinente
2.4	Sviluppare il documento progettuale nella sua massima estensione	Documento incompleto
2.5	Pensare il processo costruttivo estrapolandone le misure preventive da adottare	Documento non idoneo
2.6	Comunicare in maniera efficace i contenuti del progetto	Documento non leggibile
2.7	Aggiornare in corso d'opera la congruità del progetto	Documento superato

### 3. DOCUMENTI PER LA SICUREZZA NEI CANTIERI EDILI

#### 3.1. GENERALITÀ

I documenti che permettono di progettare e gestire la sicurezza all'interno del cantiere vengono definiti nel titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. che contiene le disposizioni e le misure da adottare nei cantieri temporanei o mobili affinché si tuteli la salute e la sicurezza dei lavoratori.

L'articolo 90 del suddetto decreto obbliga, nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese anche se non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori (RL) a designare il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP). Il CSP, ai sensi dell'art. 91 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., dovrà redigere il piano di sicurezza e coordinamento (PSC), predisporre il fascicolo (FSC) adattato alle caratteristiche dell'opera e coordinare l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90. Inoltre, il comma 4, riporta che le stesse figure sono obbligate a designare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE) prima dell'affidamento dei lavori.

Nei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 18 del D.P.R. 554/99 e s.m.i., in fase di progettazione preliminare, occorre redigere il documento prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PIDPS) mentre, nella progettazione esecutiva, occorre redigere PSC e FSC nel caso summenzionato.

In alcune regioni d'Italia (come ad esempio in Friuli Venezia Giulia e in Valle D'Aosta) tra gli elaborati costituenti il progetto definitivo è richiesta anche la redazione del PSC completo del computo metrico estimativo degli oneri della sicurezza.

Ai sensi dell'art. 131 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, l'impresa affidataria (AFF) deve redigere e consegnare:

- eventuali proposte integrative del PSC quando quest'ultimo sia previsto ai sensi del titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- un piano di sicurezza sostitutivo (PSS) del PSC quando quest'ultimo non sia previsto ai sensi del titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- un piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, quando quest'ultimo sia previsto ai sensi del titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il PSC ovvero il PSS, nonché il POS dell'impresa AFF sono parte integrante del contratto di appalto o di concessione; i relativi oneri per la sicurezza vanno evidenziati nei bandi di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'impresa AFF, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto. Nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi va redatto anche il piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS), come documento accessorio del POS.

Si precisa che tutti i suddetti documenti devono contenere le procedure di sicurezza da adottare nello specifico cantiere, infatti, anche quando l'attività svolta non espone direttamente i lavoratori al rischio di caduta dall'alto, tale rischio può derivare dalle caratteristiche dell'area di lavoro, da eventuali interferenze con altre imprese esecutrici o dal percorso da seguire per accedere a quest'ultima: per esempio, presenza di aperture non protette quali cavedi impiantistici, vani ascensori, ecc.

Va chiarito infatti che, nonostante risulti fondamentale dare priorità ai dispositivi di protezione collettiva (DPC) rispetto ai dispositivi di protezione individuali (DPI), non sempre le opere provvisorie allestite a protezione contro le cadute dall'alto (parapetti, assiti di chiusura, ecc.) risultano proporzionate e idonee allo scopo o in grado di garantire la protezione per l'intera durata dei lavori, pertanto spesso occorre progettare procedure che facciano ricorso all'utilizzo di DPI anticaduta.

### **3.2. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA (PIDPS)**

Nel progetto preliminare dovrà essere redatto il documento prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PIDPS) previsto espressamente dall'articolo 18 comma 1, lettera f) del D.P.R. 554/1999 e s.m.i., in cui sono definite le linee guida da seguire per la futura redazione, da parte del CSP, del PSC previsto dall'art. 91 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il progettista della sicurezza supporterà i diversi progettisti nell'applicazione delle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. al momento delle scelte architettoniche, tecniche e organizzative e, nel documento in oggetto, affronterà in maniera introduttiva alcuni degli aspetti più rilevanti richiamati dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. inerente i contenuti minimi del PSC.

I criteri metodologici da utilizzare per la redazione del PIDPS, devono avere come obiettivo quello di facilitare la redazione del PSC e di strutturarne come elaborato progettuale affinché sia possibile definire le misure di prevenzione e protezione da adottare per eliminare, quando possibile, o ridurre al minimo i rischi del cantiere, nonché la redazione del PSC relativo ai futuri lavori di manutenzione.

Le scelte effettuate nel PIDPS potranno essere – qualora preventivamente concordate con la stazione appaltante – indicate nel contratto d'appalto e ritenute così vincolanti per gli sviluppi di progettazione successivi e/o in fase di esecuzione e dovranno pertanto essere rispettate dall'impresa affidataria.

Va notato che la probabilità che il PIDPS non venga redatto a regola d'arte è purtroppo molto alta, in quanto:

- in fase di progettazione preliminare non si dispone di tutte le informazioni necessarie a pianificare i lavori e a definire le misure di prevenzione e protezione da adottare in corso d'opera;
- è un documento che può essere redatto da progettisti che non devono forzatamente possedere delle qualifiche nel settore della sicurezza e salute sul lavoro;
- a differenza degli altri documenti che compongono il progetto preliminare, non sono stati previsti dei contenuti minimi per la sua redazione.

Tuttavia, già da questa fase della progettazione risulta importante analizzare i rischi ai quali potrebbero essere esposti i lavoratori e in particolare quelli che comportano le conseguenze più penalizzanti per i lavoratori, ad esempio il rischio di caduta dall'alto. In tal modo, si indirizza la progettazione stessa verso soluzioni costruttive, architettoniche e impiantistiche che siano in grado di eliminare o ridurre al minimo tali rischi.

I casi pratici affrontati nel presente manuale possono risultare d'ausilio nella scelta delle procedure di sicurezza destinate alla prevenzione del rischio di caduta dall'alto. In particolare, per la redazione del PIDPS si consiglia di consultare i 14 fascicoli riportati nella parte II del manuale.

### **3.3. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC)**

Il committente o il RL, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, ai sensi dell'art. 90 comma 3 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., ha l'obbligo di designare il CSP nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea. Il CSP avrà il compito di redigere il PSC e il FSC.

Va notato che la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori privati non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad euro 100.000,00. In tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per la esecuzione dei lavori.

Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispose il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

Il PSC è definito dall'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e deve essere redatto secondo quanto richiesto al punto 2 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. in relazione allo specifico cantiere e al processo di costruzione dell'opera da realizzare. In riferimento alle lavorazioni specifiche che verranno eseguite in cantiere, tra le informazioni da riportare nel PSC, si evidenzia l'importanza dei seguenti elementi:

- scelte progettuali ed organizzative;
- procedure;
- misure preventive e protettive.

Importante è anche la definizione delle misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o eventuali lavoratori autonomi, specificando la durata delle lavorazioni, delle fasi di lavoro, coordinando l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Un aspetto che va tenuto debitamente presente è che il cantiere è un luogo di lavoro dove le condizioni di lavoro dipendono dalle caratteristiche delle opere da realizzare, nonché dall'area di intervento, sono mutevoli e in continua evoluzione con il passare del tempo, pertanto va da sé che il PSC deve essere concepito contestualmente al singolo cantiere e alla progettazione dell'opera da realizzare.

Il CSP deve interfacciarsi con tutte le altre figure coinvolte nella progettazione organizzando riunioni periodiche specifiche, intervenendo sia sul progetto sia sulla pianificazione e programmazione dei lavori, al fine di indirizzare la progettazione verso soluzioni costruttive, architettoniche e impiantistiche, che siano in grado di soddisfare sia le esigenze di sicurezza che di fattibilità all'interno dell'area di intervento. Il CSP, ad esempio, coordinerà il *team* di progettazione affinché vengano:

- analizzati i sistemi di accesso ai posti di lavoro al fine di prevedere, ad esempio, l'installazione di passerelle, scale, ecc. definitive e da utilizzare anche in fase esecutiva (pertanto è opportuno che gli stessi vengano definiti in fase di progettazione e integrati nell'opera);
- analizzati i sistemi destinati alle lavorazioni in quota che richiedono accorgimenti particolari, quali ponteggi, piattaforme aeree, ecc. (pertanto è opportuno che gli stessi vengano definiti in fase di progettazione e integrati nell'opera);
- valutate la tipologia e le dimensioni dei componenti dell'opera che dovranno essere assemblati, al fine di definirne le procedure di movimentazione all'interno del cantiere, nonché dei sistemi di trasporto e di accesso dei mezzi operativi ai luoghi di lavoro.

Il PSC, essendo redatto da persona qualificata, nella maggior parte dei casi risulta essere un documento valido in termini di riferimenti legislativi e normativi, nonché di procedure tecniche. Tuttavia, spesso è facile osservare PSC che si rivelano non specifici per il cantiere per cui sono stati redatti, ma contenenti tutta una serie di prescrizioni e misure di sicurezza di carattere generale o addirittura non pertinenti in rapporto all'opera da realizzare. In questi casi, ci si trova di fronte a PSC contenenti un numero spropositato di informazioni poco comprensibili tanto da renderlo dispersivo, privi di elaborati grafici, foto o altri strumenti atti ad illustrare con chiarezza le procedure di lavoro.

Nel presente manuale sono state esaminate alcune lavorazioni inerenti la realizzazione di opere in c.c.a. e in acciaio, con l'intento di indagare quanto più possibile le problematiche riguardanti il rischio di caduta dall'alto e definire le relative procedure operative in grado di prevenire tale rischio.

La seconda parte di cui si compone il manuale può essere dunque considerata come una linea guida per l'individuazione e l'analisi della valutazione del rischio di caduta dall'alto e la definizione delle conseguenti procedure da adottare, nonché per la scelta dei DPC e DPI, in fase di redazione. Ovviamente, il presente manuale può essere d'aiuto anche al CSE per l'aggiornamento del PSC. Tale aspetto oltre che risultare un obbligo normativo, in realtà rappresenta un'evidente opportunità per mantenere aggiornate le procedure previste nei documenti della sicurezza, soprattutto per quanto concerne quelle destinate a ridurre il rischio di caduta dall'alto.

È ovvio che l'aggiornamento del PSC non si deve ridurre ad un adempimento burocratico, ma in realtà dovrebbe rappresentare l'atto concreto di un'attività di coordinamento destinata a verificare la correttezza delle procedure inizialmente previste, in rapporto alla reale evoluzione dei lavori.

In conclusione, per la redazione e/o aggiornamento del PSC, si consiglia di consultare i 14 fascicoli riportati nella parte II del manuale.



Ugo Di Camillo

# Manuale tecnico di sicurezza per la prevenzione delle cadute dall'alto

Aggiornato al D.Lgs. 106/2009

Aggiornato al D.Lgs. 106/2009, contiene procedure di sicurezza applicabili nella redazione di PIDPS, PSC, PSS, POS, PIMUS, FSC.

Troppo spesso il progettista si limita a compilare il piano seguendo esclusivamente il dettato normativo. Per redigere un piano di sicurezza occorre invece avere finalità precise che trovino riscontro da parte degli addetti ai lavori, alla stregua delle altre discipline ingegneristiche e architettoniche. Questo manuale tecnico di sicurezza risponde alle esigenze che sempre più emergono da parte di tutti i professionisti del settore, approfondisce gli aspetti pratici che determinano i processi e le misure preventive da adottare in cantiere per lavorare in sicurezza. 14 fascicoli (contenuti anche nel CD) descrivono le lavorazioni più diffuse, analizzandone le fasi salienti e le sottofasi, rapportandosi sempre con la normativa vigente. Gli autori hanno prestato particolare attenzione nel curare la "comunicazione" dei fascicoli, in modo che chi redigga un piano di sicurezza si trovi già la formula comunicativa pronta per essere visionata dai responsabili dell'iter costruttivo e, *in primis*, dall'addetto ai lavori in cantiere.

● Sicurezza

ISBN 978-88-579-0066-7



9 788857 900667

DF 0066 € 48,00