



- Rafforzata la necessità di modelli organizzativi e di gestione

## Un sistema qualità-sicurezza per pianificare il cantiere

**C**on l'entrata in vigore della legge n. 123/2007 e del D.Lgs. n. 81/2008 è stata rafforzata l'importanza dell'adozione e dell'attuazione dei modelli organizzativi e dei sistemi di gestione nel campo della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro.

Questo rappresenta una vera e propria opportunità sia a livello aziendale che sociale perché, non solo ne è stata riconosciuta l'efficacia ai fini della prevenzione e del miglioramento della qualità e della produttività nei luoghi di lavoro, ma anche la funzione esimente relativa alla responsabilità amministrativa introdotta nell'ordinamento italiano dal D.Lgs. n. 231/2001 (il tribunale di Milano, con sentenza 17 novembre 2009, ha emesso la prima sentenza di assoluzione di una società dalla responsabilità amministrativa relativa ai reati previsti nel D.Lgs. n. 231/2001 per aver adottato un idoneo modello organizzativo).

Tutto questo ha accentuato la dimensione sociale della salute e della sicurezza e ha rafforzato la rilevanza giuridica delle relazioni all'interno delle organizzazioni e degli ambienti di lavoro, rendendo sempre più importante il sistema di gestione.

- di **Gabriella Cattaneo**, responsabile del sistema di gestione integrato qualità, salute e sicurezza sul lavoro, e **Alessandro Zerbini**, RSPP e direttore tecnico dell'impresa **SICEDESIO S.p.A.** - **DESIO**

Il sistema di gestione integrato qualità e sicurezza conforme ai requisiti contenuti nella norma UNI EN ISO 9001:2008 e OHSAS 18001:2007 è la soluzione ottimale per integrare la salute e la sicurezza direttamente nel processo produttivo aziendale.

Infatti, è proprio considerando gli aspetti della sicurezza direttamente nei processi produttivi che è possibile ridurre i costi, ottimizzare le risorse e le tempistiche, aumentare l'efficienza delle prestazioni d'impresa, ottemperare alla normativa vigente e minimizzare i rischi ai quali sono esposti gli operatori del settore nonché migliorare l'immagine interna ed esterna dell'organizzazione.

Il Sistema di gestione integrato qualità e sicurezza si attua applicando, in maniera sequen-

ziale e ciclica e seguendo lo schema di DEMING (*plan-do-check-act*), le seguenti attività ai processi aziendali:

- la pianificazione;
- la progettazione;
- l'esecuzione;
- la verifica.

A fronte di questi processi sono redatte apposite procedure che sono uno dei punti focali e fondamentali per rendere operativo il sistema (infatti, è opportuno ricordare che il sistema documentale secondo la BS OHSAS 18001:2007 non ha previsto obbligatoriamente il manuale ma le procedure documentate che servono a coprire situazioni per le quali la loro assenza fa deviare dalla politica e dagli obiettivi).

Le procedure descrivono le metodologie di la-



voro, gli obiettivi, le responsabilità (chi fa che cosa) delle attività aziendali. Queste sono elaborate dai responsabili di settore, approvate dal responsabile del sistema e revisionate dalla direzione aziendale e fanno riferimento a moduli o a istruzioni di lavoro ancora più operative.

È proprio in questa ottica che saranno presentate alcune procedure che più si prestano all'integrazione tra produzione e sicurezza, quelle inerenti alla "pianificazione e apertura di un cantiere", riportate nel riquadro 1.

### Riquadro 1

#### Procedura per la pianificazione e apertura del cantiere edile

##### Scopo

Scopo di questa procedura è di definire le modalità per l'apertura e l'allestimento di un cantiere, al fine di ottemperare alle esigenze amministrative, legali, contrattuali, legislative e inerenti al Sistema gestione qualità e sicurezza

##### Responsabilità

DL (datore di lavoro)  
DT (direttore tecnico)  
RP (responsabile produzione)  
RC (responsabile cantiere)

	Datore di lavoro	DT/RP	Responsabile di cantiere
Progettazione procedura		X	
Attuazione procedura			X
Revisione procedura	X		

##### Modalità operative

Il RC avvia la fase di reperimento di tutti gli elementi contrattuali e degli elaborati tecnici, delle licenze e dei permessi necessari all'apertura del cantiere.

Il RC, se necessario, si occuperà della stipula dei contratti per le varie utenze, compilerà la planimetria di cantiere in questo modo:

##### Lay-out di cantiere (planimetria allegata)

##### Analisi delle caratteristiche ambientali

Il RC coadiuvato dal RP provvederà all'analisi delle caratteristiche ambientali controllando, in particolare, gli attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, di fognature, di acquedotti (prendendo immediati accordi con le società e le aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), gli aspetti idrologici (sorgenti acque superficiali), le gallerie, la presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia (pericolo di frane e smottamenti, rischi di valanghe, comportamento dei venti dominanti). Inoltre, si provvederà al carotaggio del terreno al fine di capirne la tipologia e la consistenza per comprendere come effettuare lo scavo e le fondazioni delle strutture in cemento armato. Inoltre, saranno eseguite le analisi chimiche del terreno al fine di adempiere alla normativa ambientale.

##### Progettazione dell'impianto cantiere

I RC coadiuvato dal RP dovranno progettare l'area di lavoro del proprio cantiere e redigere una planimetria indicando:

- 1) la recinzione, l'accesso pedonale e per i mezzi;
- 2) l'altezza degli edifici;
- 3) gli impianti necessari (gru con altezza e raggio d'azione, le postazioni fisse di lavoro, l'impianto di betonaggio, le macchine del ferro, il ponteggio ecc.);
- 4) le aree di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti;
- 5) gli eventuali servizi interrati o aerei dell'area;
- 6) il posizionamento delle baracche e dei servizi igienico-assistenziali (con cassetta di primo soccorso ed estintore);
- 7) il calcolo del fabbisogno elettrico, delle rete elettrica, idrica, l'approvvigionamento alle postazioni di lavoro e la tipologia dei quadri;
- 8) i percorsi in entrata e in uscita degli automezzi e dei pedoni - viabilità generale e percorsi interni;
- 9) i percorsi di sfollamento;
- 10) la predisposizione del tabellone informativo;
- 11) il perimetro di scavo;
- 12) le caratteristiche ambientali di rilievo (per esempio, linee elettriche aeree o interrate);
- 13) l'ubicazione della segnaletica di cantiere.



La progettazione dell'area di cantiere ha il preciso scopo di ottimizzare i tempi, i costi, le risorse umane e le attrezzature a disposizione ai fini della produzione nonché di evitare pericoli di interferenza all'interno e all'esterno del cantiere.

L'ufficio tecnico emetterà la planimetria di cantiere di cui una copia andrà in cantiere e una copia sarà consegnata al servizio prevenzione per permettere la predisposizione e la certificazione degli impianti.

Con la "check list apertura cantiere" si potrà seguire l'indicazione delle priorità documentali indispensabili al momento dell'apertura del cantiere (si veda l'Allegato 1).

Il RSPP, sulla scorta della planimetria e del piano di sicurezza e coordinamento consegnato dal committente dell'opera, nonché degli elaborati di progetto, predisporrà il piano operativo di sicurezza per il cantiere.

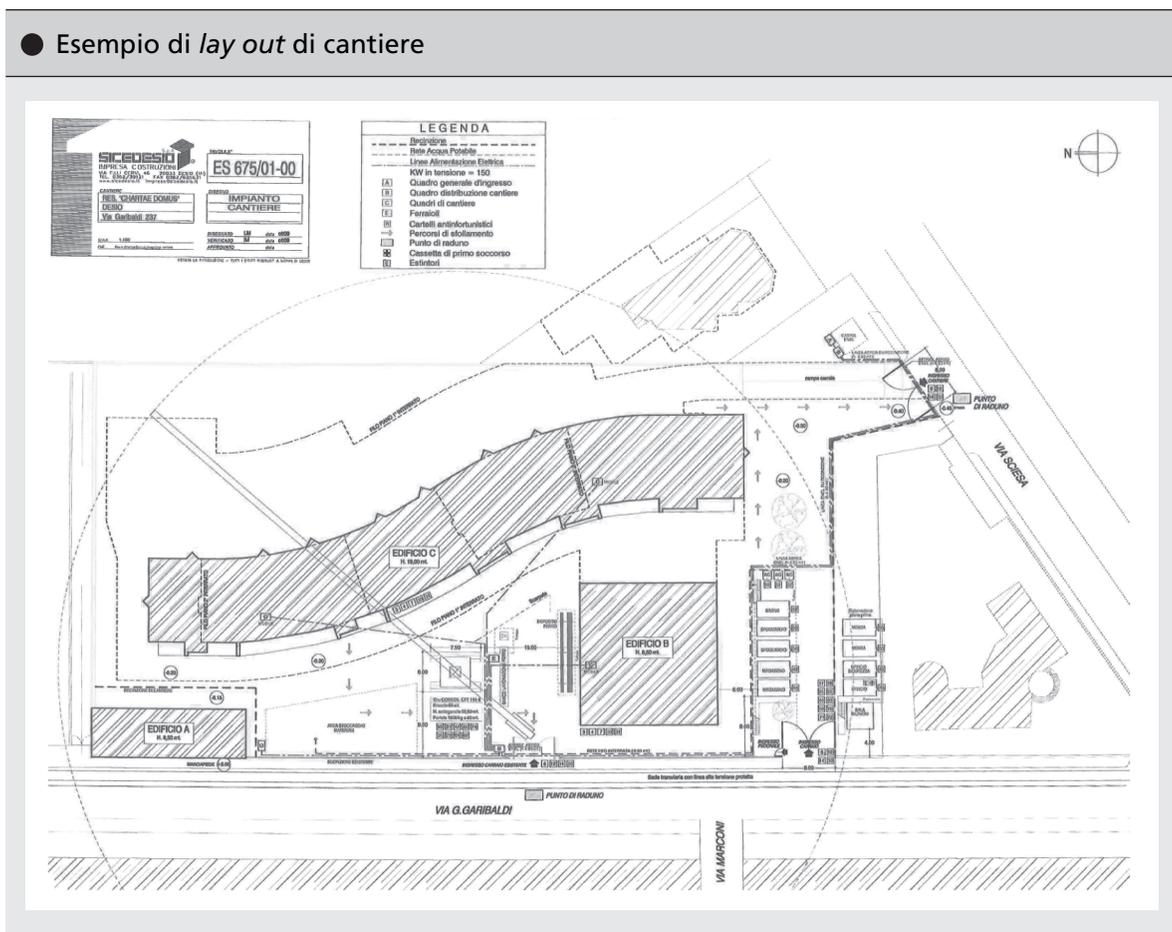
Sulla scorta delle attività precedenti, il RC avvia le fasi di impianto del cantiere, effettuando le necessarie misurazioni e rilievi. Procederà, poi, dove è possibile, all'individuazione del perimetro del cantiere e delle varie aree, facendo realizzare la necessaria recinzione; farà realizzare ed esporrà la cartellonistica di cantiere e, quando necessario, realizzerà l'impianto elettrico e quello di terra del cantiere, provvedendo alla denuncia agli enti competenti. Provvederà alla realizzazione dell'impiantistica di cantiere, alla sistemazione e al montaggio delle baracche e alla realizzazione della viabilità.

**Allegati**

- Allegato I - "Check list apertura cantiere" (si veda il riquadro 2).
- Esempio di lay out di cantiere (si veda la figura 1).

**Figura 1**

**Esempio di lay out di cantiere**





**Allegato 1 - Check list per l'apertura del cantiere**

Commessa n: ..... Committente: .....  
 Indirizzo: ..... Città: .....  
 Tel. .... Fax ..... E-mail .....  
 Ubicazione cantiere: .....  
 Descrizione lavoro: .....

**1 - Esistenza e completezza della documentazione di cantiere**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note
- Capitolato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Grafici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Elenco materiali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Elenco macchinari e attrezzature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Elenco fornitori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Programma di produzione definitivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Piano di controllo qualità di cantiere (PCQ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Contratto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Deposito alla Provincia progetto strutture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Registro infortuni (copia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Giornale di cantiere - Bollettario trasporti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Rapporti di cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**2 - Esistenza e disponibilità di tutte le autorizzazioni amministrative necessarie**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
- Autorizzazione / Concessione comunale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Autorizzazione conferimento rifiuti-inerti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Nulla osta Servizio regionale Beni ambientali e/o forestali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Permessi occupazione di suolo pubblico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Permessi di accesso a zone a traffico limitato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Nulla osta dalle società di fornitura elettricità e gas x scavi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Ordinanza per regolamentazione traffico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Autorizzazioni ambientali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**3 - Denunce di inizio lavoro**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
- INAIL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**4 - Esistenza e disponibilità dei contratti con le utenze necessarie alla conduzione del cantiere**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
- Allacciamenti energia elettrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Acqua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Telefono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**5 - Esistenza e disponibilità di tutti i materiali/forniture**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
- Disponibilità a magazzino dei materiali e delle attrezzature occorrenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
- Approvvigionamento dei materiali non disponibili a magazzino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Esistenza dei contratti con subappaltatori/fornitori già regolarmente stipulati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**6 - Grafico di cantiere con**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
14) Recinzione, accesso pedonale e per i mezzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
15) H edifici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
16) Impianti necessari (gru - impianti - ferro - ponteggio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
17) Aree di stoccaggio materiali e rifiuti e aree di segregazione materiali non conformi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
18) Eventuali servizi interrati o aerei dell'area	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
19) Posizionamento baracche e servizi igienico-assistenziali (con cassetta di primo soccorso e estintore)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
20) Calcolo fabbisogno elettrico, rete elettrica, idrica, approvvigionamento alle postazioni di lavoro e tipologia quadri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
21) Percorsi in entrata e uscita di automezzi e pedoni viabilità generale e percorsi interni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
22) Percorsi di sfollamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
23) Predisposizione del tabellone informativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
24) Perimetro scavo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
25) Le caratteristiche ambientali di rilievo come sopra individuate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
26) L'ubicazione della segnaletica di cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**7 - È stato predisposto il piano di sicurezza e coordinamento?**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**8 - È stato predisposto il piano operativo di sicurezza ed è stata consegnata al committente l'idoneità tecnico-professionale prevista dal D.Lgs. n. 81/2008?**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**8 - È stata affissa la notifica preliminare?**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**9 - È stato predisposto il cartello di cantiere?**

	SI	N.N.	data disponibilità	Note:
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	

**Conferma per l'apertura cantiere**

Assegnato al tecnico: .....

Consegna del cantiere in data: .....

Direzione lavori: .....

Tel. .... Fax: ..... E-mail: .....

Data ..... Firma .....

**Ottimizzazione e riduzione dei costi**

L'organizzazione deve anche dotarsi di un meccanismo di perfetta sinergia tra i diversi uffici della ditta capace di diminuire i tempi di approvvigionamento delle esigenze di cantiere

e i costi conseguentemente associati. Seguendo pedissequamente il *lay out* di cantiere oggetto della procedura trattata nel riquadro 1, nella *tabella 1* sono riportati alcuni esempi di ottimizzazione e di riduzione dei costi. ●



Tabella 1

### ● Esempi di ottimizzazione e di riduzione dei costi in cantiere

<b>La cartellonistica di cantiere</b>	<p>Nel <i>lay out</i> della <i>figura 1</i> sono riportati dei numeri riquadrati al posto dei cartelli. Questo significa che l'organizzazione ha implementato una procedura per cui a ogni cartello corrisponde un codice riportato in un apposito catalogo interno predisposto dall'ufficio acquisti che, collaborando con l'ufficio prevenzione e protezione, ha già identificato la tipologia, i colori e le dimensioni dei cartelli che devono essere utilizzati per l'impianto del cantiere. I cartelli, una volta arrivati in magazzino, sono depositati in un'apposita rastrelliera e identificati con i relativi codici interni. Quando è il momento di apertura di un nuovo cantiere, l'incaricato, attraverso il <i>lay out</i>, è in grado di prendere subito dalla rastrelliera i codici necessari e conosce esattamente la giusta ubicazione degli stessi. Questa procedura, oltre a ottimizzare i tempi, abbate i costi dovuti ad asimmetria informativa (per esempio, dubbi in merito alle dimensioni, alla tipologia, ai tempi di consegna ecc.).</p>
<b>La progettazione del fabbisogno elettrico e la dislocazione delle linee e dei quadri elettrici di cantiere</b>	<p>Come prima necessità, è opportuno comprendere, in riferimento all'impianto elettrico di cantiere, il motivo per il quale è necessario ottimizzare i costi progettando il giusto fabbisogno.</p> <p>Nel corso degli ultimi anni, i fornitori di energia hanno incrementato notevolmente le tariffe e i tempi di intervento in cantiere in quanto seguono un <i>iter</i> burocratico che spesso non si confà alle impellenti esigenze di un'azienda.</p> <p>La progettazione, quindi, dovrà tenere presente non solo la potenza (espressa in kW) necessaria per gli apparecchi di sollevamento, ma anche quella di tutte le variabili che possono manifestarsi durante le fasi lavorative unitamente alla contemporanea presenza di apparecchi elettrici necessari alla ordinaria attività di cantiere come l'utilizzo di altre attrezzature di lavoro (per esempio, le macchine dei gessisti che, con le nuove tecnologie, possono assorbire fino a 10 kW). Questa progettazione eviterà dei sovraccarichi di corrente che potrebbero fermare, anche se temporaneamente, la produzione. Inoltre, il disegno così impostato potrà essere un idoneo strumento per l'elettricista finalizzato a fornire allo stesso in breve tempo la tipologia e il giusto quantitativo di cavi per le linee d'alimentazione nonché la tipologia e la quantità di quadri elettrici necessari. Infine, il <i>lay out</i> è pronto per essere utilizzato anche per gli obblighi in capo al datore di lavoro previsti dalla normativa vigente (D.P.R. n. 462/2001 e D.Lgs. n. 81/2008) per le "denunce dell'impianto elettrico" agli enti competenti.</p>
<b>Il posizionamento della gru</b>	<p>Anche l'installazione e il conseguente posizionamento dell'apparecchio di sollevamento non deve essere sottovalutato. Oltre all'ingombro e agli spazi necessari per il montaggio (dimensioni, presenza di autogrù ecc.), è necessario prevedere l'installazione di altri apparecchi o la presenza di altre gru nei cantieri adiacenti. Particolare attenzione deve essere dedicata all'ambiente operativo, per esempio, linee elettriche, scavi ecc. Sottovalutare gli aspetti ambientali potrebbe comportare, a seguito di un controllo della ASL, l'impiego di risorse non preventivate e una conseguente lievitazione di costi. La scelta della gru, in base all'altezza, alle portate e alla lunghezza braccio, è importante per evitare di avere dei fermi macchina quando la stessa, per esempio, non riesce a gettare in punta per una mancata valutazione delle portate. La produzione ovviamente non si ferma perché sono chiamate le autobetoniere con pompa, ma l'incremento dei costi nel conto economico dell'azienda è evidente.</p>