LA SICUREZZA NEI CANTIERI

L'organizzazione e la progettazione della sicurezza in cantiere

Dott. Ing. Nicola Mongelli

Il cantiere

Il cantiere può essere definito come un complesso di impianti, attrezzature, aree di manovra, stoccaggio, magazzini, uffici ed eventuali alloggiamenti, necessario per la realizzazione di un intervento infrastrutturale.

A differenza di altre attività industriali dove l'organizzazione del lavoro rimane la stessa per un periodo relativamente lungo, nel settore delle costruzioni il sistema produttivo costituisce un'eccezione, equivale ogni volta ad un prototipo.

L'organizzazione di un cantiere:

- Varia caso per caso
- Si svolge in luoghi diversi
- Necessità di risorse e mezzi mai uguali
- Mutevole nel tempo (varia con il progredire dei lavori)

Caratteristiche

L’impianto di un cantiere può configurarsi come un'opera provvisoria con una vita pari alla durata dei lavori.
Pur essendo un’opera con un limite di durata nel tempo relativamente breve, avendo un'attività molto intensa e dinamica, deve possedere tutti i requisiti di una buona e razionale distribuzione operativa.
La sua organizzazione dipende strettamente dal tipo e dall'entità dell'intervento che si va a realizzare, dalle tecniche costruttive impiegate e dall’ubicazione delle aree direttamente ed indirettamente interessate.
Il cantiere configurandosi come un complesso sistema a più variabili che ne determinano la sua unicità, che richiedono una puntuale pianificazione e gestione per garantire un razionale e conveniente processo produttivo, assicurando le condizioni per la salute e la sicurezza dei lavoratori impegnati; si realizza infatti mediante l’apporto di diverse collaborazioni e numerosi componenti che concorrono al suo impianto.

Caratteristiche

Anche se per la sua durata limitata lo configura come un'opera provvisoria, non dovrà avere caratteristiche improvvisate, dovendo rispondere ad esigenze di:

- **FUNZIONALITA':**
  la programmazione interna deve essere predisposta in modo da ottimizzare le gestione del personale impiegato ed i tempi d'esecuzione dei processi lavorativi.

- **SICUREZZA:**
  l'organizzazione del cantiere deve essere realizzata tenendo conto dei fattori di possibile rischio all'interno del cantiere.

Caratteristiche

Il suo processo produttivo in continua evoluzione, deve improntare la sua gestione alla massima efficienza (il cantiere è esso stesso una “macchina “).

E’ evidente che funzionalità/produzione e sicurezza sono fortemente interdipendenti; la massimizzazione dell’efficienza del cantiere non può prescindere dalla salvaguardia delle condizioni di sicurezza dei lavoratori: venendo meno quest’ultima, ne conseguiranno ritardi, costi e scarsa qualità nella realizzazione dell’opera.

È infine utile ricordare che in relazione alle nuove metodologie sulla valutazione di impatto ambientale le opere di cantierizzazione vanno effettuate anche in funzione dell’influenza che hanno sulla componente antropica, biotica e socio-culturale delle zone da esse interessate.

Organizzazione e programmazione

La corretta impostazione del cantiere ha grande importanza ai fini della razionale esecuzione dei lavori e della sicurezza.

L'impianto del cantiere deve essere basato su alcuni criteri generali concernenti:

- la sistemazione dell'area con la dislocazione di spazi adeguati per processi lavorativi particolari (es. area di prefabbricazione, lavorazione ferro d'armatura),
- i percorsi interni,
- la viabilità più in generale.

Organizzazione e programmazione

I piani di base sono due:

L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE: è la fase in cui viene stabilita l'organizzazione dello spazio fisico del cantiere.

La PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI: è la fase in cui viene stabilita la successione temporale delle fasi di lavoro. La programmazione dei lavori dipende dall'organizzazione dello spazio fisico del cantiere.

Organizzazione e programmazione

Gli obiettivi di progettazione del cantiere (è questo un processo che riguarda sostanzialmente l'appaltatore ed il CSE) riguardano:

1. La distribuzione degli elementi costitutivi: una volta che è nota l'area del cantiere bisogna distribuire gli elementi componenti il cantiere secondo criteri di massima redditività ed operatività.
2. La scelta dei mezzi: note le condizione dell'ambiente e territorio circostante e la natura del lavoro si crea un parco macchine seguendo gli stessi criteri di redditività ed operatività del punto precedente.
3. La scelta dei processi operativi, cercando d'individuare le migliori tecniche di lavoro.
4. Il coordinamento tra operatività e caratteristiche dell'opera.

Cartello di cantiere

In Cantiere vi è l'obbligo di esibizione del "cartello di cantiere" che oltre ai dati essenziali dello stesso deve riportare informazioni relative alle figure professionali ed alle Imprese impegnate nella realizzazione dell'opera (appaltatrice e sub-appaltatrice).
Le dimensioni della tabella devono essere non inferiori ad un metro di larghezza e per 2 di altezza e deve essere collocato in sito ben visibile entro 5 giorni dalla consegna dei lavori e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere (circolare del ministero dei LL.PP. N. 1729/UL del 01 giugno 1990).

Deve riportare gli estremi:
- della concessione o autorizzazione edilizia,
- del committente,
- dell'impresa appaltatrice e del responsabile di cantiere
- del progettista,
- del direttore dei lavori,
- dell'impresa appaltatrice degli impianti elettrici,
- del coordinatore per la sicurezza in fase di progetto,
- del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
- della durata presunta dei lavori
- dell'importo lavori (nel caso di LL.PP.)

Fattori strategici

- **Ubicazione:** sia in fase di progettazione ma particolarmente in fase esecutiva, si devono conoscere il più possibile i dati inerenti a: planimetrie, orografie, meteorologia e idrologia del sito, responsabilità delle maestranze, l'organigramma delle stesse.
- **Accessibilità:** per l'accessibilità potrebbe essere necessario prevedere di realizzare un apposito reticolato di servizio per la viabilità interna ed esterna, con implicazioni di costi aggiuntivi (vedi costi sicurezza)
- **Disponibilità di energia:** deve essere valutata la presenza di possibili connessioni con la rete esistente.
- **Approvvigionamento dei materiali:** per ciò che riguardano i materiali da sistemare a rilevato, deve essere valutata la possibilità dell'eventuale reimpiego delle terre provenienti dagli scavi in situ (bilanciamento dei terreni), oltre la possibilità di ricorrere a cave di prestito o di smaltimento delle quantità eccedenti il fabbisogno del cantiere.

Fattori strategici

- **Disponibilità degli alloggi eventuali :** comprendenti uffici, mensa, dormitori ed infermeria
- **Disponibilità ed eventuale scelta delle macchine**, tenendo conto della eventuale disponibilità di nuove attrezzature tecnicamente più aggiornate, prevedendo i tempi di eventuale noleggio; la durata prevista;
- **Il periodo meteorologico/climatologico** in cui i lavori verranno svolti (vedi cronoprogramma);
- **Il numero massimo** ipotizzabile di addetti;
- **La predisposizione degli impianti e dei macchinari** necessari;
- La necessità di **predisporre le attrezzature**;
- L'individuazione delle **responsabilità.**

Fattori logistici

- **La distanza del cantiere dai centri abitati e dai centri di approvvigionamento dei materiali edili**. (Al crescere della distanza aumentano i costi di trasporto rendendo anche necessario, in qualche caso, organizzare il trasferimento delle maestranze quando non addirittura il loro pernottamento in situ).
- **La viabilità esterna di collegamento al cantiere**. (Per esempio la necessità di raggiungere il cantiere attraverso strade strette, con curve di raggio molto limitato, in forte pendenza (nel caso di strade di montagna) oppure attraverso strade urbane con traffico anche residenziale. L'ingresso e l'uscita devono essere posti in posizioni facilmente accessibili dalla viabilità esterna, valutando attentamente i rischi causarti dalla commistione di traffico.
- **La possibilità di manovra** all'interno o in prossimità del cantiere **ed i percorsi interni** devono essere studiati in modo che il trasporto dei diversi materiali sia gestibile con il minimo intralcio, sia in presenza di frontisti e residenti, che in presenza di traffico qualora la strada oggetto dell'intervento non possa essere "interrotta" con un'ordinanza di chiusura ed un adeguato piano di deviazione.

Fattori logistici

- **L'area dell'impianto cantiere**, dev'essere opportunamente recintata, segnalata e con la possibilità di una chiusura invalicabile di tutti gli accessi al cantiere, una volta terminato l'orario di lavoro. Nel caso di un cantiere in presenza di traffico, tale necessità deve essere opportunamente conciliata mediante un adeguato piano di segnalamento "provvisorio" che riguarda l'approccio alle testate/accessi del cantiere, l'oscuramento mediante pannelli o reti di protezione che impediscano anche la possibilità che detriti di qualsiasi fase lavorativa possano arrecare pregiudizio al traffico in esercizio.
- **Le opere di protezione** hanno in genere lo scopo di garantire la sicurezza dei passanti e degli stessi operatori. Nel caso di opere di urbanizzazione del sottosuolo come le infrastrutture a rete, particolare attenzione deve essere posta allo scopo di eliminare pericoli di contatto diretto tra addetti ai lavori con cavi di alta tensione, etc. E' necessario in questi casi operare prendendo accordi con gli enti gestori per definire le modalità di realizzazione delle protezioni e quindi tutta la cantierizzazione.

Fattori logistici

- **La disponibilità di aree**, anche provvisorie, per l'accumulo del materiale destinato alla discarica, in cantiere prima del suo allontanamento, in modo da effettuarne il trasporto nei tempi e nei modi più convenienti.
- **La situazione ambientale**, ovvero la natura del terreno, le condizioni climatiche, ecc... L'inserimento del cantiere nell'ambiente condiziona significativamente la sua organizzazione: per assicurare uno svolgimento dei lavori sicuro e razionale è necessario minimizzare e controllare ogni interazione con l'esterno (recinzioni, sorveglianza degli accessi, segnalazioni);
- **La disponibilità di acqua e di energia elettrica** nella quantità necessaria;
- **L'esistenza di impedimenti o vincoli imposti dalla presenza di sottoservizi** come canalizzazioni, linee aeree od interrate, od aree od opere da salvaguardarsi (es. soprintendenza beni ambientali, architettonici, archeologici) incluse nel perimetro di cantiere.

Dettagli ulteriori area di cantiere

Nel caso di un'opera pubblica la cui realizzazione comporti un ampio ventaglio di lavorazioni od una durata significativa nel tempo

- **Depositi di materiale**

  L'individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, prodotti chimici ecc), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza) in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

- **Uffici**

  Gli uffici vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. E' buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.

Dettagli ulteriori area di cantiere

Nel caso di un'opera pubblica la cui realizzazione comporti un ampio ventaglio di lavorazioni od una durata significativa nel tempo

- **Servizi igienico assistenziali**

L'entità dei servizi varia a secondo delle dimensioni del cantiere, del numero di addetti contemporaneamente impegnati, ed è legato al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alle condizioni di benessere del lavoratore.
Poiché l'attività di costruzioni edili/stradali rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicianti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili.
Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso (è possibile in alcune circostanze, appoggiarsi a strutture pubbliche esistenti, come ad esempio un ristorante in luogo del refettorio/mensa).

Dettagli ulteriori area di cantiere

Nel caso di un'opera pubblica la cui realizzazione comporti un ampio ventaglio di lavorazioni od una durata significativa nel tempo

- **Spogliatoi e refettorio**

I locali destinati a spogliatoio devono essere dati ai lavoratori convenientemente arredati e di sufficiente capacità.
Al loro interno devono essere collocati adeguati armadietti divisi in due settori per consentire di depositare sia gli indumenti da lavoro che quelli privati.
Il refettorio deve essere previsto di due ambienti arredati da sedie tavoli ed armadietti. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti devono essere imbiancate.
Tutti i locali devono essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati nella stagione fredda, illuminati.

- **Presidi sanitari**

Se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione.
Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.

Viabilità di cantiere

Le **vie di accesso** al cantiere richiedono un indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali:

- quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico;
- le zone di lavoro, uffici, depositi,impianti, non devono interferire tra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari;
- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione;
- il traffico pesante va incanalato lontano dai margini degli scavi aperti, dagli elementi di base dei ponteggi e impalcature e da tutti i punti pericolosi in genere. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati tra veicoli e per soli pedoni, in questi casi si può ricorrere a sbarramenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose secondo le necessità diurne e notturne, semafori, indicatori di pericolo.

Segnaletica e cartellonistica

Per indicazione di accessi, vie di transito,arresti,precedenze, percorsi, vale la segnaletica propria del codice della strada.

Per quanto riguarda invece la cartellonistica di sicurezza, bisogna attenersi al D.Lgs. 81/2008.

Essi si distinguono in cartelli di:

- sicurezza,
- divieto,
- avvertimento,
- prescrizione,
- salvataggio,
- informazione e complementari.

La programmazione dei lavori

La fase di programmazione dei lavori è strettamente correlata alla fase di organizzazione del cantiere.
Infatti per programmare l'utilizzo della manodopera, dei mezzi d'opera ed i tempi di lavoro, è necessario conoscere i fattori strategici dell'organizzazione e della logistica del cantiere, cioè tutti quei fattori necessari per coordinare l'impiego delle risorse disponibili.

La programmazione è antecedente all'esecuzione dei lavori.

Solo dopo che il cantiere è stato organizzato e risultano opportunamente programmate nel tempo le fasi di lavoro ha inizio il lavoro vero e proprio.

Per la fase di programmazione dei lavori di un cantiere un fattore basilare di cui tenere conto, è il **tempo contrattuale**.

La programmazione dei lavori

La tempistica contrattuale:

- E' importante perché condiziona l'impostazione del piano di impianto e lo schema di successione cronologica ed organica delle opere da eseguire con le eventuali rotazioni di personale.
- Sulla base dei tempi contrattuali concordati viene impostato tutto lo sviluppo del lavoro.
- L'attività di programmazione viene sviluppata tenendo conto delle diverse attività che vengono svolte durante la normale vita di un cantiere e che rientrano quindi nella progettazione dello stesso.
- Le attività che sono soggette a programmazione possono dividersi in due grandi categorie:
  - Attività operative
  - Attività funzionali

La programmazione dei lavori

ATTIVITA' OPERATIVE:
hanno per oggetto la materiale esecuzione delle opere da eseguire

ATTIVITA' FUNZIONALI:
sono attività comuni a tutti i processi operativi, vengono svolte in funzione delle attività amministrative ed organizzative come ad esempio:

opere speciali di sottofondazione come pali, diaframmi, consolidamenti; tecniche di scavo "non a cielo aperto" come il "no-dig" per la realizzazione di sottoservizi interrati oppure la realizzazione di manufatti/sottopassi inseriti "a spinta"; approntamento di un cantiere per la prefabbricazione; stabilizzazione dei terreni in situ; realizzazione d'impianti di pubblica illuminazione come torri faro; realizzazione di un piano di segnalamento definitivo; montaggio di barriere metalliche.

Le aziende che eseguono queste lavorazioni "specialistiche" devono necessariamente possedere le specifiche certificazioni che le abilitano ad operare.

La programmazione dei lavori

Il problema dei lavori sul **sedime stradale** è un aspetto particolarmente delicato ed importante.
Infatti un **cantiere stradale** è strettamente collegato ad implicazioni sui costi sociali che la collettività deve sostenere: con **costi diretti**, ovvero l'importo totale di un'opera pubblica, ma anche **costi indiretti** rappresentati dai disagi per quei residenti/frontisti nel perimetro dell'area di cantiere, oltre al normale traffico veicolare che può trovarsi innanzi a possibili fonti di rischio (massima attenzione quindi alla realizzazione di un adeguato e chiaro piano di segnalamento provvisorio, contenete soprattutto indicazioni di deviazione leggibili).

Nel valutare in dettaglio l'aspetto della **limitazione degli scavi** a cielo aperto, tecnica che evita intralci e disagi alla viabilità, è particolarmente opportuno conoscere le reti preesistenti nel sottosuolo, con la loro topografia di posa, oltre ad un'attenta analisi delle valutazione dei costi-benefici che tali tecnologie comportano rispetto metodi più tradizionali.

La programmazione dei lavori

La “progettazione del cantiere” è un processo che viene affrontato già in fase progettuale, ma viene successivamente realizzato dall’appaltatore il quale adeguerà il piano delle misure di sicurezza alla propria organizzazione, presentando il POS.

Infine si realizzerà il cosiddetto progetto cantierizzato (“AS-BUILT” secondo la denominazione anglosassone comunemente adottata).

Nella concezione più generale di “ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE”, è diffuso interpretare i processi produttivi di un cantiere, secondo l’aspetto molto importante della SICUREZZA.

La sicurezza del cantiere

Lavorare in sicurezza vuol dire prestare attenzione in cantiere alle misure di prevenzione da adottarsi in tutti i processi produttivi.

Il problema infortunio sul lavoro ha un **duplice aspetto**:

- **Sociale** (assicurando il diritto alla salute del cittadino)
- **Economico** (comportando costi notevoli per La Pubblica Amministrazione e lo Stato più in generale).

La gravità del problema è stato affrontato dapprima in Europa con le direttive CEE, emesse dall'Unione Europea, poi nei singoli Stati membri con specifiche leggi di attuazione che in Italia sono state numerose, tra le principali l'attuale **D.Lgs. 81/2008 (Testo Unico della sicurezza)** e il **DPR n. 459/96 (Sicurezza delle macchine)**.

La sicurezza del cantiere

Con il recepimento della direttiva cantieri, avvenuto con il D.Lgs. 494/96, anche in Italia, la gestione della sicurezza nei cantieri mobili o temporanei si adegua ai criteri europei seguendo l'impostazione fornita dal D.Lgs. 626/94 (oggi con il D.Lgs. n. 81/2008).

La sicurezza nei cantieri è un preciso impegno per il committente e per gli esecutori, ognuno dei quali viene investito di precisi compiti e responsabilità.

L'introduzione di **nuove figure**, quali il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione o in esecuzione, riporta al concetto più generale, introdotto con il D.Lgs. 626/94, che prevede la gestione della sicurezza sul lavoro anche secondo criteri organizzativi e gestionali.

L'aspetto preventivo viene esaltato e la **valutazione dei rischi**, in questo caso chiamata **"piano di sicurezza"**, diviene lo strumento principale di gestione e prevenzione della sicurezza e della salute dei lavoratori impiegati in attività sviluppate in cantieri.

La sicurezza del cantiere

Il **committente dei lavori** viene perciò visto come colui che per primo deve preoccuparsi della gestione della sicurezza dei lavori da lui previsti e, analogamente a quanto succede per il datore di lavoro, deve prevedere le "regole" di prevenzione che dovranno essere rispettate in funzione dei lavori previsti.

Non solo, dovrà anche preoccuparsi di verificare che tali regole vengano aggiornate e rispettate dalle aziende che eseguiranno i lavori previsti.
Si tratta di un compito sia specialistico che organizzativo, che prevede l'impiego di competenze prettamente tecniche, ma anche di capacità organizzative in grado di gestire sia gli adempimenti formali che gli aspetti tecnici.

La sicurezza del cantiere

“Costi sociali”

Un obiettivo del piano è quello di ridurre i costi sociali per la cittadinanza e per le attività economiche presenti.

I costi sociali si evidenziano principalmente nella fase di cantierizzazione a livello di disagi diffusi alla città, negli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria ripetuti e scoordinati tra i gestori e negli allacciamenti degli utenti alle reti.

Il piano, sia come impostazione generale che come azione attuativa, persegue l’obiettivo di limitare i fastidi agli utenti della strada e di prevenire le situazioni di pericolo offrendo servizi al massimo livello.

La sicurezza del cantiere

“Sostenibilità dei cantieri”

Lo sforzo di analisi nella fase di pianificazione deve tendere ad inserire, in modo fisiologico e sostenibile, il cantiere sia grande che piccolo, nella strada e nell’orografia del territorio, contenendo al massimo i disturbi e le diseconomie.

Occorre rilevare che con costi sociali e marginali si intendono:

- **Area urbanizzata**: i disagi arrecati ai residenti ed agli operatori economici immediatamente influenzati dall’area dei lavori per:

1. l’inquinamento acustico ed atmosferico (fumi, polveri….)
2. la presenza dei mezzi di cantiere (camion)
3. la movimentazione e il parcheggio dei mezzi di lavoro e di supporto, che ingombrano ed affollano l’area.

- **Degrado urbano:** i danni alle mura delle case e alle strutture urbane (porte, vetrate, inferriate manto stradale); i danni al sistema del verde e nei casi peggiori determinare impatti sul paesaggio e sulla morfologia dei suoli; i ripristini non realizzati nel rispetto delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e paesaggistiche.

La sicurezza del cantiere

"Sostenibilità dei cantieri"

- **Valutazione impatto ambientale** particolarmente accurato, soprattutto se i lavori si collocano ad esempio in una "zona parco" soggetta a particolari prescrizioni.
- **Mobilità:** i disturbi arrecati alla circolazione dei pedoni, del traffico veicolare e dei mezzi di trasporto pubblico che, a causa dei lavori, vengono rallentati con conseguenze sui consumi energetici, sull'aumento di emissioni degli scarichi veicolari e le perdite di tempo connesse alla congestione veicolare. Questi fattori di disagio e di diseconomia non vengono computati negli oneri economici relativi a queste opere e sono scaricati sulla città.

Vanno sviluppati studi sulle **modalità di cantierizzazione**, sui **tempi di esecuzione** delle opere e delle interruzioni ed ai **costi** arrecati alla collettività che devono essere imposti all'atto dell'autorizzazione.

Questi fattori vanno valutati e studiati, ricercando soluzioni per limitare al massimo le diseconomie e soprattutto contabilizzati nei costi dell'opera.

La sicurezza del cantiere

"Stime economiche"

I **costi sociali** a carico della collettività, a causa di un cantiere, che necessitano di una stima economica, possono essere:

- Rallentamento del traffico veicolare;
- Inquinamento atmosferico & acustico, se il cantiere si trova in ambito urbanizzato;
- Problematiche di tipo commerciale (trasportatori, attività produttive, attività commerciali)
- Incremento della percentuale d'incidenti;
- Possibili danneggiamenti dei mezzi di trasporto privati;
- Mancata erogazione di un servizio di trasporto pubblico (es. autobus, scuola-bus, corriera, nettezza urbana;

La sicurezza del cantiere

“Stime economiche”

I **costi economici** che un’Amministrazione pubblica potrebbe dover sopportare:

- Aumento del volume di traffico su viabilità alternativa, conseguente all’interruzione della strada oggetto del cantiere;
- Impiego di maggiore personale della Vigilanza Pubblica nell’area interessata dai lavori;
- Possibili danneggiamenti dei mezzi di trasporto pubblico;
- Mancata erogazione di un servizio di trasporto pubblico (es. autobus, scuola-bus, corriera, nettezza urbana.

La sicurezza del cantiere

Spesso gli incidenti sono il risultato di una **carenza culturale** che preferisce per motivi falsamente economici, privilegiare l'improvvisazione anziché seguire la logica della pianificazione, dell'organizzazione delle varie attività, del coinvolgimento dei vari soggetti finalizzata al raggiungimento del risultato finale senza incidenti.

La **conoscenza** dei sistemi di sicurezza da adottare, la definizione delle procedure operative da seguire, la conseguente ed obbligatoria **attività di formazione e di informazione** dei vari soggetti sui citati aspetti, dovrebbero e potrebbero garantire una effettiva riduzione degli incidenti sul lavoro.

La sicurezza del cantiere

Nonostante l'intensa attività legislativa svolta negli ultimi anni, i livelli di sicurezza e salute nel settore delle costruzioni non sono migliorati nella misura che avrebbero potuto. Le ragioni di ciò devono essere individuate, almeno in parte nella situazione propria del settore: ridotte dimensioni delle aziende, manodopera errante, situazioni di **lavoro precario**, in molti casi **lavoro in nero**, **subappalti ed imprese non organizzate**.

La conseguenza è che troppo sovente viene a **mancare la formazione alle maestranze** ed una puntuale **informazione sull'organizzazione dei cicli produttivi**.
Tale situazione non è accettabile economicamente e socialmente, in quanto la corretta conoscenza della legislazione vigente determinerebbe un cambiamento radicale e la realizzazione di situazioni operative sicure.

La sicurezza del cantiere

“L’organizzazione della sicurezza”

Il decreto legislativo n. 81/2008 stabilisce l'**obbligo per il committente o responsabile dei lavori (RdL) di attenersi alle misure generali di tutela**, **nella fase di progettazione** di un'opera ed in particolare nell'operare le scelte tecniche di progetto e nell'organizzare il cantiere.

Al fine di permettere la **pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza** dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro il committente o il RdL, prevede nel progetto la durata di tali lavori o fase di lavoro.

Dunque, nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l’impresa esecutrice, o il RdL, contestualmente all’affidamento dell’incarico di progettazione designa il **coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione**.

La sicurezza del cantiere

"L'organizzazione della sicurezza"

Questa figura, definita dal legislatore **coordinatore per la progettazione (CSP)**, deve redigere il **piano di sicurezza e coordinamento (PSC)** così come previsto dal D.Lgs. n. 81/2008, tenendo conto dei contenuti minimi di cui all'allegato XV ed in particolare con riferimento all'organizzazione del cantiere ed alle quasi certe interferenze operative che si verificheranno.

Il controllo del processo produttivo è affidato ad un'altra figura definita dal legislatore **coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)** di comprovata esperienza di cantiere al pari del coordinatore progettuale, che è di fatto il vero e proprio regista della sicurezza in cantiere.

La sicurezza del cantiere

"Il CSE"

Il **CSE** ha il compito fondamentale di assicurarsi che tutti i soggetti che operano in cantiere, a qualsiasi livello, abbiano ricevuto la formazione/informazione adeguata in relazione all'opera da realizzare.

Inoltre, compito altrettanto importante, deve assicurarsi che tutte le decisioni operative assunte siano trasmesse in tempi reali ai vari livelli dell'organizzazione di cantiere, con particolare riferimento alle eventuali interferenze operative ed alle modifiche tecniche necessarie.

Deve, cioè, avere la certezza che tutti, anche i lavoratori, vengano informati in relazione a quanto può cambiare rispetto alle informazioni ricevute in precedenza.

A tal riguardo fondamentale ruolo assumono le **riunioni** che il coordinatore in fase di esecuzione tiene con le imprese coinvolte nella realizzazione dell'opera e le sue ispezioni in cantiere.

Parlando di sicurezza nel settore delle costruzioni, si constata che molti, troppi, incidenti sul lavoro, sono il frutto di una **cattiva comunicazione** e una **scarsa formazione ed informazione** ai vari soggetti che operano nel ciclo produttivo.

La sicurezza del cantiere

"Il CSE"

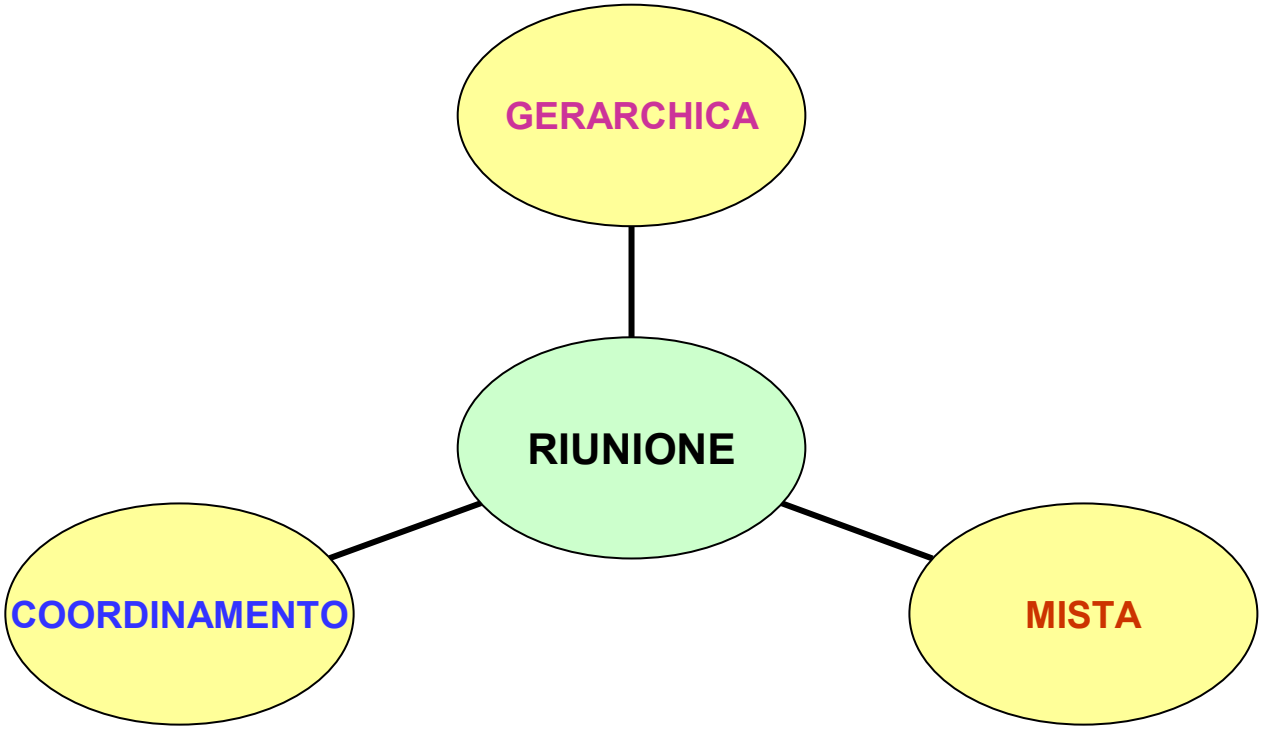
Verifica con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel POS e PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.

Il CSE ha il compito fondamentale di **assicurarsi** che tutti i soggetti che operano in cantiere, a qualsiasi livello, abbiano ricevuto la **formazione/informazione adeguata** in relazione all'opera da realizzare. Inoltre, compito altrettanto importante, deve assicurarsi che tutte le decisioni operative assunte siano trasmesse in tempi reali ai vari livelli dell'organizzazione di cantiere, con particolare riferimento alle eventuali interferenze operative ed alle modifiche tecniche necessarie.
Deve, cioè, avere la **certezza che tutti**, anche i lavoratori, **vengano informati in relazione a quanto può cambiare rispetto alle informazioni ricevute in precedenza**.

A tal riguardo fondamentale ruolo assumono le **riunioni** che il CSE tiene con le imprese coinvolte nella realizzazione dell'opera e le sue ispezioni in cantiere.

La sicurezza del cantiere

“Le riunioni del CSE”



La sicurezza del cantiere

“Le riunioni del CSE”

- **RIUNIONE GERARCHICA**
  Normalmente, indetta da un dirigente con l'obiettivo di fornire informazioni, emanare disposizioni, raccogliere pareri. In questo caso è il "capo" a presiedere la riunione e a "emettere" il maggior numero di messaggi. Di regola non si sviluppa all'interno della riunione una discussione vera.

- **RIUNIONE DI COORDINAMENTO**
  Tutti i partecipanti sono alla pari, mentre il leader predispone le condizioni e gli argomenti organizzativi, crea un clima adatto al tipo di riunione, ma generalmente non interviene nel merito dei contenuti. In questo caso i messaggi primari sono orizzontali.

- **RIUNIONE MISTA**
  Sia il conduttore sia i partecipanti si scambiano messaggi per trasmettere le informazioni, elaborarle e giungere a decisioni. In questo caso il leader conduce la riunione, esprime il suo parere sui contenuti e comunica la decisione raggiunta. Questo metodo di riunione è sicuramente **il più congeniale** per svolgere attività di coordinamento effettivo, specie se riferito alle attività di un cantiere e considerato che tutte le decisioni concordate durante la riunione dovranno poi essere oggetto di trasmissione ai vari livelli subalterni.

Sicurezza e gestione del cantiere

Durante la realizzazione dell'opera il CSE deve, come prima cosa, **verificare**, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.

Quindi, nella fase di inizio del cantiere, il CSE si trova come **interlocutore** l'impresa che si è aggiudicata l'appalto.
È con il responsabile di questa che il CSE deve stabilire immediatamente un **rapporto di confronto costruttivo**, di individuazione dei ruoli e delle rispettive competenze, responsabilità e ambito di intervento.

Durante la prima riunione, la quale deve essere oggetto di verbale, il CSE deve **accertare** che l'impresa abbia ricevuto copia del PSC, abbia realmente **esaminato ed assimilato** i contenuti dello stesso; abbia realmente **trasmesso** al proprio rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) copia del PSC e nel contempo allo stesso sia stato **illustrato** sui suoi contenuti.

Sicurezza e gestione del cantiere

Non è sufficiente trasmettere o dichiarare di aver trasmesso copia del PSC al RLS: il CSE deve accertare direttamente con il RLS che abbia ricevuto tutte le informazioni necessarie e comprensibili relative al contenuto del piano. Questo è particolarmente importante perché sarà con il RLS, oltre che con l'impresa, che il CSE dovrà definire il **percorso di formazione/informazione** per tutti i lavoratori, da organizzarsi prima dell'inizio dell'attività (fasi lavorative).
In questa fase l'impresa aggiudicataria dell'appalto può presentare al CSE **proposte** di integrazione al PSC al fine di garantire al meglio la sicurezza nel cantiere. In questa eventualità si dovrà redigere specifico verbale tecnico con la definizione e l'illustrazione delle eventuali modifiche richieste e l'accettazione delle medesime da parte del CSE.

L'impresa aggiudicataria presenta il Piano Operativo di Sicurezza (POS), il quale deve essere considerato come piano complementare e di dettaglio del PSC.
L'esame del POS da parte del CSE, non può e non deve essere effettuato in modo superficiale.
E' questo un momento molto importante in cui si tracciano i **termini organizzativi**, le linee portanti della gestione della sicurezza e del necessario coordinamento operativo di tutti i soggetti che saranno chiamati ad operare nel cantiere.

Sicurezza e gestione del cantiere

L'aver individuato i contenuti minimi del POS, è sicuramente un fatto positivo, a condizione che gli stessi siano realmente riferiti alle attività dell'impresa appaltante e venga contemporaneamente a questi presentata una relazione contenente le procedure operative che devono essere adottate.
È importante richiedere sempre che vengano illustrate nel dettaglio le procedure operative relative alle diverse fasi lavorative.
Tali procedure dovranno contenere ed illustrare: le opere provvisionali previste per ogni singola fase lavorativa, i tipi di macchinari o attrezzature che verranno impiegate, i DPI che dovranno essere indossati ed, in caso di utilizzo di prodotti chimici, le relative schede di sicurezza. Inoltre, va sottolineato come la presenza di questo documento illustrativo dell'attività da svolgere, faciliti e metta in condizione il CSE di accertare ed intervenire con suggerimenti in relazione alla formazione/informazione specifica che devono avere i lavoratori interessati.
Tale documento deve essere consegnato al RLS, almeno dieci giorni prima dell'inizio dell'attività.

Di conseguenza, in assenza di altre indicazioni previste dal Committente nel capitolato di appalto, tale periodo deve essere preso come riferimento anche per la consegna del piano operativo al Coordinatore esecutivo.
Il limite per la consegna del POS da parte dei vari soggetti almeno dieci giorni prima dell'inizio dell'attività deve essere fatto rispettare al fine di consentire una puntuale pianificazione del coordinamento operativo tra le diverse ditte.
L'accettazione del POS deve essere verbalizzata dal CSE, il quale può richiedere modifiche, integrazioni e chiarimenti nel merito nel corso di una riunione che deve essere verbalizzata. Tale verbale deve essere sottoscritto sia dal responsabile dell'impresa che dal CSE.

Sicurezza e gestione del cantiere

Abbastanza frequente può accedere nel settore delle costruzioni che nel corso dello sviluppo dell'attività, si creino situazioni diverse da quelle previste nel POS. In tale caso **l'impresa dovrà immediatamente informare il CSE** con il quale dovrà concordare le necessarie modifiche da apportare al POS. Nel caso di situazioni "urgenti" sarà il CSE, a valutare se integrare il POS con appositi ordini di servizio.
In nessun caso l'impresa potrà proseguire l'attività di quella fase lavorativa se non è concordata e verbalizzata la nuova soluzione.

Analoga procedura va ripetuta per l'entrata nel ciclo produttivo di tutte le **ditte** chiamate ad operare con regolare **subappalto**. Anche queste dovranno preventivamente presentare il proprio POS ed anche in questo caso il CSE non deve limitarsi ad accettare il documento, ma deve accertarsi che lo stesso sia in sintonia con l'attività prevista e coerente con quello dell'impresa che ha richiesto il subappalto.

Sicurezza e gestione del cantiere

Una particolare attenzione dovrà essere posta nei confronti delle **ditte fornitrici** di materiale in quanto anch'esse dovranno presentare il proprio POS. La **situazione** di queste imprese dovrà essere **attentamente esaminata** dal CSE, in quanto, se le stesse devono in qualche modo partecipare od interferire nel ciclo produttivo (per esempio con la fornitura in opera del calcestruzzo) si dovranno predisporre precise disposizioni comportamentali alle quali gli operatori dovranno attenersi. (I lavoratori delle ditte fornitrici dovranno essere puntualmente informati di tali disposizioni).

Nei confronti di eventuali **subappalti a lavoratori autonomi**, gli stessi non essendo tenuti a presentare il POS, **hanno** comunque **l'obbligo di sottoscrivere** l'impegno a rispettare le disposizioni contenute nel POS dell'impresa principale. Il CSE dovrà accertarsi che queste disposizioni siano state recepite dal lavoratore autonomo e nel caso integrare le stesse con disposizioni mirate relative all'attività che lo stesso dovrà svolgere.

Sicurezza e gestione del cantiere

Una particolare attenzione dovrà essere posta nei confronti di **consorzi di imprese**, consorzi di cooperative, ATI, ecc. In questi casi si dovrà richiedere il POS ed esaminare che contenga anche i riferimenti anagrafici di ogni singola ditta, individuando il nome del responsabile durante le attività del cantiere, il RLS, il tipo di formazione/informazione che gli stessi hanno ricevuto.
Per ogni ditta subappaltante, il **CSE dovrà redigere apposito verbale**, il quale dovrà essere sottoscritto dal responsabile della ditta/impresa principale, dal responsabile della ditta subappaltante, o lavoratore autonomo e dal CSE.

Assolto questo primo provvedimento nei confronti di tutti gli attori chiamati ad operare nel cantiere, il CSE dovrà concertare, d'intesa con la direzione lavori il **coordinamento della sicurezza nel cantiere**.
Tale coordinamento è indispensabile se si vogliono ottenere risultati positivi nel campo della sicurezza.

Sicurezza e gestione del cantiere

Il coordinamento, che si concretizza **attraverso delle riunioni** deve essere programmato con cadenza periodica in relazione allo sviluppo del **CRONOPROGRAMMA** dei lavori e d'intesa con la direzione lavori, oppure può essere convocato dal CSE ogni qualvolta lo ritenga necessario. Alle riunioni di coordinamento devono partecipare i rappresentanti di tutte le imprese/ditte che operano nel ciclo produttivo. In questa sede oltre alla verifica del cronoprogramma, e sulla base delle decisioni conseguenti che verranno assunte, il CSE dovrà impartire le **disposizioni operative** con particolare attenzione alle **eventuali interferenze lavorative** che potrebbero generare situazioni di rischio aggiuntivo.

Al termine della riunione di coordinamento a cui, come si è detto, partecipano tutti i responsabili delle imprese, tali disposizioni dovranno essere oggetto di trasmissione immeditata ai vari livelli: direttore di cantiere, capi cantiere, Responsabile della sicurezza delegato, assistenti o preposti, rappresentanti della sicurezza, lavoratori.

Sicurezza e gestione del cantiere

All'occorrenza, in presenza di situazioni particolari il CSE dovrà convocare apposite riunioni operative con i vari soggetti interessati e, se il caso lo richiede, prescrivere un nuovo momento informativo ai lavoratori, mirato alla fase lavorativa in corso.

Tutti questi passaggi devono essere oggetto di **verbalizzazione** e **devono essere sottoscritti dai partecipanti.**
Nello sviluppo dell'attività di un cantiere, per molte cause non prevedibili, le tempistiche previste dal cronoprogramma iniziale, quasi sempre sono destinate a subire modifiche.
Questo significa che **le previsioni programmate, le interferenze operative previste sono destinate a subire cambiamenti** (cause metodologiche, ritardi nella fornitura dei materiali, situazioni ambientali non previste ecc.).

Sicurezza e gestione del cantiere

In questo caso è indispensabile/obbligatorio, **rivedere il cronoprogramma** di concerto con la direzione lavori, **riprogrammare** le varie attività relative all'area interessata dai ritardi e dare nuove e precise disposizioni in materia di sicurezza in relazione alle nuove interferenze operative che si creano.

Tale situazione rende necessario una nuova riunione di coordinamento durante la quale la direzione lavori presenterà il nuovo cronoprogramma ed il CSE darà le nuove disposizioni operative in materia di sicurezza.

È questo un momento molto delicato per la "vita" del cantiere e per chi ha la responsabilità della gestione della sicurezza, in quanto, la direzione lavori farà sicuramente pressioni al fine di recuperare il tempo perso.

In questo caso il **CSE dovrà dimostrare tutta la sua capacità e la sua decisione per fare in modo che la nuova programmazione si attenga ai criteri di sicurezza e non esponga i lavoratori a nuovi rischi ma anzi gli consenta di lavorare in sicurezza**.

Tutti i vari passaggi dovuti a questa nuova programmazione dovranno essere verbalizzati, come pure dovranno essere verbalizzate le nuove disposizioni di sicurezza e le eventuali prescrizioni tecniche relative a questo nuovo coordinamento.