



Ruolo e obblighi dei soggetti della prevenzione nei cantieri edili

Sassari, 11/05/2017

Ing. Giampiero Testoni

D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.

SISTEMA ISTITUZIONALE

Comitato per l'indirizzo e la valutazione
delle politiche attive ... in materia di salute e sicurezza sul lavoro
Commissione consultiva permanente
per la salute e sicurezza sul lavoro
Comitati regionali di coordinamento

- ✓ Stabilire le linee comuni delle politiche nazionali in materia di SSL
- ✓ Individuare obiettivi e programmi dell'azione pubblica di miglioramento delle condizioni di SSL
- ✓ Definire la programmazione annuale e i piani di attività secondo le priorità in tema di prevenzione dei rischi per la SSL

...

Piano Nazionale di Prevenzione Infortuni in Edilizia

Gli Infortuni sul lavoro, sebbene fino al 2015 si sia assistito ad un calo costante, continuano a rappresentare un pesante onere, sia per l'entità dei **costi economici, assicurativi e non assicurativi**, valutabili nell'ordine di circa 51 miliardi di euro l'anno, sia per i **costi sociali e umani di disabilità e morti evitabili**.

Diminuzione favorita dalla crisi economica e occupazionale, che ha determinato nell'ultimo quinquennio una accentuata progressiva riduzione delle ore medie lavorate.

Vigilanza e Controllo

1. Numero di cantieri da controllare a livello nazionale
2. Rapporto tra numero di cantieri oggetto di vigilanza e numero delle notifiche preliminari
3. Monitoraggio dei cantieri ispezionati "sotto il minimo etico"
4. Monitoraggio dell'incidenza degli articoli violati di tipo organizzativo

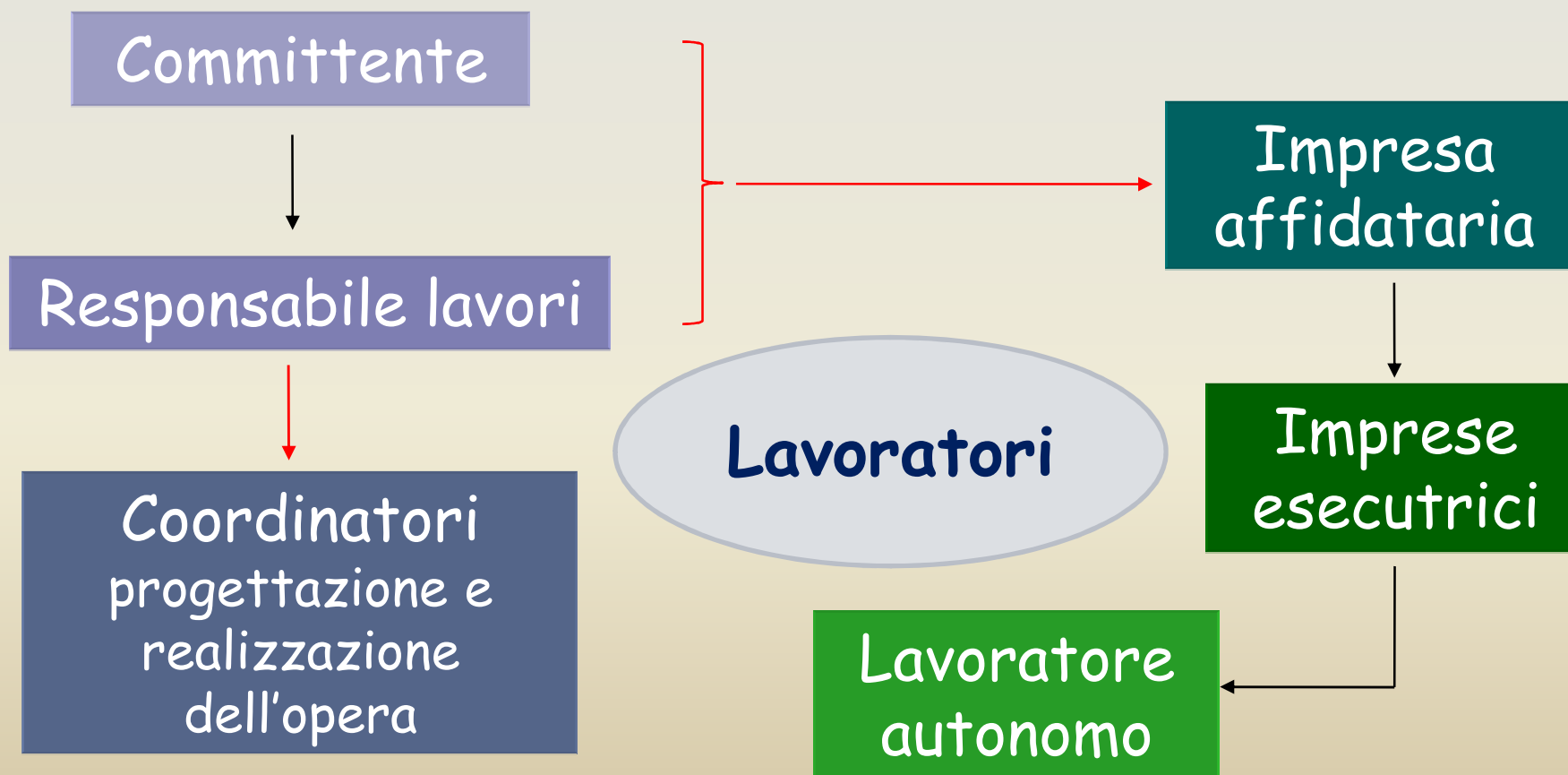
Piano Nazionale di Prevenzione Infortuni in Edilizia

Assistenza/informazione/formazione nei confronti di tutti soggetti della prevenzione nel settore edile

1. Favorire e rafforzare l'attività di *assistenza/informazione* nei confronti di lavoratori edili dipendenti e autonomi, imprese, RSPP, tecnici/professionisti (coordinatori, direttori lavori, progettisti, committenti, responsabili lavori, etc.), al fine di sensibilizzare, guidare e coinvolgere gli stessi per la corretta applicazione della legislazione vigente e soprattutto delle procedure di sicurezza in riferimento alle fasi lavorative.
2. Facilitare la trasmissione della documentazione dovuta da parte di committenti e imprese alle ASL e agli Enti competenti in materia stimolando una maggior spinta all'utilizzo della piattaforma informatica web realizzata per la *trasmissione on line delle notifiche preliminari* cantieri (ex art. 99 D.Lgs. 81/2008), garantendo il supporto ai fruitori del sistema e raccogliendo eventuali criticità.

CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Soggetti Coinvolti



I Principi della legge

✓ Direttiva 92/57 CEE

rafforzare la tutela dei lavoratori rispetto ai rischi cui possono essere esposti nello svolgimento dell'opera, prevedendo in capo ai committenti e responsabili dei lavori una posizione di garanzia * nella gestione del cantiere

✓ Committente (non più l'appaltatore, datore di lavoro)

perno intorno al quale ruota la sicurezza nei cantieri

garante della salvaguardia dell'incolumità di chi presta nel suo interesse attività lavorativa e non può disinteressarsi di come queste vengono eseguite, vigilando affinché le opere siano eseguite in condizioni di sicurezza , accertando che le imprese siano munite di capacità tecnica e professionale proporzionata al tipo di attività commissionata ed alle concrete modalità di svolgimento delle stessa

Committente o Responsabile dei lavori

✓ Designazione

del *coordinatore per la progettazione* nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese *esecutrici, anche non contemporanea*, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione,

del *coordinatore per l'esecuzione* prima dell'affidamento dei lavori

✓ Verifica

dell'*idoneità tecnico-professionale* delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare

✓ Trasmissione

della *notifica preliminare* prima dell'inizio dei lavori

Committente o Responsabile dei lavori

- ✓ Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori*.
 - Responsabilità alternativa nell'adempimento agli obblighi
 - Concorso di responsabilità in caso di omissione

- ✓ La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione *dei lavori*, *non esonera il committente o il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento* degli obblighi di tali soggetti.

Coordinatore della sicurezza

✓ Durante la progettazione dell'opera il *coordinatore per la progettazione*:

a) redige il **piano di sicurezza e di coordinamento**

b) predispone un **fascicolo** *adattato alle caratteristiche dell'opera, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori*, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica .

Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) *del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia*, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380

Coordinatore della sicurezza

- ✓ Durante la realizzazione dell'opera, il *coordinatore per l'esecuzione*
 - a) *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 PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro*;
 - b) *verifica l'idoneità del POS*, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, *adeguа il PSC e il fascicolo dell'opera, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute*, ... verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi POS;
 - c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la *cooperazione* ed il *coordinamento* delle attività nonché la loro reciproca informazione;

Coordinatore della sicurezza

✓ Durante la realizzazione dell'opera, il *coordinatore per l'esecuzione*:

e) *segnala* al committente o al responsabile dei lavori, *previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze* alle disposizioni poste a loro carico, e alle prescrizioni del piano e *propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento* delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla DTL territorialmente competenti;

f) *sospende, in caso di pericolo grave e imminente*, direttamente riscontrato, *le singole lavorazioni* fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Imprese

- ✓ I datori di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
 - a) adottano le misure conformi alle prescrizioni per la **logistica** del cantiere ;
 - b) predispongono l'**accesso** e la **recinzione** del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
 - c) curano la **disposizione** o l'**accatastamento di materiali o attrezzature** in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
 - d) curano la **protezione** dei lavoratori contro le **influenze atmosferiche** che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
 - e) curano le condizioni di **rimozione dei materiali pericolosi**, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
 - f) curano che lo **stoccaggio** e l'**evacuazione dei detriti e delle macerie** avvengano correttamente;
 - g) redigono il **piano operativo di sicurezza**

Imprese

- ✓ Il datore di lavoro dell'impresa affidataria *verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC.*
- ✓ Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve verificare l'*idoneità tecnico professionale* delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.
- ✓ Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve
 - a) coordinare gli interventi volti a garantire le misure generali di tutela;
 - b) verificare la *congruenza dei POS* delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani al CSE.
- ✓ *Per lo svolgimento delle suddette attività il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.*

L'organizzazione del Cantiere

Massima rilevanza all'organizzazione del cantiere

*sistema attuato per progettare e gestire le azioni
volte alla tutela delle salute e sicurezza dei
lavoratori*

*A seconda della **fase lavorativa** (scavo, demolizioni, elevazione delle murature, solai, coperture, etc.), deve essere esaminata la **progettazione** e l'impostazione complessiva delle **misure di prevenzione**, partendo dalle specifiche sezioni di PSC e di POS*

- ✓ analisi della **conformità tecnico operativa**
- ✓ analisi della progettazione e della gestione complessiva del cantiere per la fase specifica (misure organizzative)

Criteri per l'organizzazione del Cantiere

I criteri per la pianificazione delle lavorazioni in cantiere sono:

- 1) Adeguata recinzione dell' area di cantiere;**
- 2) Idonea collocazione dei varchi di accesso al cantiere e della zona uffici;**
- 3) Corretta sistemazione delle attrezzature, delle apparecchiature e dei percorsi interni;**
- 4) Individuazione delle zone caratteristiche e spazi funzionali:**
 - *area del fabbricato;*
 - *servizi (spogliatoio, servizi igienici, refettorio ...);*
 - *uffici (direzione lavori, direzione cantiere, ...) ;*
 - *deposito di materiali;*
 - *zona per le lavorazioni di ferro, legno, opere in c.a., armature di pilastri, travi, impalcati;*
 - *zona per il confezionamento di malte e calcestruzzi;*
 - *zone per il ricovero delle attrezzature mobili e degli attrezzi;*
 - *zone riservate alla viabilità interna pedonale e carrabile.*

Criteri per l'organizzazione del Cantiere

*Il cantiere dev'essere dotato di **recinzione** con caratteristiche idonee ad **impedire l'accesso agli estranei** alle lavorazioni*

Le recinzioni di cantiere servono a **proteggere l'ambiente esterno dai pericoli** che derivano dalle attività che si svolgono in cantiere.

Se non dovesse essere possibile, per la natura dell' ambiente, realizzare la recinzione completa è necessario provvedere almeno ad apporre **sbarramenti e segnalazioni** in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e **recinzioni** in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Le recinzioni devono essere

- robuste e durature
- munite di segnaletiche e di scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo
- ben visibili sempre e tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori

In caso di rimozione delle protezioni, deve essere garantita la sorveglianza continua degli accessi.

Gestione delle Emergenze

Devono essere previsti in cantiere i servizi:

- ✓ **per la gestione delle emergenze e di pronto soccorso;**
- ✓ **antincendio ed evacuazione;**
- ✓ **di salvataggio *nei lavori in sotterraneo e in quelli dove* vi è o sia probabile la presenza di *gas infiammabili o esplosivi***

Gli addetti a tali servizi sono lavoratori della ditta esecutrice dei lavori formati con idonei corsi.

In cantiere deve essere sempre assicurata la presenza di tali addetti e la disponibilità dei presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure .

Le attrezzature minime di equipaggiamento per gli addetti al primo intervento ed al pronto soccorso ed il materiale di primo soccorso, *cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione*, vanno tenuti in un posto pulito e conosciuto da tutti, riparato dalla polvere, ma non chiuso a chiave, facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata

Viabilità di Cantiere

Organizzazione finalizzata ad evitare l'insorgere di eventi che possano generare situazioni pericolose, definendo preventivamente i **percorsi** che dovranno effettuare i mezzi per raggiungere le postazioni di lavoro e prevedendo **accesi e viabilità differenziati** per mezzi e pedoni.

In corrispondenza degli ingressi e dei punti pericolosi deve essere prevista un'adeguata **segnaletica di sicurezza**.

L'accesso stradale deve consentire facilmente l'entrata e l'uscita degli automezzi, favorendo le operazioni di carico e scarico senza intralciare le operazioni del cantiere.

Per l'accesso e circolazione dei mezzi meccanici e di trasporto:

- le strade usate dai mezzi devono avere una manutenzione appropriata e per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente;
- la velocità deve essere limitata e comunque ridotta a passo d'uomo in corrispondenza dei posti di lavoro o di passaggio;
- le manovre in spazi ristretti od impegnativi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.

SOGGETTO OBBLIGATO	Adempimenti	NUMERO DI IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE		
		Unica impresa cantiere < 200 u/g	Unica impresa cantiere > 200 u/g	Più di Una impresa anche non contemporanea indipendente dalla durata dei lavori
Committente e/o Responsabile Lavori (RUP)	Verifica Idoneità tecnico professionale	SI	SI	SI
Committente e/o Responsabile Lavori (RUP)	Invio Notifica Preliminare	NO	SI	SI
Committente e/o Responsabile Lavori (RUP)	Nomina dei Coordinatori della sicurezza	NO	NO	SI

Caduta dall'alto

Il lavoratore si trovava in un'azienda presso la quale doveva essere effettuata una lavorazione di riparazione della copertura di un capannone ...

Il lavoratore saliva sulla copertura utilizzando una scala, unico accesso messo a disposizione per accedere sul tetto ...

il lavoratore perdeva l'equilibrio e, poiché sprovvisto di idonei sistemi antinfortunistici, cadeva a terra da un'altezza di circa 3 metri ...

Nel corso del sopralluogo veniva rilevata l'assenza della recinzione del cantiere e di opere provvisorie o qualsiasi altro dispositivo di protezione atto a eliminare il pericolo di caduta dall'alto.

Sul posto si apprendeva che l'infortunato era stato assunto con altra mansione presso l'azienda ...

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice non ha attuato quanto previsto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il datore di lavoro committente non ha provveduto affinché solo i lavoratori con specifica formazione

Il Responsabile dei lavori non ha non vigilato sulla corretta esecuzione delle procedure in capo al coordinatore in fase di esecuzione .

Il coordinatore in fase di esecuzione non ha verificato che l'impresa esecutrice si attenesse a quanto previsto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Caduta dall'alto

I lavori consistevano nella sopraelevazione di una palazzina e per questo tipo di lavoro era stato installato un ponteggio lungo il perimetro della stessa, che si estendeva di circa 120 cm oltre la falda del tetto. Nelle falde della copertura era prevista la realizzazione di lucernari. Nel cantiere operavano l'impresa affidataria alla quale erano stati assegnati lavori di carpenteria e l'impresa esecutrice dei lavori di coibentazione e rifacimento del tetto. I lavoratori operavano sul tetto, per posizionare dei pannelli. L'operaio spostava la protezione di un lucernario, coperto da un telo, e mentre si spostava per posizionare un pannello, metteva i piedi nello spazio del lucernario e rovinava sul pavimento al piano inferiore da un'altezza di circa 4 metri.

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, fermo restando l'obbligo di predisporre misure di protezione collettiva, non è stato verificato che questi avessero **resistenza sufficiente** per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.

Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo, a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta”.

Il **coordinatore per la sicurezza** dei lavori in fase di esecuzione non ha verificato l'idoneità del POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e non ha adeguato il PSC e il fascicolo in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, in quanto gli apprestamenti di sicurezza previsti nel piano di sicurezza e coordinamento non corrispondevano con la realtà dei fatti né tanto meno con le indicazioni che egli avrebbe dato la mattina dell'infortunio.

Il **committente** dei lavori non è esonerato dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (*culpa in vigilando*).

Sentenza n. 18651 del 20/03/2013 Sez. 4 - Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori è stato ritenuto colpevole in quanto oltre ad assicurare il collegamento fra impresa appaltatrice e committente al fine di realizzare la migliore organizzazione, ha il compito di vigilare sulla corretta osservanza delle prescrizioni del piano di sicurezza da parte delle stesse e sulla scrupolosa applicazione delle procedure a garanzia dell'incolumità dei lavoratori ...

Interferenza tra lavorazioni

Due operai di una ditta edile, che operava in una cantiere di ampliamento di un'attività commerciale, avevano il compito di saldare una capriata in ferro (struttura portante dalla forma ad arco articolata con travature ad incastro) su delle travi preesistenti, per assemblare l'elemento base della copertura di futura realizzazione.

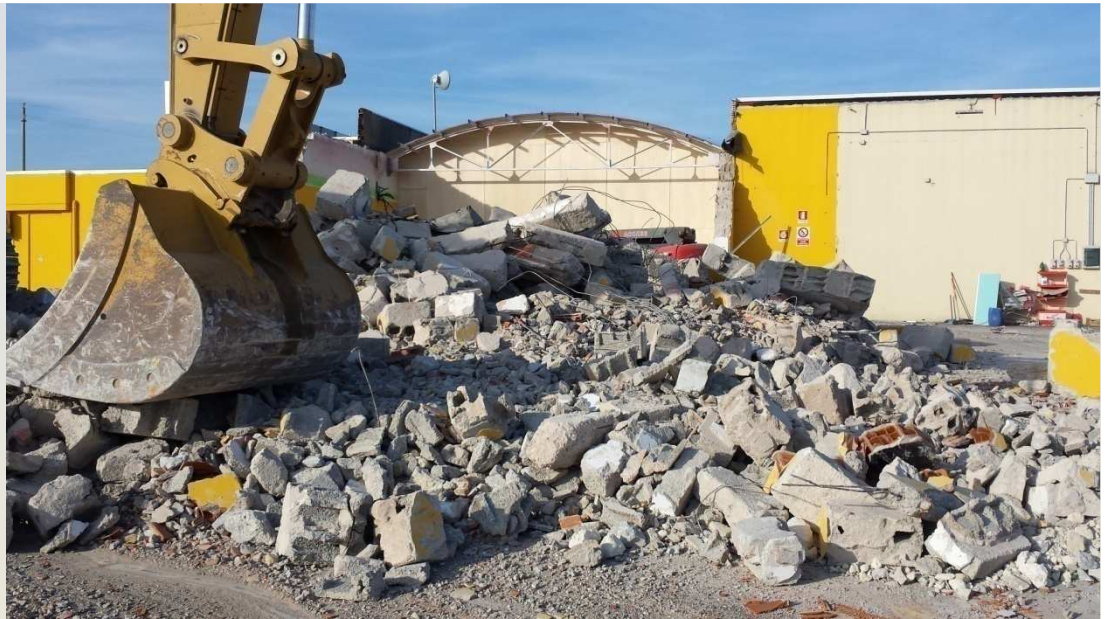
Il lavoro veniva svolto ad un'altezza di circa 4 metri con l'utilizzo di una piattaforma elevatrice.

Mentre uno dei due saldava la capriata al primo travicello (trave secondaria d'appoggio alla struttura principale) sul lato destro adiacente al muro, la parte inferiore della struttura cementizia attigua, oggetto di demolizione parziale, crollava a causa dell'urto di una macchina operatrice, condotta da un lavoratore di altra ditta intervenuta per sgomberare le vie di circolazione dei mezzi di cantiere in prossimità dell'area sottostante la lavorazione in corso.

La porzione di architrave, costituita da una lastra in cemento, rovinava sulla piattaforma elettrica provocando un violento contraccolpo dei lavoratori sulle protezioni del cestello della piattaforma determinandone l'infortunio

I **lavori di demolizione** devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.



Le **vie di circolazione** non erano libere e le **zone di pericolo** del cantiere non erano segnalate in maniera ben visibile. Il datore di lavoro deve adottare le misure conformi alle prescrizioni, nello specifico “il tracciato delle vie di circolazione deve essere messo in evidenza e libero da ingombri” e “devono essere adottate misure adeguate per proteggere i lavoratori che accedono alle zone di pericolo, le quali devono essere segnalate in maniera ben visibile

Il **CSE** non ha verificato l'idoneità del piano operativo di sicurezza delle imprese esecutrici, da considerare come piani complementari di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, non ha adeguato il PSC e il fascicolo in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, e non ha verificato che le imprese esecutrici adeguassero i rispettivi piani operativi di sicurezza.

Caduta di materiale dall'alto

Un operario di una ditta edile si trovava all'interno di un cassone del materiale di risulta presente nel cantiere, per guidare il gruista dipendente di un'altra ditta durante la manovra di discesa delle forche per lo scarico di residui.

Durante questa fase, ad un'altezza di circa un metro e mezzo da terra, la forca si incastrava; il lavoratore istintivamente ha cercato di spostare le forche senza far interrompere la manovra di discesa al collega. Questa operazione ha sbilanciato il carico facendolo sbattere contro il cassone e colpendo il lavoratore.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice non ha indicato nel POS

- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative ecc.;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria non ha verificato che il POS dell'impresa esecutrice contenesse tutte le fasi di lavoro, in particolare la fase di scarico del materiale di risulta.

Il coordinatore in fase di esecuzione non ha provveduto ad aggiornare il PSC in relazione all'evoluzione dei lavori, la fase lavorativa in cui è avvenuto l'infortunio non è stata considerata, inoltre, risulta privo di lay-out del cantiere con le indicazioni delle aree di carico e scarico e crono programma aggiornato.

Ribaltamento macchina operatrice

Con l'utilizzo dell'escavatore, veniva caricata la terra nel cassone per scaricarla in un'area distante circa 50 metri, dove doveva essere ricoperta una scarpata.

Una volta effettuato l'ultimo scarico, il lavoratore procedeva avanti con l'autocarro convinto di aver completato lo scarico di tutta la terra quando invece si rendeva conto, a causa dell'instabilità del mezzo, che parte della stessa era rimasta attaccata al cassone, probabilmente perché più umida rispetto ai carichi precedenti.

Tuttavia non ha avuto il tempo di effettuare la manovra di abbassamento del cassone per garantire la stabilità del mezzo, in quanto avveniva immediatamente il ribaltamento laterale sinistro dello stesso.

Il datore di lavoro non ha attuato quanto previsto sia nel PSC durante la fase di “movimentazione di materiale” dove si specificava che il personale doveva presiedere a terra le operazioni di movimentazione dei mezzi d'opera interferenti con la viabilità esistente e di cantiere, sia nelle procedure del piano operativo di sicurezza durante la fase di scarico dell'automezzo in cui la manovra di avvicinamento alla zona di scarico doveva essere assistita a terra da un moviere.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC (costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori [...]) e nel POS.

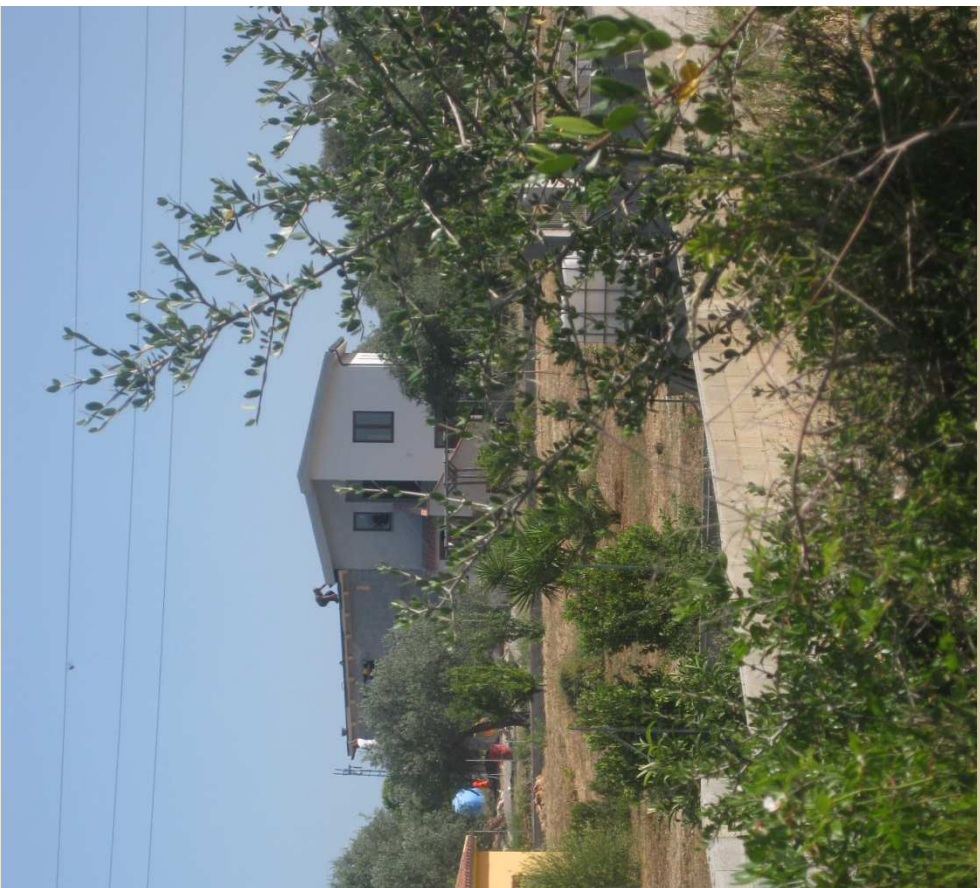
Cantieri sotto il “minimo etico di sicurezza”

- A. **Lavori in quota** sopra i tre metri in totale assenza di opere provvisionali o con estese carenze di protezioni, non sanabili nell'immediatezza con interventi facilmente praticabili*
- B. **Lavori di scavo** superiore al metro e mezzo, in trincea, o a fronte aperto ma con postazioni di lavoro a piè di scavo, senza alcun tipo di prevenzione (mancanza di studi geotecnici che indichino chiaramente la tenuta di quello scavo e assenza di puntellature, armature o simili) e con estensione tale da non permettere una facile ed immediata messa in sicurezza*
- C. **Lavori su superfici “non portanti”** (ad es. eternit) senza alcun tipo di protezione collettiva od individuale e non facilmente ed immediatamente sanabili.*

Caduta dall'alto

si verifica principalmente per la mancanza, l'errato montaggio o lo smontaggio di alcune parti dei dispositivi di protezione collettivi o per il mancato utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) cinture o imbracature di sicurezza





Caduta dall'alto

... mancanza, errato montaggio o smontaggio di alcune parti dei dispositivi di protezione collettivi ...



Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio



Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.



Andatoie e passerelle



Scavi e loro viabilità – Rischio seppellimento

Lo scavo presenta come rischio lavorativo più comune il cedimento delle pareti, dovuto alla stessa incoerenza del terreno o da altri fattori esterni che ne causano lo smottamento, come:

- Un eccessivo ed incontrollato deposito di materiale di risulta dallo scavo accumulato sui bordi, il quale può franare improvvisamente all'interno dello sbancamento;
- Caduta degli operai dal ciglio;
- Allagamento causato da sorgenti o da reti di servizio o condotte fognanti non preventivamente individuate;
- Presenza di reti di gas o elettriche situate nell'area interessata al movimento della terra.



Scale Portatili



Deposito di materiali sul piano di lavoro





Basi d'appoggio

verifica caratteristiche strutturali e di resistenza della base (confronto con carichi massimi trasmissibili della struttura)

Ripartizione del carico per evitare i carichi concentrati causa di cedimenti della struttura di sostegno



Basi d'appoggio



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

