

Sommario esteso della memoria da presentare alla V edizione del VGR 2006 di Pisa del 17-19 ottobre 2006, per la sessione 1) Analisi del Rischio e degli Incidenti

Analisi di rischio per lavori di manutenzione straordinaria in edifici di notevoli dimensioni che continuano a rimanere aperti al pubblico durante l'esecuzione dei lavori

Vengono presi in considerazione i rischi a cui sono soggetti sia i dipendenti del committente che continuano ad operare in edifici come scuole, alberghi, ospedali, uffici che il pubblico utente che accede agli edifici stessi nel corso dell'esecuzione di lavori sia strutturali che di adeguamenti impiantistici.

Si ricordano prima di tutto le procedure tecnico – organizzative previste dal D.Lgs 626\94 e dal D.Lgs 494\96 per queste tipologie di attività lavorative e che devono essere poste in atto da parte del committente e delle imprese esecutrici per evitare responsabilità penali nel caso di infortuni nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Vengono quindi analizzati i rischi relativi all'installazione del cantiere e all'esecuzione di lavori sulle strutture dell'edificio e quindi i rischi collegabili con l'esecuzione di lavori sugli impianti dell'edificio come ascensori, impianti elettrici, idrici e termici.

Per ciascun rischio considerato sono indicate le misure di prevenzione e protezione, previste dalla legislazione vigente, che devono essere predisposte sia da parte del committente che delle imprese esecutrici per salvaguardare la sicurezza delle persone presenti nell'edificio.

Vengono infine considerati i rischi per la salute dei presenti per il rumore prodotto dalle lavorazioni e nel caso di esecuzione di attività particolarmente complesse, come la rimozione di materiali contenente polvere di amianto e le relative specifiche misure di sicurezza da adottare.

Palermo li 31\12\2005

**Ing. Giulio LUSARDI
dirett. dipart. I.S.P.E.S.L.
di Palermo**

Analisi di rischio per lavori di manutenzione straordinaria in edifici di notevoli dimensioni che continuano a rimanere aperti al pubblico durante l'esecuzione dei lavori

E' frequente la necessità di dover eseguire lavori di manutenzione straordinaria sulle strutture e di adeguamento di impianti in edifici in cui è normalmente presente un notevole numero di utenti come ospedali, scuole, università, edifici pubblici e che queste attività lavorative devono essere eseguite pur continuando il normale utilizzo dell'edificio.

In questi casi l'analisi di rischio ed i contenuti del piano di sicurezza e di coordinamento devono riguardare, oltre alla sicurezza dei dipendenti delle imprese che eseguono i lavori, anche quella dei dipendenti della amministrazione che li ha appaltati che continuano ad operare e soprattutto quella degli utenti dell'edificio stesso che potendo essere anche invalidi, anziani, bambini possono essere particolarmente esposti ai rischi presenti nell'ambiente.

Infatti l'art. 4, comma 5, n) del D.Lgs 626\94 prevede, in questi casi particolari, che *è necessario prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno.*

E' evidente quindi la particolare attenzione che in queste condizioni di lavoro deve essere prestata sia da parte del committente che da parte delle imprese esecutrici e infatti il D.Lgs 626\94 ha previsto uno specifico articolo, l'articolo 7, in cui si ribadisce la necessità di un attento coordinamento tra il committente, utente dell'edificio, e le imprese appaltatrici o i lavoratori autonomi che eseguono i lavori.

L'articolo prevede infatti che il committente prima di tutto *verifichi, **anche** attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato, l'idoneità tecnico-professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare in appalto o contratto d'opera.*

E' necessario prestare attenzione al contenuto dell'avverbio "anche", in quanto non è sufficiente che il committente verifichi semplicemente la regolarità dell'iscrizione dell'impresa, ma, soprattutto se i lavori da eseguire sono particolarmente complessi o pericolosi, ha anche l'obbligo di verificare se l'impresa prescelta ha già eseguito lavori di tipologia simile, al fine di evitare che nel corso dell'esecuzione possa trovarsi in difficoltà.

E' necessario inoltre che il committente verifichi che l'impresa abbia un'organizzazione tecnica idonea allo svolgimento dei lavori e sia in possesso delle attrezzature necessarie alla esecuzione in condizioni di sicurezza.

Se l'importo dei lavori è superiore a 150.000 euro l'impresa esecutrice deve essere in possesso di certificazione di sistema di qualità conforme alle norme europee della serie EN ISO 9000, come previsto dall'art. 8 della legge n. 109\94, se invece non si supera questo importo il committente deve poter valutare i requisiti tecnico – professionali dell'impresa e quindi può fare riferimento ai seguenti parametri:

- iscrizione dell'impresa alla C.C.I.A.A. e possesso dei certificati di abilitazione previsti dalla legge 46\90 in caso di installazione, trasformazione, ampliamento di impianti elettrici, idrosanitari, di distribuzione gas, di riscaldamento, di ascensori, di protezione antincendio;
- comunicazione dell'anno di iscrizione al registro delle imprese ed elenco dei lavori effettuati negli ultimi tre anni;
- copia del documento di valutazione dei rischi previsto dall'art. 4 del D.Lgs 626\94;
- comunicazione dei nominativi del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, del medico competente e degli addetti alla gestione delle emergenze;
- copia del libro matricola e del registro infortuni;
- dichiarazione dell'organico medio annuo distinto per qualifica e indicazione del contratto collettivo applicato ai lavoratori;
- copia delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL ed alla cassa edile;
- documento attestante l'avvenuto assolvimento degli obblighi formativi ed informativi nei riguardi dei lavoratori ed in particolare degli apprendisti previsti dagli artt. 21 e 22 del D.Lgs 626\94;
- indicazione delle macchine ed attrezzature di cantiere utilizzate soggette a collaudo obbligatorio e copia del verbale di ultima verifica effettuato dagli organi di controllo e vigilanza.

L'articolo 7 del D.Lgs n. 626\94 prosegue prevedendo anche l'obbligo, da parte del committente, di *fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.*

In particolare quindi il committente ha l'obbligo di fornire alle imprese esecutrici informazioni riguardanti l'utilizzo dei sistemi di emergenza, in particolare antincendio, e delle modalità di evacuazione dell'edificio.

Quasi sempre inoltre essendo prevista l'effettuazione di "lavori edili o di ingegneria civile" è necessario che il committente rispetti anche gli obblighi previsti dal D.Lgs 494\96 e quindi designi il coordinatore per la progettazione che deve redigere il piano di sicurezza e di coordinamento ed il coordinatore per l'esecuzione che ha il compito di verificarne la puntuale applicazione.

Si ricorda al riguardo che l'art. 3 del **DPR n. 222\03** prevede espressamente che tra i contenuti del PSC deve essere prevista l'analisi *degli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.*

E' opportuno far presente che, nella generalità dei casi, è necessario che il committente effettui queste nomine anche nel caso in cui i lavori, essendo di importo piuttosto modesto, sono affidati a lavoratori autonomi che non devono essere conteggiati nel numero delle imprese presenti in cantiere.

Però il Ministero del lavoro con la **nota n. 418 del 22 febbraio 2001** ha chiarito che , ***l'imprenditore artigiano potrà definirsi "impresa" quando avrà dipendenti e rispetto ad essi si porrà quale "datore di lavoro", sarà "lavoratore autonomo" quando non ne avrà ovvero quando parteciperà da solo, senza dipendenti, all'attività di cantiere.***

Questa ultima eventualità chiaramente si realizza molto raramente in quanto il lavoratore autonomo ha quasi sempre la necessità per svolgere compiutamente l'attività lavorativa, di farsi aiutare, durante l'esecuzione, da almeno un dipendente o un apprendista.

Per quel che riguarda la figura del committente dei lavori, se questi non è un tecnico, stante la complessità della materia e le responsabilità penali conseguenti alla sua non corretta applicazione, è consigliabile che nomini, come previsto dal D.Lgs 494/96, un **responsabile dei lavori** su cui scaricare tutti gli obblighi e le responsabilità relative agli adempimenti di sicurezza collegati ai lavori da eseguire; questo soggetto, come previsto dalla **circolare n. 41/97 del Ministero del Lavoro**, può essere sia un lavoratore subordinato, quindi un dipendente dell'amministrazione che ha appaltato i lavori, che un lavoratore autonomo con contratto di tipo professionale.

Naturalmente il committente o l'eventuale responsabile dei lavori designato, deve prima di tutto verificare che le imprese esecutrici redigano il POS se i lavori rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs 494/96 o il documento di valutazione dei rischi se rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs 626/94.

Si cercherà quindi di seguito di individuare i rischi più frequenti che possono manifestarsi in relazione alle diverse tipologie di attività lavorative da eseguirsi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione che è necessario prevedere e attuare per evitare il crearsi di condizioni di pericolo per i presenti.

A) Rischi di carattere generale conseguenti all'installazione del cantiere

1) Rischio che persone estranee possano accedere all'interno dell'area di esecuzione dei lavori;

Se la zona di lavoro riguarda una larga parte o un intero piano di un ospedale o di un ufficio, questa deve essere stabilmente segregata con sbarramenti fissi e devono essere esposti cartelli regolamentari riportanti il divieto di accesso e di pericolo; particolare cura nell'installazione delle recinzioni deve essere posta nel caso di scuole ed asili, in considerazione della curiosità e dell'incoscienza che caratterizza i ragazzi in tenera età.

2) Rischio che gli utenti dell'edificio, in caso di emergenza, non possano utilizzare le vie di fuga;

Le attività lavorative non devono mai interessare le vie di fuga che devono essere sempre lasciate sgombre e facilmente percorribili e le uscite di emergenza che non devono mai essere chiuse a chiave.

3) Rischio di crolli di strutture adiacenti durante la demolizione di pareti o tramezzi;

E' necessario prevedere il puntellamento delle strutture adiacenti, come espressamente previsto dall'art. 72 del DPR n. 164\56 secondo cui *i lavori devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.*

4) Rischio che gli utenti dell'edificio possono venire in contatto con materiali provenienti da demolizione;

I materiali provenienti da demolizioni devono essere trasportati in zone di stoccaggio temporaneo e la zona deve essere isolata dal traffico degli utenti dell'edificio, opportunamente segnalata ed eventualmente ricoperta con teloni di plastica per evitare il diffondersi di polveri negli ambienti limitrofi in cui prosegue l'attività lavorativa.

Al riguardo anche l'art. 9 del D.Lgs n. 494\96 prevede l'obbligo di *curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.*

5) Rischio per gli utenti dell'edificio di venire in contatto con apparecchiature e strutture da installare;

Il materiale e le apparecchiature da installare devono essere temporaneamente ubicato in zone di scarso utilizzo da parte degli utenti dell'edificio evitando di depositare in modo disordinato e concentrato i materiali che potrebbero presentare rischio di incendio.

6) Rischio nel caso in cui apparecchi e attrezzature di lavoro pericolose come pistole sarchiodi, cesoie, seghe circolari, siano lasciate incustodite;

Queste apparecchiature devono essere conservate sempre in appositi locali o box in modo da non poter essere avvicinate da curiosi.

7) Rischio di scivolamento per gli utenti dell'edificio a causa di acqua, olii, grassi, materiale detergente lasciato sul pavimento e di inciampamento su attrezzi e materiali vari lasciati lungo i corridoi;

Le zone di normale passaggio per gli utenti dell'edificio devono essere lasciate sempre sgombre e pulite e in caso di impossibilità devono essere opportunamente segregate.

B) Rischi che le attività lavorative in corso possano essere causa di incendi all'edificio.

1) Rischio conseguente al deposito disordinato di materiali infiammabili, come tavoloni in legno da utilizzare come impalcati di servizio dei ponteggi, pannelli isolanti, vernici;

Questi materiali devono essere sempre depositati in quantità ridotta e lontano da possibili fonti di innesco di incendio, come saldatrici, impianti elettrici, macchine che producono scintille.

2) Rischio conseguente alla disattivazione dell'impianto di rilevazione incendi durante l'esecuzione di lavori sull'impianto elettrico;

Questa disattivazione deve essere limitata ai periodi strettamente indispensabili e il funzionamento dell'impianto deve essere assolutamente ripristinato al termine della giornata lavorativa.

3) Rischio conseguente all'utilizzo di saldatrici in vicinanza di arredi, archivi cartacei, materiali infiammabili in deposito;

Deve essere assolutamente evitato l'utilizzo di saldatrici in queste condizioni e in ogni caso deve essere prevista la presenza, nelle immediate vicinanze, di un estintore da utilizzare prontamente in caso di necessità.

4) Rischio di incendio durante la posa di manti bitumosi di impermeabilizzazione su strutture in legno;

E' necessario prevedere l'interposizione tra la struttura in legno ed il manto bitumoso di uno strato di materiale incombustibile e non effettuare questa operazione nelle ultime ore della giornata lavorativa, quando i lavoratori stanno per andare via e non potrebbero quindi intervenire in caso di emergenza.

5) Rischio di scoppio di bombole di GPL utilizzate per lavori vari, in particolare per saldare manti bitumosi;

E' obbligatorio posizionare le bombole ad una distanza di almeno 10 m da possibili fonti di calore (art. 252 DPR n. 547/55).

6) Rischio di incendio durante l'installazione di moquettes e piastrelle;

E' opportuno effettuare una continua ventilazione degli ambienti in cui si svolgono queste operazioni ed evitare la presenza nelle vicinanze di fiamme libere, scintille, sigarette accese.

7) Rischio di incendio durante le operazioni di affilatura e smerigliatura;

E' necessario prevedere una schermatura della zona di lavoro e verificare, prima di iniziare l'attività, l'assenza di materiale cartaceo nelle immediate vicinanze.

C) Rischi nel caso di installazione di ponteggi di facciata

1) Rischio per gli utenti dell'edificio durante le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio;

E' necessario verificare che siano rispettate le indicazioni del **D.Lgs 235/03** relative all'obbligo di redazione del **Pi.M.U.S.** e alla formazione degli addetti e del preposto.

2) Rischio per gli utenti dell'edificio che possono transitare in corrispondenza della base del ponteggio;

Bisogna precludere al transito la zona in corrispondenza del ponteggio che, in ogni caso, deve essere fornito di mantavana parasassi ogni 12 m di sviluppo verticale; se non è evitabile il passaggio di persone, in corrispondenza per esempio di vie o piazze cittadine o dell'ingresso dell'edificio, deve essere predisposta una protezione completa in legno, in modo da proteggere in ogni caso i passanti dalla eventuale caduta di materiale dall'alto.

3) Rischio per la salute degli utenti per la diffusione di polveri e materiale minuto nell'atmosfera;

E' necessario proteggere la struttura del ponteggio mediante teloni in plastica o in tessuto a maglia fitta; in qualche caso può essere utile installare tabelloni pubblicitari ma in questo caso bisogna stare attenti al conseguente "effetto vela" sul ponteggio, per cui è necessario prevedere ancoraggi supplementari della struttura del ponteggio all'edificio.

4) Rischio per la salute degli utenti dell'edificio nel caso in cui i lavoratori utilizzino, per spostarsi da un ripiano all'altro, gli ambienti interni, sporcando così i locali e trasportando materiali ed attrezzature di lavoro anche di piccole dimensioni, intralciando l'attività lavorativa;

E' necessario verificare che siano sempre installate ai due lati del ponteggio le scalette di collegamento tra i diversi ripiani e che siano installati cartelli di divieto di utilizzo dei locali interni dell'edificio per gli spostamenti.

5) Rischio per gli utenti dell'edificio, nel caso di utilizzo, in corrispondenza del ponteggio, di gruette a palo o elevatori a cavalletto;

Bisogna precludere completamente al passaggio la zona in corrispondenza di carichi sospesi, come espressamente previsto dall'art. 186 del DPR n. 547/55.

D) Rischi conseguenti alla necessità di adeguare gli ascensori dell'edificio alla legge n. 13/89 relativa alla eliminazione delle barriere architettoniche ed al DPR n. 162/99 relativo al recepimento della normativa comunitaria sugli ascensori.

1) Rischio di caduta nel vuoto in corrispondenza delle aperture delle porte di vano in caso di sostituzione delle porte;

E' necessario prevedere lo sbarramento delle aperture verso il vuoto mediante parapetto normale che però non deve essere semplicemente appoggiato alla parete, come normalmente avviene in cantiere durante la costruzione dell'edificio; in questo caso infatti, essendo possibile la presenza di bambini che, per gioco, possono spostare il parapetto, questo deve essere fissato stabilmente alla muratura con mezzi idonei.

2) Rischio di inciampamento degli utenti in corrispondenza di materiali depositati lungo le vie di passaggio;

I materiali da installare non devono essere depositati in maniera disordinata lungo le scale ed in corrispondenza dei pianerottoli, ma devono essere concentrati in zone di minor passaggio evidenziandone la presenza con nastro bianco – rosso.

3) Rischio di folgoramento per le persone introdotesi nel locale argano o centralina;

I locali argano e centralina devono essere tenuti chiusi a chiave anche nei brevi periodi in cui gli installatori devono allontanarsi, per evitare che possano introdursi persone estranee che potrebbero venire in contatto con parti elettriche accessibili in tensione.

4) Rischio per l'utilizzo degli ascensori durante le prove di collaudo effettuate dai tecnici della ditta installatrice;

Devono essere esposti in corrispondenza di ogni fermata, in posizione ben visibile, cartelli che segnalano la sospensione del servizio dell'ascensore.

E) Rischi conseguenti al rifacimento e adeguamento degli impianti elettrici dell'edificio

1) Rischio di contatto accidentale con parti in tensione durante l'installazione di quadretti, interruttori, prese;

Nel corso del montaggio di questi componenti non devono assolutamente essere lasciati elementi accessibili in tensione in zone in cui è possibile la presenza di persone estranee, anche nel corso dei brevi periodi in cui devono eseguirsi prove di funzionamento; in caso di impossibilità deve essere prevista la presenza costante di un addetto che non consenta l'avvicinamento dei curiosi.

2) Rischio di inciampamento su matasse di conduttori in corso di installazione lungo i corridoi;

Le matasse di conduttori di cavi elettrici non devono essere lasciate in modo disordinato lungo i corridoi, ma depositate in spazi remoti da cui prelevare di volta in volta le quantità strettamente necessarie all'utilizzo.

3) Rischio di urto di utenti dell'edificio contro scale e trabattelli normalmente utilizzate lungo i corridoi per il montaggio dei conduttori;

La presenza lungo i corridoi di scale e trabattelli deve essere evidenziata con l'apposizione di nastro bianco e rosso e il loro spostamento deve avvenire sempre con cautela, verificando la eventuale presenza di persone; si ricorda che i trabattelli devono essere spostati sempre applicando la forza di spinta sul lato di lunghezza minore, per ridurre il pericolo di ribaltamento.

4) Rischio conseguente alla momentanea disattivazione dell'impianto della luce di emergenza;

Gli eventuali periodi di disattivazione di questo impianto devono essere ridotti al minimo indispensabile e limitati a ore del giorno in cui vi è ancora luce naturale e l'impianto deve, in ogni caso, essere riattivato al termine della giornata lavorativa.

5) Rischio in caso di utilizzo da parte delle imprese dell'impianto elettrico dell'utente;

Prima di utilizzare per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche di cantiere i quadretti interruttori di proprietà del committente deve essere verificato il coordinamento della taratura degli interruttori magnetotermici e differenziali con il valore della resistenza di terra dell'impianto.

F) Rischi conseguenti al rifacimento di impianti idrici, di riscaldamento, antincendio

1) Rischio di allagamento in zone dell'edificio;

Verificare l'assenza di alimentazione idrica prima di procedere allo smontaggio di parti di impianto idrico e di riscaldamento.

2) Rischio conseguente all'introduzione di persone estranee nei locali adibiti a centrale termica ed autoclave;

Questi locali devono essere tenuti chiusi a chiave anche durante i brevi periodi in cui il personale si assenta momentaneamente per motivi personali o per effettuare operazioni di regolazione e manutenzione.

3) Rischio conseguente all'effettuazione di lavori di saldatura di tubazioni;

Deve essere prevista l'effettuazione di queste operazioni in locali non accessibili al pubblico e mai lungo i corridoi.

4) Rischio per gli utenti dell'edificio durante il trasporto di tubazioni di qualche metro di lunghezza;

Questi spostamenti devono essere effettuati sempre da due addetti posti alle due estremità della tubazione per evitare il pericolo di urti contro persone estranee.

5) Rischio conseguenti ad inciampamento su tubazioni e materiale vario depositato lungo i corridoi;

Questo materiale deve essere depositato in zone di scarso utilizzo e, nel caso di corridoi, deve essere accostato il più possibile alle pareti.

G) Rischi per la salute dei dipendenti e degli utenti dell'edificio

1) Rischio se i lavoratori delle imprese esecutrici utilizzano come locali spogliatoi e servizi igienici quelli dell'edificio;

Devono essere utilizzati locali spogliatoi appositi, in particolare nel caso di ospedali, ricoveri per anziani, asili, in quanto gli indumenti di lavoro possono essere contaminati da polveri, vernici, sostanze inquinanti.

2) Rischio di inquinamento acustico dell'ambiente, in particolare per le aree particolarmente protette;

Come previsto dal **DPR 1 marzo 1991** queste aree sono le aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo ed allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, per i quali è previsto un limite massimo di livello sonoro equivalente in decibel (LeqA) di 50 (diurno) e 40 (notturno); in questi casi quindi, se è possibile il superamento di questi limiti, deve essere prevista la segregazione della zona rumorosa mediante l'installazione di pannelli fonoassorbenti o barriere antirumore costituite da impalcati in legno o pannelli in lana di roccia al fine di ridurre l'inquinamento acustico dell'ambiente circostante.

H) Rischi in caso di rimozione di strutture contenenti amianto

Nel caso in cui sia prevista la rimozione di materiali contenenti amianto, come previsto dall'art. 34 del D.Lgs 277\91, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice ha l'obbligo di predisporre un piano di lavoro da trasmettere, per la relativa approvazione, all'organo di vigilanza competente per territorio; questo piano deve garantire, oltre che la salute dei lavoratori addetti alle operazioni, anche la protezione dell'ambiente esterno.

Il materiale contaminato dalla presenza di amianto deve quindi essere completamente segregato in modo da evitare qualsiasi possibilità di contatto di persone estranee.

Infatti, in particolare, l'art. 27, sempre del D.Lgs 277\91, prevede che *gli scarti ed i residui delle lavorazioni siano raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appositi imballaggi chiusi e non deteriorabili, oppure con l'applicazione di rivestimenti idonei sui quali deve essere apposta una etichetta indicante che essi contengono amianto.*

Naturalmente queste prescrizioni sono ancora più rigorose se esiste la possibilità che possono venire in contatto con questo materiale anche persone estranee alla impresa.

Ing. Giulio LUSARDI
Dirett. Dip. ISPESL Palermo