



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE
DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE



POLO DELL'UNIVERSITÀ IN LODI
DESTINATO AI CORSI DI LAUREA DELLA FACOLTÀ DI
MEDICINA VETERINARIA

Realizzazione edifici per attività didattiche e dipartimentali

(codifica opera: 030 04NC)

CODICE CIG: 5676539C29

CODICE CUP: G13H14000020001

CODICE IDENTIFICATIVO	INDIRIZZO	FILE
	via dell'Università, 6 20900 - Lodi	

<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE:</p> <p>— CAPOGRUPPO: KUMA & ASSOCIATES EUROPE 16, rue Martel 75010 Paris — Kuma and Associates Europe TEL +33 1 42 46 23 55 www.kka.co.jp SIRET 503 842 577 00028 NAF 7111Z</p> <p>— PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:</p> <p>— Kuma and Associates Europe rue Martel 16, 75010 - Paris_France T +33 (0)1 44 88 94 90 F +33 1 4246 2355 maria-chiara@kkaa.co.jp www.kka.co.jp</p> <p>— Studio Pession Associato corso Galileo Ferraris 60, 10129 - Torino_Italia T +39 011 599354 F +39 011 501900 segreteria@pession.it www.studio-pession.com</p> <p>— Archiloco Studio Associato via Paolo Sacchi 40, 10128 - Torino_Italia T +39 011 5684000 F +39 011 5088602 progett@archilo.it www.archiloco.it</p> <p>— PROGETTAZIONE STRUTTURALE E SICUREZZA:</p> <p>— F&M Ingegneria Spa via Belvedere 8/10, 30035 - Mirano (VE)_Italia T +39 041 5785711 F +39 041 4355933 fm@fm-ingegneria.com www.fm-ingegneria.com</p> <p>— PROGETTAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI E PREVENZIONE INCENDI:</p> <p>— Studio Tecnico Forte ing. Giuseppe frazione Castelrotto 10/A, 12050 - Guarene (CN)_Italia T: +39 0173 611453 F: +39 0173 611453 segreteria@ing-for.te.191.it www.forteingegneria.com</p> <p>RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO: Studio Pession Associato</p> <p>KUMA & ASSOCIATES EUROPE TEL +33.1.4488.9400 FAX +33.1.4246.2355 E-MAIL kuma@kka2.co-net.ne.jp 16 rue Martel, Paris, France, F-75010 http://www.kkaa.co.jp</p> <p>STUDIO Pession ASSOCIATO ARCHITETTURA URBANISTICA DESIGN</p> <p>ARCHILOCO architecture & design</p> <p>F&M ingegneria</p> <p>STUDIO INGEGNERIA FORTE</p>	<p>REVISIONI</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>n°</th> <th>DATA</th> <th>DESCRIZIONE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	n°	DATA	DESCRIZIONE																																																																											
	n°	DATA	DESCRIZIONE																																																																												

PROGETTO PER APPROVAZIONE ENTI	IL CAPO DIVISIONE Arch. Peppino D'Andrea
---------------------------------------	---

TAVOLA N. UNILO_AE_G_C_0033	TIPOLOGIA ELABORATO PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	IL TECNICO REFERENTE Arch. Cesare Merluzzi
SCALA -		IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Peppino D'Andrea
DATA 12/01/2015		IL VERIFICATORE A.T.I. ICMQ SpA Progetto Costruzione Qualità - PCQ srl

NOME FILE: 1082_UNILO_AE_G_C_0033.pdf	DPGPI_M_CartProg_Rev_2_20130924
---------------------------------------	---------------------------------

QUESTO DISEGNO È DI PROPRIETÀ DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO CHE SE NE RISERVA LA TUTELA A TERMINI DI LEGGE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE
DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.



Divisione Progettazione e Gestione del Patrimonio Immobiliare
Via S. Antonio, n°12 - 20122 Milano, Italy Tel +39 02 50313420/21 - Fax +39 02 50313402

Opera	
	<p>Polo dell'Università in Lodi destinato ai Corsi di Laurea della Facoltà di Medicina Veterinaria: Realizzazione edifici per attività didattico-dipartimentali. (codice opera 030 04NC)</p>
Progetto Preliminare	<p>Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza</p>
	
	<p>Il Responsabile del Procedimento Capo Divisione Progettazione e Gestione del Patrimonio Immobiliare Arch. Peppino D'Andrea</p>



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE
DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.



1	PREMESSA.....	3
1.1	Metodologia per la valutazione dei rischi	4
2	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	5
2.1	Localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere.....	5
2.2	Descrizione sintetica dell'opera	7
2.3	DESCRIZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI	10
3	RELAZIONE SINTETICA CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA AD ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE NONCHÉ' ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI	12
3.1	Analisi e valutazione dei rischi sulle lavorazioni previste: lotto 1 - lotto 2 - lotto 3 12	
3.2	Analisi dei rischi sul cantiere.....	15
3.3	Analisi delle interferenze prescrizioni operative sulle lavorazioni previste	18
4	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE E LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E ALLE LAVORAZIONI	20
6	ORGANIZZAZIONE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO	22
6.1	Riunioni di coordinamento della sicurezza.....	22
6.2	sopralluoghi in cantiere del CSE	22
7	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	23



1 PREMESSA

Il Coordinatore per la progettazione, avrà il compito di sorvegliare e disporre materia di sicurezza nei cantieri mobili ed intraprendere, di concerto con progettisti e Direzione Lavori, tutte le azioni che gli competono e necessarie per rimuovere la causa di pericolo.

Egli organizzerà riunioni periodiche con i progettisti al fine di acquisire specifica conoscenza del progetto e della sua articolazione cronologica, esaminerà e valuterà modalità realizzative, i sistemi/servizi interessati dalle attività, le aree circostanti ed eventuali problematiche di interfaccia con le altre attività permanenti o temporanee. Attraverso l'organizzazione del cantiere si dovrà per tanto garantire sicurezza, accessibilità e fruibilità degli spazi, limitando le interferenze con i mezzi di cantiere che andranno ad operare sull'area ed adottando le necessarie strategie per minimizzare il disturbo.

Si procederà alla definizione delle misure e degli accorgimenti necessari per la gestione del rischio residuo, predisponendo la documentazione secondo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di sicurezza.

Il Piano di sicurezza e Coordinamento che verrà redatto, dovrà essere:

- Specifico per la singola opera;
- Leggibile dalle imprese, dai lavoratori autonomi e dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- Realizzabile, cioè traducibile correttamente dai responsabili tecnici delle singole imprese e dai lavoratori autonomi;
- Controllabile in ogni momento;

Tecnicamente il PSC dovrà risultare:

- Integrato con scelte progettuali;
- Articolato per fasi lavorative; la suddivisione dell'opera permette di individuare più facilmente i rischi e i momenti critici, le modalità per eliminare o ridurre i rischi, la stima dei costi di sicurezza;
- Sufficientemente analitico da individuare le tecnologie, le attrezzature, gli apprestamenti, le procedure esecutive e gli elementi di coordinamento tali da garantire la sicurezza per l'intera durata dai lavori.

Il PSC deve affrontare, per ogni fase operativa, in maniera prioritaria, i rischi più elevati e le situazioni più critiche realmente presenti, trovando soluzioni realizzabili nel campo delle procedure esecutive, degli apprestamenti, delle attrezzature e del coordinamento.

Il PSC per risultare comprensibile dai soggetti cui è rivolto dovrà contenere:

- Indicazioni tecniche operative;
- Planimetrie dell'area di cantiere con la disposizione degli spazi, la dislocazione delle attrezzature, la viabilità di ingresso, di uscita e interna al cantiere.



Il PSC dovrà contenere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori (allegato XV articolo 1) - articolo 2) del Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2009 e s.m.i.).

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'intera opera, che dovrà essere fornito dalla Committente.

1.1 Metodologia per la valutazione dei rischi

L'individuazione dei rischi dovrà essere effettuata rispetto a:

- I lotti operativi;
- Le lavorazioni previste all'interno di ogni lotto operativo;
- I rischi correlati alle lavorazioni previste.

Le linee guida valutano i rischi rispetto a:

- Frequenza: si intende la probabilità che l'evento si verifichi in un dato intervallo di tempo.
- Magnitudo: rappresenta il danno prodotto al verificarsi di un certo evento negativo con ripercussioni sull'uomo e sull'ambiente.

		MAGNITUDO				
		LIEVE	MODESTO	GRAVE	GRAVISSIMO	
MOLTO BASSO						
BASSO						
MEDIO						
ALTO		1	2	3	4	
FREQUENZA	IMPPROBABILE	1	1	1	2	2
	POSSIBILE	2	1	2	3	3
	PROBABILE	3	2	3	4	4
	MOLTO PROBABILE	4	2	3	4	4

Per ogni macrofase di lavorazione dovrà essere elaborata scheda di analisi contenente:

- Analisi delle interferenze
- Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti
- Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.



2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 Localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere

L'esigenza nasce dalla necessità di dare agli insegnamenti e ai Dipartimenti di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica e Scienze Veterinarie per la Salute, la Produzione Animale e la Sicurezza Alimentare, una sede adeguata.

Attualmente gli stessi sono dislocati in parte negli edifici di via Celoria 10, non più adeguati alle esigenze universitarie, ed in parte nella attuale sede di Lodi.

L'Opera da realizzare, si colloca all'interno del programma di trasferimento di tutti i Corsi di Laurea erogati dalla Facoltà di Medicina Veterinaria presso il Polo Universitario di Lodi.

La realizzazione del Polo Universitario si concretizza attraverso la sottoscrizione di successivi Accordi di Programma fra la Regione Lombardia, la Provincia di Lodi, il Comune di Lodi, la Camera di Commercio di Lodi, l'Università degli Studi di Milano e l'Istituto per il Diritto allo Studio Universitario (attualmente CIDIS).

Il completamento del Polo Universitario di Lodi prevede, oltre alle strutture già realizzate della Facoltà di Medicina Veterinaria, che comprendono l'Ospedale Veterinario Universitario e il Centro Zootecnico Didattico Sperimentale, anche la realizzazione dell'Ospedale per piccoli animali e tutte le strutture didattico-dipartimentali destinate ad accogliere la Facoltà nel suo complesso. Un significato particolare assume la scelta di situare tale insediamento a Lodi, comune caratterizzato da una forte vocazione agro-zootecnica, in un'area che ospita anche altre istituzioni scientifiche e sanitarie coinvolte in attività di tipo veterinario come il Centro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico che costituisce il nucleo principale del Parco Scientifico e Tecnologico. Si è provveduto inoltre al recupero, mediante acquisto e ristrutturazione edilizia, del complesso della cascina Codazza, situata nelle immediate vicinanze delle strutture universitarie e destinata a residenza e mensa Universitaria.

L'accessibilità all'area universitaria avviene attualmente attraverso la viabilità esistente di via dell'Università, sia per l'accesso degli operatori e addetti, sia per l'accesso dei visitatori o utilizzatori delle strutture universitarie. Inoltre attraverso l'asse di viabilità interno che raggiunge i vari insediamenti si può raggiungere un secondo ingresso per l'accesso degli operatori e addetti.

Stante a quanto verrà successivamente descritto gli accessi all'area del Polo Universitario non subiranno modifiche.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE
DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.



L'accesso all'area di cantiere è possibile sia dalla Strada Provinciale 115 che dalla Tangenziale sud SS9, per poi proseguire per via dell'Università.
La realizzazione dei lotto 1 e 2 non presenta particolare rischi in quanto l'area è priva di edificazione. Particolare attenzione dovrà essere posta per la presenza della roggia che non verrà interrata ma mantenuta nel suo corso.



Immagine dall'alto - area di intervento



Immagine dall'alto - area di intervento



2.2 Descrizione sintetica dell'opera

Gli obiettivi del progetto sono duplici per i seguenti aspetti:

- 1) Ammodernamento e adeguamento funzionale del patrimonio immobiliare dell'Ateneo;
- 2) Realizzazione di nuovi spazi per le esigenze didattico-scientifiche dell'Università

Per raggiungere tali obiettivi, presso il Polo Universitario di Lodi si procederà con la realizzazione nell'area di progetto i seguenti tre lotti funzionali di cui si compone l'opera:

- LOTTO 1 - Edifici per attività didattiche
- LOTTO 2 - Edifici per attività dipartimentali
- LOTTO 3 - Strutture di completamento per attività didattico-applicative presso il Centro Zootecnico Didattico Sperimentale e l'Ospedale Veterinario

Il risultato di tale operazione progettuale, porterà dunque al trasferimento dell'intera Facoltà di Medicina Veterinaria dall'attuale sede di via Celoria 10 al Polo Universitario di Lodi.

Le esigenze funzionali ed i bisogni che dovranno essere soddisfatti nell'ambito del presente progetto riguardano le strutture di seguito descritte.





2.2.1 LOTTO 1 - Edifici per attività didattiche

1) Settore Aule Didattiche, Biblioteca e Servizi Generali della Facoltà di Medicina Veterinaria

Le nuove aule didattiche saranno organizzate in un unico "Settore" completo di biblioteca, sale studio, segreterie e locali per servizi agli studenti, aula magna/sala lauree, uffici gestionali ed amministrativi, sala bar/tavola fredda, ecc.

La realizzazione del settore è previsto in corpi di edifici da due o tre piani fuori terra, con locali tecnici in copertura, aventi una superficie lorda di pavimento complessiva pari a circa mq 7.300.

2) Settore Laboratori Didattici

Le esigenze didattico - applicative di base dei Corsi di Laurea erogati dalla Facoltà di Medicina Veterinaria saranno organizzate in un unico "Settore per Laboratori Didattici", costituito da laboratori di tipo chimico, biologico, microscopico, informatico, ecc. completi di locali di supporto per la preparazione, nonché locali di servizio per gli studenti.

Il settore sarà costituito da un corpo di fabbricato di due piani fuori terra, con locali tecnici in copertura, eventualmente collegato agli altri settori (edificio aule didattiche ed edifici per attività dipartimentali) da passaggi a terra o sopraelevati coperti, ed avrà una superficie lorda di pavimento complessiva pari a circa mq 2.100.

Il perimetro dell'intera area universitaria di cui al Lotto 1 è provvisto di idonea recinzione e accessi opportunamente controllati e regolamentati.

2.2.2 LOTTO 2 - Edifici per attività dipartimentali

Gli edifici destinati ad ospitare le strutture dipartimentali saranno realizzati su un'area di circa 12.160, di proprietà dell'Università degli Studi di Milano. A cerniera tra l'Ospedale Veterinario ed il Centro Zootecnico Didattico Sperimentale, sarà realizzato il complesso edilizio destinato a sede delle Strutture Dipartimentali.

I corpi di fabbricato, previsti a quattro piani fuori terra e locali tecnici in copertura, avranno una superficie lorda di pavimento complessiva pari a circa mq 12.000, saranno organizzati in aree per studi docenti, laboratori di ricerca e locali di supporto.

Sono previsti, altresì, corpi di fabbricati monopiano, aventi una superficie complessiva di circa mq 1.000, destinati a strutture varie di servizio (spogliatoi e servizi igienici studenti che accedono al Centro Zootecnico Didattico Sperimentale, depositi solventi/reagenti, materiali da laboratorio, bombole gas tecnici, depositi rifiuti di ogni genere, ricovero automezzi, ecc.)



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.



Il perimetro dell'intera area universitaria di cui al Lotto 2 sarà opportunamente recintato e saranno previsti idonei accessi controllati, opportunamente regolamentati e differenziati per le diverse aree specialistiche (Strutture dipartimentali, Ospedale Veterinario e Centro Zootecnico)

2.2.3 LOTTO 3 - Strutture di completamento per attività didattico-applicative presso il Centro Zootecnico Didattico Sperimentale e l'Ospedale Veterinario

Per rendere funzionali e completi le suddette funzioni didattico applicative è necessaria la realizzazione delle strutture di seguito elencate e descritte.

Presso tali strutture di completamento, nel rispetto del principio di razionalizzare l'uso degli spazi e il loro accorpamento in strutture unitarie e funzionali, saranno ospitati i laboratori destinati ad attività didattico applicative e relativi servizi strettamente connessi con lo studio e la ricerca sugli animali e dei loro prodotti, funzionalmente di interesse e conseguenti al trasferimento nel Polo di Lodi di tutti i Corsi di Laurea erogati dalla Facoltà di Medicina Veterinaria:

1) Presso il Centro Zootecnico Didattico Sperimentale:

Edificio 1

- Laboratorio didattico-applicativo per la lavorazione delle carni: con area di macellazione, piattaforme di lavorazione, celle per la conservazione dei prodotti e laboratorio di analisi condiviso con altra attività;
- Laboratorio didattico-applicativo per la lavorazione del latte: con area ed attrezzature per la lavorazione del latte aziendale, celle per la conservazione dei prodotti e laboratorio di analisi condiviso con altra attività;
- Laboratorio analisi sensoriale: con area per la preparazione dei prodotti, degustazione ed olfattometria;
- Laboratorio didattico-applicativo di apicoltura.

Edificio 2

- Laboratorio di bioingegneria con laboratori didattici di ingegneria ambientale e fluidodinamica;
- Laboratorio di etologia;
- Laboratorio per attività connesse al mangimificio e preparazione alimenti con attrezzature necessarie per lo stoccaggio delle materie prime, la macinazione, il dosaggio, la miscelazione, l'insacchettamento e lo stoccaggio prodotti finiti;

1) Presso l'Ospedale Veterinario:

- Reparto Sale Settorie: complete dei locali di servizio (spogliatoi, celle frigorifere, laboratori di allestimento preparati anatomici, ecc.)



- Laboratorio di Osteologia: per l'analisi e lo studio delle strutture ossee ed elementi scheletrici degli animali;
- Riposizionamento in area idonea del Treadmill attualmente situato in uno spazio da accorpate funzionalmente per la realizzazione del reparto Sale Settorie.

Le nuove strutture saranno dislocate internamente ai due comparti già edificati e funzionanti (Centro Zootecnico Didattico Sperimentale ed Ospedale Veterinario), una parte interna a corpi di edifici già realizzati e da ristrutturare (circa mq 950) e una parte in strutture di nuova edificazione (circa mq 1.200) per una superficie complessiva di mq 2.150.

Le nuove edificazioni in più corpi di fabbricato, ad uno o più piani, in base ad un migliore utilizzo funzionale e razionalizzazione degli spazi saranno complete di depositi solventi/reagenti, materiali da laboratorio e bombole gas tecnici, depositi rifiuti di ogni genere, ecc....

In fase di stesura del piano di sicurezza e coordinamento dovranno determinate nel dettaglio la collocazione e le dimensioni delle aree di lavoro. In particolare dovranno essere valutati i rischi legati alla presenza nelle immediate vicinanze degli edifici ad oggi utilizzati dagli studenti Universitari, in particolare durante l'esecuzione delle lavorazioni del lotto 3.

2.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI

Il nuovo edificio è composto da n°4 livelli fuori terra ed assume una forma a C di dimensioni massime in pianta di 92x181x112 m circa. La quota del finito del piano terra si trova a quota +0.12 m dal piano campagna, mentre l'altezza massima fuori terra della costruzione è circa 15.61m.

Gli impalcati saranno solette in calcestruzzo armato gettato in opera, con armatura lenta bidirezionale.

Lo spessore delle solette sarà funzione dei carichi, delle luci e dei requisiti antincendio e varia da 350 mm a 600 mm. Le solette di maggior spessore, ossia quelle da 600 e 500 mm, atte a sopportare luci e carichi maggiori, saranno realizzate in calcestruzzo alleggerito in modo che l'aumento dello spessore per motivi strutturali non siano proporzionale all'aumento del peso dell'elemento strutturale stesso, con conseguente riduzione delle sollecitazioni sugli elementi verticali e sulle strutture di fondazione.

I pilastri, disposti a maglia variabile da un minimo di 7,2x6,65 m a 16,00x8,55 m , sono elementi in c.a. di dimensione fissa 800x250 mm dal livello terra fino a livello della piastra di copertura.

La stabilità alle azioni orizzontali di vento di sisma trasmessa è assicurata prevalentemente dai setti in calcestruzzo armato di spessore prevalente pari a 300



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE
DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.



mm, posizionati in corrispondenza di vani scala, vani ascensore e delle aule con capienza e luci di solaio elevate.



3 RELAZIONE SINTETICA CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA AD ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE NONCHÉ' ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI

3.1 Analisi e valutazione dei rischi sulle lavorazioni previste: lotto 1 - lotto 2 - lotto 3

LOTTO 1

Lavorazioni previste:

- Scavi di sbancamento;
- Opere di fondazione;
- Opere in elevazione;
- Copertura;
- Tamponamenti;
- Vetrate;
- Opere impiantistiche;
- Sottoservizi e opere esterne;
- Finiture interne;
- Finiture esterne;

Analisi dei rischi

Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento mezzi	Molto Probabile	Grave	4
Seppellimento negli scavi	Possibile	Modesto	2
Caduta dall'alto	Improbabile	Lieve	1
Demolizioni estese	Improbabile	Lieve	1
Incendio o esplosione	Improbabile	Lieve	1
Sbalzi eccessivi di temperatura	Possibile	Lieve	1
Elettrocuzione	Possibile	Lieve	1
Rumore	Possibile	Modesto	2
Uso sostanze chimiche	Improbabile	Lieve	1
Ustioni	Improbabile	Lieve	1
Vibrazioni	Possibile	Lieve	1
Polveri	Probabile	Modesto	2
Contusioni	Possibile	Lieve	1



LOTTO 2

Lavorazioni previste:

- Scavi di sbancamento;
- Opere di fondazione;
- Opere in elevazione;
- Copertura;
- Tamponamenti;
- Vetrate;
- Opere impiantistiche;
- Sottoservizi e opere esterne;
- Finiture interne;
- Finiture esterne;

Analisi dei rischi

Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento mezzi	Molto Probabile	Grave	4
Seppellimento negli scavi	Possibile	Modesto	2
Caduta dall'alto	Improbabile	Lieve	1
Demolizioni estese	Improbabile	Lieve	1
Incendio o esplosione	Improbabile	Lieve	1
Sbalzi eccessivi di temperatura	Possibile	Lieve	1
Elettrocuzione	Possibile	Lieve	1
Rumore	Possibile	Modesto	2
Uso sostanze chimiche	Improbabile	Lieve	1
Ustioni	Improbabile	Lieve	1
Vibrazioni	Possibile	Lieve	1
Polveri	Probabile	Modesto	2
Contusioni	Possibile	Lieve	1



LOTTO 3

Lavorazioni previste:

- Scavi di sbancamento;
- Opere di fondazione;
- Opere in elevazione;
- Copertura;
- Opere di demolizione interna e rispristini
- Tamponamenti;
- Vetrate;
- Opere impiantistiche;
- Sottoservizi e opere esterne;
- Finiture interne;
- Finiture esterne;

Analisi dei rischi

Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento mezzi	Molto Probabile	Grave	4
Seppellimento negli scavi	Possibile	Modesto	2
Caduta dall'alto	Improbabile	Lieve	1
Demolizioni estese	Improbabile	Lieve	1
Incendio o esplosione	Improbabile	Lieve	1
Sbalzi eccessivi di temperatura	Possibile	Lieve	1
Elettrocuzione	Possibile	Lieve	1
Rumore	Possibile	Modesto	2
Uso sostanze chimiche	Improbabile	Lieve	1
Ustioni	Improbabile	Lieve	1
Vibrazioni	Possibile	Lieve	1
Polveri	Probabile	Modesto	2
Contusioni	Possibile	Lieve	1



3.2 Analisi dei rischi sul cantiere

3.2.1 Presenza cantiere

La stessa esistenza del cantiere costituisce fattore di rischio per l'ambiente circostante. E' pertanto obbligatorio impedire l'accesso all'area di cantiere al personale non addetto ai lavori. Durante tutto il corso dei lavori l'Appaltatore principale dovrà mantenere in perfetto stato di efficienza le recinzioni cartellonistica di sicurezza del cantiere.

3.2.2 Impianti esistenti

Nelle planimetrie di cantiere dovrà essere riportata la collocazione del Quadro elettrico di cantiere. All'inizio delle lavorazioni, l'impresa principale dovrà verificare l'assenza di tensione sulle reti elettriche esistenti. Ogni qual volta, all'interno dell'area di cantiere, si verifichi una situazione di pericolo, le imprese sono obbligate a darne immediata comunicazione verbale e scritta al Coordinatore per la Sicurezza, alla Direzione Lavori e alla Committente.

Durante l'esecuzione delle lavorazioni sull'edificio esistente, prima dell'inizio dei lavori dovranno essere sezionati gli impianti a seconda dell'area di lavoro che potrà essere per piani di lavoro (es: prima P.T e poi P1) o per stralci funzionali a seconda delle esigenze della Committente.

3.2.3 Emissione di polveri

Durante tutto il corso dei lavori si riscontrano possibili rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno dovuti all'emissione di polveri in particolare durante:

- Scavi di sbancamento;
- Scavo per la posa dei sottoservi e per la modellazione del bacino di laminazione;
- Demolizioni di pareti interne;
- Demolizioni per tracce impiantistiche;

L'Appaltatore principale a riguardo dovrà mettere in atto tutti gli accorgimenti necessari a limitare la produzione di polveri durante le lavorazioni (bagnatura delle superfici...) limitando per quanto possibile la dispersione di queste ultime nell'ambiente esterno.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella bagnatura delle piste di cantiere, soprattutto nei mesi caldi, e nella costante pulizia degli accessi e della sede stradale in prossimità degli stessi. Nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere ci sarà una forte movimentazione di mezzi. Particolare attenzione dovrà essere posta vista la presenza degli edifici dell'università posti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere.

Il contenimento dei livelli di emissione di polveri e rumori si potrà ottenere, in primis, con selezione degli orari di accesso dei mezzi e delle operazioni di carico-



scarico, nelle fasce temporali a minor traffico e con minor presenza di persone. Gli orari di accesso saranno predefiniti con la Committenza in funzione delle specifiche esigenze funzionali delle attività commerciali che si trovano nelle aree limitrofe. Per l'abbattimento delle polveri si dovrà prevedere la pulizia giornaliera della viabilità interna del cantiere e dei mezzi in uscita mediante bagnatura e spazzolatura con idonee macchine. Durante le attività a maggiore produzione di polveri, la pulizia dovrà essere eseguita dall'Appaltatore secondo necessità. Le strade pubbliche in corrispondenza degli accessi al cantiere dovranno essere costantemente mantenute dall'Appaltatore in perfetto stato di pulizia. Lo stoccaggio e lo smaltimento dei materiali inerti e di scavo sarà eseguito sempre e solo mediante l'utilizzo di cassoni carrabili, in grado di evitare la dispersione di materiale lungo la viabilità e la formazione di polvere.

3.2.4 Rischio di caduta dall'alto

Il rischio si costituisce durante:

- Sistemazione delle recinzioni e accessi all'area esistenti;
- Carico e scarico dei casseri e delle gabbie per il getto delle strutture in c.a.;
- Montaggio delle strutture in carpenteria
- Realizzazione di cartongessi, pareti, blocchi bagno, spogliatoi, ...);
- Montaggio Impianti (macchine "leggere", canali, cavi, luci, sensori, ecc...);

Si riportano a seguire alcune prescrizioni di legge atte a ridurre il rischio di caduta dall'alto:

- Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:
 - a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
 - b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.
- Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.
- Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.



- Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.
- Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.
- Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.
- Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

3.2.5 Viabilità

Per tutta la durata dei lavori, l'impresa principale dovrà rispettare:

- Continua pulizia della sede stradale, le ruote dei mezzi dovranno sempre essere pulite prima dell'immissione nelle pubblica viabilità;
- Continua pulizia dell'area di cantiere;
- Stoccaggio e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta e dei rifiuti;
- Presenza di un moviere durante l'ingresso e l'uscita dei mezzi dal cantiere.

3.2.6 Rumore

Si prevede produzione di rumore con trasmissione all'esterno del cantiere, durante l'esecuzione di lavorazioni specifiche quali:



- Demolizione localizzata sottofondo e scavo per realizzazione plinti di fondazione padiglione esterno;
- Struttura in carpenteria metallica esterna, con successive finiture e impianti;
- Posa sottoservizi;
- Demolizioni interne

Per limitare il rumore l'impresa dovrà utilizzare attrezzature di nuova concezione, macchine e utensili che nelle normali condizioni di utilizzo producono il più basso livello di rumore. Le macchine e le attrezzature dovranno essere soggette ad una costante manutenzione e poste in opera in posizione possibilmente defilata rispetto ai fabbricati circostanti e ai lavoratori impiegati in altre attività.

Si richiama inoltre l'attenzione sull'obbligo del Datore di Lavoro di ridurre al minimo i rischi da esposizione al rumore applicando misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

L'emissione di rumori di entità superiore ai parametri stabiliti dalla norma dovrà essere preventivamente autorizzata dalle autorità competenti e potrà essere attuata solo nel caso di reale impossibilità di riduzione di rumore per l'attività specifica.

Ciascuna Impresa subappaltatrice dovrà produrre un proprio documento di Valutazione del Rischio Rumore che, oltre alle fonti documentali, basato su rilevazioni fonometriche effettuate in cantiere con l'operatività di tutte le macchine ed attrezzature necessarie per i lavori.

E' facoltà del CSE richiedere l'aggiornamento di tale documento, disponendo apposita valutazione fonometrica nel cantiere, qualora ritenga che quanto presentato dall'Impresa non risulti riconducibile al cantiere in esame.

3.2.7 Carichi appesi

Il rischio è presente in modo particolare durante la movimentazione dei carichi dei materiali di lavoro e di risulta.

E' pertanto tassativamente vietata la movimentazione di carichi appesi all'esterno dell'area di cantiere.

In fase di scarico e scarico del materiale, gli addetti alle operazioni, dovranno attenersi scrupolosamente a quanto prescritto nelle schede tecniche del fornitore del materiale.

3.3 Analisi delle interferenze prescrizioni operative sulle lavorazioni previste Analisi delle interferenze

In fase di redazione del Piano di Sicurezza, le interferenze dovranno essere verificate e analizzate in funzione del programma lavori.



Le principali interferenze che potrebbero verificarsi sono dovute alla presenza contemporanea nell'area di cantiere, oltre al personale addetto alle diverse lavorazioni:

- Mezzi e attrezzature per la realizzazione dell'area logistica di cantiere
- Mezzi e attrezzature per la realizzazione degli scavi di sbancamento scavi di sbancamento;
- Mezzi e attrezzature per la realizzazione delle opere di fondazione;
- Mezzi e attrezzature per la realizzazione delle opere in elevazione;
- Mezzi e attrezzature per la realizzazione per il montaggio delle coperture;
- Attrezzature per la realizzazione delle opere di demolizione interna e successivi ripristini;
- Mezzi e attrezzature per la realizzazione dei tamponamenti interni e esterni;
- Mezzi e attrezzature per il montaggio delle vetrate;
- Attrezzature per la realizzazione delle opere impiantistiche;
- Mezzi e attrezzature per la realizzazione dei sottoservizi e di tutte le opere esterne (es: laminazione);
- Mezzi e attrezzature per la realizzazione delle finiture interne;
- Mezzi e attrezzature per la realizzazione delle finiture esterne;

Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà descrivere le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale, lavorazioni contemporanee ma eseguite in aree diverse del cantiere, o temporale con eventuale slittamento delle lavorazioni che si svolgono sulla stessa area di cantiere.

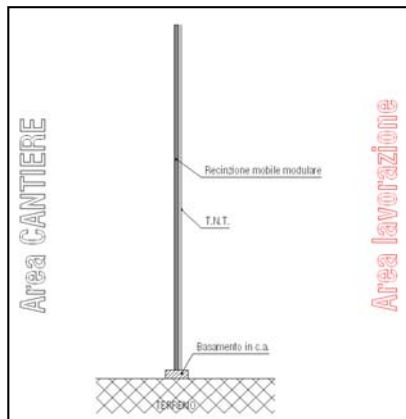
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale

Le piste di cantiere dovranno essere ben segnalate e mantenute separate rispetto ai percorsi pedonali. I dispositivi di protezione individuale atti ad eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle possibili interferenze sono: indumenti ad alta visibilità, tuta da lavoro, caschetto, occhiali, otoprotettori, mascherina.

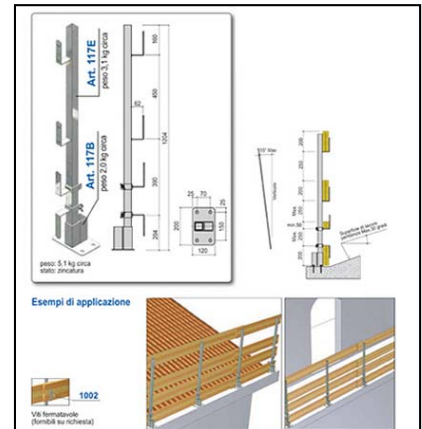


4 SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE E LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E ALLE LAVORAZIONI

La corretta organizzazione di un cantiere non può prescindere da una ben definita e consolidata gerarchia dei ruoli e delle competenze dei soggetti impegnati nella realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai soggetti che ricoprono ruoli correlati alla sicurezza delle lavorazioni. In fase di stesura del PSC dovrà essere descritta l'azione che l'Appaltatore principale dovrà tenere per verificare l'attuazione delle direttive in materia di sicurezza e controllarne la corretta applicazione da parte dei lavoratori. Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà descrivere nel dettaglio tutte le scelte progettuali ed organizzative tali da garantire che tutte le lavorazioni avvengano in regime di massima sicurezza.



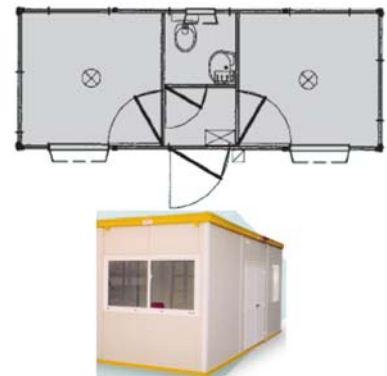
Per l'organizzazione del cantiere dovranno essere realizzate specifiche planimetrie di cantierizzazione, che riportano l'evoluzione (in pianta ed in



sezione) del cantiere a partire dalla fase iniziale di avvio fino all'ultimazione delle opere.

Le recinzioni potranno essere del tipo "Orsogrill" accoppiate ad un telo ad alta visibilità di color arancio a separazione tra le aree logistiche e quelle operative. Le recinzioni su parti prospicienti il vuoto dovranno essere costituite da robusti parapetti ancorati ad idonee strutture in c.a. Tutte le recinzioni lungo le strade a viabilità pubblica saranno dotate di lanterne luminose intermittenti e di idonea cartellonistica catarifrangente e ad alta visibilità. Le recinzioni che prospettano gli edifici universitari dovranno essere dotate di barriere fonoassorbenti e teli anti polvere.

La gestione e definizione di tutti gli spazi è fondamentale per la corretta gestione del cantiere. Il posizionamento dell'area logistica, dell'eventuale autogru per il montaggio delle strutture prefabbricate, delle aree di stoccaggio e deposito del materiale devono essere definiti e descritti nel PSC e condivisi con l'impresa Appaltatrice. La





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIVISIONE PROGETTAZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.



corretta definizione degli spazi di cantiere dovrà permettere tutte le inversioni di marcia all'interno dell'area di cantiere senza intralciare la viabilità locale, e senza arrecare interruzione ai mezzi di pubblico servizio e di soccorso.

L'impianto di cantiere dovrà contenere tutte le strutture necessarie al fine di garantire la massima funzionalità del processo produttivo nella sua interezza quali: uffici di cantiere, baraccamenti, spogliatoi e servizi igienici. E' fondamentale che l'Appaltatore abbia a garantire la perfetta manutenzione e pulizia di baraccamenti, spogliatoi e servizi igienici, che dovranno essere collocati all'interno dell'ambito di cantiere in corrispondenza dell'area logistica, separata da quella operativa.

Materiali di scavo e di demolizione saranno stoccati in aree separate senza intralciare i percorsi interni dei mezzi operativi di cantiere. Per lo stoccaggio del materiale inerte potranno essere utilizzati cassoni carrabili coperti.



Il contenimento dei livelli di emissione di polveri e rumori si potrà ottenere, in primis, con selezione degli orari di accesso dei mezzi e delle operazioni di carico-scarico, nelle fasce temporali a minor traffico e con minor presenza di persone. Gli orari di ingresso al cantiere dovranno in ogni caso essere coordinati con quelli degli altri padiglioni espositivi. Gli orari di accesso saranno predefiniti con la Committenza in funzione delle specifiche esigenze funzionali delle attività commerciali che si trovano nelle aree limitrofe. Per l'abbattimento delle polveri si dovrà prevedere la pulizia giornaliera della viabilità interna del cantiere e dei mezzi in uscita mediante bagnatura e spazzolatura con idonee macchine. Durante le attività a maggiore produzione di polveri, la pulizia sarà eseguita secondo necessità. Le strade pubbliche in corrispondenza degli accessi al cantiere dovranno essere costantemente mantenute dall'Appaltatore in perfetto stato di pulizia. Lo stoccaggio e lo smaltimento dei materiali inerti e di scavo sarà eseguito sempre e solo mediante l'utilizzo di cassoni carrabili, in grado di evitare la dispersione di materiale lungo la viabilità e la formazione di polvere...



6 ORGANIZZAZIONE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

6.1 Riunioni di coordinamento della sicurezza

Al fine di organizzare la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la reciproca informazione tra i Datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i diversi soggetti che partecipano nella gestione della sicurezza del cantiere dovranno essere programmate, apposite riunioni di coordinamento della sicurezza.

Nel corso delle riunioni dovranno essere trattati i seguenti argomenti principali:

- Verifica del programma esecutivo dei lavori;
- Programmazione di dettaglio per lo svolgimento in sicurezza delle lavorazioni in programma;
- Individuazione delle aree di intervento di ciascuna impresa esecutrice al fine di operare lo sfasamento spaziale atto a ridurre i rischi interferenziali generati dalla contemporaneità delle lavorazioni in carico a differenti imprese o lavoratori autonomi;
- Analisi dettagliata delle possibili interferenze tra lavorazioni in programma e condivisione delle disposizioni operative atte a ridurre al minimo i rischi interferenziali;
- Verifica dell'informazione reciproca sulle attività delle imprese e dei lavoratori autonomi contemporaneamente presenti in cantiere;
- Analisi e condivisione delle planimetrie di cantierizzazione sviluppate dall'Appaltatore sulla base dei lavori in programma.

Per ogni incontro di coordinamento il CSE redigerà il relativo verbale contenente il programma dettagliato delle lavorazioni in carico a ciascuna impresa subappaltatrice e/o Lavoratore Autonomo.

Il Verbale verrà trasmesso dal CSE ai diversi soggetti interessati.

6.2 sopralluoghi in cantiere del CSE

Le verifiche ispettive del CSE saranno atte a verificare l'applicazione da parte delle Imprese subappaltatrici e dei Lavoratori Autonomi delle disposizioni di sicurezza di loro competenza e la corretta applicazione delle procedure di lavoro stabilite nel corso delle riunioni di coordinamento sicurezza.

A seguito dei sopralluoghi di verifica effettuati in cantiere il CSE redigerà apposito verbale contenente le difformità riscontrate in cantiere e le relative disposizioni di sicurezza per le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

Il verbale dovrà essere sottoscritto per accettazione dei contenuti dal Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria (o dal soggetto delegato) e dai Preposti d'Area e verrà diffuso dal CSE.



7 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Durante la realizzazione di tutte le opere all'interno del cantiere (in interferenza o no), tutti i lavoratori dovranno essere dotati di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale specifici per la lavorazione stessa. Nel POS dell'impresa dovranno essere specificati i DPI previsti per ogni tipo di lavorazione.

In merito ai rischi legati alle lavorazioni e alle interferenze tra le lavorazioni, di seguito si riportano i DPI minimi:

CADUTA DEL MATERIALE DALL'ALTO

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o lavora in prossimità di ponteggi o impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento. Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiEDE nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.) Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di

Elmetto
In polietilene o ABS
Tipo: UNI EN 397

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola



regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordoni o deporli in appositi contenitori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, fare uso sempre dell'elmetto di protezione personale, dotato di passagola per tutti i lavori in quota.

URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

Situazioni di pericolo: Presenza di oggetti sporgenti (ferri, tavole di legno, elementi di opere provvisoria, attrezzature, ecc.).



Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte al minimo anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Fare attenzione durante gli spostamenti e riferire al direttore di cantiere eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati.

Elmetto
In polietilene o ABS
Tipo: UNI EN 397

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola

Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati. Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione. E' obbligatorio, comunque, l' utilizzo dell' elmetto di protezione personale.

PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI

Situazioni di pericolo: Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro.

Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)

Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Guanti	Calzature
Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza.

SCIVOLAMENTO E CADUTA A LIVELLO

Situazioni di pericolo: Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante



gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli



operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee.

Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina. Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate

secondo le necessità diurne e notturne.

Calzature
Livello di Protezione S3
UNI EN 345, 344

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

ELETTROCUZIONE

Situazioni di pericolo : Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione.



Lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti

diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione dovranno essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Dovranno essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere sempre progettato e dovrà essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge;

l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso dovrà essere effettuata da personale qualificato.





Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista) Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico e di terra di cantiere Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo. Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.

Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente. Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare la assenza di usure, abrasioni.

RUMORE

Situazioni di pericolo: Durante l'utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose. Nell'acquisto di nuove attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento, gli schermi e le paratie delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non potrà essere eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile dovranno essere adottati i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.



L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.

L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano



Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.

INALAZIONE DI POLVERI

Situazioni di pericolo: Inalazione di polveri durante lavorazioni quali demolizioni totali o parziali, esecuzione di tracce e fori, perforazioni, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le demolizioni di murature, tremezzi, intonaci ecc, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.

Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.



INALAZIONE DA MICRO ORGANISMI

Situazioni di pericolo: Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.





Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.

Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.



In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

GETTI E SCHIZZI

Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute. In presenza di tali sostanze, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.





ALLERGENI

Situazioni di pericolo: Utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

PROIEZIONE SCHEGGE

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli



demolitori, ecc.) o durante le fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.). In tutte le fasi di lavoro su rocce e costoni rocciosi.

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento. Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.). In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.

Occhiali	Visiera
Di protezione	Antischegge
Tipo: UNI EN 166	UNI EN 166
	
In policarbonato antigraffio	Visiera antischegge

USTIONI

Situazioni di pericolo: Quando si transita o lavora nelle vicinanze di attrezzature che producono calore (lance termiche, fiamma ossidrica, saldatrici, ecc.) o macchine funzionanti con motori (generatori elettrici, compressori, ecc.);



quando si effettuano lavorazioni con sostanze ustionanti. Spegnerle l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate. Non transitare o sostare nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con

sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzate sostanze pericolose. Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.

Guanti
Anticalore
UNI EN 407

Guanti di protezione contro i rischi termici



Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

VIBRAZIONI

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema mano-braccio, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori
- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesoi
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al corpo intero, quali:

- Mini escavatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lumbalgie e traumi del rachide.

Riduzione del rischio: In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D. Lgs. 81/08, i rischi derivanti dall'esposizione alla vibrazioni meccaniche devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione a vibrazioni.

In presenza di tale rischio, è obbligatorio l' utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni. Il datore di lavoro della Impresa esecutrice dovrà valutare la esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

Guanti
Imbottiti, Antivibrazioni UNI EN 10819-95

Guanti di protezione contro le vibrazioni