

QUADERNI PER LA PROGETTAZIONE

REPERTORIO DI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Esempi di progetti di sicurezza
nei cantieri edili e di ingegneria civile

di
ALFREDO SIMONETTI
ANTONIO DI MURO



EPC LIBRI

INDICE GENERALE



Premessa	11
Prefazione	13

PRIMA PARTE

CAPITOLO 1

L'EVOLUZIONE STORICA DELLE NORMATIVE IN MATERIA DI SICUREZZA

19	
1.1 Il "sistema riparatorio/assicurativo"	19
1.2 Il Codice Penale	20
1.3 Il Codice Civile	21
1.4 La Costituzione	22
1.5 Il "sistema della prevenzione tecnologica"	23
1.6 Lo Statuto dei lavoratori	24
1.7 La sicurezza del lavoro nel Servizio Sanitario Nazionale	24
1.8 Il "sistema della prevenzione programmata"	27
1.9 Il Decreto Legislativo 494/96 sui cantieri temporanei e mobili	29
1.10 Il "sistema programmatico-gestionale"	31
1.11 Alcune considerazioni sull'evoluzione normativa	34

CAPITOLO 2

LE FIGURE DELLA SICUREZZA E DELL'APPALTO	35
2.1 Declatoria delle mansioni – chi fa cosa – e definizioni	35
2.2 Il General Contractor	42
2.3 Forme associative fra le imprese: suddivisione di ruoli e responsabilità	42
2.3.1 <i>ATI – Associazione Temporanea d'Imprese</i>	42
2.3.2 <i>Società Consortile</i>	43
2.3.3 <i>Consorzio</i>	44
2.3.4 <i>Scambio di lavoratori fra le imprese</i>	45
2.4 Ruolo del committente	45
2.5 Ruolo del Responsabile delle procedure di affidamento e di esecuzione dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture (RUP)	46
2.6 Modalità di appalto ed affidamento dell'opera	47
2.6.1 <i>Sistemi di aggiudicazione con progetto preliminare</i>	47
2.6.2 <i>Sistemi di aggiudicazione con progetto definitivo</i>	49
2.6.3 <i>Sistemi di aggiudicazione con procedura aperta o ristretta</i>	49
2.7 Attività del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)	50
2.7.1 <i>Presenza del CSE in cantiere</i>	50
2.8 Direzione dei lavori	52
2.8.1 <i>Ufficio della direzione dei lavori</i>	52
2.8.2 <i>Direttore dei lavori</i>	53
2.8.3 <i>Direttori operativi</i>	53
2.8.4 <i>Ispettori di cantiere</i>	54



CAPITOLO 3

RESPONSABILITÀ DEL COORDINATORE	55
3.1 Responsabilità del coordinatore per la progettazione in caso di redazione insufficiente o incompleta del PSC	56
3.2 Obbligo del coordinatore per l'esecuzione di verificare l'applicazione del PSC da parte delle ditte esecutrici	59
3.3 Obbligo del coordinatore in esecuzione di modificare o adeguare, ove necessario, il PSC	65
3.4 Obbligo del coordinatore dei lavori di segnalare al committente/responsabile dei lavori e di comunicazione agli organi di vigilanza in caso di inerzia	67
3.5 Obbligo del coordinatore in esecuzione di sospendere i lavori in caso di grave rischio per i lavoratori	69
3.6 Obbligo del Coordinatore in esecuzione di realizzare azioni di coordinamento	71
3.7 Controlli che il coordinatore in esecuzione è obbligato a svolgere	72
3.8 Responsabilità del coordinatore in esecuzione per infortuni di terzi	73
3.9 Ulteriori compiti a carico del coordinatore in esecuzione nei lavori pubblici	74

CAPITOLO 4

LA REDAZIONE DEL PSC E L'ANALISI DEI RISCHI NELLE LAVORAZIONI	75
4.1 La filosofia del piano	75
4.2 Attività propedeutiche alla redazione del piano	80

4.3	Il PSC secondo il modello proposto	82
4.3.1	<i>Introduzione</i>	83
4.3.2	<i>Anagrafica del cantiere</i> - All. XV p.to 2.1.2 comma a) p.to 1 b)	83
4.3.3	<i>Relazione descrittiva dell'opera</i> - All. XV p.to 2.1.2 comma a) p.to 2-3	84
4.3.4	<i>Analisi dei rischi</i> - All. XV p.to 2.1.2 comma c)- i) p.to 2.2.3	84
4.3.5	<i>Valutazione dei rischi</i> - All. XV p.to 2.1.2 comma c) p.to 2.2.3	85
4.3.6	<i>Sicurezza di fase</i> - All. XV p.to 2.1.2 comma e) p.to 2.2.3	85
4.3.7	<i>Coordinamento della Sicurezza</i> - All. XV p.to 2.1.2 comma g) p.to 2.3	85
4.3.8	<i>Organizzazione delle emergenze e presidi sanitari</i> - All. XV p.to 2.1.2 comma h) p.to 2.3	85
4.3.9	<i>Costi della sicurezza</i> - All. XV p.to 2.1.2 comma l) p.to 2.3	86
4.3.10	<i>Modulistica di utilità - Allegati</i>	86
4.4	L'inquadramento dell'opera	86
4.5	Il cronoprogramma come strumento di pianificazione della sicurezza	89
4.6	Le interferenze lavorative e loro rappresentazione	92
4.7	Principi di analisi dei rischi	94
4.8	La riduzione del rischio	96
4.9	Elementi di calcolo statistico ed esempi applicativi	97

CAPITOLO 5

PROCEDURE DI COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA	107
---	-----

5.1	Gestione e coordinamento del piano di sicurezza e coordinamento (PSC)	107
-----	--	-----

5.2	Gestione e coordinamento dei piani operativi di sicurezza (POS)	108
5.3	Gestione e coordinamento delle lavorazioni di cantiere	108
5.4	Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria	110
5.5	Obblighi del datore di lavoro dell'impresa esecutrice	111
5.6	Procedure di verifica del coordinatore in esecuzione dei lavori	111
5.7	Organizzazione delle emergenze	112
5.8	Sorveglianza sanitaria	115

CAPITOLO 6

1	COSTI DELLA SICUREZZA	119
6.1	Evoluzione del concetto di costo della sicurezza	119
6.2	Il prezzario dei costi della sicurezza del CTP di Roma	125
6.3	Esempi applicativi	127
6.4	Previsione parziale e sottostima dei costi della sicurezza	136

SECONDA PARTE

CAPITOLO 7

	ALLESTIMENTO/SMONTAGGIO IMPIANTO DI CANTIERE	141
7.1	Allestimento/smontaggio impianto di cantiere	141
	● IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FOGNARIO	142
	● CAMERA DI SPINTA DI UNO SPINGITUBO	153
	● AREA DI CANTIERE IN UN PARCO CITTADINO	157
	● COMPLESSO EDILIZIO AD USO UFFICIO	160



CAPITOLO 8

SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA E POSA TUBAZIONI IN CUNICOLO165

- 8.1 Scavi a sezione obbligata e posa tubazioni
in cunicolo165
- CONDOTTE IDRICHE 166
 - CONDOTTA FOGNARIA 176
 - CONDOTTA IDRICA 184
 - CONDOTTA FOGNARIA 192

CAPITOLO 9

OPERE NEL SOTTOSUOLO (PALI, PARATIE, MICROTUNNELING, SPINGITUBO)201

- 9.1 Opere nel sottosuolo
(pali, paratie, microtunneling, spingitubo)201
- IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO 202
 - IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO IN CEMENTO ARMATO 220
 - DIAFRAMMI PER LA COSTRUZIONE DEI PIANI INTERRATI 230
 - POSA DI UNA CONDOTTA FOGNARIA 235
 - SCAVO IN MICROTUNNELING
DI UNA CONDOTTA FOGNARIA 241

CAPITOLO 10

CONSOLIDAMENTI257

- 10.1 Consolidamenti257
- CONSOLIDAMENTO DELLE STRUTTURE MURARIE 258
 - INTERVENTO DI RIUTILIZZAZIONE 305

- MESSA IN SICUREZZA DELLA PARETE MURARIA 319
- INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO 345

CAPITOLO 11

OPERE NEL SOTTOSUOLO 353

11.1 Realizzazione di una condotta 353

- REALIZZAZIONE DI UNA CONDOTTA:
UNA CONDOTTA IDRICA DI GRANDE DIAMETRO 354
- INTEGRAZIONE AD UN PIANO DI SICUREZZA
E COORDINAMENTO TIPOLOGICO,
RELATIVO AD UN INTERVENTO FOGNARIO
IN AMBITO URBANO 396



PREMESSA

Il panorama dell'editoria tecnica è indubbiamente molto ricco: piccoli opuscoli, corposi testi, vere e proprie enciclopedie della sicurezza.

Il tema della sicurezza sul lavoro è di gran lunga quello che richiama maggiore attenzione da parte degli operatori nel settore delle costruzioni. Il motivo principale è dovuto al numero degli infortuni, anche mortali, che, purtroppo, nonostante una sensibile flessione registrata negli ultimi tre anni, continua ad essere troppo elevato soprattutto per un paese industrialmente, tecnologicamente e legislativamente avanzato come l'Italia.

Forse è proprio l'aspetto legislativo che non aiuta ad affrontare il problema nella giusta dimensione. Ad ogni accadimento si invocano nuove leggi (che assolutamente non servono), mentre sarebbe auspicabile uno snellimento normativo e procedurale affinché l'applicazione della sicurezza vada sempre di più nella direzione dell'effettivo assolvimento dei compiti e non nel mero rispetto della legge consistente nella redazione di documenti che parlano di tutto e, quindi, non di ciò che realisticamente deve essere applicato.

Prima della legge, siamo convinti, debba adottarsi il buon senso e, come peraltro previsto dal codice civile, il comportamento del buon padre di famiglia; con ciò vogliamo dire che è certamente indispensabile che leggi e norme regolamentino la vita, prima del cittadino e poi del lavoratore, ma è altrettanto indispensabile che l'applicazione delle stesse derivi da una profonda cultura del "rispetto" in senso lato, ancor prima che dall'obbligo imposto da un dettato legislativo appesantito, giustamente, da sanzioni spesso particolarmente gravose.

Interrogandoci sul perché scrivere un testo tecnico riguardante la redazione del ben noto Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), quando sul mercato ci sono pubblicazioni e programmi che si propongono di assolvere egregiamente l'adempimento, abbiamo ritenuto che vi fosse la necessità di fare un salto di qualità e passare dal mero adempimento cartaceo alla redazione di un vero strumento di lavoro, che contenga in sé tutte quelle caratteristiche necessarie alla creazione di un prodotto originale, non generato in serie, come del resto impone la tipologia del lavoro riguardante le costruzioni edili che rappresenta sempre e comunque un "prototipo".

Siamo giunti, quindi, alla conclusione che la strada da seguire era necessariamente quella di rappresentare l'aspetto metodologico in modo chiaro,



tale da poter condurre il tecnico estensore del PSC alla redazione di un documento unico, riferito allo specifico cantiere oggetto dell'appalto.

Parlare di "tecnico" ci dà modo di chiarire chi sono i destinatari del lavoro che abbiamo svolto: sicuramente il Committente, il Coordinatore per la Progettazione, il Coordinatore per l'Esecuzione dell'opera ed il Direttore dei Lavori, ma crediamo fermamente che sia uno strumento utilizzabile anche da parte dell'impresa affidataria e/o esecutrice, dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, dal Direttore di Cantiere e da quanti altri si occupano di sicurezza, e non solo, nella gestione del cantiere.

Proprio dal Committente deve venire il primo fondamentale *input*, a maggior ragione se pubblico, ad applicare la sicurezza oltre la norma, una sicurezza considerata a tutto tondo, in completa simbiosi con l'opera da realizzare.

In questo consiste il salto di qualità necessario affinché la valutazione dei rischi, legati all'esecuzione di opere di costruzione e di ingegneria, raggiunga un livello di applicazione adeguato agli effettivi bisogni dei lavori da svolgere.

Non un semplice elenco di ciò che è previsto dalle lavorazioni, ma uno studio approfondito delle necessità ad esse legate, non più un adempimento meramente obbligatorio, ma un'analisi veritiera nella quale il buonsenso e l'esperienza siano gli ingredienti più importanti.

Novità legislative, tecnologiche, operative e contrattuali devono essere sempre considerate all'interno di un più ampio contenitore rappresentato dal lavoro da svolgere da parte del progettista della sicurezza, ancor di più se anche progettista dell'opera.

Porre le imprese che devono partecipare ad una gara di appalto nelle condizioni di valutare pienamente l'aspetto tecnico ed economico è fondamentale affinché, chiunque produrrà l'opera, "giochi" con regole ben definite dall'inizio, lasciando all'interpretazione personale solo dettagli marginali.

Il PSC deve rappresentare il punto di riferimento dell'intera opera, tanto più sarà calzante e puntuale tanto più darà luogo a dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) attenti e dinamici, mettendo chi opera nelle condizioni di seguire con scrupolosa diligenza l'intero percorso costruttivo, avvicinando le procedure di lavorazione a quelle, più semplici perché ripetute in continuazione, normalmente seguite nel processo produttivo industriale.

Con i dovuti distinguo è possibile analizzare le fasi costruttive che si ripetono, pur con le loro specificità, in più cantieri e, considerando buone prassi e tecniche innovative, individuare i rischi ad esse collegati ed applicare gli aspetti prevenzionistici anche in forma standardizzata.

PREFAZIONE

Il 20 luglio 2010 l'Inail ha presentato un rapporto sugli infortuni sul lavoro e sullo stato della sicurezza negli ambienti di lavoro. Rapporto che evidenzia una tendenza al decremento del fenomeno infortunistico nel 2009 del 9,7% rispetto all'anno precedente, anche se perdura un livello elevato di tale fenomeno: 790.000 infortunati, di cui 1.050 mortali. La contrazione del fenomeno è dovuta a diversi fattori (minore occupati; maggiore attenzione delle parti sociali nell'azione di contrasto al fenomeno; migliore responsabilizzazione dei lavoratori nell'azione di prevenzione infortunistica, soprattutto della manodopera straniera, quella che nel passato ha pagato il maggiore tributo infortunistico, sia per il lavoro nero, sia per la precarietà del lavoro stesso ecc). Oggi c'è da chiedersi se è pensabile arrivare ad una ulteriore contrazione del fenomeno infortunistico. La risposta è senz'altro positiva, anche se vi sono livelli d'incomprimibilità, salvo una totale astrazione dal sistema economico, dagli interessi precostituiti, dalle sacche d'illegalità che ruotano attorno al cosiddetto "mercato del lavoro". Che fare, allora? La risposta non può che essere quella di continuare lungo la strada intrapresa di conoscenza scientifica, di confronto anche aspro tra le parti sociali, di ulteriori garanzie nei confronti dei lavoratori attraverso le visite ispettive e il funzionamento degli apparati pubblici che esercitano il controllo sui processi produttivi e sugli ambienti della produzione. Oltre ai compiti richiamati, occorre condurre vere e proprie campagne attraverso i *media* di educazione prevenzionistica affinché le potenziali vittime esercitino, esse stesse, un'azione di contrasto a situazioni d'illegalità e di sfruttamento, potenziali situazioni di rischio infortunistico.

La conoscenza scientifica dei processi produttivi è la condizione per qualsiasi azione prevenzionistica, sia essa di natura contrattuale che di riorganizzazione della produzione. L'esperienza ci porta a sottolineare il ruolo-alleanza dei tecnici, siano essi progettisti di macchine o di processi, con gli operai che utilizzano tali macchine o partecipano a tali processi. Quest'ultimi sono di fatto dei co-progettisti in quanto la loro esperienza quotidiana, l'osservazione sul campo stimola e suggerisce al progettista una permanente revisione del suo lavoro. Questa piattaforma di cooperazione scientifica, maturata negli anni '60, è divenuta patrimonio della cultura prevenzionistica e fatta oggetto di normazione europea e degli stati membri con le leggi sulla sicurezza sul lavoro 626/92 e sulla sicurezza dei cantieri fissi e mobili 494/96. Sistema legislativo



ordinato in un Testo Unico (T.U. 81/2008) negli ultimi due anni. A circa tre lustri dal recepimento da parte dell'Italia delle direttive della Comunità Europea si può trarre un bilancio sommario, positivo per alcuni versi e nel contempo insoddisfacente per altri versi. Positivo non solo è negli apparati giuridici ma per il coinvolgimento che si è tentato di fare della comunità dei produttori; insoddisfacente per gli straripanti aspetti formali che sviliscono un processo ad alta intensità partecipativa ad iter burocratico-cartacei che soffoca il ruolo degli attori e la stessa conoscenza scientifica. Il volume che si va a presentare si muove sulla logica giusta di iter formali di conoscenza e di comunicazione viva. Testo di riferimento per i professionisti della sicurezza sul lavoro e nel contempo strumento di studio e di applicazione dei giovani studenti della Facoltà di Architettura e di Ingegneria edile. Quest'ultime debbono recuperare un ritardo oggettivo tra corsi ad alto contenuto d'ideazione e a scarso contenuto di realizzabilità. Lacuna che va colmata coll'appropriazione dei cultori dell'ideazione e dell'estetica del bello di una conoscenza tecnica della realizzazione che ha il suo centro nel cantiere in sicurezza, Solo se vi è trasferimento di conoscenze si realizza una formazione compiuta e completa dell'architetto. In caso contrario la divaricazione tra i due momenti del progetto e della realizzazione rende schizofrenica e anomica l'opera d'architettura.

Ma il volume non vuol essere solo uno strumento che propone una metodologia che eviti di ripercorrere strade inutili e rituali cartacei ma si propone un obiettivo più ambizioso: quello non solo di fare cultura tecnica ma anche cultura storica nel ripercorrere un cammino d'avvicinamento al sistema dei diritti di protezione sul lavoro. È questo approccio che rende ulteriormente interessante lo studio e la consultazione del volume. È su questa parte storica che vorrei soffermare l'attenzione coll'augurio che giovani studiosi ripercorran criticamente più di 100 anni di storia sociale dell'Italia. Oggi se il Paese-Italia ha dei livelli alti di protezione sociale è dovuto alle conquiste realizzate prima e dopo il II° conflitto mondiale dalle masse lavoratrici. Questa affermazione è fuori discussione. La domanda da porre e da approfondire è come sia stato possibile realizzare tali livelli di protezione sociale dei lavoratori in un Paese notoriamente attraversato da insanabili conflitti di classe e politici nonché da distanze che appaiono incolmabili tra le forze politiche che hanno dato vita allo Stato sociale.

Com'è noto il processo d'industrializzazione nel nostro Paese si avvia con circa un secolo di ritardo rispetto all'Inghilterra e alla Germania. La prima costruisce il suo sistema produttivo sul capitale e l'impresa. I lavoratori sono necessari ma appendici al sistema produttivo e, comunque, intercambiabili e "senza diritti". Le descrizioni del mondo del lavoro in Inghilterra sono strazian-

ti. La forza lavoro non ha alcun potere di contrattazione. Solo successivamente vedranno la luce le Trade Union che imporranno nel II° dopoguerra, per merito del I° governo laburista, un sistema di protezione sanitaria e sociale che diverrà l'esempio delle legislazioni sociali più avanzate dei Paesi europei. La Germania, retta da una casta capitalistica tecno-industriale si pone, ad industrializzazione avviata, il problema dello sfruttamento della forza lavoro ma anche quello del suo mantenimento fisico in quanto lo stato germanico investe sulla forza lavoro, in quanto correttamente ritiene che essa sia ricchezza dell'impresa e della nazione. Già nell'800 per merito di Bismark, cancelliere dell'Imperatore austro-ungarico, si vara una legislazione protettiva del lavoratore sotto forma di assicurazioni sociali. In Italia la storia è altra. Lo Stato è debole e comunque in mano al potere economico delle grandi imprese e al potere finanziario delle banche che dall'Unità d'Italia dettano legge nello sfruttamento delle risorse e della forza lavoro, sostanzialmente disumanizzata per mancanza di diritti. La critica radicale allo sfruttamento e all'alienazione della forza-lavoro è uno dei temi che è alla base della rivolta che culmina con la Comune di Parigi e con la sua tragica fine ma che trova degli intellettuali che approfondiscono tale tematica e ne fanno elementi di agitazione politica da Marx-Engel ad Antonio Labriola, ad intellettuali medico-sociali che si richiamano agli studi di Bernardino Ramazzini del 1600 sulle malattie dei lavoratori da Lombroso a Pieraccini e a centinaia di altri studiosi non solo delle scienze mediche ma anche di quelle antropologiche, filosofiche, sociologiche, dell'ingegneria ecc. La ricaduta politica in Italia è indubbiamente più pragmatica rispetto a quello che accade negli altri Paesi europei. Essa si muove lungo tre filoni: il *libero associazionismo di categoria* (Società Operaie di Mutuo Soccorso) con finalità d'aiuto e di sostegno ai lavoratori che si trovano in difficoltà per condizione di salute, per infortunio, per disoccupazione, per la perdita di lavoro, per le agitazioni sindacali; i *sindacati operai e dei contadini* (Leghe contadine) che organizzano scioperi e resistenza all'interno delle fabbriche per conquistare migliori condizioni salariali e diritti nel lavoro nonché migliori condizioni nei luoghi della produzione. Accanto a tali obiettivi i sindacati intervengono nelle lotte per conquiste sociali quali il chinino di Stato da distribuire a tutti i contadini che lavorano in ambienti malarici, il controllo del vitto che viene distribuito alle maestranze, e così via; infine i *partiti dei lavoratori e socialisti* che pongono con forza il diritto di rappresentatività (suffragio universale che fu conquistato, con esclusione delle donne, nel I° dopoguerra). Gli ideali socialisti conquistano le coscienze dei lavoratori. Lo strumento per l'affermazione dei diritti è la lotta di classe. Essa è vista come eversiva per il capitale e preoccupante per la gerarchia cattolica, storicamente collocata poli-



ticamente con il potere delle classi egemoni. Comunque i problemi posti dai socialisti che vertono sostanzialmente nell'elevazione dell'individuo attraverso la conquista di diritti politici, civili e di cittadinanza aprono un serrato confronto tra le gerarchie della Chiesa ed i lavoratori che si richiamano al messaggio di fede del Vangelo, al ruolo che il lavoro esercita nella società e dell'inevitabile conflitto con il potere economico e finanziario. La posta in gioco è elevata e necessita di una forte autorevolezza "interclassista" e di "ammortizzatore" nell'esprimerla. La strada che viene intrapresa è quella delle Encicliche che si susseguono dal 1892 con la *"Rerum novarum"* di Papa Leone XIII al 2009 con *"Caritas in veritate"* di Benedetto XVI nelle quali si affronta la condizione umana del lavoratore in considerazione dell'evoluzione tecnologica-organizzativa della produzione e della necessità di una convergenza d'interessi (non certo di guadagno!) tra lavoratori e capitalisti. La linea che si persegue è quella della cooperazione tra impresa e lavoro basata sul principio di responsabilità degli attori con una particolare raccomandazione circa la necessità di attenuare i vantaggi degli azionisti a favore dei lavoratori, dei fornitori, dei consumatori, dell'ambiente naturale e la più ampia società (in *"Caritas in veritate"*, cap.III, comma 40). Ma al di là di una valutazione su lavoro-impresa sistematicamente riproposta che non convince, l'importanza delle Encicliche è nella sottolineatura della necessità di un lavoro umano e non disumanizzante dovuto allo sfruttamento dello stesso. La convergenza degli ideali socialisti e di quella che ricade sotto la dizione di Dottrina Sociale della Chiesa si traduce in collante politico e spinge i partiti con quelle aspirazioni a rendere possibile la conquista dello Stato Sociale in Italia. Oggi di fronte ad un attacco assai violento teso a smantellare un secolo di conquiste sociali realizzate con la convergenza delle forze che si richiamano agli ideali cattolici e socialisti, la questione che si pone è come garantirne la sopravvivenza di tali conquiste in assenza delle forze politiche che si richiamano a tali ideali. Questa è la grande scommessa di un prossimo futuro. Su tale terreno il contributo degli intellettuali tecnici è necessario per sostanziare le aspettative dei lavoratori e dei cittadini in quanto tali.

Ecco come un testo per professionisti e studenti diviene anche l'occasione per avvicinarli e renderli partecipi al grande dibattito sul futuro dello Stato Sociale in Italia.

*Prof. Ferdinando Terranova,
Sapienza Università di Roma
luglio 2010*



PRIMA PARTE

L'EVOLUZIONE STORICA DELLE NORMATIVE IN MATERIA DI SICUREZZA

1.1 Il "sistema riparatorio/assicurativo"

Il quadro culturale in Italia sino ai primi anni del dopoguerra ha privilegiato l'idea che la maggior parte degli infortuni fosse causata dalla negligenza o mera disattenzione dei lavoratori, ponendo in secondo piano sia fattori soggettivi connessi invece al tipo di organizzazione del lavoro (es. carenze formative, stress, fatica ecc...), sia fattori oggettivi presenti nei luoghi di lavoro (es. pericolosità di mezzi, attrezzature, infrastrutture, elementi nocivi ecc...). Tale teoria del "fattore umano", insieme al principio della assoluta libertà dell'iniziativa privata, che rendeva impensabile porre limiti esterni all'organizzazione del lavoro come stabilita dall'imprenditore, ha indotto il legislatore italiano a realizzare un "sistema riparatorio" basato su strumenti intesi a risarcire il lavoratore dei danni sofferti. Questa scelta ha comportato una considerevole marginalizzazione del concetto di "prevenzione" a favore del concetto di "previdenza" che forniva garanzia di un trattamento risarcitorio in forma assicurativa alle vittime degli infortuni e malattie professionali.

Non a caso il primo provvedimento legislativo in materia di salute e sicurezza sul lavoro si è avuto con la legge n. 80 del 1898, che ha istituito l'assicurazione obbligatoria a carico degli imprenditori contro gli infortuni sul lavoro degli operai addetti in alcuni settori industriali specificati.

Questa legge ha attuato un sistema in cui il datore di lavoro, attraverso l'obbligo assicurativo, si accollava da un punto di vista economico il sovraccosto sociale ed individuale legato alla gravosa entità del fenomeno infortunistico, inclusa la riparazione di danni di cui non fosse ritenuto colpevole (scelta fondata sul concetto di "rischio professionale" connesso allo svolgimento dell'attività imprenditoriale); mentre veniva parzialmente esonerato dalla responsabilità civile in ordine agli infortuni: in sostanza, risultava completamente messa in ombra dal legislatore la responsabilità soggettiva dell'imprenditore per il risarcimento dei



danni e la mancata adozione di misure preventive di sicurezza sul lavoro.

A riprova di quanto sopra, il primo regolamento generale di prevenzione, il R.D. n. 230 del 1899, emanato in attuazione della legge n. 80/1898 (cui si aggiunsero, peraltro, altri regolamenti speciali relativi ad alcune lavorazioni particolarmente pericolose) si limitò a prevedere delle misure cautelative che apparivano meramente funzionali al contenimento del fenomeno infortunistico entro i margini di rischio calcolati degli istituti assicuratori, onde non aggravarne i costi di gestione.

L'Istituto Nazionale per le Assicurazioni contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), ente di diritto pubblico con lo scopo di tutelare, dal punto di vista assicurativo, le vittime degli infortuni sul lavoro, verrà comunque istituito nel 1933.

1.2 Il Codice Penale

Alcuni segnali di novità si sono manifestati con l'adozione del Codice Penale del 1930, quattro norme in particolare si occupano della sicurezza sul lavoro.

Innanzitutto, dall'esame congiunto dell'art. 437 sulla *"rimozione od omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro"* e dell'art. 451 sull'*"omissione colposa di cautele o difese contro disastri o infortuni sul lavoro"* emerge che i reati contemplati in queste norme si caratterizzano per avere una finalità *"prevenzionistica"*, in quanto sanzionano penalmente condotte di mero pericolo, cioè condotte che hanno dato luogo a situazioni di pericolo a prescindere del verificarsi dell'evento infortunistico, che costituisce semplice circostanza aggravante del reato. Tuttavia, tali articoli non sono stati applicati frequentemente dalla magistratura per la tendenza di quest'ultima a preferire piuttosto l'applicazione di reati contravvenzionali previsti da leggi speciali di prevenzione, con pene meno severe.

Diversamente l'art. 589 sull'*"omicidio colposo"* e l'art. 590 sulle *"lesioni personali colpose"* presentano un carattere *"repressivo/punitivo"* di fatti (omicidio e lesioni personali) che si sono già verificati e che risultano essere stati commessi in violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Si tratta in questo caso di reati di natura *"colposa"* ed *"omissiva"*, in altri termini commessi per non aver impedito un evento (la morte o le lesioni personali) che determinati soggetti (ad esempio datore di lavoro, dirigenti, preposti, costruttori, venditori, installatori, progettisti, gli stessi lavoratori ecc.) avevano l'obbligo giuridico di impedire, nel nostro caso in applicazione delle leggi antinfortunistiche. Si rammenta al riguardo che l'art. 40 comma 2 del Codice Penale sancisce il principio generale secondo cui il *"non impedire un evento che si ha l'obbligo giuridico di impedire, equivale a cagionarlo"*.



SECONDA PARTE

LA SICUREZZA DI FASE ESEMPI DI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Nella seconda parte sono stati riportati alcuni stralci di Piani di Sicurezza e Coordinamento relativi a diverse tipologie di interventi. La rappresentazione sia grafica che organizzativa della sicurezza risente ovviamente del “momento storico” nel quale i Piani sono stati redatti; gli ultimi hanno ovviamente avuto un’evoluzione che si appalesa chiaramente nelle schede allegate.

Trattandosi di stralci di Piani, prima della singola scheda operativa, è stata fatta una breve premessa per la spiegazione della logica adottata nella redazione del Piano e della contestualizzazione dell’opera e dei riferimenti agli elaborati progettuali.

ALLESTIMENTO/SMONTAGGIO IMPIANTO DI CANTIERE

7.1 Allestimento/smontaggio impianto di cantiere

Il capitolo tratta delle procedure di sicurezza per l'allestimento e lo smontaggio del cantiere per l'esecuzione di un impianto di sollevamento.



SCHEDA 7.1 - IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FOGNARIO

Il piano illustrato riguarda le procedure di sicurezza per l'allestimento e lo smontaggio del cantiere, per l'esecuzione di un impianto di sollevamento fognario. L'area di cantiere relativa agli apprestamenti igienico assistenziali, è ubicata all'interno di un impianto in esercizio, dove è stata enucleata una superficie per la posa dei baraccamenti e dei depositi. Una parte del cantiere, si trova invece all'esterno dell'impianto, con specifiche problematiche connesse alla presenza di un grosso serbatoio di gas liquido. La viabilità ordinaria di accesso al cantiere, è caratterizzata da una marcata pendenza, che favorisce l'elevata velocità e, dalla difficoltà di accesso al cantiere per la presenza di un cancello scorrevole situato a filo della recinzione. Tutte le problematiche evidenziate, trovano soluzione nelle prescrizioni di sicurezza riportate nel piano, si è dato particolare rilievo, anche con l'ausilio di immagini fotografiche, alle interferenze con il traffico veicolare, visualizzandone sia le azioni da porre in essere, sia la cartellonistica da installare. Allo scopo di "alleggerire" il piano, si è fatto ricorso alla metodologia delle schede di supporto, rimandando a queste tutte le prescrizioni di sicurezza prive di contestualizzazione. Sono stati altresì riportati i codici cromatici di rischio, calcolati con la metodologia esposta nel capitolo.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO art. 100 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.			
COMMITTENTE XXXXXX PRIMO STRALCIO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI ALLAGAMENTI DELL'AREA DI XXXXXX		Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione Xxxxx XXXXXX	
		Pagina X	
Fase:	Allestimento e smontaggio impianto cantiere	A	Cod. rischio G
Sottofase:	Accesso all'area, operazioni preliminari e collocazione dei baraccamenti	1	

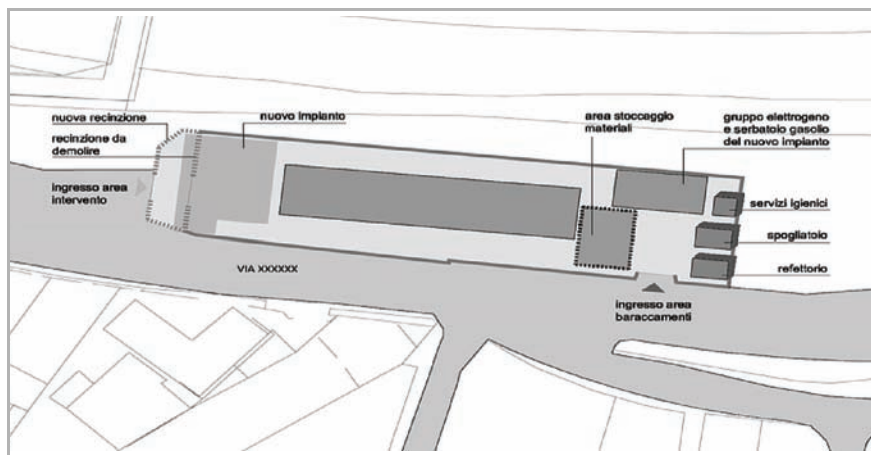
Per la collocazione degli apprestamenti igienico assistenziali a servizio del cantiere, è stata individuata un'area all'interno dell'impianto, in prossimità dell'unità gruppo elettrogeno.

L'accesso all'area avverrà mediante il cancello scorrevole presente sulla viabilità locale, in considerazione della posizione del cancello stesso per l'accesso dei mezzi all'area sarà necessario attuare le seguenti prescrizioni:

- disposizione di segnaletica stradale indicante l'uscita e l'entrata dei mezzi nell'area di cantiere, posizionati a partire dall'incrocio stradale, in direzione dell'impianto;
- ausilio di moviere equipaggiato con indumenti ad alta visibilità e bandiera di colore arancio fluorescente, per il segnalamento dei mezzi diretti all'area ed in fase di manovra;
- eventuale presenza di altro moviere in direzione opposta, nel caso che, per l'accesso all'area, il mezzo sia costretto ad invadere la corsia opposta.

Analoghe prescrizioni saranno adottate per l'accesso all'area di intervento, dove sarà necessario eseguire preliminarmente la demolizione dell'attuale recinzione e la realizzazione di quella nuova.

La collocazione in opera degli apprestamenti igienico assistenziali sarà eseguita scaricandoli direttamente dal pianale dell'autocarro.



L'operazione di scarico e posizionamento dei baraccamenti su orditura lineare precedentemente predisposta, sarà eseguita con le seguenti modalità:

- posizionamento del mezzo, con verifica della estensione degli stabilizzatori e dell'assenza di interferenza del braccio idraulico della gru con linee elettriche aeree od ostacoli fissi;
- imbracatura del carico con preventiva verifica della integrità dei punti di vincolo, eseguita da lavoratore posizionato su scala a mano trattenuta al piede;
- sollevamento del carico soltanto dopo il consenso dell'addetto all'imbracatura dello stesso, con i lavoratori in posizione protetta fuori dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.

La discesa del baraccamento verso il piano di posa predisposto, sarà guidata utilizzando funi guida manovrate da almeno due lavoratori situati a distanza di sicurezza, che potranno avvicinarsi al carico solo in prossimità del suolo per guidare gli spostamenti di precisione. Per il montaggio degli arredi il datore di lavoro dovrà dare indica-



zioni circa la corretta movimentazione manuale dei carichi previsti; in ogni caso gli apprestamenti igienico assistenziali dovranno essere conformi a quanto previsto dall'allegato XIII del D.Lgs. 81/08.



In relazione alla presenza max. contemporanea, è stata prevista una superficie di mq 10 per i locali spogliatoio e refettorio, mentre i servizi igienici saranno dotati di vaso igienico, doccia e due lavabi. L'altezza interna dei locali non dovrà risultare inferiore a mt 2,40.

Nell'area di cantiere interessata alla costruzione del manufatto di sollevamento,

si dovrà procedere alla demolizione dell'esistente recinzione costituita da cordolo in c.a. con sovrastante grigliato keller.

Operativamente si procederà al preventivo smontaggio dei pannelli di grigliati metallici con l'impiego di attrezzi manuali, quindi al taglio dei profilati metallici con flex e, successivamente alla demolizione del cordolo in c.a. utilizzando miniscavatore equipaggiato con martello demolitore.

L'area d'intervento sarà provvisoriamente delimitata con recinzione del tipo orso-grill, provvedendo alla realizzazione di un accesso carrabile per il passaggio delle macchine operatrici.

SICUREZZA GENERALE	RIF. SCHEDA
INSTALLAZIONE E SMANTELLAMENTO CANTIERE	A. 04
PROTEZIONE DI TERZI – DELIMITAZIONE DEL CANTIERE	A. 16
SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	A. 18
ACCESSI E CIRCOLAZIONE DELLE PERSONE E DEI MEZZI IN CANTIERE	A. 21
SEGNALETICA DI SICUREZZA	A. 32

ATTREZZATURE ED UTENSILI	RIF. SCHEDA
SCALE DOPPIE A COMPASSO	E. 02
SMERIGLIATRICE ORBITALE (FLESSIBILE)	E. 23

RISCHI SPECIFICI	RIF. SCHEDA
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	G. 07
RUMORE	G. 10
VIBRAZIONI	G. 11



MACCHINE	RIF. SCHEDA
AUTOCARRO CON GRU	D. 04
ESCAVATORE MINI CON MARTELLO DEMOLITORE	D. 34
MOTOCOLTIVATORE	D. 52

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	RIF. SCHEDA
CALZATURE DI SICUREZZA	F. 01
CASCO O ELEMENTO DI SICUREZZA	F. 02
OTOPROTETTORI	F. 04
GUANTI	F. 05
MASCHERA ANTIPOLVERE E APPARECCHI FILTRANTI	F. 07

Interferenze

Sono presenti interferenze con il traffico veicolare in uscita ed entrata dei mezzi nell'area di cantiere. Per le prescrizioni operative si rimanda a quanto riportato nella fase che precede

Fase:	Allestimento e smontaggio impianto cantiere	A	Cod. rischio
Sottofase:	Realizzazione impianti idrico, elettrico e dell'area di stoccaggio carburanti	2	G

Impianto idrico

All'alimentazione idrica per le esigenze del cantiere si provvederà derivando un'apposita linea dall'allaccio esistente all'interno dell'area di cantiere.

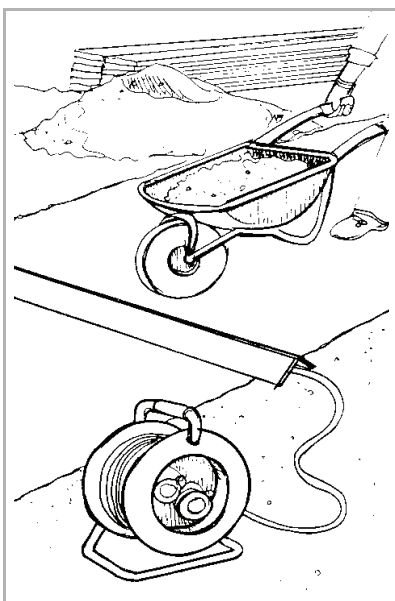
L'impianto idrico sarà realizzato con tubazione coibentata ancorata alla recinzione fino alle singole utenze.

Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate ed allegate al precedente piano di sicurezza.

Impianto elettrico

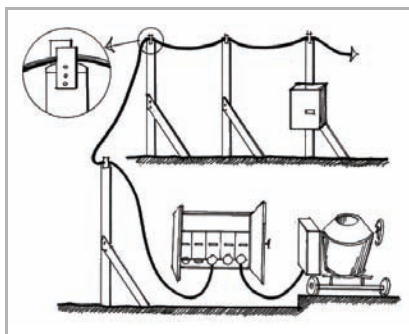
Per l'illuminazione dell'area di cantiere è sufficiente quella propria dell'impianto esistente.

L'impianto elettrico di cantiere, comprensivo di impianto di messa a terra e di impianto di protezione dalle scariche atmo-

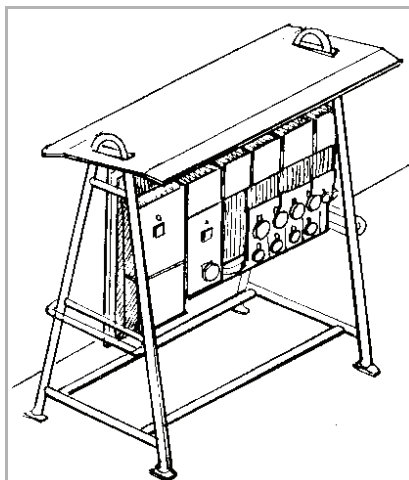


sferiche, sarà realizzato con cavo in parte ancorato alla recinzione ed in parte interrato e protetto da apposito cavidotto, derivandolo da quello esistente; dello stesso dovrà essere rilasciata dichiarazione di conformità da parte dell'installatore. La protezione contro i contatti diretti dovrà essere assicurata con una delle seguenti modalità:

- protezione mediante isolamento delle parti attive;
- protezione mediante involucri o barriere (rimovibili solo con l'uso di una chiave o di un attrezzo);
- protezione mediante ostacoli che impediscono l'avvicinamento non intenzionale con parti attive;
- protezione mediante sorgenti di energia SELV o PELV (tensione nominale inferiore o uguale a 50V ca e 120 cc).



L'uso dell'interruttore differenziale con I_{dn} non superiore a 30mA è riconosciuto come protezione aggiuntiva (non quale unico mezzo) contro i contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure di protezione (la misura di protezione mediante allontanamento non è prevista nel cantiere). Le prese e spine dovranno essere conformi alla norma CEI 23-12/1 (IEC 309-1) e approvate da IMQ, il grado di protezione minimo dovrà risultare IP44.

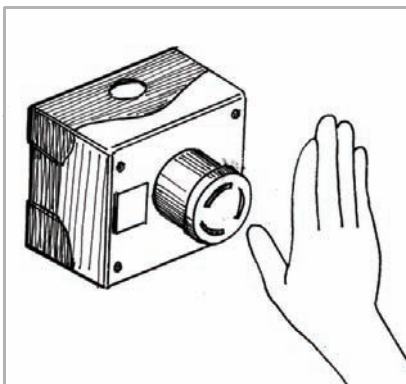


Le prese a spina dovranno essere protette da un interruttore differenziale da 30mA (max 6 prese per interruttore), secondo quanto prescritto dalla CEI 64-8/7. Le prese a spina dovranno essere protette da dispositivi differenziali di funzionamento non superiore a 30mA, o essere alimentate da circuiti SELV, o essere protette mediante separazione elettrica dei circuiti, con ciascuna presa a spina alimentata da un trasformatore separato (CEI 64-8/7). I cavi flessibili degli apparecchi utilizzatori (avvolgicavi e tavolette multiple) devono essere del tipo H07RN-F, oppure di tipo equivalente ai fini della resistenza all'acqua e

all'abrasione. Tale cavo (armonizzato) ha una tensione nominale di 450/750V e un isolamento realizzato con gomma naturale o gomma sintetica (stirene, butadiene o policloroprene). Le condutture elettriche non dovranno passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni, o avere percorso aereo di altezza minima mt. 4,70

nel caso di passaggio di autoveicoli o di mt. 2,00 per il passaggio pedonale, oppure, se posate in terra, devono essere protette adeguatamente contro i danni meccanici.

Deve essere previsto un dispositivo per l'interruzione di emergenza dell'alimentazione per tutti gli utilizzatori per i quali è necessario interrompere tutti i conduttori attivi per eliminare il pericolo. I dispositivi di sezionamento dell'alimentazione devono poter essere bloccati nella posizione di aperto o mediante lucchetto o collocati all'interno di un involucro chiuso a chiave. In base agli indici statistici di fulminazione del luogo geografico dove si realizza il cantiere e in base ai volumi delle



masse metalliche presenti, il progettista dell'impianto dovrà stabilire se necessaria o meno la protezione contro le scariche atmosferiche che dovrà ottemperare alla norma CEI 81-1. La valutazione può essere effettuata attraverso la procedura completa o attraverso la procedura semplificata applicabile alla maggioranza dei casi. Le strutture del cantiere: quali baracche, depositi, uffici ecc. generalmente possono essere classificate, ai fini della valutazione del rischio, come strutture ordinarie senza impianti interni sensibili. In tutti gli altri casi la procedura di valutazione da impiegare potrà essere quella semplificata. Nel cantiere è obbligatorio realizzare un efficace impianto di terra la cui resistenza elettrica sia coordinata con gli apparecchi di protezione. Per gli impianti TT, senza propria cabina di trasformazione dovrà essere realizzata la seguente condizione:

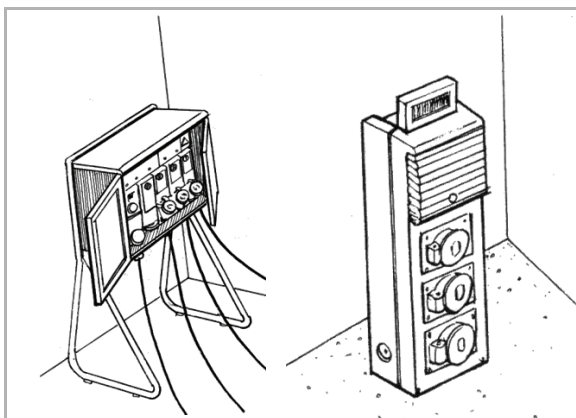
$$R_t = < 25 \text{ V/I}$$

dove

R_t = Resistenza di terra in Ohm

I = valore dell'intensità di corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione

Tutti i quadri per la distribuzione dell'elettricità nei cantieri edili devono essere conformi alle prescrizioni della norma Europea EN 60439-4 ed alla norma CEI 17-13/4 "APPARECCHIATURE ASSIEMATE PER CANTIERE (ASC) e devono risultare provvisti di dichiarazione di conformità secondo il memoran-



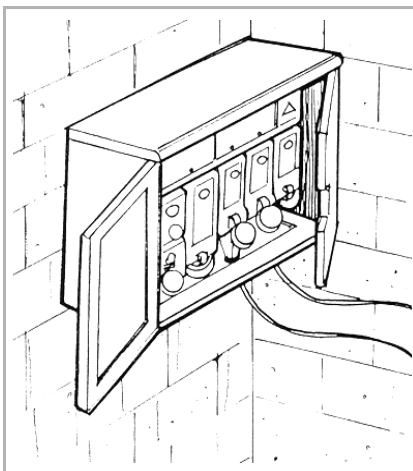
dum n. 3 del CENELEC). La tensione nominale dei quadri considerati dalle predette norme non deve essere superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Ciascuna ASC deve essere corredata da una o più targhe, marcate in maniera durevole e sistemate in modo da essere visibili quando l'apparecchiatura è installata.

Per motivi di sicurezza, qualunque sia il numero di quadri in cascata, si deve cercare di ottenere il massimo livello di selettività possibile delle protezioni. Ogni quadro ASC, indipendentemente dalla funzione svolta, dovrà avere:

- in entrata un dispositivo di sezionamento con la possibilità di bloccarlo in posizione di aperto oltre ad un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti, non strettamente necessario se la protezione è assicurata da un dispositivo a monte;
- in uscita, uno o più circuiti singolarmente protetti contro le sovracorrenti e i contatti indiretti, non strettamente necessario se la protezione è assicurata da un dispositivo a monte.

Oltre a questo il quadro dovrà rispondere alle seguenti prescrizioni normative:

- essere adatto all'installazione anche in luoghi difficilmente accessibili conservando la posizione verticale;
- essere dotato di mezzi idonei al sollevamento e al trasporto;
- possedere morsetti di collegamento adatti a ripetuti allacciamenti;
- possedere un grado di protezione minimo IP44 ad eccezione del pannello frontale interno che potrà avere un grado di protezione minimo IP21 quando è protetto da un portello che garantisca comunque un grado di protezione minimo verso l'esterno IP44;
- avere i cavi in uscita dal quadro ad una distanza dal suolo sufficiente a garantire un corretto raggio di curvatura.



Le particolari condizioni di lavoro impongono per le prese a spina impiegate nei cantieri alcuni requisiti specifici:

- devono avere un grado di protezione minimo IP44 che deve essere garantito sia con la spina inserita sia con la spina disinserita;
- un sufficiente grado di protezione agli urti;
- devono essere di tipo industriale conformi alle norme EN 60309 (CEI-23-12);

Gli avvolgicavo devono essere di tipo industriale conformi alla norma CEI EN

61316 con le seguenti caratteristiche minime:



- devono essere protetti mediante protettore termico di corrente incorporato in modo da impedire il surriscaldamento sia a cavo avvolto sia a cavo svolto;
- il cavo deve essere di tipo H07RN-F (o equivalente) con sezione non inferiore a 2,5 mm² se l'avvolgicavo è da 16 A, 6 mm² se è da 32 A e 16 mm² se è da 63 A;
- devono indicare il nome o il marchio del costruttore, la tensione nominale, e la massima potenza prelevabile sia a cavo svolto sia avvolto.

Oltre agli avvolgicavi possono essere utilizzati anche cavi prolungatori (prolunghe) che dovranno essere dotati di prese a spina di tipo industriale con grado di protezione minimo IP67.

Il cavo dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:

- essere di tipo H07RN-F (o equivalente) con sezione non inferiore a 2,5 mm² per prolunghe con prese da 16 A, 6 mm² per prolunghe con prese da 32 A e 16 mm² per prolunghe con prese da 63 A.
- i cavi di alimentazione devono essere adatti alla posa mobile (H07RN-F o equivalenti).

Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate ed allegate al precedente piano di sicurezza.

Approvvigionamento carburante

L'approvvigionamento del carburante per le macchine operatrici avverrà periodicamente da un distributore in osservanza dell' "Accordo A.D.R." che prevede il trasporto (in regime di esenzione per i cantieri edili) in contenitori di capacità non superiore a 450 l e di quantità complessiva non superiore a 1000 l.

I contenitori dovranno essere di tipo idoneo a contenere gasolio, riempiti rispettando un minimo vuoto di sicurezza (circa 3%), posti nel vano di carico in posizione eretta, ben chiusi (anche se vuoti), assicurati contro gli spostamenti e con l'indicazione del materiale trasportato (UN 1202 classe 3, ordine 31°, lett. c).

L'identificazione del materiale trasportato dovrà avvenire principalmente mediante il documento di trasporto, che dovrà riportare la dicitura "trasporto in esenzione ADR ai sensi del margine 2009 punto c" o attraverso le etichette o le iscrizioni apposte sui colli (numero di identificazione UN 1202 contenuto all'interno di un quadrato di almeno mm 100 posto su un vertice).

La cartellonistica di sicurezza da porre in opera solamente in prossimità dei rischi rilevati, dovrà dare indicazioni sul divieto di fumare ed usare fiamme libere in presenza di materiali infiammabili, indicazioni circa l'uso di macchine ed attrezzature, il divieto di spegnere incendi con acqua in prossimità dei quadri elettrici, cartelli prescrittivi dell'uso dei DPI previsti.

Il contenitore-distributore dovrà essere del "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno ai sensi di quanto previsto dal Titolo I, n. XVII, del Decreto del Ministro

dell'Interno 31 luglio 1934; e la documentazione della certificazione depositata in cantiere.

Il "contenitore-distributore" deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore nonché di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici, sempre in metallo. Come da Disposizione Ministeriale la struttura dovrà essere integrata con scarico di messa a terra ed osservare una distanza di sicurezza interna ed una distanza di protezione non inferiore a mt 3; dovrà essere inoltre collocata perimetralmente una struttura in tubi e giunti e/o altra delimitazione con caratteristiche di resistenza ad eventuali urti accidentali con i mezzi.

In prossimità dell'impianto dovranno essere installati due estintori portatili aventi carica minima pari a 6 Kg. E capacità estinguente non inferiore a 21A-89B-C e un estintore carrellato avente carica nominale non minore di 30 Kg. E capacità estinguente non inferiore a B3.

Il "contenitore-distributore" dovrà essere trasportato scarico, e la sua rimozione avverrà con le stesse modalità di montaggio.

Gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti dovrà essere effettuata in rispetto del D.Lgs. 152/06. In particolare ed in relazione alla esecuzione di scavi, di opere di demolizioni, dell'utilizzo di guaine ed impermeabilizzanti, vernici, solventi, disarmanti e scarti di legname da carpenteria, i rifiuti, classificati come speciali, dovranno essere stoccati in quantità non eccedente i 20 mc, suddivisi secondo la loro natura, e avviati allo smaltimento almeno ogni tre mesi. A tal fine dovranno essere collocati dei contenitori e/o individuate delle aree apposite, sempre opportunamente delimitate e segnalate. Il deposito temporaneo dovrà esser fatto per tipi omogenei nel rispetto delle relative norme tecniche. Per i terreni di scavo, in caso di presenza di materiale sospetto, si dovrà provvedere all'analisi delle terre, prelevando dei campioni di terra, necessari alla identificazione e alla successiva classificazione. Le lavorazioni nel caso riportato, dovranno sospendersi fino alla verifica di eventuale presenza di materiale pericoloso.

Lo smaltimento dovrà essere effettuato in modo tale da non superare le quantità indicate e con una delle seguenti modalità:

- autosmaltimento dei rifiuti,
- conferimento dei rifiuti a terzi autorizzati (ai sensi del D.Lgs. 152/06),
- conferimento dei rifiuti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico stipulando apposita convenzione, esportazione dei rifiuti.

SICUREZZA GENERALE	RIF. SCHEDA
IMP. DI ALIMENT. E RETI PRINCIP. DI DISTRIB. DI ENER. ELETTRICA	A. 23



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	RIF. SCHEDA
CASCO O ELEMENTO DI SICUREZZA	F. 02
CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA	F. 03
OTOPROTETTORI	F. 04
GUANTI	F. 05

RISCHI SPECIFICI	RIF. SCHEDA
ELETTRICITA'	G. 03
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	G. 07
RUMORE	G. 10

ATTREZZATURE ED UTENSILI	RIF. SCHEDA
SCALE DOPPIE A COMPASSO	E. 02
AVVITATORE ELETTRICO	E. 05
TRAPANO ELETTRICO	E. 24
SEGHETTO ALTERNATIVO	E. 28

Interferenze

Sono da porsi in relazione alle derivazioni dagli impianti esistenti dell'impiantistica di cantiere

Fase:	Allestimento e smontaggio impianto cantiere	A	Cod. rischio
Sottofase:	Smontaggio cantiere	3	G

Preliminarmente dovranno essere disattivate le utenze elettriche ed idriche. Per la rimozione dei baraccamenti si procederà con le stesse modalità adottate per il loro montaggio, per quelli lignei, costituenti il piano di posa dei baraccamenti stessi, sarà eseguita manualmente rispettando le indicazioni fornite dal datore di lavoro circa la corretta movimentazione manuale dei carichi (comunque max. 30 kg pro capite). Il materiale di risulta sarà caricato su autocarro mediante pala meccanica e trasportato a discarica pubblica. Per l'uscita dei mezzi dal cantiere valgono le medesime prescrizioni della fase 1, in ordine alla interferenza con il traffico veicolare.

Per quanto attiene allo smontaggio della recinzione di cantiere dopo aver smantellato gli impianti tecnologici ad essi connessi (idrico ed elettrico) si procederà allo smontaggio degli elementi costituenti la recinzione medesima ed al carico su automezzo.

SICUREZZA GENERALE	RIF. SCHEDA
INSTALLAZIONE E SMANTELLAMENTO CANTIERE	A. 04
PROTEZIONE DI TERZI – DELIMITAZIONE DEL CANTIERE	A. 16
SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	A. 18
ACCESSI E CIRCOLAZIONE DELLE PERSONE E DEI MEZZI IN CANTIERE	A. 21
SEGNALETICA DI SICUREZZA	A. 32

ATTREZZATURE ED UTENSILI	RIF. SCHEDA
SCALE DOPPIE A COMPASSO	E. 02
SMERIGLIATRICE ORBITALE (FLESSIBILE)	E. 23

RISCHI SPECIFICI	RIF. SCHEDA
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	G. 07
RUMORE	G. 10
VIBRAZIONI	G. 11

MACCHINE	RIF. SCHEDA
AUTOCARRO CON GRU	D. 04
ESCAVATORE MINI CON MARTELLO DEMOLITORE	D. 34
MOTOCOLTIVATORE	D. 52

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	RIF. SCHEDA
CALZATURE DI SICUREZZA	F. 01
CASCO O ELEMTO DI SICUREZZA	F. 02
OTOPROTETTORI	F. 04
GUANTI	F. 05
MASCHERA ANTIPOLVERE E APPARECCHI FILTRANTI	F. 07

Interferenze

Sono presenti interferenze con il traffico veicolare in uscita ed entrata dei mezzi nell'area di cantiere.