



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE

SERVIZIO OPERE CIVILI



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



COMUNE DI PALU' DEL FERSINA GAMOA' VA PALAI EN BERSNTOL

PROGETTO:

PNRR M1C3 - INVESTIMENTO 2.1 "ATTIVITA' DEI BORGHI" - Linea di azione A
"Progetti Pilota per la rigenerazione culturale, sociale ed economica dei Borghi a rischio di abbandono e abbandonati"
INTERVENTO 12 - PUNTO INFO E BAR FROTTE

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA

R1

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

DATA: 28.01.2025

AGGIORNAMENTO: -

COORDINAMENTO GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Direzione Lavori Pubblici e Patrimonio

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
arch. Giovanni Modena

VERIFICHE ED APPLICAZIONE
CRITERI DNSH E CAM
arch. Giovanni Modena

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
arch. Giovanni Modena

GEOLOGO
dott. geol. Paolo Passardi

CALCOLI STATICI
dott. ing. Franco Decaminada

La gestione del cantiere deve avvenire nel rispetto del Capitolo 2.6 “Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere” del *DM n. 256 del 23/06/2022 “Criteri ambientali minimi”* ed in particolare del criterio 2.6.1 “Prestazioni ambientali del cantiere” (documento di progetto Piano ambientale di cantierizzazione) e del criterio 2.6.2 “Demolizione selettiva, recupero e riciclo” (documento di progetto Piano di gestione dei rifiuti da demolizione e costruzione) - vedi allegati all’elaborato “RELAZIONE DI RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE DNSH”.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SOMMARIO

1. SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO.....	4
2. PREMESSA	6
3. AGGIORNAMENTO DEL PSC	7
4. INQUADRAMENTO NORMATIVO	8
5. DEFINIZIONI	9
6. INDIVIDUAZIONE DEL CANTIERE	11
6.1. UBICAZIONE	11
6.2. CONTESTO CIRCOSTANTE	12
7. PROGETTO	14
7.1. EDIFICIO 1	16
7.2. EDIFICIO 2	17
7.3. SISTEMAZIONI ESTERNE	18
8. SOGGETTI CON COMPITI INERENTI ALLA SICUREZZA	20
9. SPECIFICHE MANSIONI DI OGNI FIGURA CON COMPITI INERENTI LA SICUREZZA.....	22
10. OBBLIGHI	24
11. LAVORAZIONI.....	27
12. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	34
12.1. INDICAZIONI GENERALI	34
12.1.1. Viabilità	34
12.1.2. Area logistica.....	36
12.1.3. Aree deposito	38
12.1.4. Aree operative	39
13. INSTALLAZIONI DI CANTIERE	40
13.1. IMPIANTO ELETTRICO.....	40
13.2. MEZZI DI SOLLEVAMENTO	49
14. MODALITA' DI VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	51
15. RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE	54
15.1. AREA DI CANTIERE	54
15.1.1. Strade.....	56
15.1.2. Attività/servizi pubblici.....	61
15.1.3. Viabilità (di cantiere).....	63
15.1.4. Rumore.....	67
15.1.5. Polveri.....	69
15.1.6. Caduta materiale dall'alto	71
15.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	72
15.2.1. Accantieramento generale	73
15.2.2. Accantieramento – Fase 1	78
15.2.3. Scavi.....	80
15.2.4. Accantieramento – Fase 2	86
15.2.5. Edifici - Struttura.....	88
15.2.6. Edifici – Impianti	115
15.2.7. Edifici – Completamenti	121
15.2.8. Sottoservizi parcheggio	135
15.2.9. Accantieramento – Fase 3	136
15.2.10. Opere esterne	138
15.3. LAVORAZIONI	144
15.4. INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI	145
16. RISCHI E MISURE DI SICUREZZA GENERALI	150
16.1. RISCHI DI NATURA ELETTRICA	150
16.2. UTILIZZO DI MEZZI DI SOLLEVAMENTO	152
16.3. RISCHI MECCANICI	165
16.4. MOVIMENTAZIONE DI CARICHI.....	168
16.5. VIABILITÀ DI CANTIERE	170
16.6. SCAVI APERTI.....	174
16.6.1. Scavi a sezione ristretta	175
16.6.2. Scavi di sbancamento/splateamento.....	178
16.7. CADUTA DALL'ALTO	183
16.7.1. Trabattello	184

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.7.2.	Ponte su cavalletti	188
16.7.3.	PLE	189
16.8.	FORNITURA E GETTO DI CLS	190
17.	USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	193
18.	MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI	194
18.1.	MODALITÀ DI COORDINAMENTO E CONTROLLO DA PARTE DEL CSE	194
18.1.1.	Riunioni di Coordinamento	195
18.1.2.	Sopralluoghi	196
18.2.	MODALITÀ DI COORDINAMENTO DA PARTE DELL'IMPRESA AFFIDATARIA	197
18.2.1.	Subaffidamento di lavorazioni	198
18.2.2.	Programmazione dei lavori in itinere	199
18.2.3.	Verifica dei POS	200
18.2.4.	Controllo degli accessi	203
19.	DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE	204
20.	SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI	206
20.1.	COMPITI DEGLI ADDETTI	206
20.2.	RIFERIMENTI TELEFONICI PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE	207
20.3.	DOTAZIONI DI EMERGENZA	208
21.	PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO	210
22.	COSTI DELLA SICUREZZA	210
23.	DOCUMENTAZIONE COMPLEMENTARE	210
24.	ALLEGATI	210
	ALLEGATO 1: ALLESTIMENTI DI CANTIERE	211
	ALLEGATO 2: SEGNALETICA DI SICUREZZA	219
	ALLEGATO 3: COMUNICAZIONE GESTUALE	223
	ALLEGATO 4: SCHEDE SIC	225
	ALLEGATO 5: CRONOPROGRAMMA	241
	ALLEGATO 6: TAVOLE GRAFICHE	243
	T1 – ACCANTIERAMENTO – fase 1	244
	T2.1 – SCAVI	245
	T2.2 – SCAVI	246
	T3 – ACCANTIERAMENTO – fase 2	247
	T4 – SOTTOSERVIZI	248
	T5 – ACCANTIERAMENTO – fase 3	249

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

1. SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO

Come indicato dall'art.100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari riportati nell'Allegato XI dello stesso D.Lgs. 81/08, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'Allegato XV.

Nella redazione del presente documento sono stati analizzati e sviluppati tutti i contenuti definiti nell'allegato XV della succitata Norma, come di seguito richiamati.

In riferimento all'area di cantiere:

- caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere (con particolare attenzione alla prossimità di collegamenti stradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circolante);
- rischi che le lavorazioni di cantiere possono trasmettere all'area circostante.

In riferimento all'organizzazione del cantiere:

- le modalità da seguire per la delimitazione del cantiere e l'apposizione delle necessarie segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 (consultazione dei rappresentanti per la sicurezza);
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c (organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività nonché della reciproca informazione);
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In riferimento agli Interventi previsti, gli stessi sono stati suddivisi in lavorazioni e fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiedeva, in sottofasi di lavoro, ed è stata effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare:

- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- al rischio di caduta dall'alto;
- ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi il PSC contiene sia le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro (ove necessario, sono allegate tavole e disegni tecnici esplicativi), sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso PSC.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuove tecnologie non previste all'interno del presente piano;
- introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

Il PSC deve essere custodito presso il Cantiere, mentre permangono in capo al Committente (e/o al Responsabile dei lavori) e all'Impresa Affidataria dei lavori gli obblighi di trasmissione previsti dall'art. 101 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

I contenuti del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento costituiscono vincolo contrattuale per l'Impresa Affidataria e per tutte le Imprese Subaffidatarie ed i Lavoratori Autonomi che verranno eventualmente coinvolti nel processo di costruzione, pertanto si ritiene opportuno che essi sottoscrivano una specifica dichiarazione attraverso la quale si dichiarino edotti circa le misure di prevenzione e protezione contenute nel presente documento e consapevoli dell'obbligo di ottemperare diligentemente a tali prescrizioni (ed a quelle contenute nelle eventuali successive integrazioni ed aggiornamenti del Piano).



Per coordinare ed uniformare la resa delle dichiarazioni di cui sopra in "ALLEGATO 4: Schede SIC" è riportata la "Scheda SIC 00", cioè un modulo precompilato che ciascuna delle Imprese e dei Lavoratori Autonomi che verranno coinvolti nei lavori è tenuta a completare e sottoscrivere.

Al fine di velocizzare e rendere così più dinamico ed efficace, anche sotto il profilo formale, lo scambio reciproco di informazioni fra il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione e le Imprese/Lavoratori Autonomi presenti in cantiere, nella predetta scheda si chiede inoltre di:

- accettare che la trasmissione di comunicazioni, disposizioni ed integrazioni del PSC da parte del CSE avvenga a mezzo email;
- indicare un recapito email specifico cui indirizzare le comunicazioni e gli atti del CSE;
- accettare che le trasmissioni di cui sopra si ritengano acquisite ed accettate da tutti i destinatari, salvo eventuali rilievi che dovranno essere tuttavia resi in forma scritta al CSE entro il termine di due giorni dalla data di invio.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

2. PREMESSA

I contenuti minimi del Piano di Sicurezza e Coordinamento così come definiti nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, trovano esplicita correlazione nella struttura dei capitoli del presente documento.

Si sottolinea che il Piano di Sicurezza e di Coordinamento è definito contestualmente alla progettazione esecutiva dell'opera ed è orientato alla predisposizione organizzativa dell'attività cantieristica al fine di prevedere le più adeguate condizioni di lavoro a tutela della integrità psico-fisica dei lavoratori ivi impegnati.

Gli aspetti di dettaglio di ogni fase di lavoro sono demandati ai Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.) che dovranno essere predisposti dalle Imprese coinvolte nelle lavorazioni e sottoposti alla valutazione del CSE prima del relativo ingresso in cantiere.

Gli adempimenti richiesti e le prescrizioni operative individuate non esauriscono in alcun modo il complesso dei doveri e degli obblighi da parte dell'Impresa Affidataria, delle altre Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi interessati all'esecuzione dei lavori; costoro saranno tenuti al loro puntuale rispetto in virtù delle disposizioni di legge e dei patti contrattuali.

Il Piano, se necessario, sarà ulteriormente aggiornato nel corso dello svolgimento dei lavori in relazione alle esigenze tecniche, di lavorazione e organizzative nonché per eventuali successive varianti e/o modifiche.

Potrà altresì essere integrato dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione sulla base di prescrizioni o disposizioni emanate dalle autorità competenti, per eventuali nuove normative, per nuove lavorazioni non pianificate o per l'apporto di migliorie e/o correzioni su proposta delle Imprese interessate dall'esecuzione dei lavori.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

3. AGGIORNAMENTO DEL PSC

Le modalità di aggiornamento/integrazione del Piano di sicurezza verranno stabilite in funzione del grado di rischio delle lavorazioni da svolgere e della complessità delle relative condizioni operative, secondo uno dei seguenti approcci:

- **Verbali di visita in cantiere:** nel corso di ogni visita ispettiva in cantiere il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione predisporrà i corrispondenti Verbali di Sopralluogo, redatti in contraddittorio con i referenti incaricati dell'Impresa Affidataria dei lavori e/o delle Imprese Esecutrici contestualmente presenti. Tali verbali conterranno tra l'altro anche le prescrizioni per la messa in sicurezza delle eventuali situazioni di rischio riscontrate, nonché le disposizioni per il coordinamento delle successive fasi di lavoro previste secondo la programmazione dell'Impresa Affidataria.
- **Verbali delle Riunioni di Coordinamento:** qualora in corso d'opera si verifichino delle condizioni di lavoro che prevedono la presenza contemporanea di imprese diverse all'interno di una medesima area di lavoro, o la compartecipazione di più imprese per l'esecuzione di una particolare lavorazione, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione promuoverà delle specifiche riunioni di coordinamento, cui prenderanno parte i referenti incaricati dell'Impresa Affidataria dei lavori e/o delle Imprese Esecutrici coinvolte, per la definizione delle modalità organizzative dell'area di lavoro, delle sequenze realizzative e dell'ordine secondo il quale dovranno operare le maestranze delle diverse imprese, nell'ottica di assicurare l'opportuno coordinamento e la migliore gestione dei rischi. Di tali incontri verranno predisposti specifici Verbali di Riunione, che saranno sottoscritti anche dai referenti per la sicurezza intervenuti, per formalizzare il contenuto delle riunioni e per l'accettazione delle misure e delle disposizioni ivi contenute.
- **Integrazioni del PSC:** per l'analisi dei rischi e la definizione delle misure di prevenzione e protezione necessarie relative a lavorazioni e/o a condizioni di lavoro non previste nel presente documento (ad esempio perché conseguenti a modifiche intervenute in corso d'opera o perché derivanti dalla definizione di aspetti progettuali di dettaglio inediti), il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione predisporrà delle specifiche integrazioni del PSC, corredate della descrizioni delle lavorazioni da svolgersi, dell'individuazione ed analisi dei rischi corrispondenti e della definizione delle misure di prevenzione e protezione da attuarsi per assicurare la tutela dei lavoratori. Tale tipologia di documento sarà generalmente costituita da una relazione e da eventuali schemi grafici per favorire una migliore comprensione delle disposizioni definite e delle misure da porre in opera.



Si specifica che **ciascuno dei predetti documenti è comunque sempre da intendersi di per sé stesso integrazione ed aggiornamento del PSC vigente**, con riferimento alle fasi operative/situazioni di lavoro ivi considerate.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

4. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Si riportano di seguito i riferimenti delle principali leggi in materia di sicurezza e igiene del lavoro.

- D.P.R. 19.03.1956 n. 302, “Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547”
- Legge 01.03.1968 n° 186, “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiatura, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici”
- D.M. 20.11.1968, “Riconoscimento della efficacia, ai fini della sicurezza, dell’isolamento speciale completo di cui devono essere dotati gli utensili e gli apparecchi elettrici mobili senza collegamento elettrico a terra”
- Legge 18.10.1977 n° 791, “Attuazione della direttiva CEE n. 72/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione”
- Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 20.01.1982 n°13, “Sicurezza nell’edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio degli elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p., manutenzione delle gru a torre automontanti”
- D.P.R. 21.07.1982 n° 673, “Attuazione direttiva CEE n. 73/361 relativa alla attestazione ed al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci e n. 76/434 per l’adeguamento al progresso tecnico della direttiva 73/361”
- D.M. 10.05.1988 n° 347, “Riconoscimento di efficacia radiocomandi apparecchi sollevamento” come modificato dal DM n° 354/92
- Legge 05.03.1990 n. 46, “Norme per la sicurezza degli impianti” (artt. 8, 14 “verifiche” e art.16 “sanzioni”)
- DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 09.06.1995 - disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità;
- D.P.R. 21.12.1999, n. 554 – Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11.02.1994, n.109 e ss.mm.
- D.P.R. 25.02.2000, n. 34 – Sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori, ai sensi dell’art. 8 della legge 109/94 e ss.mm.
- DECRETO 19.04.2000, n. 145 – Regolamento recante il capitolato speciale d’appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell’articolo 3, comma 5, della legge 11.02.1994, n.109 e s.m.
- D.P.R. 22.10.2001 n° 462, “Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”
- DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 10.07.2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo
- D.Lgs. n° 235/03, Attuazione della direttiva 2001/45/CE “*Requisiti minimi di sicurezza e di salute per l’uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori*”, come abrogato dal D.Lgs. 81/08 (Titoli IV, Capo II)
- D.M. 22.01.2008, n. 37 - Ministero dello Sviluppo Economico - Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici
- D.Lgs. 09.04.2008, n. 81 - Attuazione dell’articolo 1 della legge 03.08.2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 03/08/2009 n. 106 “Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”
- D.Lgs. 27/01/2010 n. 17 “Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori”
- Accordo Stato-Regioni atto n. 221 del 21/12/2011 – Allegato A) relativo alla formazione dei lavoratori ai sensi dell’articolo 37, comma 2, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81
- Accordo Stato-Regioni atto n° 53 del 22/02/2012 – Allegato A) concernente l’individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, in attuazione dell’articolo 73, comma 5, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81 e successive modifiche e integrazioni
- D.M. 10/03/98 “Criteri di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro”
- D.P.R. 01.08.2011, n. 151 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’art. 49, comma 4, del D.L. 31/05/2010, n° 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30/07/2010, n° 122”
- Decreto 07.08.2012, predisposto ai sensi dell’articolo 2, comma 7, del DPR 1 agosto 2011, n. 151, concernente la semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi
- Decreto Interministeriale del 04.03.2013 che individua i “Criteri generali di sicurezza relativi alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

5. DEFINIZIONI

Come indicato all'art. 89, comma 1, del D.Lgs. 81/08, si intende per:

Cantiere temporaneo o mobile:

qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' Allegato X del D.Lgs. 81/08;

Committente:

il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

Responsabile dei Lavori:

soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;

Lavoratore autonomo:

persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione dell'opera:

soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91, nel seguito indicato CSP;

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera:

soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, nel seguito indicato CSE;

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:

persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro;

Uomini-giorno:

entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate da ciascun lavoratore, anche autonomo, previste per la realizzazione dell'opera;

Piano Operativo di Sicurezza:

il documento che il datore di lavoro di ogni impresa (Affidataria ed Esecutrice) redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1 - lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' Allegato XV, nel seguito indicato come POS;

Impresa Affidataria:

impresa titolare del contratto con il Committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi;

Idoneità tecnico-professionale:

possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

Come indicato nell' Allegato XV del D.Lgs. 81/08, si intende per:

Scelte progettuali ed organizzative:

insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Procedure:

le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;

Apprestamenti:

opere provvisorie necessarie per tutelare salute e sicurezza dei lavoratori in cantiere;

Attrezzatura di lavoro:

qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

Misure preventive e protettive:

gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

Prescrizioni operative:

le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

Cronoprogramma dei lavori:

programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;

PSC:

il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;

POS:

il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;

Costi della sicurezza:

i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Si intende, inoltre:

Pericolo:

proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

Rischio:

probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;

Il rischio (R) è funzione della magnitudo (M) del danno provocato e della probabilità (P) o frequenza del verificarsi del danno;

Valutazione dei rischi:

Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro;

Agente:

L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

6. INDIVIDUAZIONE DEL CANTIERE

6.1. UBICAZIONE

Si riportano di seguito i dati identificativi del cantiere:

TRENTO	Palù del Fersina Gamoà va Palai en Bernstol	Località Frotten
<i>provincia</i>	<i>comune</i>	<i>indirizzo</i>

Le immagini seguenti forniscono un primo inquadramento dell'area di cantiere e del contesto circostante.



Individuazione del cantiere e del contesto circostante



Identificazione di massima dei limiti della proprietà oggetto di intervento

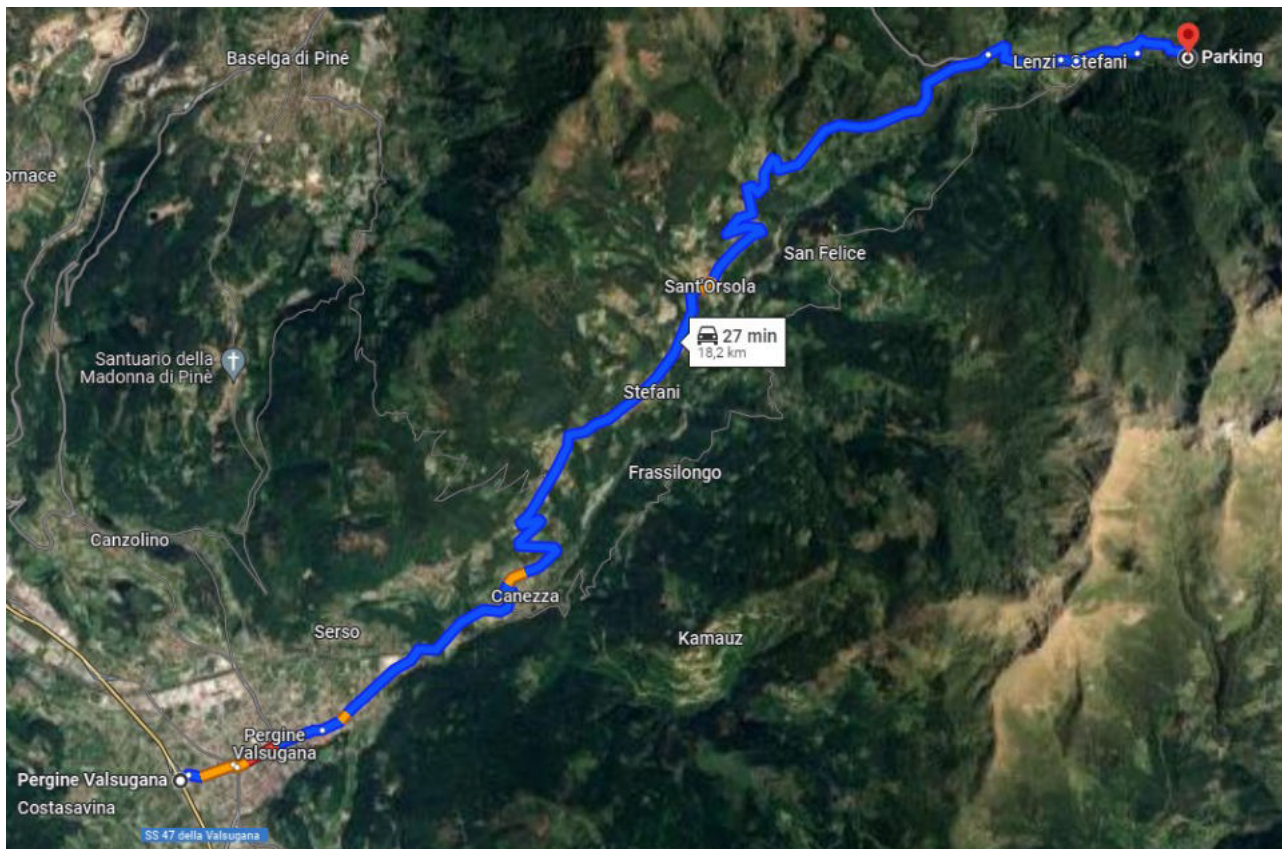
Il cantiere per l'esecuzione dei lavori in Progetto deve essere allestito e condotto principalmente entro i limiti di proprietà, come sopra indicativamente rappresentati.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

6.2. CONTESTO CIRCOSTANTE

L'area presso la quale deve essere allestito il cantiere si trova in una zona tipicamente alpina, posta a circa 1500m s.l.m.. La strada di accesso al cantiere, a partire dallo svincolo di Pergine centro sulla S.S.47 della Valsugana si snoda attraverso l'abitato di Pergine, quindi segue tutta la S.P.8 della Valle dei Mocheni passando da Zivignago, Canezza e Sant'Orsola fino a Palù del Fersina, e di qui ancora oltre sino all'attuale piazzale per parcheggio sito in località Frotten.



Individuazione del tracciato di accesso al cantiere



Vista prospettica del sito di costruzione

Il contesto circostante è principalmente caratterizzato da un'area verde, costituita dai prati e dai boschi che

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

si stendono lungo la sponda destra del torrente Fersina.

La bellezza del paesaggio ed i numerosi sentieri che di lì si diramano verso le vette circostanti sono alla base dei flussi turistici che utilizzano, quale punto di partenza, l'attuale area di parcheggio in area Frotten, presso la quale sono pertanto da considerarsi la presenza di veicoli in transito/manovra nonché di pedoni.

La strada che circonda il sedime di cantiere per la realizzazione dell'edificio 2 non è interessata da flussi significativi, nella misura in cui il transito è consentito esclusivamente ai residenti ed ai veicoli autorizzati.



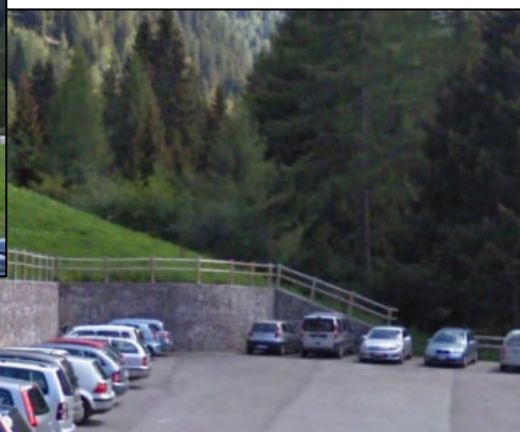
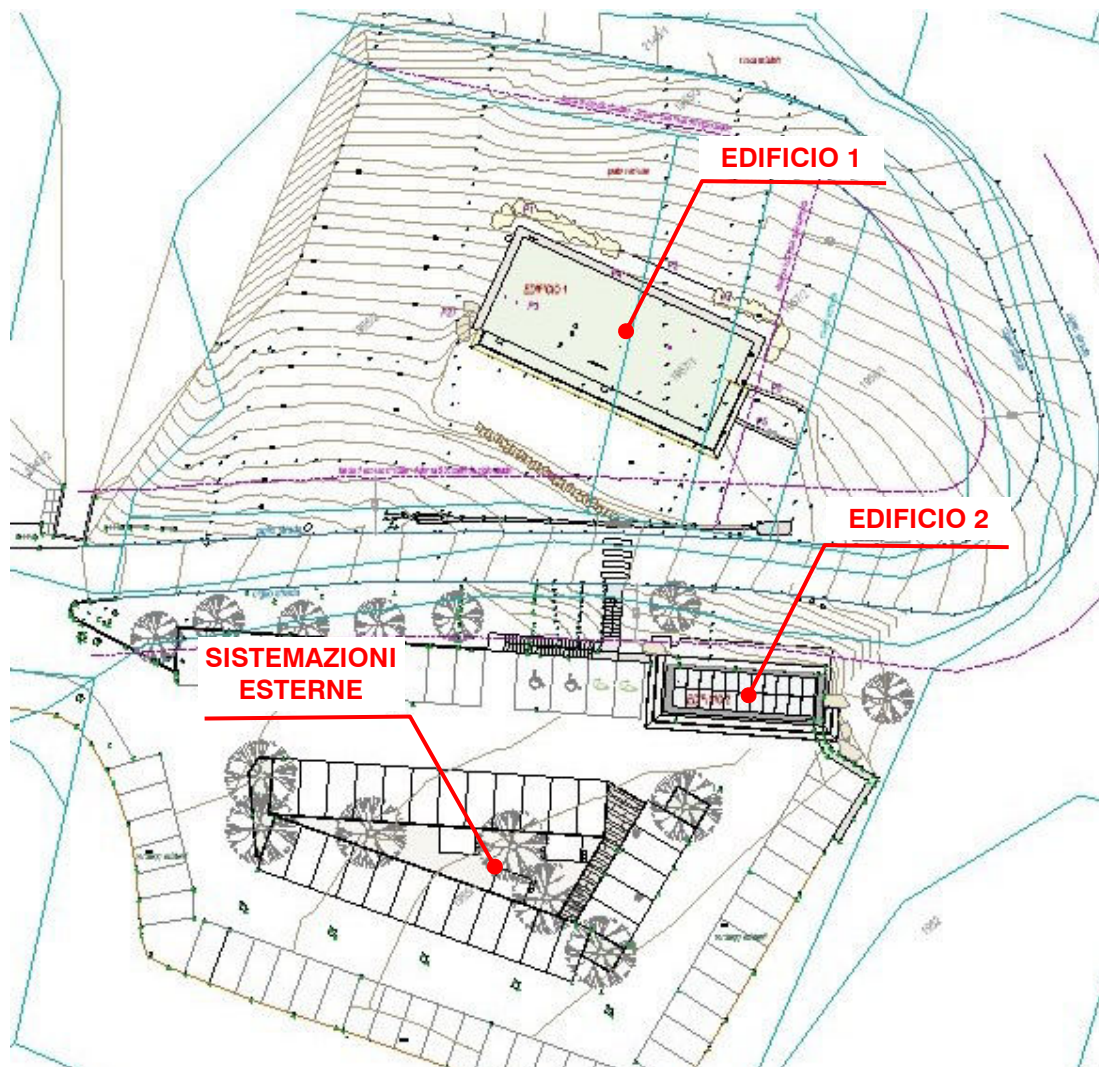
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

7. PROGETTO

L'intervento in Progetto può scomporsi principalmente nei seguenti ambiti:

- Edificio 1
- Edificio 2
- Sistemazioni esterne



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento



Foto- inserimento del Progetto – vista da valle



Foto- inserimento del Progetto – vista Edificio 1

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

7.1. EDIFICIO 1

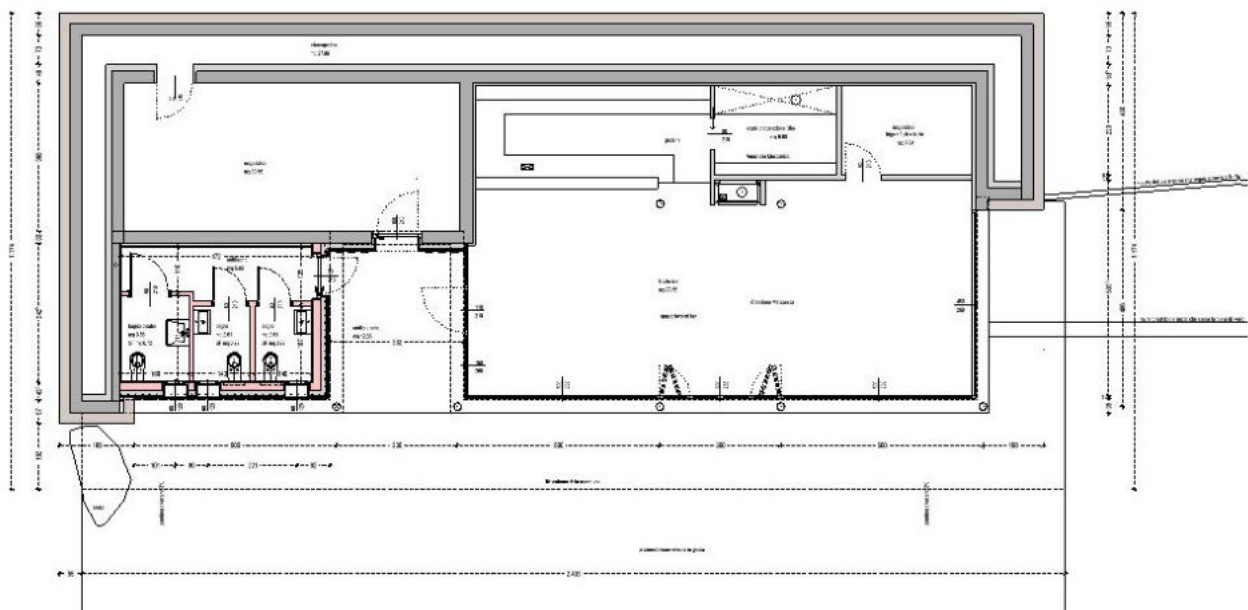
Si prevede la realizzazione di un nuovo edificio nell'area ricompresa all'interno del tornante tracciato dalla S.P.135, da destinare a punto di ristoro per la consumazione di pasti veloci tipici ed alla somministrazione di bevande, a servizio del locale turismo itinerante. Il lotto è attualmente costituito da un prato in pendenza, non urbanizzato.



Il nuovo fabbricato è caratterizzato da una superficie complessiva di circa 160m², con uno sviluppo in altezza di un solo livello e copertura di tipo piano. Per mitigare l'impatto dell'opera è prevista la realizzazione di un "tetto verde", in modo che una volta inerbito con essenze selvatiche si integri con la vegetazione del pendio circostante.

Si prevede la realizzazione di scavi di sbancamento per la creazione del piano di imposta dell'edificio, il cui fronte sarà retto da un muro di sostegno in c.a. che fungerà, nella configurazione definitiva, da intercapedine fra il nuovo volume edilizio ed il terreno.

Sotto il profilo strutturale si prevedono fondazioni e setti in cemento armato, ma anche elementi verticali in carpenteria metallica, mentre la copertura sarà retta principalmente da travature lignee e tavolato.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

La destinazione d'uso, oltre all'esercizio pubblico succitato, vede la presenza anche di un magazzino autonomo e di un doppio servizio igienico, di cui uno destinato esclusivamente al personale che opererà presso le due strutture. L'altro servizio è previsto di dimensioni tali da essere accessibile anche alle persone con diverse abilità ed è del tipo autopulente.

Lungo il fronte di valle, il cui prospetto è caratterizzato dalla presenza di ampie vetrate per dare luce ed introspezzività all'ambiente, è prevista la creazione di un piano che ospiterà tavoli esterni.

7.2. EDIFICIO 2

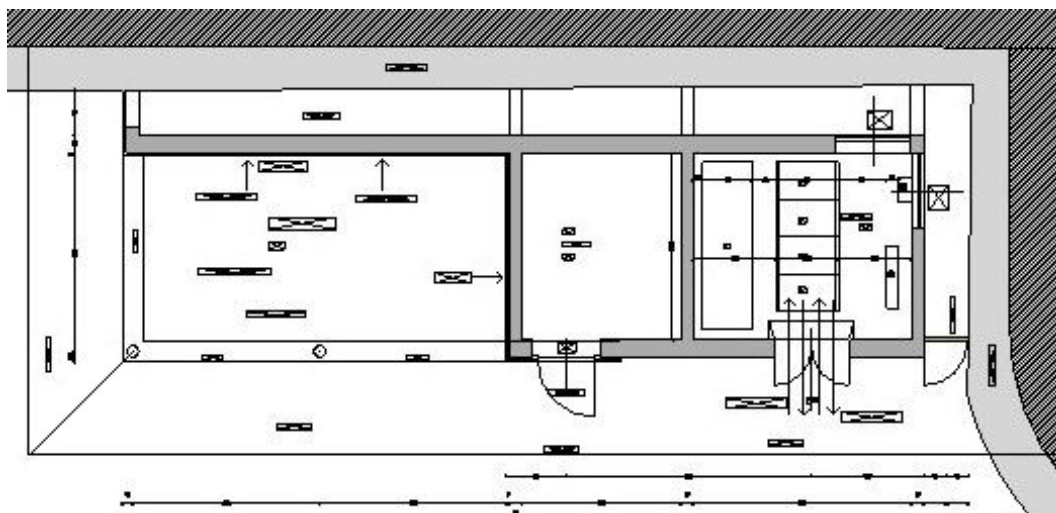
Si prevede la realizzazione di un ulteriore edificio nel piazzale asfaltato già presente nell'area, da ubicare a valle del muro di sostegno esistente, in posizione marginale (angolo sud-est) e da destinare principalmente a punto informazioni. Il piazzale manterrà nel complesso la sua attuale funzione di parcheggio per i turisti in partenza per escursioni e passeggiate.



Il nuovo fabbricato adotta le medesime caratteristiche tipologiche generali del precedente, ma su una superficie complessiva di circa 50m², mentre lo sviluppo in altezza è sempre di un unico livello, con copertura piana.

Per contrastare l'estesa pavimentazione stradale dell'area di parcheggio, è prevista ancora la realizzazione di un "tetto verde", raccordato alla rampa esistente, sulla gran parte del quale troveranno tuttavia ubicazione i pannelli fotovoltaici necessari per l'integrazione del fabbisogno energetico delle nuove strutture anche da fonti rinnovabili.

La destinazione interna prevede nella sostanza la creazione di n.3 locali: il primo, dotato di ampie vetrate, da destinarsi a punto informazioni e spazio polifunzionale, quello centrale, avente vocazione di locale di servizio alla mobilità ciclo-pedonale turistica (manutenzione/assistenza biciclette, ciaspole ecc...), mentre all'estremità sud è individuata una cabina tecnica nella disponibilità dell'Ente gestore della rete elettrica (Media Tensione – Bassa Tensione).



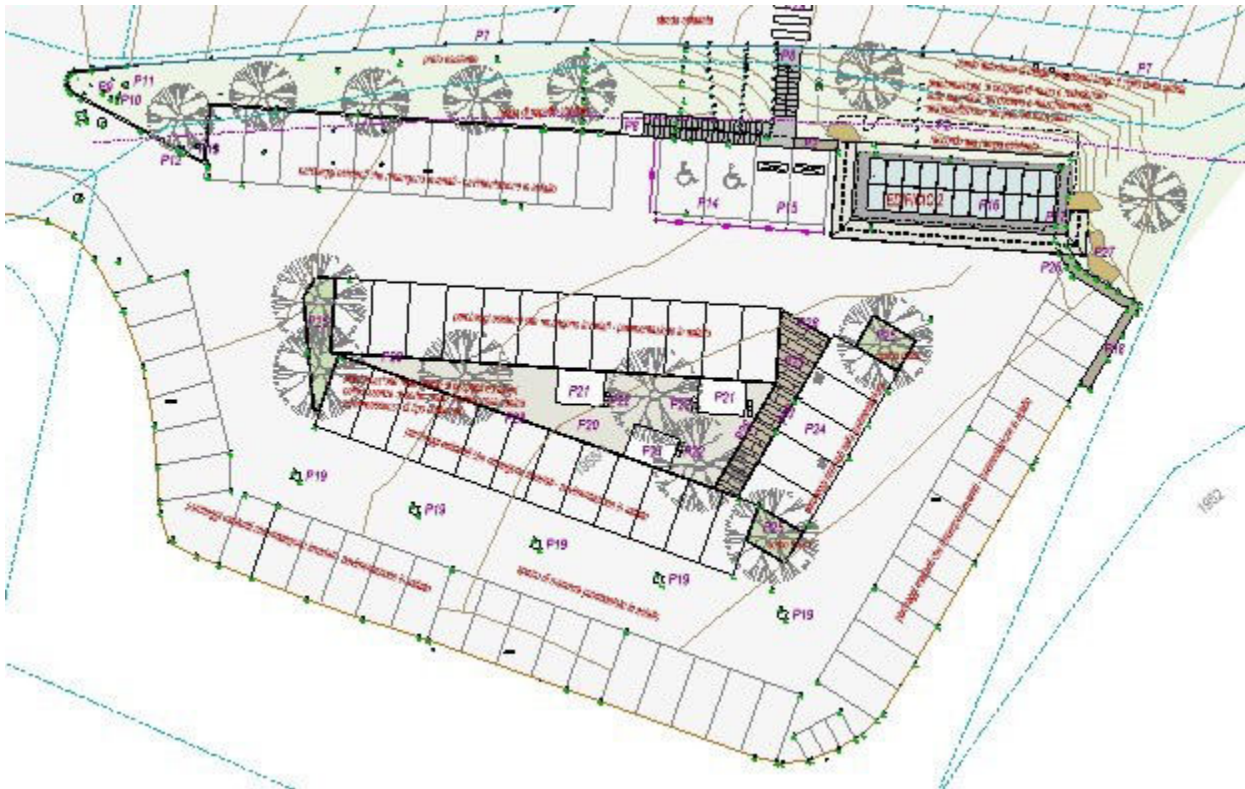
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

7.3. SISTEMAZIONI ESTERNE

La soluzione progettuale prevede la riqualificazione dell'attuale superficie a parcheggio, con la creazione di un'isola centrale, parzialmente piantumata.

Tale area sarà raggiunta dai collegamenti impiantistici, derivati dal vicino edificio 2, per l'eventuale allestimento occasionale di edifici prefabbricati in occasione di eventi turistici o promozionali. Per nobilitare l'area centrale ed identificare un collegamento pedonale che indirizzi verso l'edificio 2 è prevista la posa di una nuova pavimentazione in porfido.



Per dare coerenza ed interconnettere funzionalmente le nuove opere si prevede infine la realizzazione di una scala per il collegamento pedonale dall'area di parcheggio e dall'edificio 2 fino all'edificio 1 sovrastante: tale collegamento mitiga peraltro la pendenza dell'attuale rampa presente a valle del sedime della strada pubblica.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Attraversata la viabilità si potrà infine raggiungere il punto di ristoro nel punto di minor pendenza, senza eccessivi stravolgimenti dell'attuale conformazione morfologica dell'area.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

8. SOGGETTI CON COMPITI INERENTI ALLA SICUREZZA

Di seguito si riportano i nominativi ed i riferimenti dei principali soggetti coinvolti con il presente Appalto, nonché dei soggetti che ricoprono ruoli nel campo della Sicurezza.

COMMITTENTE E REFERENTI TECNICI

Committente	COMUNE DI PALU' DEL FERSINA GAMOA' VA PALAI EN BERNSTOL Località Lenzi 2 38050 Palù del Fersina (TN) 0461 / 550 001 email: segreteria@comune.paludelfersina.tn.it pec: comune@pec.comune.paludelfersina.tn.it <u>Responsabile del Procedimento</u> Dott. Oliviero Battisti
Progettista e Coordinatore della Progettazione	Dott. Arch. Giovanni Modena Salita Sodegerio da Tito 5 38121 Trento (TN) cell. 336 / 60 00 55 email: info@architettimodenadeconcini.it pec: giovanni.modena@archiworldpec.it
Geologo	Dott. Geol. Paolo Passardi Via Belvedere 40 38050 Tenna (TN) cell. 335 / 82 44 820 email: passardi.paolo@gmail.com pec: p.passardi@geotaspec.it
Progettista Strutture	Dott. Ing. Franco Decaminada Viale Trieste 7/1 38122 Trento (TN) cell. 335 / 56 53 975 email: deca@trentostrutture.it pec: franco.decaminada@ingpec.eu

IMPRESA AFFIDATARIA

I riferimenti dell'Impresa Affidataria e l'indicazione dei soggetti da questa incaricati per lo svolgimento di funzioni inerenti alla sicurezza (preposti, addetti antincendio, addetti primo soccorso ecc...) devono essere forniti, **prima dell'ingresso in cantiere**, secondo le modalità previste dalle procedure illustrate al paragrafo 18.2.3, mediante trasmissione delle documentazioni riepilogate nella "LISTA DI CONTROLLO 01 – PRIMO INGRESSO IN CANTIERE DI IMPRESE" (vedasi "ALLEGATO 4: Schede SIC").

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

IMPRESE ESECUTRICI

I riferimenti di ciascuna delle Imprese Esecutrici che interverranno nei lavori e l'indicazione dei soggetti da queste incaricati per lo svolgimento di funzioni inerenti alla sicurezza (preposti, addetti antincendio, addetti primo soccorso ecc...) devono essere forniti, **prima dell'ingresso in cantiere**, secondo le modalità previste dalle procedure illustrate al paragrafo 18.2.3, mediante trasmissione delle documentazioni riepilogate nella *"LISTA DI CONTROLLO 01 – PRIMO INGRESSO IN CANTIERE DI IMPRESE"* (vedasi *"ALLEGATO 4: Schede SIC"*).

LAVORATORI AUTONOMI

I riferimenti di ciascuno dei Lavoratori Autonomi che interverranno nei lavori devono essere forniti, **prima dell'ingresso in cantiere**, secondo le modalità previste dalle procedure illustrate al paragrafo 18.2.3, mediante trasmissione delle documentazioni riepilogate nella *"LISTA DI CONTROLLO 02 – PRIMO INGRESSO IN CANTIERE DI LAVORATORI AUTONOMI"* (vedasi *"ALLEGATO 4: Schede SIC"*).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

9. SPECIFICHE MANSIONI DI OGNI FIGURA CON COMPITI INERENTI LA SICUREZZA

La garanzia delle condizioni di sicurezza durante lo svolgimento dei lavori è garantita da diversi soggetti, con funzioni espressamente specificate dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Di seguito si richiamano le principali funzioni di ogni figura che ricopre mansioni inerenti la sicurezza.

COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI

In riferimento all'art.90 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., in particolare nella fase esecutiva, il Committente, o il Responsabile dei Lavori:

- comunica all'Impresa Affidataria, alle Imprese Esecutrici e ai Lavoratori Autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere;
- ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione;
- verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'Impresa Affidataria, delle Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all' ALLEGATO XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'Allegato XVII;
- chiede alle imprese esecutrici una Dichiarazione dell'Organico Medio Annuo (DOMA), distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009 n. 2, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
- trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della Notifica Preliminare di cui all'articolo 99, il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008 n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009 n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui ai punti precedenti.

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

In riferimento all'art.91 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:

- redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;
- predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380.
- coordina l'applicazione delle disposizioni di cui al già richiamato articolo 90, comma 1.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

In riferimento all'art.92 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., durante la realizzazione dell'opera, il CSE:

- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC di cui all'articolo 100 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1 - lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza per il miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

IMPRESA AFFIDATARIA

In riferimento all'art.97 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., l'Impresa Affidataria dei lavori:

- verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento;
- adempie agli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2 (onere in capo al Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria). Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'ALLEGATO XVII;
- coordina gli interventi di cui agli articoli 95 (Misure generali di tutela) e 96 (Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti);
- verifica la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al CSE;
- corrisponde alle imprese esecutrici senza alcun ribasso gli oneri della sicurezza per apprestamenti, impianti e altre attività di cui al punto 4 dell'Allegato XV, se da queste direttamente effettuati.

DATORI DI LAVORO DELLE IMPRESE ESECUTRICI

In riferimento all'art.95 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., durante la realizzazione dell'opera, i Datori di Lavoro delle Imprese Esecutrici osservano le misure generali di tutela di cui all'art.15 e curano in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva dei vari lavori o fasi;
- la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

10. OBBLIGHI

In questo capitolo si rievocano i principali obblighi previsti dal D.Lgs.81/2008 e s.m.i. in capo ai soggetti che ricoprono funzioni inerenti la sicurezza.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI DIRIGENTI

Ogni Datore di Lavoro e/o ogni Delegato del Datore di Lavoro, ove nominato giusta delega di funzioni ai sensi di quanto disposto dall'art. 16 del D.Lgs. 81/08, nonché ogni Dirigente secondo le attribuzioni e competenze conferite, devono prendersi cura della salute e sicurezza delle persone presenti sul cantiere secondo quanto indicato nell'art. 18 del D.Lgs. 81/08. Essi devono principalmente:

- nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.
- designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
- fornire ai lavoratori i necessari e idonei DPI, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
- prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;
- nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;
- adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37;
- astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
- consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
- consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) o del Piano Operativo di Sicurezza (POS), anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati di cui alla lettera r);
- elaborare il Documento Unico di Valutazione dei Rischi di Interferenza (DUVRI), *anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5*, e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;
- comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza al lavoro superiore a tre giorni; l'obbligo di comunicazione degli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni si considera comunque assolto per mezzo della denuncia di cui all'articolo 53 del testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124;

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'art. 50;
- adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;
- nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro²⁴;
- nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'art. 35;
- aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
- comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; in fase di prima applicazione l'obbligo di cui alla presente lettera riguarda i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori già eletti o designati;
- vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

Essi devono altresì fornire al servizio di prevenzione e protezione ed al medico competente informazioni in merito a:

- la natura dei rischi;
- l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
- la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
- i dati di cui al comma 1, lettera r) e quelli relativi alle malattie professionali;
- i provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza.

Il datore di lavoro e i dirigenti sono tenuti inoltre a vigilare in ordine all'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 19, 20, 22, 23, 24 e 25, ferma restando l'esclusiva responsabilità dei soggetti obbligati ai sensi dei medesimi articoli qualora la mancata attuazione dei predetti obblighi sia addebitabile unicamente agli stessi e non sia riscontrabile un difetto di vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti.

OBBLIGHI DEI PREPOSTI

Ogni preposto, come indicato nell'art. 19 del D.Lgs. 81/08, deve:

- sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
- verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
- frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

OBBLIGHI DEI LAVORATORI

Ogni lavoratore, come indicato nell'art. 20 del D.Lgs. 81/08, deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul cantiere, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori devono in particolare:

- contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e dal responsabile per l'esecuzione dei lavori ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al capocantiere o al responsabile per l'esecuzione dei lavori le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui al punto successivo per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

11. LAVORAZIONI

In questo capitolo si individuano le principali lavorazioni previste per la realizzazione degli interventi in progetto, che possono macroscopicamente sintetizzarsi come di seguito specificato:

- **ACCANTIERAMENTO**
- **SCAVI**
- **EDIFICI – STRUTTURA:**
 - Fondazioni in c.a.
 - Muro di sostegno (edificio 1)
 - Elevazioni in c.a.
 - Elevazioni in acciaio
 - Copertura in legno
- **EDIFICI – OPERE INTERNE:**
 - Edili
 - Elettrico
 - Termo-idraulico
 - Massetti e rasature
- **EDIFICI – OPERE ESTERNE:**
 - Cappotto
 - Serramenti
- **EDIFICI – COMPLETAMENTI:**
 - Pavimenti e rivestimenti
 - Pitture
 - Completamento Impianti
- **SISTEMAZIONI ESTERNE:**
 - Pavimentazioni
 - Sottoservizi
 - Scala esterna
 - Verde

Nel seguito si riporta una essenziale descrizione delle principali fasi di lavoro di cui si compone ciascuna delle macro-fasi sopra individuate.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

ACCANTIERAMENTO

approntamento ed installazione allestimenti di cantiere per la segregazione dall'esterno e l'organizzazione interna dell'area di lavoro



SCAVI

esecuzione di scavi con impiego di escavatori idraulici, eventualmente attrezzati anche con martello demolitore per la frantumazione del sottofondo di tipo roccioso. Le operazioni sono avviate da fasi di caricamento del materiale di risulta su autocarri per il relativo accantonamento per riuso all'interno del cantiere



MURO DI SOSTEGNO

posa ferri di armatura, installazione casseforme per il contenimento del CLS, quindi getto e vibrazione dell'impasto di CLS per la realizzazione delle fondazioni e, successivamente, delle elevazioni per la realizzazione di muri di sostegno in c.a.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

EDIFICI - STRUTTURA

Fondazioni

posa ferri di armatura, installazione casseforme per il contenimento del CLS, quindi getto e vibrazione dell'impasto di CLS per la realizzazione delle strutture di fondazione in c.a. dei nuovi edifici in Progetto



Elevazioni in c.a.

realizzazione delle strutture portanti verticali in c.a. (principalmente pareti). I lavori prevedono la posa dei ferri di armatura, l'installazione di casseforme, quindi il getto e la vibrazione di CLS per la realizzazione delle strutture in progetto



Elevazioni in acciaio

realizzazione delle strutture portanti verticali in acciaio (pilastri). I lavori prevedono la movimentazione, posa e collegamento in fondazione degli elementi in carpenteria metallica definiti in progetto.

Nella presente fase si considerano inoltre anche gli interventi di installazione delle travi superiori in acciaio per il collegamento trasversale delle strutture ed il successivo collegamento della copertura



Copertura in legno

realizzazione del solaio di copertura costituito da travi in legno e tavolato. I lavori prevedono la movimentazione, posa e collegamento alle sottostrutture degli elementi in carpenteria lignea definiti in progetto



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

EDIFICI – OPERE INTERNE	
Edili	
<i>realizzazione di vespai ad igloo, tamponamenti perimetrali, divisorie interne, tracce per il passaggio di impianti nelle murature, carotaggi e quant'altro necessario per l'allestimento e la predisposizione degli spazi interni di ciascun edificio</i>	
Elettrico	
<i>posa di tubazioni corrugate ed infilaggio di cavidotti per la distribuzione dell'impianto elettrico, installazione di quadri e scatole per prese ed interruttori ecc...</i>	
Termo-idraulico	
<i>installazione di tubazioni di adduzione per acqua calda e fredda, nonché di scarico delle acque reflue. L'intervento prevede inoltre la creazione della rete di distribuzione del fluidovettore previsto per gli impianti di riscaldamento</i>	
Massetti e rasature	
<i>approvvigionamento (con silos installato in cantiere, piuttosto mediante apposito automezzo), stesa e livellamento di massetto e di rasante per il completamento al grezzo delle pavimentazioni e delle pareti interne</i>	

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

EDIFICI – OPERE ESTERNE

Cappotto

posa di rivestimento termico a cappotto ed esecuzione di rasature e pitture per la finitura dell'involucro esterno del fabbricato



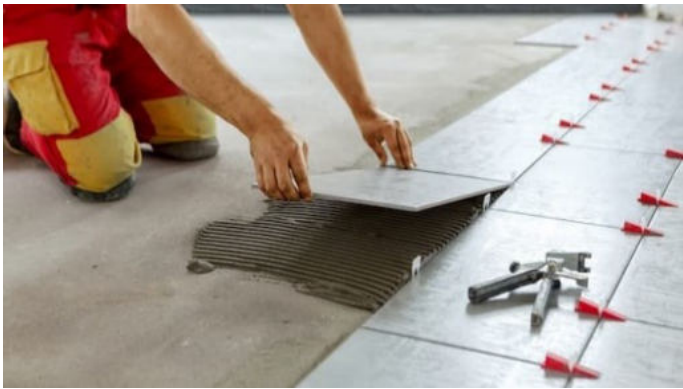
Serramenti

installazione di serramenti per la chiusura dei fori architettonici esterni ed interni quali finestre, porte-finestre, porte, portoni ecc...



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

EDIFICI – COMPLETAMENTI	
Pavimenti e rivestimenti	
<i>Posa di piastrelle, laminati ecc..., nonché di rivestimenti ceramici a parete per la finitura delle pavimentazioni e dei locali interni</i>	
Pitture	
<i>tinteggiatura di pareti e soffitti per il completamento interno e dei prospetti esterni di ciascun edificio</i>	
Completamento Impianti	
<i>Installazione di interruttori, prese e corpi illuminanti nonché di sanitari per il completamento degli impianti elettrico ed idrico-sanitario</i>	



Si rimanda ad “ALLEGATO 5: Cronoprogramma” per la consultazione della sequenza esecutiva prevista per gli interventi sopra individuati.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Sistemazioni esterne	
Pavimentazioni	
<i>Fresatura e scarifica di pavimentazioni in conglomerato bituminoso e realizzazione di nuove pavimentazioni esterne in pietra o altro materiale</i>	
Sottoservizi	
<i>Esecuzione di scavi a sezione ristretta e posa interrata di tubazioni e pozzetti per la distribuzione di reti e sottoservizi</i>	
Scala esterna	
<i>Realizzazione di scavi manuali di predisposizione e posa in opera di scala con alzata e pedata continua, in lamiera di acciaio, completa di sottostruttura semplice in tubolari metallici, appoggiata sul terreno naturale, nonché installazione di parapetti in legno</i>	
Verde	
<i>Stesa di materiale vegetale precedentemente accumulato per la riprofilazione morfologica del terreno, quindi semina e piantumazione di essenze per la creazione di spazi verdi</i>	

PROGETTO ESECUTIVO

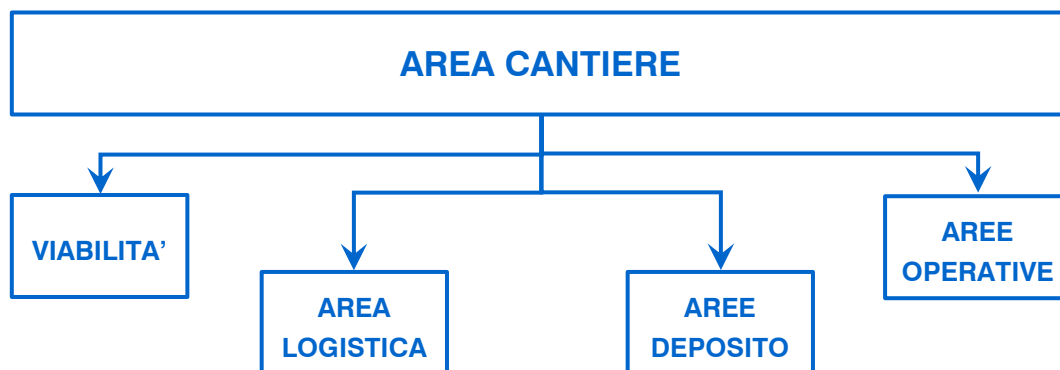
SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

12. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Nel presente capitolo si forniscono delle indicazioni di carattere generale e specifico sulla concezione e sulle modalità di impostazione ed organizzazione del cantiere. Si rimanda agli elaborati grafici predisposti a corredo del presente PSC per la contestualizzazione delle misure previste.

12.1. INDICAZIONI GENERALI

L'area di cantiere si compone dei seguenti ambiti funzionali:



12.1.1. Viabilità

In relazione ai possibili rischi di investimento e di collisione tra veicoli, presso l'area di cantiere devono essere disponibili idonei spazi per separare i percorsi dedicati al passaggio delle persone da quelli interessati dal transito e/o dalle manovre dei mezzi. Tali percorsi devono essere approntati, delimitati o segnalati secondo modalità proporzionali all'entità dei rischi presenti, in funzione dei lavori in corso, i quali dipendono principalmente dai seguenti fattori:

- Spazi di cantiere: disponibilità di spazi adeguati per poter assicurare un'idonea distanza di sicurezza fra i percorsi pedonali e quelli carrabili;
- Intensità dei transiti: frequenza dei transiti di mezzi e degli spostamenti di personale attraverso le aree di cantiere;
- Spazi di manovra: disponibilità di spazi adeguati per eseguire le manovre di inversione e posizionamento dei mezzi, assicurando un'idonea distanza di sicurezza fra i percorsi pedonali e quelli carrabili.

Percorsi carrabili

I **percorsi** lungo i quali possono transitare i fornitori o i mezzi impiegati per la movimentazione di materiale ed attrezzature all'interno del cantiere devono essere **ben individuabili**, al fine di dare reciproca evidenza dei percorsi delle vie carrabili, tanto ai conducenti quanto al personale a piedi. L'identificazione dei percorsi carrabili deve essere realizzata secondo una delle seguenti modalità, da valutarsi congiuntamente al CSE incaricato, in ordine crescente con l'entità dei corrispondenti rischi di investimento e/o collisione fra mezzi:

- coni segnaletici;
- nastro di segnalazione in polietilene;
- rete di delimitazione in polietilene;
- barriere new jersey in PVC, zavorrate con acqua;
- barriere new jersey in CLS.

Si rimanda ad "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere" per maggiori specificazioni riguardo tali elementi.

Per quanto attiene la definizione dei percorsi carrabili, si chiarisce in particolare che devono essere opportunamente segnalate anche le **aree dedicate alle manovre dei mezzi** (a titolo di esempio, nel caso di accesso di fornitori, devono essere previsti idonei spazi carrabili per il posizionamento in prossimità dell'area di deposito durante le operazioni di carico/scarico, nonché per l'inversione e l'allontanamento dal cantiere). L'identificazione delle aree di manovra deve essere realizzata mediante impiego di nastro di segnalazione in polietilene e/o rete di delimitazione in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere").



Nell'impossibilità di prevedersi delle segnalazioni stabili, secondo quanto sopra indicato, l'Impresa Affidataria deve provvedere ad **individuare un addetto con funzioni di moviere**, per ricevere e scortare i mezzi durante lo spostamento all'interno dell'area di cantiere, nonché per assistere i conducenti in tutte le manovre di inversione ed a marcia indietro.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Percorsi pedonali

I **percorsi pedonali** interni devono essere ben individuabili ed **efficacemente segnalati**, specialmente ai conducenti dei mezzi operanti o in transito presso il cantiere. Tutte le maestranze presenti in cantiere devono spostarsi attraverso i suddetti percorsi dedicati, ubicati in posizione di sicurezza rispetto alla viabilità carrabile ed alle aree ove sono operativi i mezzi d'opera, a tutela dal rischio di investimento o ferimento.

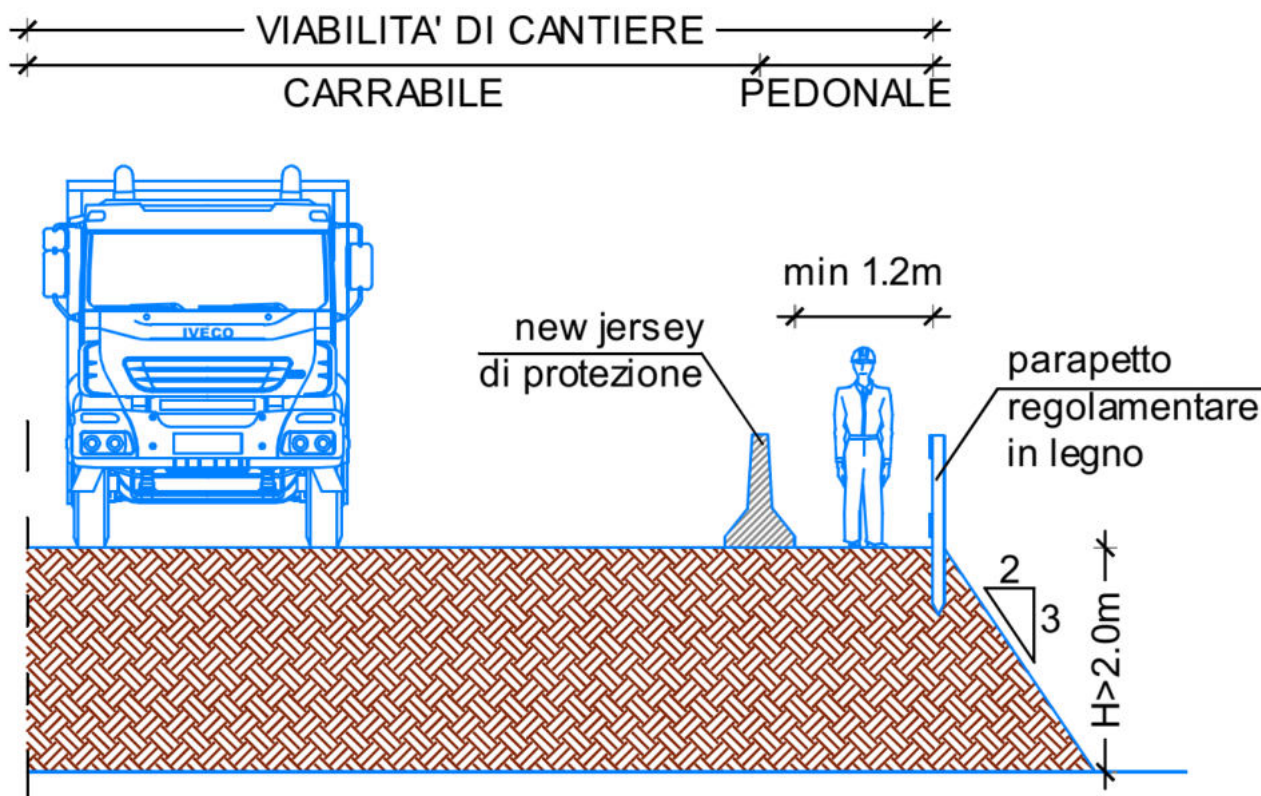
Il **piano di calpestio deve essere regolarizzato** onde evitare avvallamenti che possano causare inciampo. In caso di pioggia, il percorso deve essere bonificato mediante riporto di materiale arido, realizzazione di passerelle sopraelevate o comunque ripristinato per evitare ristagni di acqua e la formazione di fango.

I percorsi pedonali devono avere una **larghezza minima di 120cm** e devono essere **segnalati** lungo tutto lo sviluppo. Fuori dai percorsi pedonali, in adiacenza alle piste carrabili o alle aree di lavoro dei mezzi d'opera, le maestranze devono sempre indossare abbigliamento ad alta visibilità (almeno gilet con bande catarifrangenti).



L'identificazione dei percorsi pedonali deve essere realizzata mediante impiego di **nastro di segnalazione** in polietilene e/o **rete di delimitazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"). Nei casi in cui i suddetti percorsi si sviluppino in stretta adiacenza ai percorsi carrabili interni si dovranno invece impiegare **barriere new jersey** in CLS o in PVC (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere").

In corrispondenza di rampe o salti di dislivelli superiori a 2m, i percorsi pedonali devono essere presidiati mediante installazione di **parapetti regolamentari** in legno (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), a tutela dal rischio di caduta.



Schematizzazione tipologica delle modalità di impostazione dei percorsi della viabilità carrabile e pedonale

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

12.1.2. Area logistica

Presso il cantiere, in relazione alla contestuale configurazione dell'area di lavoro, deve essere allestita un'area logistica a supporto delle maestranze e dei tecnici di cantiere. Nel seguito si illustrano l'articolazione e le dotazioni previste per l'area logistica. Si rimanda agli elaborati grafici predisposti a corredo del presente Piano di Sicurezza per ulteriori indicazioni sulle possibili modalità di organizzazione dell'area di cantiere, in funzione dell'evoluzione dei lavori.

Ufficio

L'Impresa Affidataria deve organizzare presso il cantiere uno spazio destinato a fornire il necessario **supporto logistico** ai tecnici, sia quelli delle Imprese che quelli incaricati dal Committente, il quale deve fungere da ufficio per gli **incontri tra tecnici**, nonché da **archivio per le documentazioni** di cantiere (copia del PSC e delle eventuali successive integrazioni emesse, dei POS delle imprese presenti ecc...), in modo che possano essere immediatamente esibite in caso di sopralluogo da parte del CSE, piuttosto che degli organi ispettivi preposti.

L'ufficio può essere allestito presso locali esistenti, eventualmente messi a disposizione dal Committente, oppure deve essere costituito da un box prefabbricato, appositamente approvvigionato dall'Impresa; in quest'ultimo caso esso deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni in pianta di 310cm x 240cm circa, per un'altezza minima di 240cm;
- Struttura portante in acciaio con pannelli sandwich di tamponamento e copertura di spessore minimo 4cm;
- Serramenti interni ed esterni in alluminio dotati di chiusure efficienti;
- Pavimentazione in materiale vinilico;
- Predisposizione di tutte le distribuzioni impiantistiche.



L'ufficio deve essere sistematicamente chiuso a chiave ad ogni fine turno, nonché ogni qualvolta l'area logistica non sia presidiata, a cura dell'Impresa Affidataria.

Servizi igienico assistenziali

L'Impresa Affidataria deve provvedere ad organizzare un servizio igienico per le maestranze, allestito presso locali esistenti, eventualmente messi a disposizione dal Committente, oppure deve essere costituito da un box prefabbricato, appositamente approvvigionato dall'Impresa; in quest'ultimo caso esso deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

- Servizio igienico chimico prefabbricato autopulente;
- Dimensioni esterne di circa 115cm x 115cm x 240cm;
- Serbatoio di capacità pari a circa 250l.



L'Impresa Affidataria dei lavori è responsabile del mantenimento in efficienza e della periodica pulizia del servizio.



Acqua

Deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie.

L'acqua per bere deve essere distribuita in recipienti chiusi, per migliori garanzie in termini di igiene, e deve essere sempre disponibile in quantità commisurate al numero dei lavoratori presenti in cantiere, nonché opportunamente conservata in modo da garantirne un'adeguata temperatura, specie nelle stagioni più calde.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Spogliatoio/Magazzino

L'Impresa Affidataria deve organizzare presso il cantiere uno spazio destinato a fornire il necessario supporto logistico alle maestranze, con funzione di spogliatoio (inteso che questi devono comunque giungere sul posto già indossando il previsto abbigliamento da lavoro) e/o di ricovero per la custodia di DPI ed effetti personali. Deve essere altresì individuato anche uno spazio ad uso magazzino, eventualmente presso il medesimo locale/struttura, per la raccolta e la custodia di materiali ed attrezzature, nonché dei presidi antincendio e della cassetta di medicazione.

Lo spogliatoio/magazzino può essere allestito presso locali esistenti, eventualmente messi a disposizione dal Committente, oppure deve essere costituito da un box prefabbricato, appositamente approvvigionato dall'Impresa; in quest'ultimo caso esso deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni in pianta di 410cm x 240cm circa, per un'altezza minima di 240cm;
- Struttura portante in acciaio con pannelli sandwich di tamponamento e copertura di spessore minimo 4cm;
- Partizioni interne;
- Serramenti interni ed esterni in alluminio dotati di chiusure efficienti;
- Pavimentazione in materiale vinilico;
- Predisposizione di tutte le distribuzioni impiantistiche.



Lo spogliatoio/magazzino deve essere sistematicamente chiuso a chiave ad ogni fine turno, nonché ogni qualvolta l'area logistica non sia presidiata, a cura dell'Impresa Affidataria.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

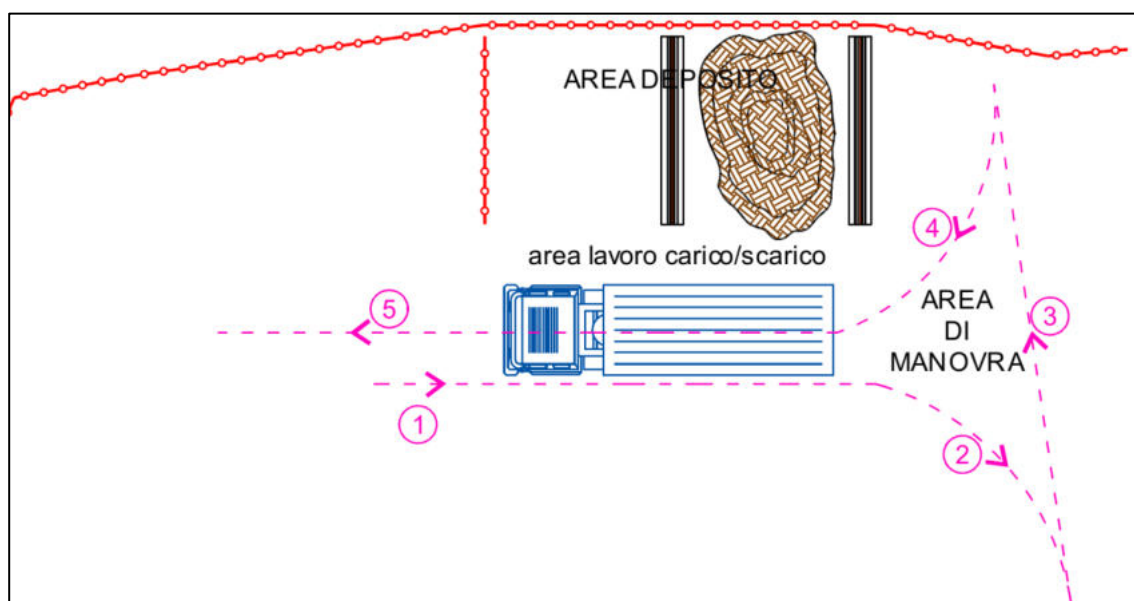
12.1.3. Aree deposito

In questo spazio vengono immagazzinati i materiali necessari alle lavorazioni, i rifiuti ed il materiale di risulta in genere e deve essere organizzato, a cura dell'Impresa Affidataria, in modo da risultare delimitato, facilmente individuabile e raggiungibile dai fornitori, nonché ubicato in un'area ove siano agevolmente possibili le necessarie manovre dei mezzi per il carico/scarico e l'inversione per l'uscita dal cantiere.

Il deposito di materiali all'interno del cantiere deve essere gestito in maniera razionale, coniugando la necessità di poter facilmente reperire i materiali necessari alle lavorazioni con l'obbligo di garantire un adeguato spazio di manovra ai fornitori ed ai mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni.

Nel seguito si riportano alcune prescrizioni relative alle modalità di gestione delle aree di deposito:

- La perimetrazione delle aree di deposito deve avvenire mediante impiego di recinzioni mobili di cantiere o di rete di delimitazione in polietilene, se non mediante barriere new jersey in calcestruzzo, per l'accumulo ed il contenimento dei materiali inerti o sciolti (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- I materiali e le attrezzature necessari alle lavorazioni devono essere approvvigionati in quantità strettamente funzionale all'effettivo impiego previsto per le lavorazioni in corso di esecuzione;
- Le aree di deposito devono essere individuate ed allestite in modo da assicurare idonei percorsi di accesso e spazi di manovra per gli automezzi e i mezzi d'opera che accedono per il prelevamento/accumulo di materiali e/o attrezzature;
- Il materiale di risulta deve essere accumulato in maniera ordinata, contenuta (in modo da evitarne la dispersione), nonché smaltito in maniera sistematica appena raggiunte volumetrie appropriate, così da ottimizzare l'occupazione degli spazi a disposizione in cantiere;
- Nel caso di depositi di materiali leggeri, che potrebbero essere sollevati dal vento e quindi disperdersi all'esterno, gli stessi devono essere adeguatamente stabilizzati e trattenuti con idonee zavorre;
- È fatto divieto assoluto di depositare materiali o attrezzature al di fuori dei spazi appositamente previsti, onde evitare la possibile trasmissione di rischi ai mezzi o alle persone presenti/operanti in cantiere;
- Le aree di deposito devono essere sempre mantenute chiuse, specie quando non presidiate, onde impedire l'ingresso ad estranei.



Schematizzazione tipologica dell'allestimento delle aree di deposito



Allo stato attuale non è previsto l'immagazzinamento in cantiere di materiali infiammabili o comunque sostanze pericolose: qualora in corso di esecuzione dei lavori si rendesse necessario approvvigionare e depositare in cantiere materiali infiammabili e/o pericolosi, l'Impresa Affidataria (o le eventuali imprese esecutrici, se del caso), dovrà segnalare tale circostanza nel proprio POS e definire, insieme con il CSE incaricato, l'ubicazione e le modalità di stoccaggio di tali sostanze.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

12.1.4. Aree operative

Le aree operative sono le aree presso le quali si svolgono effettivamente le lavorazioni, al cui interno devono intervenire unicamente le maestranze ed i mezzi/attrezzature direttamente necessari per le attività in corso di svolgimento, al fine di evitare l'insorgere di reciproci rischi di interferenza.

Nei casi in cui presso il cantiere si trovino ad operare più imprese e/o lavoratori autonomi contemporaneamente, tali aree devono essere opportunamente identificate e delimitate lungo il perimetro, onde realizzare una chiara segnalazione dell'area operativa di pertinenza di ciascuno.

L'identificazione di ogni area operativa deve essere realizzata mediante impiego di recinzioni mobili di cantiere o di rete di delimitazione in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere").



Durante il corso di svolgimento dei lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione deve verificare l'effettiva necessità di demarcare in modo fisico le aree di lavoro competenti a squadre/imprese/lavoratori autonomi diversi.



Gli elaborati grafici prodotti a corredo del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento raffigurano, per le principali fasi lavorative individuate al precedente paragrafo 11, una possibile configurazione dell'organizzazione generale del cantiere, con indicazione delle relative delimitazioni ed articolazione interna (ubicazione di impianti, macchinari, area logistica, aree di deposito, viabilità interna ecc...).

In corso d'opera, l'Impresa Affidataria e le eventuali Imprese Esecutrici eventualmente coinvolte potranno proporre ed adottare anche soluzioni organizzative differenti. In questa eventualità, tali proposte dovranno essere tuttavia preventivamente sottoposte alla validazione da parte del CSE incaricato.

13. INSTALLAZIONI DI CANTIERE

13.1. IMPIANTO ELETTRICO

Generalità

Con la definizione di impianto elettrico di cantiere si intende la rete predisposta per la distribuzione di energia elettrica, a partire dal punto di consegna dalla rete di distribuzione pubblica sino alle prese del quadro elettrico principale (o dei quadri secondari o terminali nel caso di reti più articolate).

Si precisa quindi che le condutture (cavi elettrici) alimentate dalle prese installate sui quadri di cantiere non sono considerate parte dell'impianto elettrico: i datori di lavoro delle diverse imprese esecutrici che si allaccino alle prese dei quadri installati presso l'area di cantiere sono pertanto responsabili di tali derivazioni e sono quindi tenuti alla verifica dell'integrità delle spine e dei cavi impiegati per l'alimentazione delle proprie apparecchiature attraverso l'impianto di cantiere.

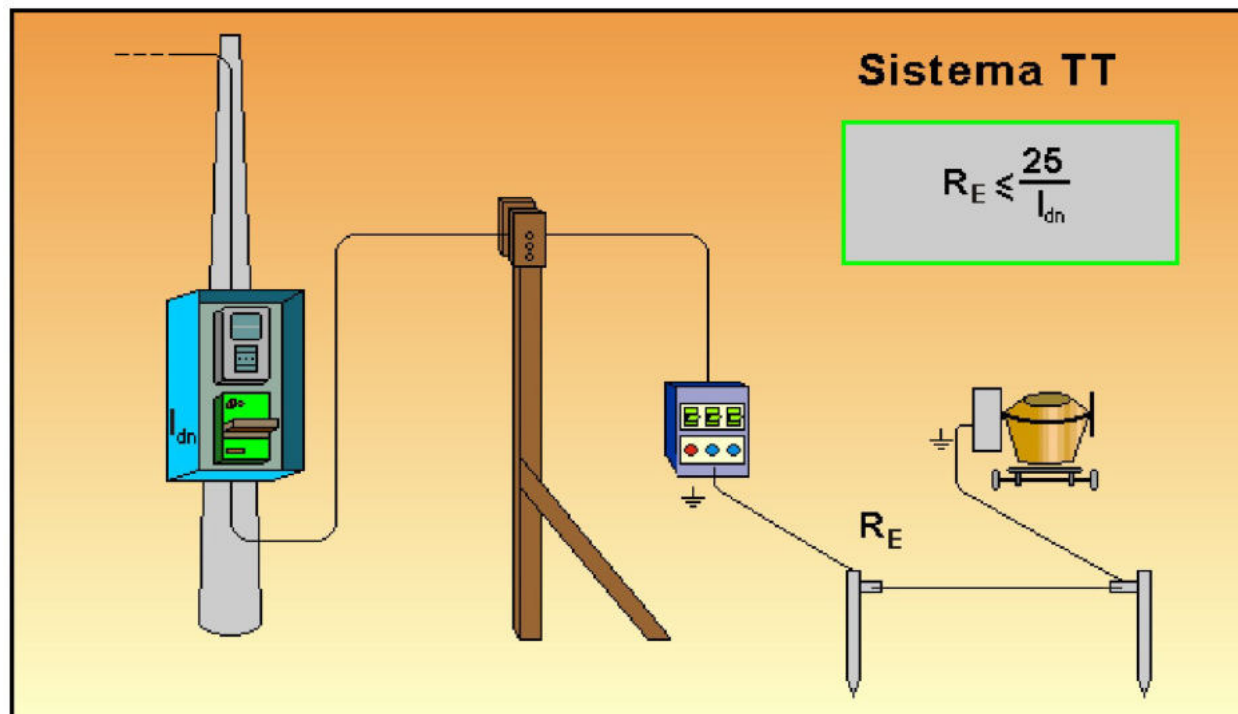
Alimentazione e caratteristiche dell'impianto

L'impianto elettrico di cantiere può essere alimentato secondo varie modalità, sulla base dei carichi prevedibili e delle misure di protezione, soprattutto contro i contatti indiretti e contro le sovracorrenti. Per il cantiere in oggetto l'impianto può essere alimentato:

- da una rete pubblica a bassa tensione (sistema di I categoria);
- mediante gruppi elettrogeni.

Alimentazione da rete a bassa tensione

Nel caso di alimentazione da una rete pubblica a bassa tensione (sistema di I categoria), l'energia elettrica è fornita direttamente in bassa tensione dall'ente distributore, con sistema TT, per potenza fino a 50÷75kW. Per la messa a terra, in questo caso, le masse dell'impianto di cantiere dovranno essere collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello della rete pubblica di alimentazione.



Schematizzazione del sistema di alimentazione da rete pubblica (messa a terra con sistema TT)

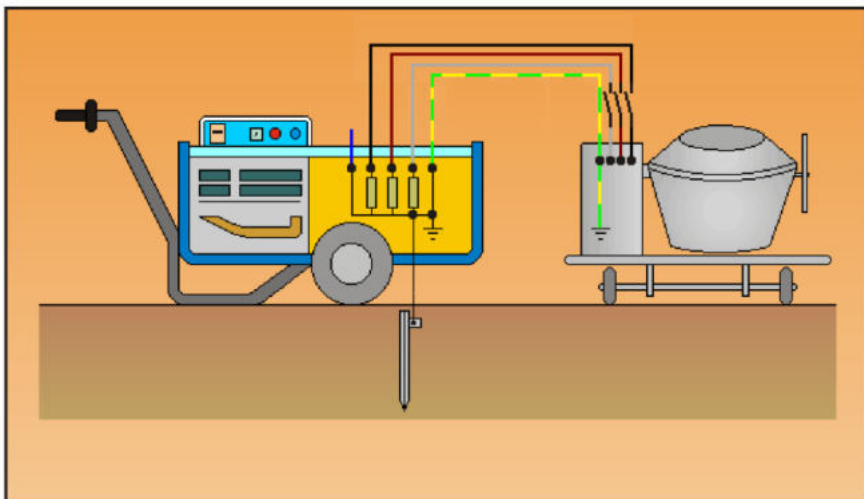
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Alimentazione mediante gruppi elettrogeni

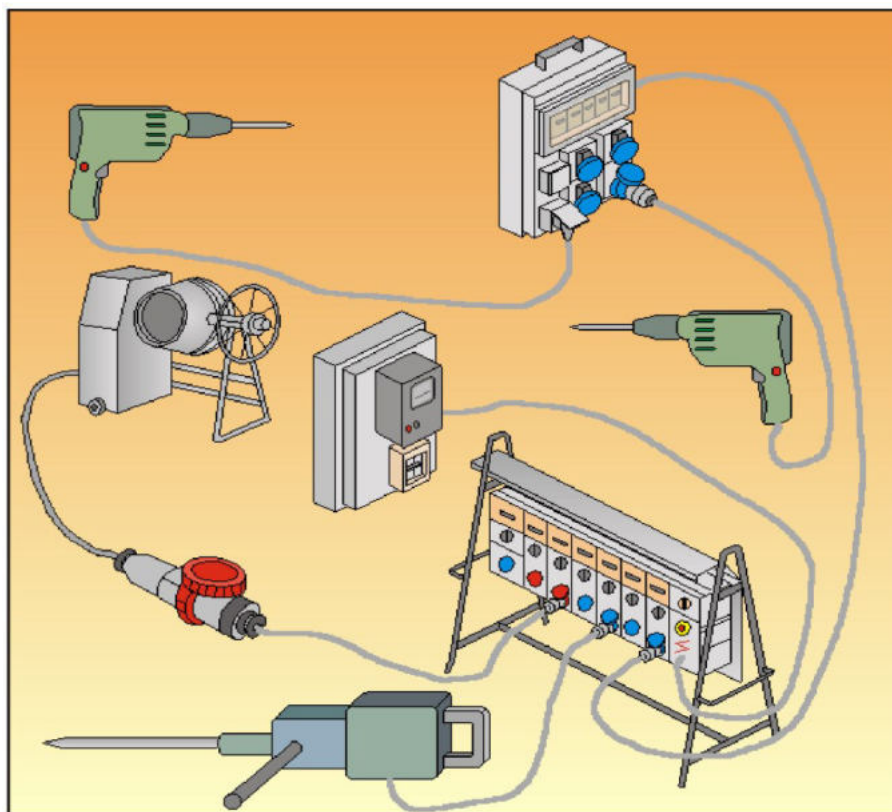
Nel caso di alimentazione mediante gruppo elettrogeno il sistema di messa a terra dovrà essere differenziato a seconda della potenza erogata dal generatore.

Per potenze medie o elevate, il collegamento a terra deve essere effettuato secondo un sistema TN-S, che prevede un impianto di terra unico, in modo che le masse dell'impianto di cantiere siano collegate per mezzo di un conduttore di protezione, alla messa a terra del generatore stesso.



Schematizzazione del sistema di alimentazione mediante generatore (messa a terra con sistema TN-S)

Per potenze limitate, come nel caso di dispositivi che alimentino un solo apparecchio utilizzatore, la protezione contro i contatti indiretti può essere invece ottenuta mediante separazione elettrica, cioè senza realizzare alcun collegamento intenzionale a terra delle masse.



Schematizzazione della distribuzione di energia elettrica in cantiere: dal contatore (punto di consegna) alle attrezzature di lavoro allacciate

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Composizione dell'impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico consta essenzialmente di:

- Impianto di messa a terra: è l'insieme dei dispersori (masse metalliche infisse o inglobate nel terreno al fine di disperdere nello stesso le eventuali correnti di guasto o le scariche atmosferiche);
- Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: è l'insieme dei captatori, degli scaricatori e delle connessioni con l'impianto di terra;
- Collegamenti elettrici: è l'insieme delle condutture o cavi per il collegamento e la distribuzione dell'energia dal punto di consegna sino alle prese del quadro elettrico principale (o dei quadri secondari o terminali nel caso di reti più articolate).

Impianto di messa a terra

Tutte le parti metalliche conduttrici ed accessibili dell'impianto elettrico di cantiere dovranno essere collegate a terra mediante apposito impianto di messa a terra, corredato di un adeguato dispositivo di protezione (tipo relè differenziale per la "protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione"). Tale impianto deve poter convogliare verso terra la corrente di guasto, provocando così l'intervento del dispositivo di protezione che provvede all'automatica interruzione della corrente di guasto, evitando il permanere di tensioni pericolose sulle masse.

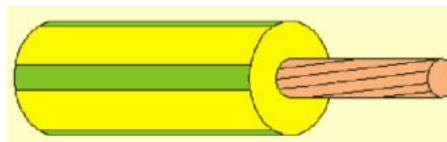
L'impianto di terra dovrà essere costituito da un unico circuito e dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni:

- Avere sufficiente resistenza meccanica e resistenza alla corrosione;
- Essere in grado di sopportare, da un punto di vista termico, le correnti di guasto prevedibili;
- Evitare danni a componenti elettrici ed a beni;
- Garantire la sicurezza delle persone contro le tensioni che si manifestano sugli impianti di terra per effetto delle correnti di guasto a terra.

I vari elementi componenti l'impianto di terra dovranno essere:

- **Dispersori**: sono elementi metallici posati nel terreno, caratterizzati da un proprio valore di resistenza, il cui dimensionamento dovrà essere determinato in base al tipo di guasto che potrebbero dover disperdere a terra; saranno costituiti da tubi, profilati, corde metalliche, ecc...;
- **Conduttore di terra**: è il conduttore che deve collegare il dispersore al collettore (o nodo) principale di terra, ed eventualmente i vari dispersori tra loro, e deve essere in grado di resistere alla corrosione e di sopportare eventuali sforzi meccanici. La continuità elettrica deve pertanto essere sempre garantita per assicurare l'efficacia della protezione;
- **Collettore (o nodo) principale di terra**: deve realizzare il collegamento fra conduttori di terra, conduttori di protezione e conduttori equipotenziali principali. Una interruzione dei collegamenti può rendere inefficace tutto il sistema di protezione: per tale motivo il collettore principale di terra deve essere facilmente ispezionabile ed i collegamenti verificabili con semplicità;
- **Conduttori di protezione**: devono convogliare la corrente di guasto dalle masse al collettore principale di terra e quindi al dispersore. Una interruzione del conduttore di protezione rende inefficace il sistema di protezione, con la conseguenza di fare permanere in tensione la massa del componente elettrico guasto;
- **Conduttori equipotenziali principali**: devono collegare il collettore principale di terra alle principali masse estranee, dove per massa estranea si intende una parte metallica non facente parte dell'impianto elettrico, che presenta una bassa resistenza verso terra. Si chiarisce che nei cantieri, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25V, una parte metallica è da considerare una massa estranea quando ha una resistenza verso terra inferiore a 200Ω, e quindi deve essere collegata equipotenzialmente all'impianto di terra.

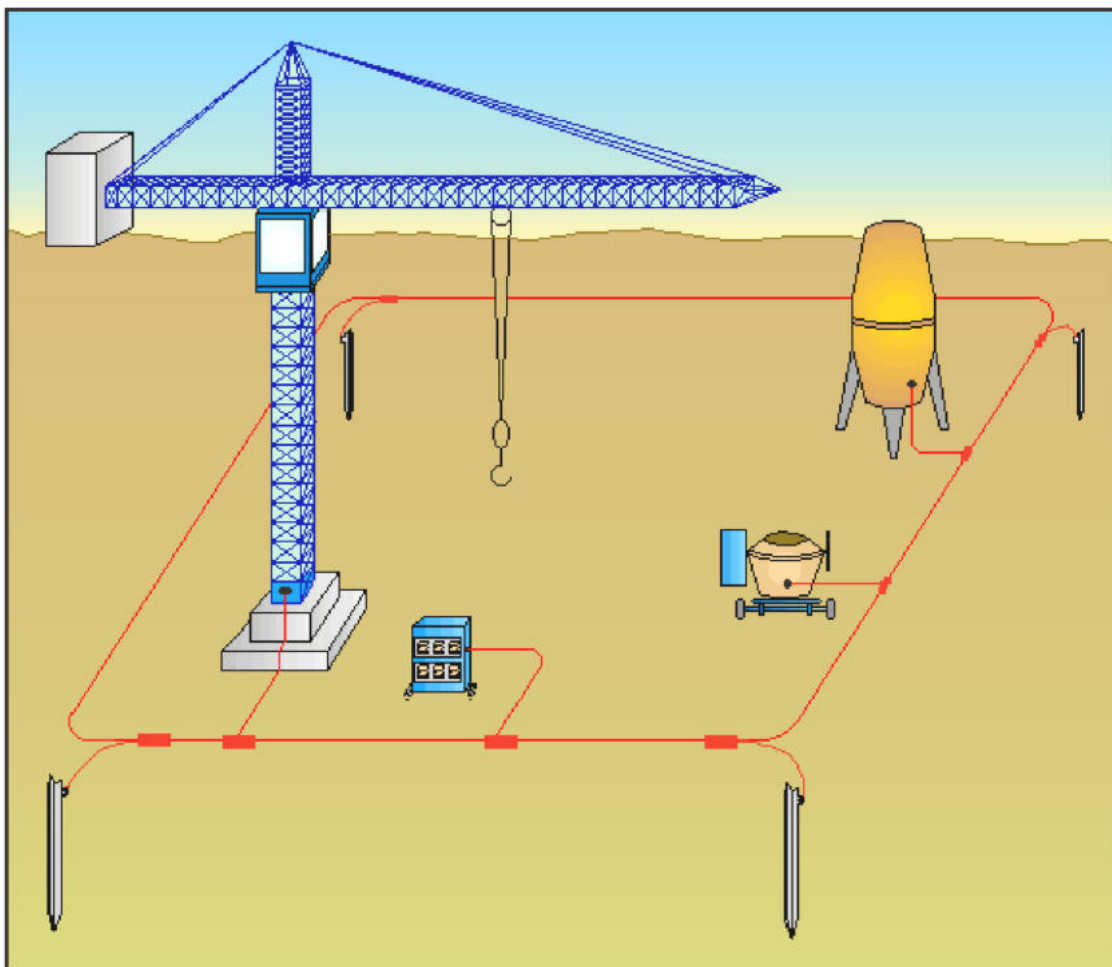
I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali principali devono avere una sezione minima non inferiore a quella prevista dalla Norma CEI 64-8, e devono essere identificati dalla combinazione bicolore giallo/verde.



Salvo diversa indicazione da parte del tecnico abilitato che verrà incaricato dall'Impresa Affidataria del dimensionamento e realizzazione (nonché della successiva certificazione) dell'impianto di messa a terra, il sistema disperdente dovrà essere eseguito mediante sistema disperdente intenzionale, che può essere ottenuto mediante una corda di rame o di acciaio interrata a non meno di 50cm di profondità attorno al cantiere, integrato con dei picchetti.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento



Schematizzazione di un impianto di messa a terra a circuito unico

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Sulla base degli impianti ed allestimenti necessari per i lavori oggetto del presente Appalto non si ritiene in questa sede necessaria la realizzazione di un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Prima dell'effettivo avvio dei lavori, **il tecnico abilitato incaricato dall'Impresa Affidataria** della definizione, realizzazione e certificazione dell'impianto elettrico di cantiere, **dovrà tuttavia valutare comunque se sussistano le condizioni per dover proteggere le strutture del cantiere contro i fulmini**, come richiesto dalla Norma CEI 81-10.

Il risultato di tale valutazione, anche in caso di esito negativo, dovrà essere comunque riportato in accompagnamento a:

- POS dell'Impresa Affidataria e/o della Impresa che esegue l'installazione dell'impianto;
- certificazione dell'impianto elettrico di cantiere.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Collegamenti elettrici

La scelta della tipologia delle condutture da impiegare in cantiere per la distribuzione dell'energia elettrica dovrà essere determinata in funzione delle specifiche modalità di posa previste, in subordine alle sollecitazioni cui possono andare incontro le stesse, in modo da evitarne il danneggiamento. In ogni caso, le modalità di impiego dei cavi dovranno risultare sempre conformi alle indicazioni fornite dal fabbricante.

In generale, per evitare il danneggiamento della guaina, dell'isolante o del conduttore, durante la posa dei cavi si dovranno rispettare le seguenti precauzioni:

- evitare curve brusche;
- adottare idonee misure di protezione dall'esposizione a temperature critiche (troppo caldo o troppo freddo);
- adottare idonee misure di protezione dalle sollecitazioni meccaniche (schiacciamento, trazione ecc.);
- curare le modalità di installazione su sostegni (come nel caso di linee aeree o comunque sospese), per evitare la concentrazione di sforzi in corrispondenza dell'ancoraggio.

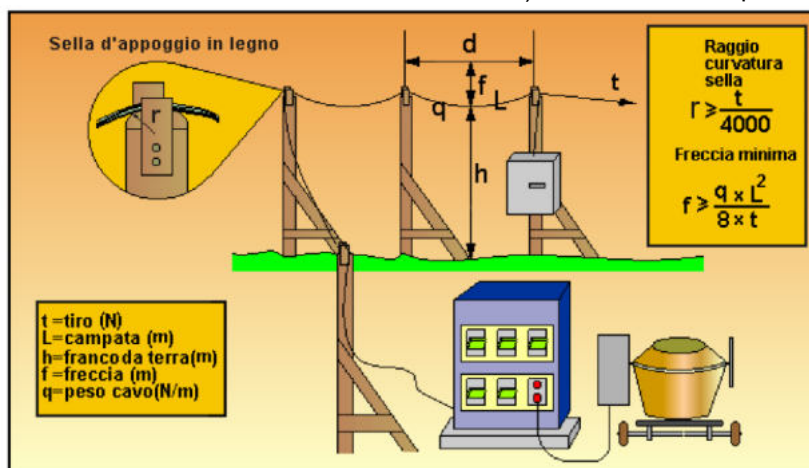
Il tipo di posa scelto non deve essere di intralcio alle persone o ai mezzi di trasporto (anche per evitare danneggiamenti ai cavi stessi) inoltre, i cavi devono essere opportunamente protetti meccanicamente contro i danneggiamenti e devono essere facilmente individuabili e rimovibili quando il cantiere sarà smantellato.

Posa aerea dei cavi

Nel caso di posa aerea, i cavi devono essere disposti, per quanto possibile, lungo la recinzione, in modo da non intralciare la circolazione dei mezzi e da non essere sottoposti ad urti meccanici. Il punto critico per questo tipo di posa sono gli ancoraggi che devono essere affidabili e fermare saldamente il cavo senza però danneggiarne la guaina esterna, di conseguenza è vietato sostenere i cavi a mezzo di legature in filo di ferro. Devono invece essere sostenuti mediante selle in legno o di altro materiale, prive di spigoli o di altri elementi taglienti e aventi un raggio di curvatura adeguato ad evitare lo schiacciamento del cavo sulla sella a causa del proprio peso.

Il sorvolo dei cavi trasversalmente alle piste di cantiere potrà essere realizzato solo alle seguenti condizioni:

- l'attraversamento deve essere realizzato ortogonalmente all'asse della pista di cantiere, in modo da ridurre la lunghezza del tratto aereo della linea, per garantire un maggiore franco da terra (distanza cavo-terra, misurata nella sezione in mezz'aria);
- l'attraversamento deve essere realizzato in corrispondenza di un tratto ove la pista di cantiere si sviluppi in piano, in modo da risultare maggiormente visibile ai conducenti dei mezzi in transito;
- il tratto della linea aerea in attraversamento sopra la pista di cantiere deve essere avvolto con nastro bianco/rosso, o altro sistema equivalente, in modo da risultare maggiormente visibile ai conducenti dei mezzi in transito;
- i pali di sostegno posti ai margini della pista di cantiere non devono realizzare restringimenti della larghezza della pista di cantiere;
- i pali di sostegno posti ai margini della pista devono essere adeguatamente segnalati mediante installazione di pannelli catarifrangenti ed avvolgimenti con nastro bianco/rosso, o altro sistema equivalente;
- il franco minimo (distanza da terra del cavo, misurata nella sezione in mezz'aria) deve risultare superiore di almeno 1m rispetto all'altezza massima dei mezzi circolanti in cantiere. Ad ogni modo, a monte della linea aerea in attraversamento, la segnaletica di cantiere dovrà essere integrata con cartelli che riportino l'altezza limite dei mezzi che possono transitare in corrispondenza dell'attraversamento (-1m rispetto al franco minimo);



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Dispositivi di sezionamento, protezione e comando

All'origine dell'impianto elettrico di cantiere **deve essere previsto un quadro che contenga i dispositivi di sezionamento, di comando e di protezione principali**. I quadri di alimentazione e di distribuzione devono essere dotati di uno o più dispositivi sul cavo d'ingresso, atti a garantire il comando e il sezionamento. Il sezionamento deve comprendere tutti i conduttori attivi, in particolare, per i cantieri alimentati direttamente in bassa tensione dal Distributore anche il conduttore di neutro va considerato parte attiva in quanto, nonostante sia messo a terra nella cabina MT/BT potrebbe assumere tensioni pericolose in caso di guasto. I dispositivi di sezionamento debbono essere dotati di blocco in posizione di aperto, che può essere realizzato direttamente sulla manovra dell'apparecchio con chiave o lucchetto, o essere collocato all'interno di un involucro chiudibile con chiave. Un solo dispositivo può sezionare o comandare più circuiti, purché correttamente dimensionato per le condizioni di servizio. Il sezionamento può essere affidato ad interruttori, prese a spina, o altri dispositivi. L'idoneità al sezionamento deve essere dichiarata dal costruttore se non prevista dalla relativa norma.

Comando e arresto di emergenza

In cantiere **dovrà essere predisposto un comando di emergenza**, avente lo scopo di interrompere in modo istantaneo l'alimentazione dell'intero impianto o di una sua parte, come i soli apparecchi utilizzatori, in caso di pericolo improvviso. A tal fine si può anche utilizzare l'interruttore generale del quadro, purché non chiudibile a chiave, che deve essere individuato mediante apposita targa posta in modo ben visibile sul quadro stesso.

In alternativa all'interruttore generale si può utilizzare come comando di emergenza un pulsante a fungo di colore rosso posto sul quadro in modo che sia facilmente accessibile e raggiungibile, e reso noto a tutte le maestranze coinvolte nel cantiere.

Tutte le macchine che possono causare pericolo quali ad esempio gru, betoniere e sistemi di pompaggio devono essere dotati singolarmente di dispositivi per l'arresto di emergenza installato dal relativo costruttore come prevede la Direttiva Macchine.



Prese e spine

Le prese e spine utilizzate in cantiere devono essere in grado di resistere alle condizioni di impiego prevedibili ed in particolare devono essere protette contro le infiltrazioni d'acqua e polvere, contro gli urti e le altre sollecitazioni meccaniche specie alle basse temperature (fino a -25 °C). In particolare si dovranno utilizzare solamente prese e spine del tipo industriale, conformi alle norme EN 60309 (CEI23-12).

Le prese e spine devono garantire un grado di protezione almeno IP44, sia con spina inserita che con spina disinserita. Per casi di impiego nei quali le prese a spina possano trovarsi **in contatto con pozzanghere o condizioni simili**, dovranno essere impiegati solamente dispositivi con **grado di protezione IP67**.

L'impiego di attrezzature portatili equipaggiate con spine di tipo domestico e similare (CEI 23-5, CEI 23-16, CEI 23-50) è consentito solo quando le attività in essere non presentano particolari rischi nei confronti di presenza di acqua, di polveri ed urti.

L'uso di **adattatori** di sistema (secondo la Norma CEI EN 50250, parte spina industriale e parte presa per uso domestico e similare) è consentito **unicamente per uso temporaneo**, purché siano presi opportuni accorgimenti atti ad evitare di trovarsi accidentalmente immersi in pozze d'acqua.

Tutte le prese e spine aventi correnti nominali fino a 32A, **devono essere protette da dispositivi differenziali** aventi corrente differenziale nominale $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$; in alternativa possono essere alimentate da sorgente SELV o per separazione elettrica. Le prese e spine per i circuiti SELV non devono essere intercambiabili con altri tipi di prese a spina in uso nel cantiere.

Nel montaggio delle prese e spine deve essere posta particolare cura soprattutto nel collegamento del conduttore giallo-verde di terra, al quale occorre fornire una certa abbondanza rispetto a quelli di fase e di neutro. Questo accorgimento viene adottato in quanto si vuole evitare che in caso di sforzi in trazione troppo elevati sul cavo il conduttore giallo-verde si possa interrompere prima di quello di fase.



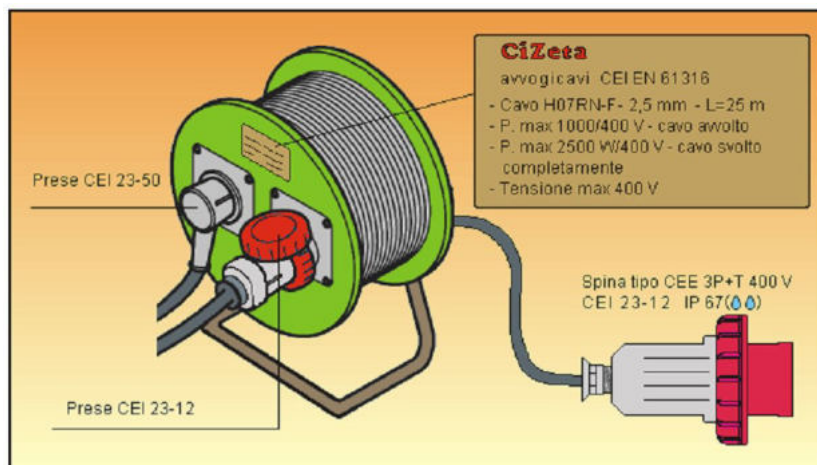
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Avvolgicavo e cordini prolungatori

Gli avvolgicavo **devono essere di tipo industriale**, conformi alla norma CEI EN 61316, e devono rispondere alle 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 2,5mm² se l'avvolgicavo è da 16A, 6mm² se è da 32A e 16mm² se è da 63A.
- devono riportare il nome o il marchio del costruttore, la tensione nominale, e la massima potenza prelevabile sia a cavo svolto sia avvolto.



Schematizzazione di avvolgicavo

Oltre agli avvolgicavo possono essere utilizzati anche cavi prolungatori (prolunghe) che devono essere dotati di prese e spine di tipo per uso industriale (CEI 23-12) con grado di protezione minimo IP67. Il cavo deve essere di tipo H07RN-F (o equivalente) con sezione non inferiore a 2,5 mm² per prolunghe con prese da 16A, 6 mm² per prolunghe con prese da 32A e 16 mm² per prolunghe con prese da 63A.



Quadri Elettrici

Tutti i quadri installati in cantiere devono essere di tipo AS e in particolare soddisfare i requisiti della norma europea CEI EN 60439-4 2° edizione, la quale prevede che i quadri per cantiere abbiano tutti gli apparecchi posti all'interno di un involucro munito di pannelli asportabili, di pannelli di copertura o di portine tali da consentire la connessione dei cavi e la manutenzione, con la sola eccezione di eventuali prese, manopole e pulsanti di comando che possono essere accessibili senza l'uso di una chiave o di un attrezzo.

Il grado minimo di protezione deve essere non inferiore a IP44 a quadro chiuso e non inferiore a IP21 a porta aperta, quando si accede ai comandi. I dispositivi per l'entrata dei cavi devono essere specificati dal costruttore e le uscite dei cavi devono essere ubicate a una distanza minima dal suolo compatibile con il raggio di curvatura del cavo più grande che possa essere collegato. I terminali per conduttori esterni devono consentire che tutte le connessioni siano effettuabili più volte oppure devono essere costituiti da prese a spina, con corrente nominale di almeno 16A. Le spine aventi valori di corrente o di tensione nominale diversi tra loro, non devono essere intercambiabili, onde evitare errori, e le connessioni per le prese a spina trifase devono essere realizzate in modo da rispettare lo stesso ordine delle fasi.

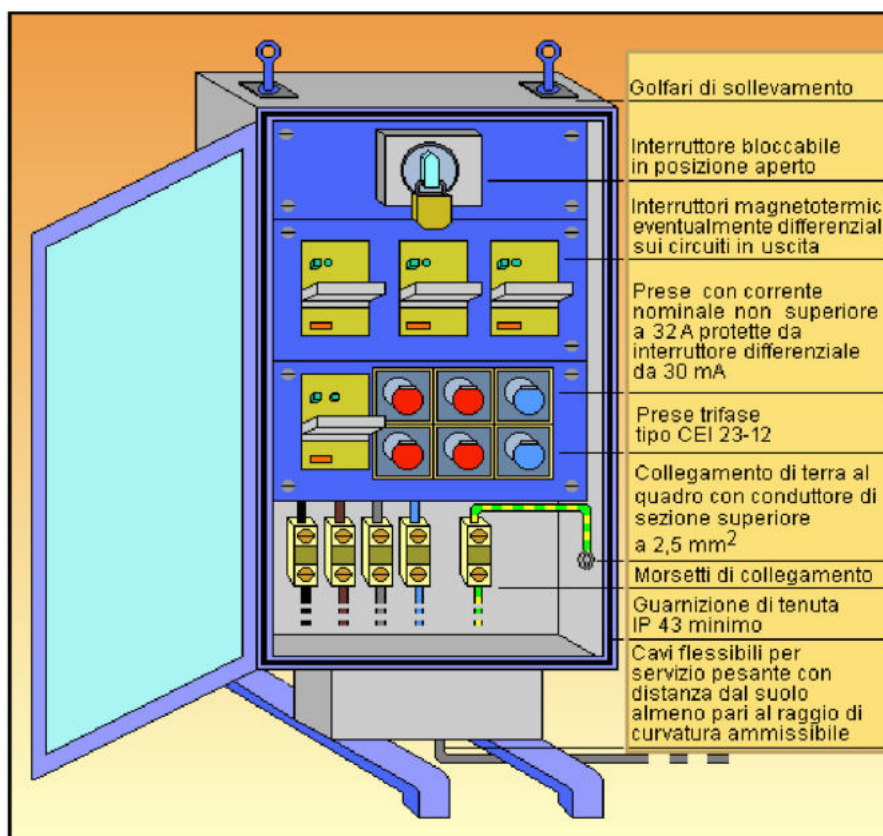
Le tipologie di quadri ASC che possono essere installati presso il cantiere sono seguenti:

- quadro di alimentazione di entrata e di misura: è destinato alla connessione alla rete pubblica e in esso sono contenuti gli strumenti per la misura dell'energia consumata;
- quadro ASC di distribuzione principale: la sua collocazione è immediatamente a valle del quadro di alimentazione ed è costituito da un'unità di entrata (provvista di un dispositivo di sezionamento) e da una o più unità di uscita che, a loro volta, possono essere costituite da uno o più circuiti;
- quadro ASC di distribuzione: può essere derivato sia direttamente dal quadro di alimentazione di entrata, sia da quello di distribuzione principale. È destinato alla distribuzione dell'energia elettrica per l'illuminazione, per la forza motrice e per l'alimentazione di eventuali quadri secondari e/o macchine di cantiere;

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- quadro ASC di trasformazione: è composto da un'unità contenente l'unità di trasformazione bassa/bassissima tensione (BT/FELV o BT/SELV) e da una o più unità di trasformazione bassa/bassa tensione. Tutte le prese a spina che fanno capo a questo quadro devono essere protette con interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30\text{mA}$;
- quadro ASC di distribuzione finale: ad esso vanno collegati gli utensili elettrici portatili e le altre apparecchiature di cantiere. La protezione contro i contatti indiretti deve essere assicurata da un interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30\text{mA}$;
- quadro ASC di prese a spina: può essere mobile o trasportabile e tutte le unità sono costituite da sole prese a spina. È necessario che ciascuna presa a spina sia protetta contro il sovraccarico e inoltre le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente $I_{dn} \leq 30\text{mA}$.



Schematizzazione della composizione minima di un quadro di cantiere

Tutti i quadri ASC presenti in cantiere devono essere corredati da una targa indelebile e ben visibile a quadro in opera, sulla quale devono essere riportate almeno le seguenti indicazioni essenziali:

- Nome del costruttore o marchio di fabbrica;
- Tipo o numero di identificazione;
- Norma di riferimento (IEC 60439-4);
- Valore nominale della corrente;
- Tensioni nominali e frequenza;
- Tenuta al cortocircuito;
- Gradi di protezione;
- Livello di isolamento e tensione di tenuta ad impulso;
- Tipologia dei collegamenti;
- Peso;
- Dimensioni.

Per l'impiego in cantiere di quadri preesistenti alla entrata in vigore della Norma CEI 17-13/4 (1 novembre 1992), gli stessi dovranno risultare conformi alla Norma CEI 17-13/1 ed in particolare:

- l'involucro dovrà risultare integro e privo di danneggiamenti meccanici che ne possano pregiudicare la sicurezza;
- i componenti elettrici usati dovranno comunque risultare idonei ed essere quantomeno provvisti di marchio o altro tipo di certificazione (ai sensi della Legge 791/1997).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Certificazione dell'impianto elettrico

Ai sensi di quanto disposto dal D.M. 37 del 22.01.2008, **gli impianti elettrici possono essere realizzati solo da installatori abilitati** e dovranno essere eseguiti in conformità a norme tecniche pertinenti, ed in particolare:

- Norma CEI 64-8/7, edizione 2007: Sezione 704 “*Cantieri di costruzione e di demolizione*”;
- Guida CEI 64-17: “Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri”.

Inoltre, ai sensi di quanto disposto dal D.P.R. 462 del 22.10.2001, l'impianto non potrà essere messo in servizio prima della verifica dell'installatore e del conseguente rilascio della relativa **dichiarazione di conformità**, che dovrà essere custodita presso il cantiere ed esibita in caso di ispezione da parte degli organi preposti.

La certificazione di conformità dell'impianto installato dovrà comporsi in particolare dei seguenti elementi:

- Dati dell'installatore che redige la certificazione;
- L'espressa indicazione della/e Norme Tecniche e di legge cui è stato fatto riferimento;
- Relazione sui materiali utilizzati: la relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alle stesse completata, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati. Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione. Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi installati od installabili;
- Schema dell'impianto realizzato: per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo è stato redatto da un professionista abilitato e non sono state apportate varianti in corso d'opera). Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente. Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto);
- Copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali;
- Attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati: se nell'impianto risultano incorporati dei prodotti o sistemi legittimamente utilizzati per il medesimo impiego in un altro Stato membro dell'Unione europea o che sia parte contraente dell'Accordo sullo Spazio economico europeo, per i quali non esistono norme tecniche di prodotto o di installazione, la dichiarazione di conformità deve essere sempre corredata con il progetto redatto e sottoscritto da un ingegnere iscritto all'albo professionale secondo la specifica competenza tecnica richiesta, che attesta di avere seguito l'analisi dei rischi connessi con l'impiego del prodotto o sistema sostitutivo, di avere prescritto e fatto adottare tutti gli accorgimenti necessari per raggiungere livelli di sicurezza equivalenti a quelli garantiti dagli impianti eseguiti secondo la regola dell'arte e di avere sorvegliato la corretta esecuzione delle fasi di installazione dell'impianto nel rispetto di tutti gli eventuali disciplinari tecnici predisposti dal fabbricante del sistema o del prodotto.

Entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto di cantiere, l'Impresa Affidataria dovrà infine provvedere a **trasmettere copia della dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL territorialmente competenti**.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

13.2. MEZZI DI SOLLEVAMENTO

In ragione delle dimensioni dei manufatti, delle caratteristiche del sito di costruzione e della relativa ubicazione non si ritiene conveniente, né strettamente necessaria, l'installazione di una gru fissa di cantiere. Per la movimentazione dei carichi ed il trasporto dei materiali e delle attrezzature necessari alle lavorazioni si prevede quindi l'impiego di altri mezzi di sollevamento meccanici quali **gru su autocarro e sollevatori telescopici**.

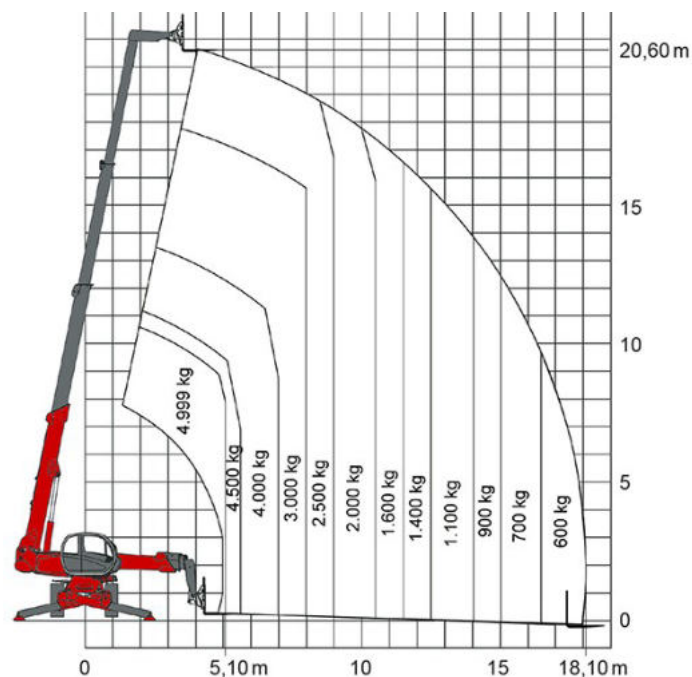


Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche tecniche dei mezzi di sollevamento, oltre alla portata massima, sono rappresentate da diversi parametri di riferimento, necessari ad identificare la capacità operativa della macchina, tra cui:

- L'altezza massima del braccio;
- La lunghezza dello sbraccio;
- La portata limite alla massima altezza e alla massima distanza di sbraccio (capacità di carico).

I limiti di operatività del mezzo sono forniti dal produttore insieme al libretto tecnico e rappresentano dei massimi assolutamente non derogabili.



Rappresentazione tipologica del diagramma di carico di un sollevatore telescopico

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Documentazione

Gli apparecchi di sollevamento sono soggetti alla marcatura CE, quindi alla dichiarazione di conformità, al rilascio del libretto di istruzioni circa l'uso e la manutenzione, pertanto devono essere provvisti di targa riportante, in modo facilmente leggibile ed indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- Marcatura CE e altri marchi di conformità;
- Nome ed indirizzo del fabbricante;
- Designazione della serie e del tipo;
- Anno di fabbricazione;
- Eventuale numero di serie;
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Per i mezzi di sollevamento il libretto fornito dal fabbricante deve elencare le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina, la possibilità di montare accessori. In particolare devono essere chiaramente indicate: le norme di sicurezza da adottare, la portata massima dell'elevatore, le istruzioni per l'imbracatura dei carichi, le segnalazioni per comunicare con il manovratore, le principali istruzioni operative.



Tutti gli apparecchi di sollevamento aventi una **portata utile superiore ai 200kg** (esclusi quelli azionati a mano) sono **soggetti ad omologazione INAIL** (un tempo ISPESL) e devono essere **sottoposti a verifica una volta all' anno** per accertarne lo stato di funzionamento e conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori. (D.P.R. 547/55 art. 194).

La targhetta di immatricolazione rilasciata dall'INAIL deve essere apposta in maniera ben visibile e non rimovibile sulla macchina. **Il libretto di omologazione deve accompagnare il mezzo** nei suoi spostamenti operativi.

Gli stessi accessori, eventualmente previsti dal libretto di omologazione del mezzo di sollevamento sono a loro volta "macchine" e devono quindi essere marcati CE. I rispettivi documenti di accompagnamento devono specificare a quali macchine (costruttore, tipo e modello) possono essere applicati.



È vietato assemblare macchine ed accessori che non siano esplicitamente compatibili.

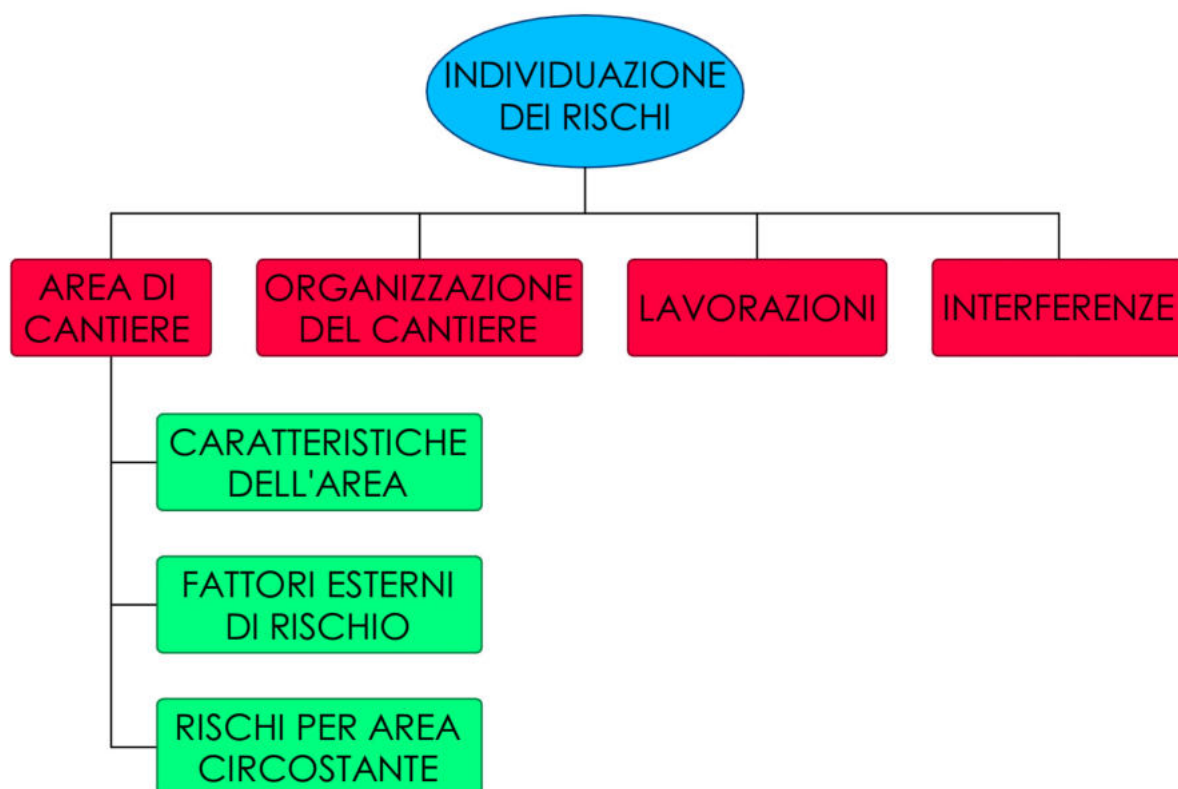
14. MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

In questa sezione vengono illustrati i criteri attraverso i quali sono state indagate le possibili situazioni di rischio, secondo la classificazione prevista dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (rif. Allegato XV).

MODALITÀ DI INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

Per la valutazione dei rischi connessi alle lavorazioni previste per la realizzazione delle opere in progetto, si è preliminarmente svolta un'analisi tesa ad individuare tutte le principali fonti di rischio, che sono state poi valutate singolarmente secondo i criteri illustrati nel successivo paragrafo.

Per l'indagine dei possibili rischi, conformemente all'approccio suggerito dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, si sono considerati i seguenti ambiti:



MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi conseguente all'analisi effettuata per lo specifico cantiere, consente di individuare il livello di rischio della probabilità dell'accadimento di un evento, ovvero indicare le necessarie conseguenti misure di prevenzione e protezione da adottare in cantiere.

In particolare, la metodologia seguita ha portato ad identificare la presenza/assenza dei rischi concreti per le singole fasi di lavoro, o delle sottofasi, quando la complessità dell'intervento lo richiede, quindi a stimarne, in fase di progettazione, il livello di rischio di accadimento.

Al fine di sensibilizzare l'attenzione da parte degli operatori di cantiere ad un comportamento vigile e scrupoloso, durante tutte le fasi di lavoro, l'indicazione grafica (**B**, **M** e **A**) attestante l'individuazione dei rischi concreti nelle singole fasi di lavoro, sta a significare, oltre all'importanza delle misure di prevenzione e protezione da adottare per eliminare o almeno ridurre i rischi, il **grado di attenzione**, che comunque si richiede all'operatore.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Precisamente:

B – RISCHIO BASSO:

Il livello d'esposizione ai rischi provenienti dalla sorgente individuata, al momento della valutazione dei rischi è: BASSO

Il mantenimento di tale livello di rischio di esposizione è comunque subordinato ad un periodico controllo e sorveglianza dell'efficienza delle misure di prevenzione e protezione indicate. L'attività ad essa connessa **richiede all'addetto un grado minimo di attenzione**. L'evidenza di qualsiasi anomalia riscontrata deve essere comunicata al Preposto ai lavori nominato.

Nel caso sospendere le lavorazioni in atto.

M – RISCHIO MEDIO:

Il livello di esposizione ai rischi provenienti dalla sorgente individuata, al momento della valutazione dei rischi è: MEDIO

Prima di eseguire le lavorazioni programmate, è necessario effettuare, da parte dell'operatore, il controllo e la sorveglianza dell'efficienza delle misure di prevenzione indicate e delle misure di protezione adottate in cantiere. L'attività ad essa connessa **richiede comunque all'addetto un grado di attenzione medio**. L'evidenza di qualsiasi anomalia riscontrata deve essere comunicata al Preposto ai lavori nominato.

Nel caso sospendere le lavorazioni in atto.

A – RISCHIO ALTO:

Il livello di esposizione ai rischi provenienti dalla sorgente individuata, al momento della valutazione dei rischi è: ALTO

Prima di eseguire le lavorazioni programmate, è necessario effettuare, da parte dell'operatore, il controllo e la sorveglianza dell'efficienza delle misure di prevenzione indicate e delle misure di protezione adottate in cantiere. Per lo svolgimento dell'attività in oggetto si **richiede comunque all'addetto un grado di attenzione elevato**. L'evidenza di qualsiasi anomalia riscontrata deve essere comunicata al Preposto ai lavori nominato.

Nel caso sospendere le lavorazioni in atto.

In particolare la stima del livello di rischio è stata valutata secondo il seguente approccio:

$$\text{RISCHIO} = \text{PROBABILITÀ} \times \text{DANNO}$$

$$\text{R} = \text{P} \times \text{D}$$

P - Probabilità	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4

D - Danno

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Scala delle Probabilità di Accadimento (P)

P	GIUDIZIO	DEFINIZIONI E CRITERI
1	Improbabile	La non conformità può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.
2	Poco Probabile	La non conformità può provocare un danno, anche se non in modo automatico e diretto. E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
3	Probabile	La non conformità può provocare un danno, anche se non in modo automatico e diretto. E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe moderata sorpresa.
4	Altamente Probabile	Esiste una correlazione diretta tra la non conformità ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. Si ha notizia di danni già verificatisi per la stessa mancanza in situazioni operative simili. Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore sul luogo di lavoro.

Scala delle Entità del Danno (D)

D	GIUDIZIO	DEFINIZIONI E CRITERI
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.
2	Medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.

15. RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE

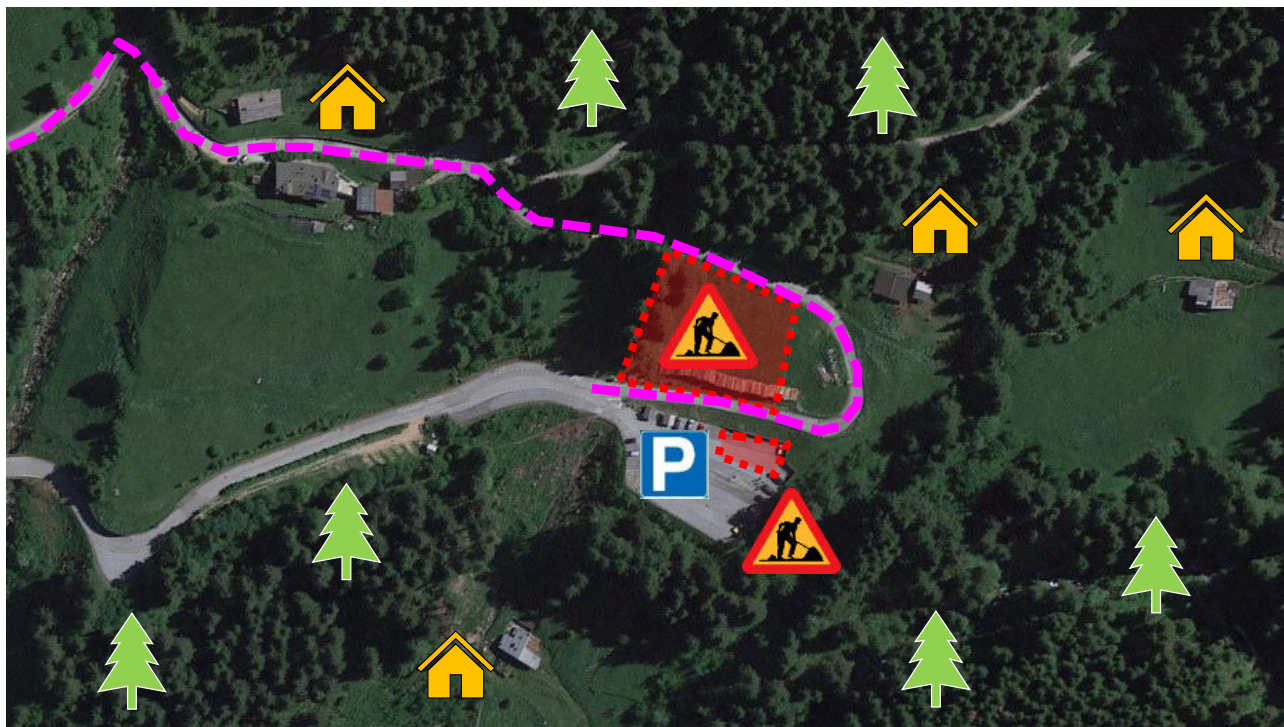
Nel seguito vengono illustrati e valutati i possibili rischi per la salute e la sicurezza associati alle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'intervento in Progetto. Per ciascuno di essi vengono inoltre contestualmente fornite le corrispondenti misure di prevenzione e protezione da adottarsi.



Le misure di prevenzione e protezione relative ai rischi ricorrenti, per convenienza espositiva del documento, sono riportate univocamente al capitolo 16.

15.1. AREA DI CANTIERE

Nell'immagine seguente si riporta un inquadramento dell'area entro la quale si inserisce il cantiere, che evidenzia in particolar modo le caratteristiche delle preesistenze urbanistiche ed ambientali che possono indurre rischi per i lavoratori e/o essere a loro volta suscettibili di esposizione a rischi per effetto delle lavorazioni oggetto del presente piano di sicurezza.



Ortofoto di inquadramento dell'area di cantiere

Legenda:

	Aree cantiere		Limite indicativo di proprietà
	Edifici circostanti		Parcheggio pubblico
	Viabilità residenti/autorizzati		Aree verdi

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Nel seguito vengono individuati i possibili fattori di rischio derivanti dalle caratteristiche dell'area di cantiere, sulla base delle indicazioni riportate nell'Allegato XV.2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., valutando in particolar modo la presenza o meno dei seguenti elementi:

	caratteristiche area cantiere	fattori esterni di rischio	rischi trasmessi all' esterno	RIFERIMENTO PARAGRAFO
<i>Falde, fossati e alvei fluviali</i>				
<i>Alberi</i>				
<i>Manufatti interferenti sui quali intervenire</i>				
<i>Strade</i>				15.1.1
<i>Ferrovie</i>				
<i>Aeroporti</i>				
<i>Edifici soggetti a tutela (scuole, ospedali, case di riposo...)</i>				
<i>Abitazioni</i>				
<i>Linee aeree di servizi</i>				
<i>Condutture sotterranee di servizi</i>				
<i>Altri cantieri</i>				
<i>Insedimenti produttivi</i>				
<i>Attività/servizi pubblici</i>				15.1.2
<i>Viabilità (di cantiere)</i>				15.1.3
<i>Rumore</i>				15.1.4
<i>Polveri</i>				15.1.5
<i>Fibre, fumi, vapori, gas o altri inquinanti aerodispersi</i>				
<i>Caduta di materiale dall'alto</i>				15.1.6

Per ciascuno degli elementi critici sopra individuati vengono riportate le specifiche considerazioni e la valutazione dell'entità dei rischi ipotizzabili, valutati non solo nei confronti delle maestranze impiegate nelle lavorazioni ma anche per le diverse realtà (abitazioni, insediamenti produttivi, viabilità ecc...) presenti nell'area circostante il cantiere.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

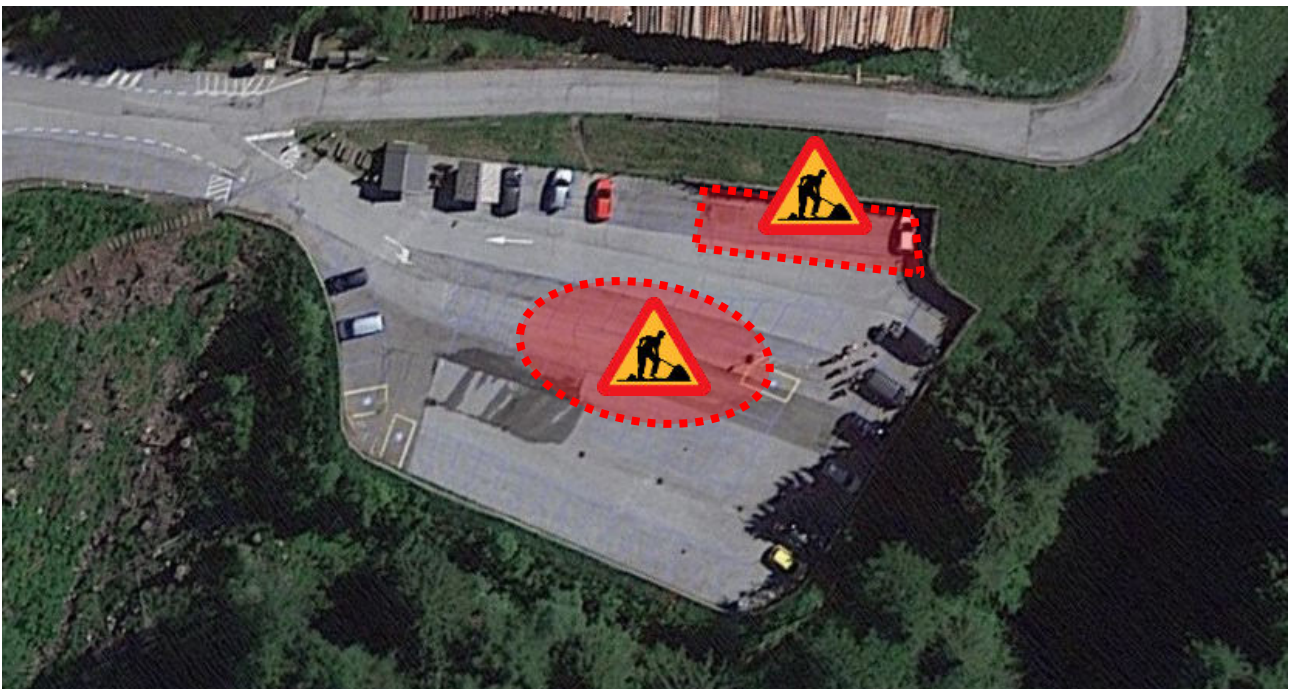
15.1.1. Strade

L'area di cantiere per la realizzazione dell'edificio 1 è circonscritta dal tracciato di una strada. Sebbene la circolazione lungo tale viabilità sia consentita esclusivamente a residenti ed aventi diritto, si ritiene opportuno considerare i possibili rischi di interferenza con tali flussi e con le attività nonché le manovre di ingresso/uscita di mezzi dal cantiere.



Ortofoto – interferenze fra manovre di ingresso/uscita cantiere e viabilità di residenti/aventi diritto

Per quanto riguarda l'area di cantiere per la realizzazione dell'edificio 2, nonché delle sistemazioni esterne, essa si inserisce direttamente all'interno dell'attuale piazzale ad uso parcheggio pubblico, pertanto devono essere considerati i possibili rischi di interferenza fra i transiti pedonali e carrabili pubblici e quelli per le manovre di ingresso/uscita, nonché di inversione e posizionamento dei mezzi afferenti al cantiere.



Ortofoto – interferenze fra cantiere e parcheggio pubblico

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Collisioni – ingresso/uscita mezzi**
- **Collisioni/investimento – manovre fuori cantiere**
- **Alterazione della pavimentazione stradale**
- **Perdita di carichi sulla viabilità pubblica**
- **Ferimento/collisioni – ribaltamento recinzioni**
- **Ferimento – lavori su strada**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

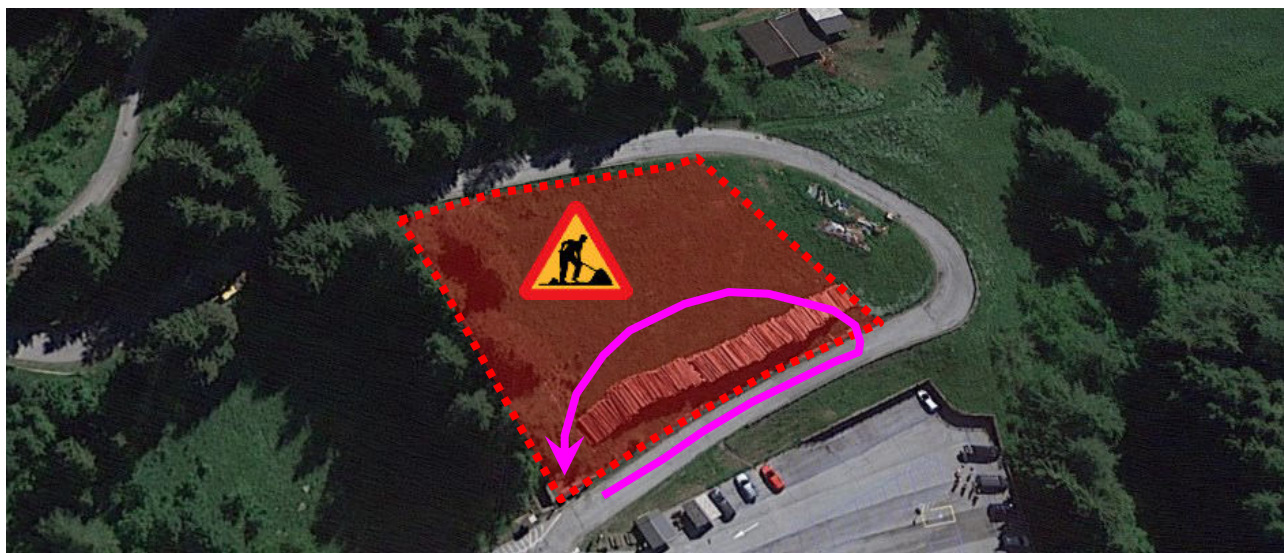
COLLISIONI/INVESTIMENTO – INGRESSO/USCITA MEZZI

Collisione fra veicoli o investimento pedoni durante le manovre di ingresso/uscita di mezzi dal cantiere

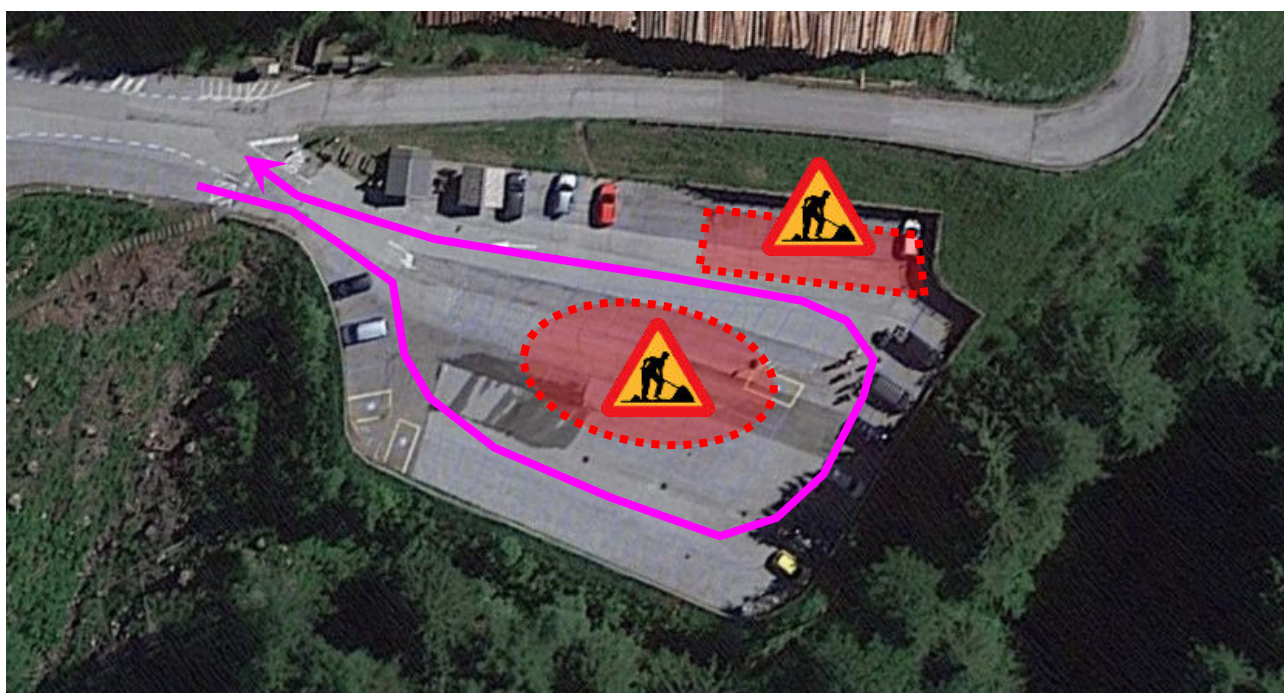
P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Quando gli spazi disponibili presso l'area di lavoro lo consentono, l'organizzazione interna del cantiere deve essere gestita in modo da **identificare idonee aree di manovra interne** per consentire ai veicoli in **ingresso/uscita** di abbandonare/reimmettersi sulla viabilità pubblica procedendo esclusivamente **a marcia avanti**;



Area cantiere Edificio 1 - Ipotesi di gestione della viabilità interna



Area cantiere Edificio 2 ed Interventi Esterni- Ipotesi di gestione della viabilità

LEGENDA

	Area cantiere		Circolazione marcia avanti
--	---------------	--	----------------------------

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- Nelle manovre i **veicoli** devono procedere sempre **a passo d'uomo** e con i **dispositivi** di segnalazione **attivi**, fino al completo ingresso/uscita dal cantiere (indicatori intermittenti di direzione, girofaro ecc...);
- Nei casi in cui l'**ingresso/uscita debbano essere necessariamente eseguiti procedendo a marcia indietro**, i conducenti devono preavvisare il preposto in turno perché assicuri la presenza di un **moviere** in strada per fornire assistenza durante le manovre;
- In occasione dell'ingresso/uscita di **mezzi ingombranti e/o con ridotte capacità di sterzo**, i conducenti devono preavvisare il preposto in turno perché assicuri la presenza di un **moviere** in strada per fornire assistenza durante le manovre;
- In entrambi i casi di cui sopra, il moviere deve:
 - indossare sistematicamente abbigliamento **alta visibilità** (almeno gilet classe II)
 - collocarsi in una posizione che gli consenta di avere una **piena visione sull'area** di manovra ma anche di **essere sempre ben individuabile** dai veicoli (sia quello scortato che quelli in transito lungo la viabilità pubblica);
 - essere dotato di **paletta rosso/verde** per la regolamentazione dei transiti;
 - **interrompere le manovre del mezzo** scortato o i passaggi pubblici in caso di **interferenza** con i veicoli o i pedoni in transito lungo la viabilità pubblica.



COLLISIONI/INVESTIMENTO – MANOVRE FUORI CANTIERE					
<i>Collisione fra veicoli o investimento pedoni durante l'esecuzione di manovre di inversione o spostamenti all'esterno delle perimetrazioni di cantiere, sul sedime della viabilità pubblica</i>					
P	D		R	rischio	
3	x	3	=	9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- Nelle manovre i **veicoli** devono procedere sempre **a passo d'uomo** e con i **dispositivi** di segnalazione **attivi**, fino al completo ingresso/uscita dal cantiere (indicatori intermittenti di direzione, girofaro ecc...);
- Durante l'esecuzione di **manovre** di posizionamento/inversione **sulla viabilità pubblica** i conducenti devono preavvisare il preposto in turno perché assicuri la presenza di un **moviere** in strada per fornire assistenza durante le manovre;
- Il moviere deve:
 - indossare sistematicamente abbigliamento **alta visibilità** (almeno gilet classe II)
 - collocarsi in una posizione che gli consenta di avere una **piena visione sull'area** di manovra ma anche di **essere sempre ben individuabile** dai veicoli (sia quello scortato che quelli in transito lungo la viabilità pubblica);
 - essere dotato di **paletta rosso/verde** per la regolamentazione dei transiti;
 - **interrompere** le manovre del mezzo scortato o i passaggi pubblici **in caso di interferenza** con i veicoli o i pedoni in transito lungo la viabilità comunale.



ALTERAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE					
<i>Danni o ferimenti conseguenti al deposito di fango e detriti sulla viabilità pubblica dagli pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere</i>					
P	D		R	rischio	
3	x	1	=	3	BASSO

misure di prevenzione e protezione

- Quando il fondo dell'area di lavoro è costituito da terreno escavato, devono essere realizzate **canalizzazioni per favorire il deflusso e lo smaltimento/accumulo delle acque meteoriche presso una vasca di decantazione fanghi posta in un'apposita area decentrata**, in modo da ridurre la formazione di fango in cantiere;
- **In corrispondenza dei varchi** deve essere realizzata un'area cementata o con pavimentazione costituita da inerti di idonea pezzatura presso la quale eseguire la **pulitura degli pneumatici** prima dell'immissione sulla viabilità pubblica;
- Qualora si rilevasse il **deposito di fango** e detriti sulla viabilità pubblica l'Impresa deve provvedere all'immediato **ripristino della pavimentazione** stradale.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

PERDITA DI CARICHI SULLA VIABILITÀ PUBBLICA

Perdita del carico o di parte dei materiali trasportati dai mezzi in uscita dal cantiere, specialmente nel caso di materiali sciolti o sporgenti

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- I **conducenti** dei mezzi devono **controllare la stabilità del carico** trasportato prima di allontanarsi dal cantiere;
- Nel caso di trasporto di inerti terrosi o comunque materiale pulverulento:
 - il carico deve essere contenuto ad una congrua distanza dal limite superiore delle sponde del cassone;
 - il **cassone deve essere coperto** con teli per contrastare il sollevamento o il rilascio di materiali.



FERIMENTO/COLLISIONI – RIBALTAMENTO RECINZIONI

Ferimento di ciclisti o motociclisti, piuttosto che danneggiamento veicoli o collisioni in caso di rovesciamento delle recinzioni di cantiere

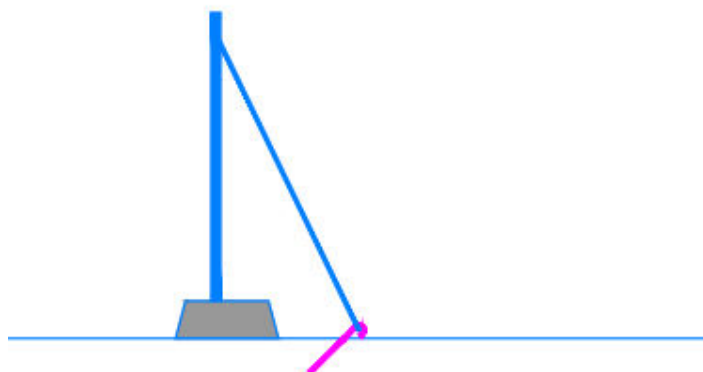
P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- L'Impresa deve provvedere a **zavorrare adeguatamente le recinzioni perimetrali** di cantiere, con particolare riguardo ai tratti ove queste sono poste in diretta prossimità di percorsi pedonali, ciclopeditoni o di viabilità stradali;
- I sistemi di zavorramento delle recinzioni devono essere in grado di trattenerle in caso di **urti accidentali** da parte dei veicoli e dei mezzi d'opera circolanti in cantiere, nonché contro la **spinta del vento**;
- Con riferimento a quanto sopra, nei casi in cui sia prevista la posa di recinzioni metalliche mobili (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") si deve procedere secondo uno dei sistemi di seguito specificati:

Sistema 1:

- infissione nella pavimentazione interna al cantiere di **elementi di ancoraggio al suolo** costituiti da **spezzoni di barre** di armatura posati inclinati;
- impiego di spezzoni di barre con **un'estremità curvata a 180°** (per ancoraggio e contro il rischio di ferimento);
- posa di **tiranti** costituiti da filo di ferro, fissati da un lato nella porzione superiore delle recinzioni e dall'altra ai punti di ancoraggio al suolo sopra descritti;

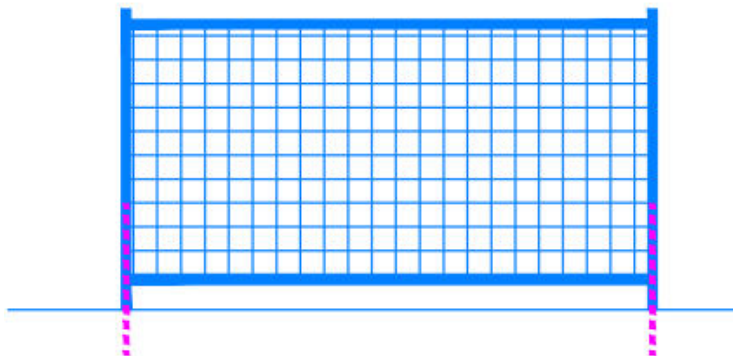


PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Sistema 2:

- infissione nella pavimentazione interna al cantiere di **elementi di ancoraggio al suolo** costituiti da **spezzoni di barre** di armatura posati in verticali, emergenti per almeno 100cm;
- inserimento dei montanti tubolari costituenti le recinzioni metalliche sopra agli ancoraggi di cui sopra;



- A prescindere dal sistema di zavorramento/ancoraggio adottato, l'Impresa deve fornire, su richiesta del CSE, **dichiarazione di corretta installazione** delle delimitazioni e **dimensionamento del sistema** realizzato.

FERIMENTO – LAVORI SU STRADA				
Ferimento persone durante l'esecuzione di lavorazioni in occupazione della viabilità pubblica o del piazzale adibito a parcheggio	P	D	R	rischio
	3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- E' fatto **divieto** assoluto di intraprendere **lavorazioni all'esterno del cantiere**, cioè su aree non preventivamente segregate, segnalate ed opportunamente allestite;
- Per l'esecuzione di lavorazioni in **occupazione della viabilità pubblica o del piazzale** adibito a parcheggio l'Impresa deve preventivamente provvedere a:
 - Apporre **cartelli** segnaletici di "**attenzione lavori in corso**" ad una distanza di almeno 50m prima dell'area interessata dai lavori;
 - Apporre una **transenna** trasversalmente alla strada, ad interdizione del transito, a distanza di almeno 10m dall'area interessata dai lavori e, ove possibile, in corrispondenza di un'area presso la quale sia possibile l'esecuzione di manovre di inversione di marcia;
- Al netto di quanto sopra, l'Impresa deve ugualmente provvedere ad individuare un **moviere** per la **supervisione** dell'area ed il mantenimento degli **estranei all'esterno** della zona di lavoro;
- Il moviere deve:
 - indossare sistematicamente abbigliamento **alta visibilità** (almeno gilet classe II)
 - **interrompere** il transito di **pedoni e veicoli** che sopraggiungessero per impedirne l'accesso all'interno dell'area di lavoro;
 - Nei casi in cui risultino disponibili percorsi alternativi, il moviere deve fornire indicazioni per la **deviazione di pedoni e veicoli**;
 - Nei casi in cui non risultino disponibili percorsi alternativi, il moviere deve:
 - disporre la sospensione dei lavori;
 - disporre la raccolta o lo sgombero di materiali ed attrezzature;
 - disporre il ripristino provvisorio della pavimentazione;
 - **scortare pedoni e veicoli** in sicurezza attraverso l'area di lavoro.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.1.2. Attività/servizi pubblici

Il presente paragrafo analizza i rischi associati alla possibile presenza di persone e di veicoli in transito o manovra presso l'area di parcheggio oggetto di intervento (vedasi Edificio 2 ed Interventi Esterni).



Ortofoto di inquadramento dell'area circostante al cantiere

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Ferimento – ingresso estranei**
- **Collisioni/investimento - parcheggio**
- **Esposizione a rumore**
- **Inalazione di polveri**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

FERIMENTO – INGRESSO ESTRANEI

Ferimento persone estranee in caso di eventuale accesso all'interno dell'area di cantiere	P	D		R	rischio
	3	x	3	=	9

misure di prevenzione e protezione

- L'area di cantiere deve essere sempre **completamente delimitata** per renderla inaccessibile agli estranei;
- L'area di lavoro deve essere delimitata mediante installazione di appositi elementi **in tutti i tratti in cui non risulti già altrimenti interclusa** per la presenza di murature, reti di confine ecc...;
- La perimetrazione del cantiere deve essere generalmente realizzata mediante installazione di:
 - **recinzioni mobili** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
 - **recinzioni fisse di cantiere stradale** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- I **varchi di cantiere** devono essere **sistematicamente mantenuti chiusi**, fatto salvo per le sole fasi di ingresso/uscita di personale o mezzi;
- In corrispondenza dei varchi di cantiere devono essere apposti cartello dei "divieto di accesso agli estranei";
- Le Imprese sono tenute alla **sistematica e regolare verifica delle delimitazioni**, nonché all'**immediato ripristino** delle stesse, quando divelte, danneggiate o comunque al venir meno della loro continuità ed impenetrabilità;
- Le Imprese sono tenute alla **sistematica e regolare verifica dei varchi di cantiere**, nonché all'**immediata chiusura** degli stessi, quando trovati aperti;
- A **fine giornata**, e comunque ad ogni fine turno, i varchi devono essere **serrati con catena e lucchetto**.
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 15.2.1 per le specifiche di dettaglio relative alle modalità previste per la delimitazione delle aree di cantiere.



COLLISIONI/INVESTIMENTO – PARCHEGGIO

Collisioni fra veicoli o investimento di persone o lavoratori per interferenza fra il cantiere ed il parcheggio pubblico	P	D	R	rischio
	2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- **Prima** di dare avvio a qualsiasi lavorazione, la corrispondente area di cantiere deve essere sempre **completamente delimitata** per renderla inaccessibile agli estranei;
- Nel caso degli **interventi presso il piazzale** adibito a parcheggio, in base alla contestuale conformazione dell'area di cantiere ed all'eventuale occupazione dei percorsi della viabilità pubblica, l'Impresa deve provvedere ad **identificare** in maniera efficace **il tracciato dei nuovi percorsi in deviazione**, apponendo coni segnaletici oppure oscurando/modificando la segnaletica orizzontale esistente;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 15.2.1 per le specifiche di dettaglio relative alle modifiche previste per la viabilità pubblica.

ESPOSIZIONE A RUMORE

Si rimanda al paragrafo 15.1.4.

INALAZIONE DI POLVERI

Si rimanda al paragrafo 0.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.1.3. Viabilità (di cantiere)

Il presente paragrafo analizza i rischi associati all'area di cantiere, con particolare riguardo alle modalità di organizzazione ed allestimento dei percorsi della viabilità interna di pedoni, veicoli e mezzi d'opera.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Investimento/collisioni - transito**
- **Investimento/collisioni – manovre**
- **Ribaltamento mezzi**
- **Caduta persone - cigli**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

INVESTIMENTO/COLLISIONI - TRANSITO

Investimento lavoratori o collisioni fra mezzi durante la circolazione di veicoli all'interno delle aree di cantiere	P	D	R	rischio
	2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Nel transito all'interno del cantiere tutti i **veicoli** devono procedere sempre **a passo d'uomo** e con i **dispositivi** di segnalazione in dotazione **attivi** (indicatori intermittenti di direzione, girofaro ecc...);
- Ove e fin quando possibile, i veicoli devono spostarsi attraverso il cantiere seguendo **prioritariamente** percorsi con **transito a marcia avanti**;
- Nei casi in cui i veicoli dovessero necessariamente **spostarsi procedendo a marcia indietro**, i conducenti devono preavvisare il preposto in turno perché assicuri la presenza di un **moviere** per fornire assistenza durante lo spostamento e le manovre;
- Nel caso di transito in cantiere di **mezzi ingombranti e/o con ridotte capacità di sterzo**, i conducenti devono preavvisare il preposto in turno perché assicuri la presenza di un **moviere** per fornire assistenza durante lo spostamento e le manovre;
- In entrambi i casi di cui sopra, il moviere deve:
 - indossare sistematicamente abbigliamento **alta visibilità** (almeno gilet classe II)
 - collocarsi in una posizione che gli consenta di avere una **piena visione sull'area** interessata dal passaggio ma anche di **essere sempre ben individuabile** dal conducente del veicolo scortato;
 - **interrompere il mezzo** in caso di **interferenza** con altri veicoli o persone.
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 15.2.1 per le specifiche di dettaglio relative ai percorsi previsti per la viabilità interna di cantiere.



INVESTIMENTO/COLLISIONI - MANOVRE

Investimento lavoratori o collisioni fra mezzi durante l'esecuzione di manovre da parte dei veicoli presenti all'interno delle aree di cantiere	P	D	R	rischio
	3	x 2	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Le aree di cantiere devono essere organizzate in modo da **individuare dei percorsi carrabili sicuri** attraverso di esse, in applicazione di uno o più dei seguenti **criteri generali**:
 - Individuare **percorsi carrabili** che consentano l'attraversamento dell'area di cantiere procedendo sempre **con avanzamento a marcia avanti** (con varchi di ingresso/uscita distinti o mediante circuitazione interna);
 - Individuare un'apposita **area** da destinarsi all'esecuzione delle **manovre di inversione**, con spostamento dei veicoli a marcia indietro;
- Per quanto attiene l'area di inversione mezzi, qualora allestita, essa deve essere:
 - **Identificata** mediante stesa di **nastro bianco/rosso** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
 - Regolamentata mediante apposizione di **cartelli di "divieto di accesso"** e cartello di **"macchine in movimento"**;
 - **Mantenuta** sistematicamente **sgombra** da persone od ostacoli, in modo che il transito dei veicoli attraverso di essa risulti sempre sicuro.
- Al netto di quanto sopra, nei casi in cui i veicoli dovessero necessariamente **eseguire manovre all'esterno di un'area a ciò appositamente dedicata**, i conducenti devono preavvisare il preposto in turno perché assicuri la presenza di un **moviere** per fornire assistenza durante lo spostamento e le manovre;
- Nel caso di manovre in cantiere di **mezzi ingombranti e/o con ridotte capacità di sterzo**, i conducenti devono preavvisare il preposto in turno perché assicuri la presenza di un **moviere** per fornire assistenza durante lo spostamento e le manovre;
- In entrambi i casi di cui sopra, il moviere deve:
 - indossare sistematicamente abbigliamento **alta visibilità** (almeno gilet classe II)
 - collocarsi in una posizione che gli consenta di avere una **piena visione sull'area** interessata dal passaggio ma anche di **essere sempre ben individuabile** dal conducente del veicolo scortato;
 - **interrompere il mezzo** in caso di **interferenza** con altri veicoli o persone;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 15.2.1 per le specifiche di dettaglio relative all'ubicazione ed allestimento delle aree di manovra previste.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

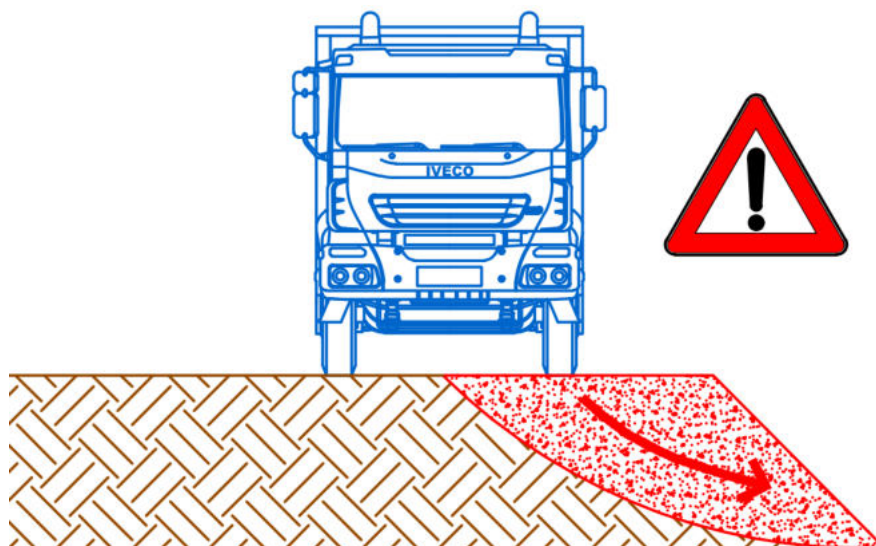
RIBALTAMENTO MEZZI

Ribaltamento mezzi durante il transito o l'esecuzione di manovre in corrispondenza di pendii o avvallamenti/risalti

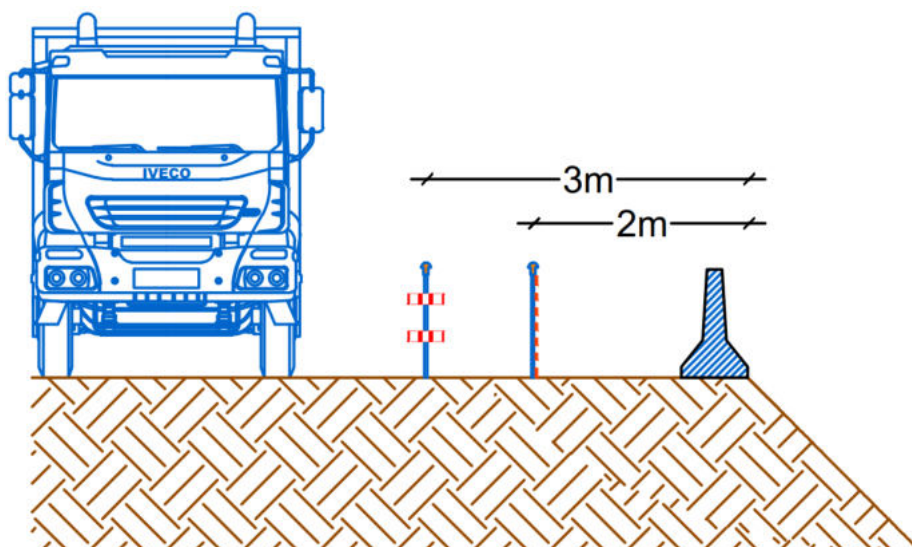
P	D	R	rischio
3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- In presenza di **cigli e pendii** posti in prossimità dei percorsi di transito/manovra di mezzi, l'Impresa deve **verificare preventivamente** (mediante il CSE e/o il geologo incaricati) i limiti di carico ammessi in relazione alla **stabilità del pendio** in questione;



- In presenza di **cigli e pendii** lungo i quali i mezzi circolanti in cantiere potrebbero sbilanciarsi o ribaltarsi, questi devono essere **sempre identificati** in modo da risultare ben evidenti ai conducenti;
- Per l'individuazione dei cigli si deve procedere, a seconda della distanza da essi, secondo le seguenti modalità:
 - **Barriera new jersey** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posizionata **a tergo** del ciglio;
 - **Rete di delimitazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posta a distanza di almeno **2m** dal ciglio;
 - **Nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posto a distanza di almeno **3m** dal ciglio.



- In presenza di **avvallamenti o risalti significativi** in corrispondenza dei quali i mezzi circolanti in cantiere potrebbero sbilanciarsi o ribaltarsi, l'Impresa deve alternativamente:
 - **Regolarizzarli** per ripristinare la planarità del piano di calpestio;
 - **Segnarli** (con coni, nastro in polietilene bianco rosso ecc...) in modo che risultino ben evidenti ai conducenti.
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 15.2.1 per la contestualizzazione delle presenti prescrizioni.

PROGETTO ESECUTIVO

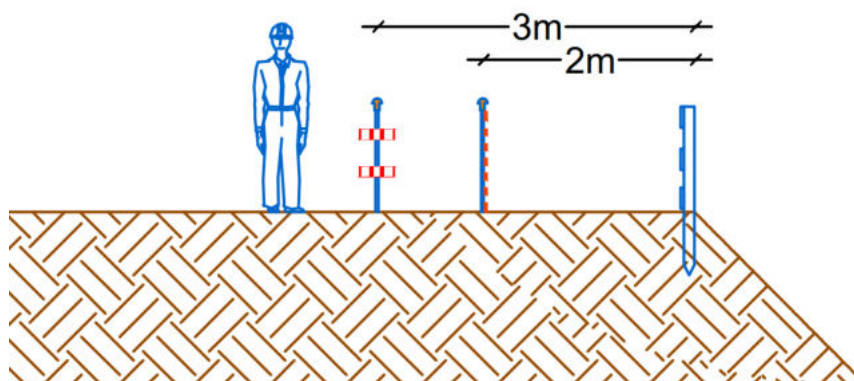
SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

CADUTA PERSONE - CIGLI

Caduta persone in presenza di cigli di pendii significativi (dislivelli superiori a 1m)	P	D	R	rischio
	2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- In presenza di **cigli e pendii** posti in prossimità dei percorsi pedonali questi devono essere **sempre identificati** in modo da risultare ben evidenti alle persone presenti in cantiere;
- Per l'individuazione dei cigli si deve procedere, a seconda della distanza da essi, secondo le seguenti modalità:
 - **Parapetto** regolamentare (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posizionato **a tergo** del ciglio;
 - **Rete di delimitazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posta a distanza di almeno **2m** dal ciglio;
 - **Nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posto a distanza di almeno **3m** dal ciglio.



- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 15.2.1 per la contestualizzazione delle presenti prescrizioni.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.1.4. Rumore

Le lavorazioni per la realizzazione dell'opera in progetto prevedono l'impiego di macchine ed attrezzature rumorose (escavatori, mezzi d'opera, sega circolare, demolitori ecc...), che producono e diffondono rumore non solo all'interno dell'area di cantiere ma anche verso il contesto ad esso circostante.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Esposizione a rumore – in cantiere**
- **Esposizione a rumore – esterni**

ESPOSIZIONE A RUMORE – IN CANTIERE					
Esposizione prolungata ad elevati livelli di rumore ai danni dei lavoratori presenti in cantiere	P	D	R	rischio	
	2	x 1	=	2	BASSO

misure di prevenzione e protezione:

- Per quanto attiene le **maestranze dell'Impresa incaricata** dell'esecuzione delle **attività rumorose**, tale rischio si configura come un "rischio proprio", pertanto:
 - **si rimanda al POS** predisposto dal Datore di Lavoro al seguito della valutazione dei rischi per la definizione delle corrispondenti misure di prevenzione e protezione;
 - Durante le operazioni rumorose **deve essere presente** in cantiere **esclusivamente il personale direttamente incaricato** dell'esecuzione di tali lavorazioni;
- E' fatto generalmente **divieto di accesso** al cantiere a tutti i soggetti **estranei** all'Impresa incaricata dell'esecuzione di tali lavorazioni;
- In caso di intervento di altre Imprese/persona, il preposto in turno dell'Impresa incaricata dell'esecuzione di tali lavorazioni deve alternativamente:
 - **Sospendere le attività rumorose** per tutta la durata della permanenza di estranei in cantiere;
 - Provvedere a **fornire** ai soggetti estranei di **idonei DPI (otoprotettori)**, delle medesime specifiche e caratteristiche tecniche già individuate dal Datore di Lavoro nel proprio POS.



ESPOSIZIONE A RUMORE – ESTERNI					
Esposizione prolungata ad elevati livelli di rumore ai danni delle persone presenti nell'area circostante al cantiere	P	D	R	rischio	
	1	x 1	=	1	BASSO

misure di prevenzione e protezione:

In generale, sulla base della tipologia di lavori previsti in Progetto, si ritiene che le attività del presente cantiere **non** producano livelli di rumore in intensità e diffusione tali da poter realmente **costituire un possibile rischio per la salute** delle persone presenti nelle vicinanze.

Al netto di quanto sopra, si forniscono di seguito alcune misure di contrasto che possono essere eventualmente attuate, qualora se ne rilevi l'effettiva necessità:

- Organizzare lo svolgimento delle lavorazioni in modo tale da **evitare la contemporanea esecuzione delle lavorazioni** più rumorose;
- L'esecuzione di attività rumorose:
 - è consentita esclusivamente nei **giorni feriali** ed in **orario diurno**;
 - è vietata nelle prime ore della mattina (fino alle ore 9:30);
 - è vietata nelle prime ore del pomeriggio (fino alle ore 14:30).
- Generatori, compressori ed altri **macchinari rumorosi** eventualmente necessari alle lavorazioni devono essere ubicati in modo da garantire la **maggiore distanza possibile dalle aree sensibili circostanti** (cioè quelle maggiormente interessate dalla presenza di persone);
- Eventuali **macchinari particolarmente rumorosi** necessari alle lavorazioni devono essere **schermati alla sorgente** mediante installazione di **barriere fonoassorbenti mobili**, commisurate all'entità del rumore prodotto.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- In alternativa o ad integrazione degli accorgimenti di cui al punto precedente, le **delimitazioni** di cantiere più prossime ai ricettori sensibili a rumore possono essere **accoppiate con appositi pannelli fonoassorbenti**.



barriera fonoassorbente mobile



pannelli fonoassorbenti sulle delimitazioni di cantiere

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.1.5. Polveri

Le lavorazioni per la realizzazione dell'opera in progetto prevedono l'esecuzione di attività pulverulente (scavi, movimenti terra ecc...).

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Inalazione di polveri – in cantiere**
- **Inalazione di polveri – esterni**

INALAZIONE DI POLVERI – IN CANTIERE				
Inalazione prolungata di consistenti concentrazioni di polveri ai danni dei lavoratori presenti in cantiere	P	D	R	rischio
	2	x 1	= 2	BASSO

misure di prevenzione e protezione:

- Per quanto attiene le **maestranze dell'Impresa incaricata** dell'esecuzione delle **attività pulverulente**, tale rischio si configura come un "rischio proprio", pertanto:
 - **si rimanda al POS** predisposto dal Datore di Lavoro al seguito della valutazione dei rischi per la definizione delle corrispondenti misure di prevenzione e protezione;
 - Durante le operazioni pulverulente **deve essere presente** in cantiere **esclusivamente il personale direttamente incaricato** dell'esecuzione di tali lavorazioni;
- In caso di intervento di altre Imprese/persona, il preposto in turno dell'Impresa incaricata dell'esecuzione di tali lavorazioni deve alternativamente:
 - **Sospendere le attività pulverulente** per tutta la durata della permanenza in cantiere di soggetti estranei;
 - Provvedere a **fornire** ai soggetti estranei di **idonei DPI (filtri per le vie respiratorie)**, delle medesime specifiche e caratteristiche tecniche già individuate dal Datore di Lavoro nel proprio POS.
- L'eventuale inderogabile necessità di intervento presso tali aree da parte di lavoratori di altre Imprese qualifica i rischi connessi all'inalazione di polveri quali rischi di **interferenza**, per i quali si rimanda quindi al CSE incaricato:
 - la **valutazione** del rischio;
 - la definizione di **procedure e sequenze** di intervento specifiche da adottarsi;
 - la prescrizione di impiego di appositi **DPI** di protezione delle vie respiratorie.



INALAZIONE DI POLVERI – ESTERNI				
Inalazione prolungata di consistenti concentrazioni di polveri ai danni delle persone presenti nell'area circostante al cantiere	P	D	R	rischio
	1	x 1	= 1	BASSO

misure di prevenzione e protezione:

In generale, sulla base della tipologia di lavori previsti in Progetto, si ritiene che le attività del presente cantiere **non** producano livelli di polveri in concentrazione e diffusione tali da poter realmente **costituire un possibile rischio per la salute** delle persone presenti nelle vicinanze.

Al netto di quanto sopra, si forniscono di seguito alcune misure di contrasto che possono essere eventualmente attuate, qualora se ne rilevi l'effettiva necessità:

- Le **delimitazioni** installate per la segregazione del cantiere devono essere integrate con **tessuto schermante antipolvere** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") nei tratti in cui affacciano con aree interessate dalla presenza di persone, in modo da contrastare la diffusione delle polveri eventualmente prodotte durante i lavori;
- In caso di aridità, **le piste di cantiere devono essere sistematicamente bagnate**, particolarmente in corrispondenza dei percorsi seguiti dai mezzi d'opera e/o dei mezzi per l'approvvigionamento e/o l'allontanamento di materiale;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- In alternativa, o ad integrazione di quanto disposto al punto precedente, il **fondo delle piste** di cantiere deve essere realizzato mediante stesa di **materiale inerte**, di spessore adeguato, per evitare che gli pneumatici vengano a contatto diretto con il sottofondo pulverulento;
- I **depositi temporanei di materiali terrosi** eventualmente individuati all'interno dell'area di cantiere devono essere realizzati avendo cura di evitare la diffusione di polveri per effetto del vento e/o della successiva movimentazione delle stesse. A seconda delle caratteristiche del materiale in deposito e della durata prevista per l'accumulo, si deve prevedere:
 - la copertura superficiale con teli;
 - l'inerbimento degli accumuli;
 - la bagnatura sistematica;
 - l'installazione di apposite di barriere perimetrali in pannelli pieni per il contenimento delle eventuali polveri sollevate.
- I mezzi, sia in entrata che in uscita dal cantiere, laddove trasportino materiale terroso sciolto o comunque materiali pulverulenti, devono essere dotati di opportuni **teli per la copertura del cassone**, in modo da contrastare il sollevamento di polveri durante il tragitto;



- Tutte le attività soggette a sollevamento di polveri, quali ad esempio le perforazioni, le demolizioni o la frantumazione di macerie devono essere svolte, in via incrementale fino all'idoneo abbattimento delle polveri prodotte, provvedendo a:
 - **bagnatura** dei cumuli e/o dell'area di lavoro (con naspi o con cannoni nebulizzatori);
 - utilizzo di **utensili** (per demolizioni, scavi ecc...) **corredati di irrigatori**;
 - installare **delimitazioni** nell'intorno dell'area di lavoro costituite da **recinzioni mobili di cantiere integrate con tessuto schermante antipolvere** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere").

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.1.6. Caduta materiale dall'alto

Il presente paragrafo analizza i rischi associati all'eventuale caduta di materiale dall'alto durante lo svolgimento di lavori in altezza o la movimentazione aerea di carichi.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

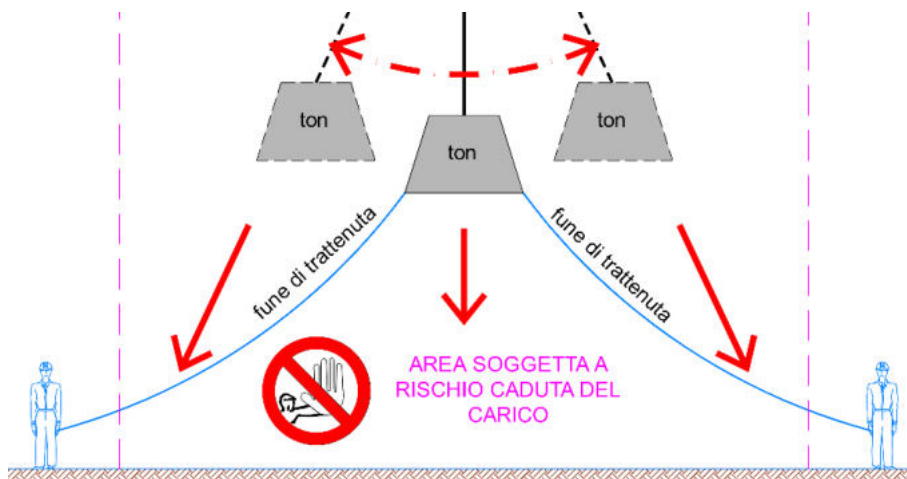
- **Ferimento - carichi aerei – interno cantiere**
- **Ferimento - carichi aerei – esterno cantiere**

FERIMENTO – CARICHI AEREI – INTERNO CANTIERE

Ferimento lavoratori a terra per la caduta materiale dall'alto durante le operazioni di trasferimento in quota di carichi all'interno del cantiere	P	D	R	rischio
	3	x 4	= 12	ALTO

misure di prevenzione e protezione:

- **Delimitare l'area** sottesa al passaggio del carico aereo e vietare l'accesso a tutto il personale non direttamente coinvolto nelle operazioni;
- In alternativa a quanto sopra, per operazioni di breve durata è possibile derogare all'installazione di delimitazioni, ma **l'area deve essere sempre presidiata da un addetto** che mantenga le persone a distanza di sicurezza dalle aree pericolose;
- In caso di pericolo di **oscillazione del carico**, lo stesso deve essere **legato e trattenuto da terra** mediante funi: il personale addetto deve comunque mantenersi sempre a distanza di sicurezza dall'area possibilmente interessata in caso di caduta materiale;



- E' **vietato** eseguire movimentazioni aeree di carichi in condizioni di **forte vento**.

FERIMENTO – CARICHI AEREI – ESTERNO CANTIERE

Ferimento persone a terra per la caduta materiale dall'alto durante le operazioni di trasferimento in quota di carichi all'esterno del cantiere	P	D	R	rischio
	4	x 4	= 16	ALTO

misure di prevenzione e protezione:

- E' fatto **divieto** assoluto di **movimentare carichi aerei all'esterno** delle delimitazioni di cantiere;
- Qualora, per episodiche esigenze di cantiere (come nel caso di trasbordo di materiale da un mezzo di trasporto posto a margine della viabilità pubblica) si rendesse necessario sollevare carichi sopra aree poste all'esterno dei limiti del cantiere, **le operazioni devono essere coadiuvate da n.2 movieri** a terra;
- I movieri devono:
 - indossare sistematicamente abbigliamento **alta visibilità** (almeno gilet classe II)
 - collocarsi in una posizione che gli consenta di avere una **piena visione sull'area** sottesa al tragitto del carico aereo movimentato ma anche di rimanere all'esterno dell'area interessata dal possibile rischio di caduta materiale;
 - essere dotati di **paletta rosso/verde** per la regolamentazione dei transiti;
 - **interrompere i transiti pedonali e carrabili**, in entrambi i sensi, lungo la viabilità pubblica fino allo spostamento del carico sopra all'area di cantiere
- E' fatto **divieto** assoluto di **lasciare carichi aerei appesi, ivi incluse le funi o catene**, se non per il tempo strettamente necessario al sollevamento, spostamento e scarico a terra degli stessi.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Nel seguito si illustrano la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione necessarie, considerate in relazione all'evoluzione complessiva del cantiere, articolata secondo le principali fasi e sotto-fasi esecutive previste, coerentemente con quanto riportato anche nel cronoprogramma di progetto (rif. ALLEGATO 5: Cronoprogramma).

➤ **ACCANTIERAMENTO GENERALE**

➤ **ACCANTIERAMENTO – Fase 1**

➤ **SCAVI**

➤ **ACCANTIERAMENTO – Fase 2**

➤ **EDIFICI – STRUTTURA:**

- Fondazioni
- Elevazioni in c.a.
- Elevazioni in acciaio
- Copertura
- Opere edili

➤ **EDIFICI – IMPIANTI:**

- Elettrico
- Idrico-sanitario
- Termo-idraulico

➤ **EDIFICI – COMPLETAMENTI:**

- Massetti e rasature
- Cappotto
- Serramenti
- Pavimenti e rivestimenti
- Pitture
- Completamento Impianti

➤ **SOTTOSERVIZI PARCHEGGIO**

➤ **ACCANTIERAMENTO – Fase 3**

➤ **OPERE ESTERNE:**

- Pavimentazioni
- Scala esterna
- Verde

Nel seguito si illustrano la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione necessarie, considerate in relazione all'evoluzione complessiva del cantiere, articolata secondo le principali fasi e sotto-fasi esecutive previste, coerentemente con quanto riportato anche nel cronoprogramma di progetto (rif. ALLEGATO 5: Cronoprogramma).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.1. Accantieramento generale

Il presente capitolo individua i rischi associati alle attività di **allestimento generale dell'area di cantiere** (approvvigionamento materiali ed attrezzature, scarico ed approntamento delle installazioni necessarie ecc...). Si considerano anche i servizi legati al **mantenimento del cantiere nel tempo**, consistenti in attività di riordino e pulizia, ripristino, sostituzione ed integrazione di segnaletica, delimitazioni ecc..., nonché le operazioni di **allestimento delle singole aree di lavoro puntuali** da parte di ciascuna delle Imprese che interverranno nei lavori.



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Ferimento – ingresso estranei**
- **Ferimento – scarico materiali (manuale)**
- **Ferimento – scarico materiali (mezzi meccanici)**
- **Caduta materiale – carico/scarico**
- **Schiacciamento – scarico elementi**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

FERIMENTO – INGRESSO ESTRANEI

Ferimento in caso di ingresso di estranei all'interno delle aree di cantiere

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Le aree di cantiere devono essere **completamente delimitate** prima di dare avvio a qualsiasi **lavorazione**;
- Le delimitazioni devono essere adeguatamente installate in modo da impedire l'accesso di estranei al cantiere;
- **Lungo le delimitazioni** di cantiere devono essere apposti **cartelli** di "divieto di accesso agli estranei";
- Tutti i **varchi** di accesso alle aree di cantiere devono essere **sempre mantenuti chiusi**, specie quando non presidiati;
- L'Impresa è tenuta a **verificare periodicamente** l'integrità e la continuità delle **delimitazioni** di cantiere, nonché a provvedere all'immediato **ripristino** in caso di necessità;



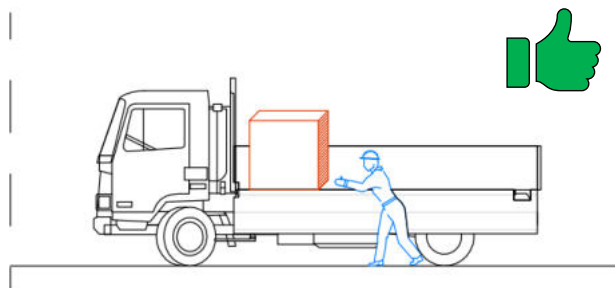
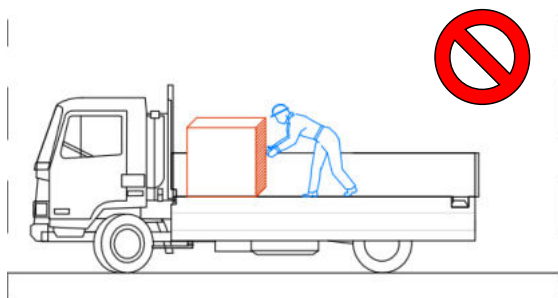
FERIMENTO – SCARICO MATERIALI (MANUALE)

Ferimento lavoratori durante le operazioni di scarico manuale di materiali ed attrezzature dai mezzi

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Le operazioni di trasbordo di materiali ed attrezzature dai mezzi devono essere condotte **operando da terra**, a tutela dal rischio di inciampo e caduta, nonché per avere una migliore posizione ergonomica durante la presa dei carichi;



- Il trasbordo di materiali ed attrezzature di **peso superiore a 25kg** deve essere eseguito:
 - con l'ausilio di **altri lavoratori**, rispettando il limite individuale di massimo 25kg ciascuno;
 - **creando**, qualora non già presenti sullo stesso elemento da movimentare, **saldi punti di presa** (a titolo di esempio imbragando il carico con fasce di sollevamento);
 - **impiegando** fasce o altri appositi dispositivi/accessori di sollevamento.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

FERIMENTO – SCARICO MATERIALI (MEZZI MECCANICI)

Ferimento lavoratori durante le operazioni di scarico di materiali ed attrezzature dai mezzi mediante impiego di mezzi di sollevamento meccanici

P	D		R	rischio
2	x	3	=	6
MEDIO				

misure di prevenzione e protezione

- L'utilizzo di gru su autocarro o altri mezzi di sollevamento deve essere gestito esclusivamente da **personale in possesso della formazione specifica** prevista ai sensi delle norme vigenti;
- Durante le operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi tutto il **personale** deve mantenersi **all'esterno dell'area di lavoro della macchina**;
- In presenza di più imprese in cantiere, l'**area** operativa per le operazioni di movimentazione meccanica dei carichi deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");



- L'addetto al sollevamento è tenuto a **verificare il corretto imbrago del carico** prima di procedere con la movimentazione;
- Nel caso di elementi soggetti ad **oscillazione**, i **carichi** devono essere **legati e trattenuti** da personale a terra, per mantenerli in equilibrio. In tali condizioni, gli addetti a terra devono mantenersi sempre a distanza di sicurezza dal carico;
- In condizioni di visibilità limitata sul carico e sull'area di appoggio a terra, l'addetto al sollevamento deve essere assistito da **un addetto che fornisca indicazioni sui movimenti** da eseguire. Per le indicazioni, l'addetto deve fare riferimento alle convenzioni per la comunicazione gestuale (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale").



Per ulteriori specifiche circa i rischi connessi alla movimentazione di carichi mediante impiego di mezzi meccanici si rimanda a quanto meglio specificato al paragrafo Utilizzo di Mezzi di sollevamento.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

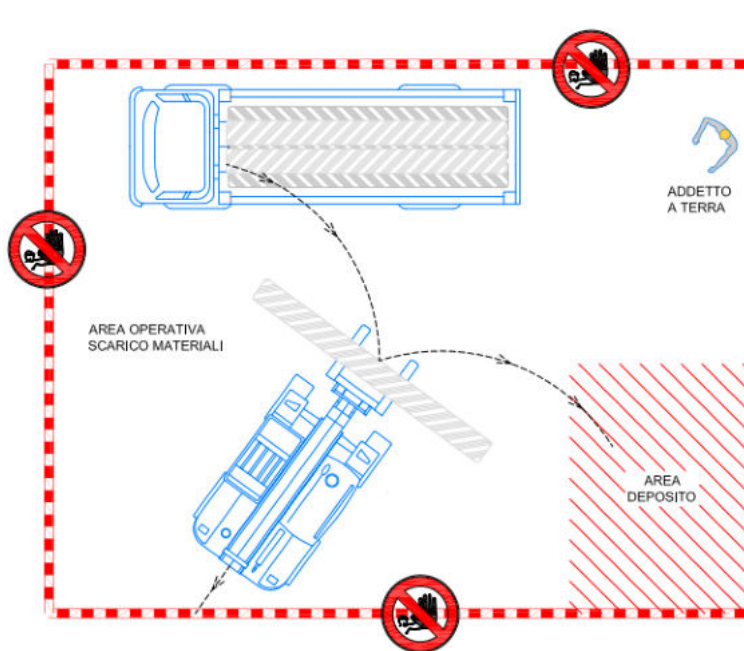
CADUTA MATERIALE – CARICO/SCARICO

Ferimento lavoratori per perdita del carico durante le operazioni di carico/scarico in cantiere mediante utilizzo di mezzi di sollevamento

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- **Preventivamente** all'arrivo dei mezzi per l'approvvigionamento sul posto dei materiali da costruzione, l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando un'area** idonea (dal punto di vista delle dimensioni, degli spazi di manovra e della stabilità del terreno) per lo stazionamento del mezzo o la messa in deposito degli elementi;
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi di sollevamento possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **gilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmettenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il corretto **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** e le contestuali condizioni meteorologiche;
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di carico/scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - carico non in movimento (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 1m dalla quota di appoggio prevista.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHIACCIAMENTO – SCARICO ELEMENTI

*Ferimento lavoratori agli arti durante l'assistenza alle operazioni di appoggio
e messa a terra di carichi*

P	D		R	rischio
3	x	3	=	9
ALTO				

misure di prevenzione e protezione

- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di carico/scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - carico non in movimento (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.
- E' **vietato** maneggiare il carico ponendo le **mani al di sotto** di esso;
- Tutte le operazioni che prevedano il contatto manuale con il carico (trattenuta, spinta ecc...) devono essere eseguite:
 - Posizionando le mani superiormente o lateralmente al carico;
 - Mantenendo le mani in condizioni non vincolate, per l'immediata e libera ritrazione in caso di necessità;
 - Mantenendo il tronco ed i piedi sempre al di fuori della proiezione a terra del carico;
 - Ponendosi in posizioni libere da ostacoli, che consentano l'immediata ritrazione in caso di necessità;
 - Utilizzando pali in legno, acciaio ecc... o utensili (piede di porco, leva ecc...).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.2. Accantieramento – Fase 1

Il presente capitolo definisce le modalità di organizzazione ed allestimento di questa specifica configurazione dell'area di cantiere, in relazione alle esigenze ed ai rischi connessi alle successive fasi di lavoro.

Si forniscono le seguenti prescrizioni generali:

- Il cantiere deve essere allestito individuando ed allestendo i seguenti spazi:
 - Area logistica
 - Area operativa Edificio 1
 - Area operativa Edificio 2

L'**area logistica** deve:

- essere allestita **entro l'area operativa 2** (vedasi paragrafi seguenti), in prossimità dei posti auto e del sentiero che attualmente conduce alla strada sovrastante;
- essere allestita con **n.1 box ufficio** (rif. paragrafo 12.1.2) per la custodia delle documentazioni di cantiere, di DPI, attrezzature minori ecc...;
- presso il box ufficio devono essere sempre disponibili i **presidi di primo soccorso** di cantiere, come specificati al paragrafo 20.3;
- presso il box ufficio devono essere sempre disponibili i **presidi antincendio** di cantiere, come specificati al paragrafo 20.3;
- essere allestita con **n.1 WC chimico** (rif. paragrafo 12.1.2).

L'**area operativa Edificio 1** deve:

- essere allestita **entro l'area di cantiere superiore**, circoscritta dalla viabilità riservata a residenti ed aventi diritto;
- essere delimitata secondo le seguenti modalità:
 - **recinzioni metalliche** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") lungo il lati posti a margine della viabilità pubblica. Le delimitazioni devono essere **stabilizzate**, contro il rischio di ribaltamento, non con basi zavorrate ma **mediante infissione nel terreno di barre in acciaio** (rif. paragrafo 15.1.1);
 - **recinzioni fisse di cantiere stradale** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") sui lati posti lungo il pendio racchiuso dalla viabilità pubblica;
 - **barriere new jersey in CLS integrate con recinzione metallica** fino ad un'altezza di 2m dal piano di calpestio (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") lungo il ciglio strada posto a valle dell'edificio 1, per la trattenuta del materiale in caso di franamento/rotolamento;
- essere dotata di **un varco carrabile** per recinzioni metalliche posto in prossimità del tornante;
- essere organizzata individuando, all'interno del tornante, un'**area** da riservarsi esclusivamente all'esecuzione delle **manovre di inversione**;

L'**area operativa Edificio 2** deve:

- essere allestita **entro il parcheggio pubblico e lungo il pendio** delimitato dalla viabilità pubblica sovrastante;
- essere allestita in parziale occupazione di alcuni stalli e dell'attuale corsia di transito attraverso il parcheggio pubblico, mediante:
 - oscuramento/abrasione della corrispondente segnaletica orizzontale;
 - apposizione di **coni segnaletici** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") per la **demarcazione** del percorso in **deviazione** della viabilità pubblica, mantenendo la continuità dell'attuale circuitazione interna;

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- essere delimitata secondo le seguenti modalità:
 - **recinzioni metalliche** (rif. “ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere”) lungo il lati posti a margine della viabilità pubblica. Nei tratti in cui le delimitazioni non poggino su una superficie piana ed asphaltata, esse devono essere **stabilizzate**, contro il rischio di ribaltamento, non con basi zavorrate ma mediante **infissione nel terreno di barre in acciaio** (rif. paragrafo 15.1.1);
 - **recinzioni fisse di cantiere stradale** (rif. “ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere”) sui lati posti lungo pendii esterni alla viabilità pubblica;
- essere dotata di **due varchi carrabili** per recinzioni metalliche, in modo da consentirne l'**attraversamento** lungo un **percorso continuo a marcia avanti**, senza necessità di eseguire manovre di inversione;
- essere organizzata individuando, ad un'estremità, un'**area** da riservarsi esclusivamente al **deposito** di materiali, attrezzature e rifiuti;
- essere corredata, all'esterno delle delimitazioni, dall'affissione del **cartello di cantiere** e di copia della **Notifica Preliminare**;
-



Si rimanda agli elaborati grafici predisposti a corredo del presente documento per l'individuazione degli allestimenti sopra prescritti.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.3. Scavi

Il presente capitolo analizza i rischi associati alle operazioni di scavo, da eseguirsi **mediante impiego di mezzi meccanici**, per la predisposizione del piano di imposta delle fondazioni per i nuovi edifici previsti in Progetto.

Si considerano anche le attività accessorie di movimentazione e **messa in deposito temporaneo** del materiale di risulta direttamente all'interno dell'area di cantiere, piuttosto che di **caricamento su autocarri** per l'allontanamento presso altri siti di destinazione.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Ferimento – mezzi meccanici (interno cantiere)**
- **Ribaltamento mezzi – scavi aperti**
- **Caduta persone – scavi aperti**
- **Caduta materiale – carico autocarri**
- **Franamento – scavi**
- **Franamento – deposito inerti**
- **Propagazione di polveri**



FERIMENTO – MEZZI MECCANICI (INTERNO CANTIERE)

Ferimento per contatto con i mezzi meccanici in manovra/intervento ai danni delle persone presenti all'interno del cantiere

P	D	R	rischio
3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- In presenza di **altre imprese all'interno del cantiere**, delimitare a distanza di sicurezza l'area dove operano i mezzi meccanici mediante installazione di **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- Quando i mezzi meccanici stanno operando è fatto **divieto assoluto di accesso all'interno della relativa area** di manovra/intervento a tutto il personale non direttamente coinvolto in tali lavorazioni;
- L'utilizzo dei mezzi meccanici deve essere affidato esclusivamente a **personale in possesso della formazione specifica** prevista ai sensi delle norme vigenti;
- Prima di avviare qualsiasi operazione, il conduttore del mezzo deve **verificare** che l'area di lavoro risulti sgombra;
- In presenza di persone all'interno del raggio d'azione della macchina, il conduttore deve sospendere le lavorazioni e disporre l'immediato allontanamento;
- **Tutto il personale** in cantiere durante le operazioni eseguite con impiego di mezzi meccanici deve indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (**gilet catarifrangente classe II**);
- Per l'eventuale avvicinamento ai mezzi d'opera al lavoro, si deve rispettare la seguente procedura:
 - Il personale autorizzato ad avvicinarsi deve:
 - indossare obbligatoriamente l'**elmo** di protezione del capo;
 - **mantenersi all'esterno** dall'area di manovra ed attendere di essere individuato dal conduttore del mezzo;
 - Il conduttore del mezzo deve:
 - **interrompere le operazioni**, posare il braccio operativo e fermare la macchina;
 - attivare i dispositivi di sicurezza per il **blocco dei comandi**, a tutela dal rischio di movimenti accidentali;
 - **verificare le condizioni di sicurezza** dell'area, controllando in particolare che non vi siano macerie in precarie condizioni di stabilità, che potrebbero mobilitarsi naturalmente;
 - dare un cenno ed **autorizzare** l'avvicinamento del personale.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

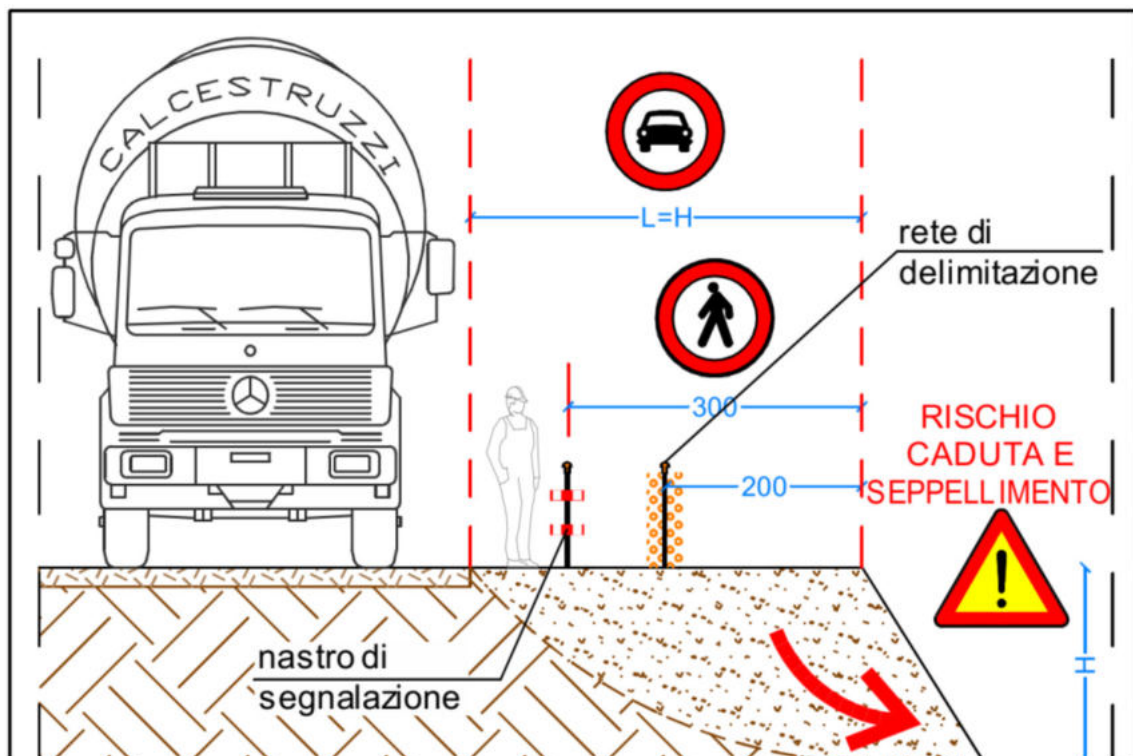
RIBALTAMENTO MEZZI – SCAVI APERTI

Ferimento di conducenti/persone per ribaltamento dei mezzi, in caso di caduta negli scavi aperti o per cedimento dei fronti di scavo

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Gli autocarri (ed i mezzi in generale) circolanti all'interno del cantiere devono procedere con velocità a **passo d'uomo** e principalmente procedendo **a marcia avanti** (salvo in casi di evidente impossibilità);
- I mezzi devono transitare con i **dispositivi di segnalazione in dotazione attivi** ed in piena efficienza (girofarò e/o segnalatori acustici di retromarcia);
- I **percorsi** della viabilità dei mezzi devono essere appositamente predisposti **lungo circuiti predefiniti** e con **pavimentazione** quanto più possibile livellata e **regolarizzata**;
- Gli autocarri (ed i mezzi in generale) circolanti all'interno del cantiere devono **spostarsi esclusivamente lungo i percorsi carrabili** (piste) appositamente approntati ed identificati;
- La **viabilità** di cantiere deve essere **segnalata** in modo da risultare chiaramente identificabile da parte dei conducenti dei mezzi (specialmente nel caso di fornitori esterni, che non abbiano familiarità con il cantiere), eventualmente mediante specifica apposizione di **coni**, **nastro bianco/rosso** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") o altri accorgimenti parimenti efficaci;
- L'Impresa è tenuta alla **verifica sistematica ed all'immediato ripristino** della efficace individuazione dei predetti **percorsi** e dell'integrità e continuità delle delimitazioni installate a demarcazione degli stessi;
- I percorsi della **viabilità** di cantiere devono essere mantenuti ad una **distanza dai cigli di scavo** non inferiore all'altezza del fronte di scavo;
- La presenza dei cigli di scavo deve essere inoltre segnalata secondo una delle seguenti modalità:
 - installazione di una segnalazione continua costituita da **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), posta ad una distanza non inferiore a **3m** rispetto al ciglio;
 - installazione di una delimitazione continua costituita da **rete di delimitazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), posta ad una distanza non inferiore a **2m** rispetto al ciglio.



- Nei casi in cui i mezzi debbano eseguire manovre di posizionamento/inversione **in prossimità dei cigli** scavo, i conducenti devono essere assistiti a terra da un **moviere**. In tali casi:
 - Il moviere deve posizionarsi in modo da avere **visibilità sul ciglio** ed essere in costante contatto visivo con il conducente;
 - Il conducente deve muovere il mezzo esclusivamente secondo le indicazioni ricevute ed interrompere le manovre in caso di perdita di contatto con il moviere.

PROGETTO ESECUTIVO

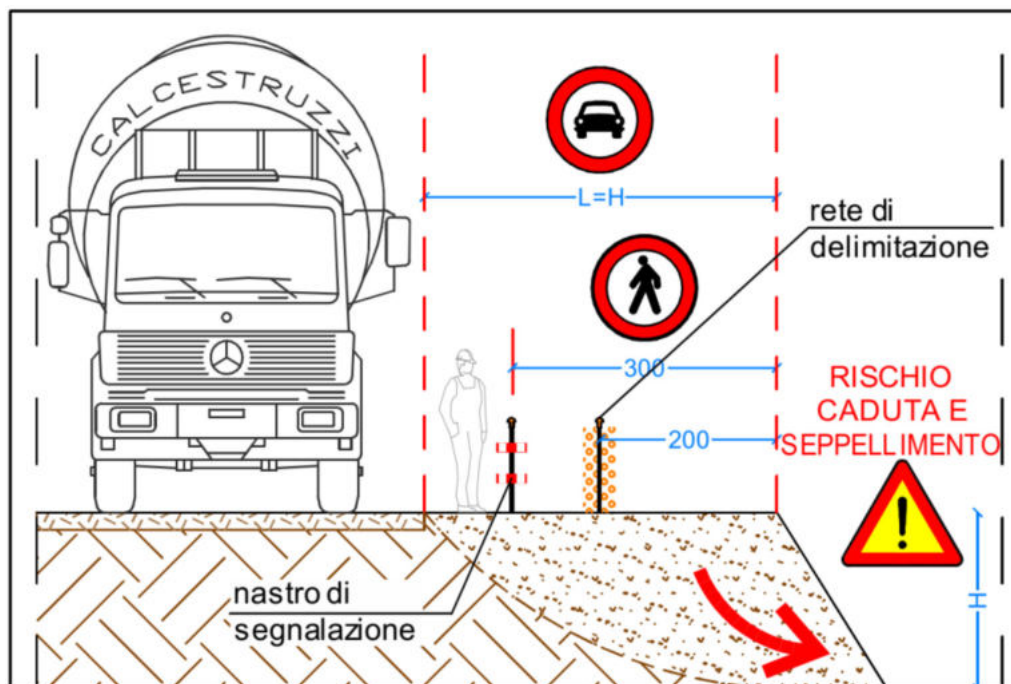
SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

CADUTA PERSONE – SCAVI APERTI

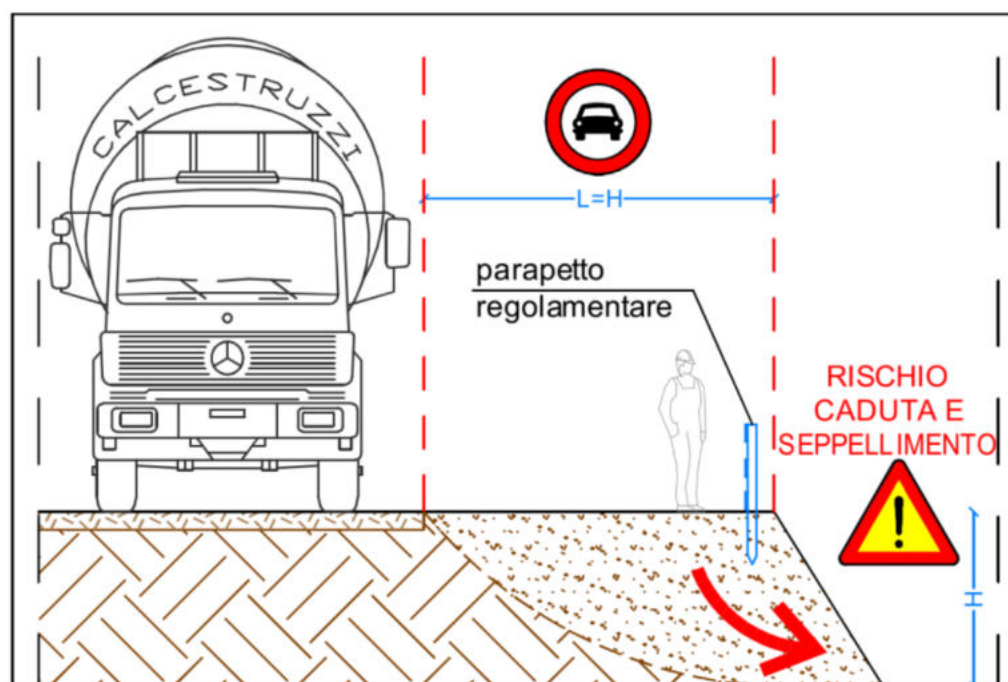
Ferimento persone in caso di caduta all'interno di scavi aperti	P	D	R	rischio
	2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- La presenza dei cigli di scavo deve essere inoltre segnalata secondo una delle seguenti modalità:
 - installazione di una segnalazione continua costituita da **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), posta ad una distanza non inferiore **a 3m** rispetto al ciglio;
 - installazione di una delimitazione continua costituita da **rete di delimitazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), posta ad una distanza non inferiore **a 2m** rispetto al ciglio.



- I percorsi pedonali devono svolgersi **all'esterno delle delimitazioni** di cui al punto precedente;
- Nei casi in cui i percorsi pedonali debbano necessariamente svolgersi ad una distanza inferiore a 2m dagli scavi aperti, in corrispondenza dei cigli deve essere obbligatoriamente installato un **parapetto regolamentare** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") a tutela dal rischio di caduta;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

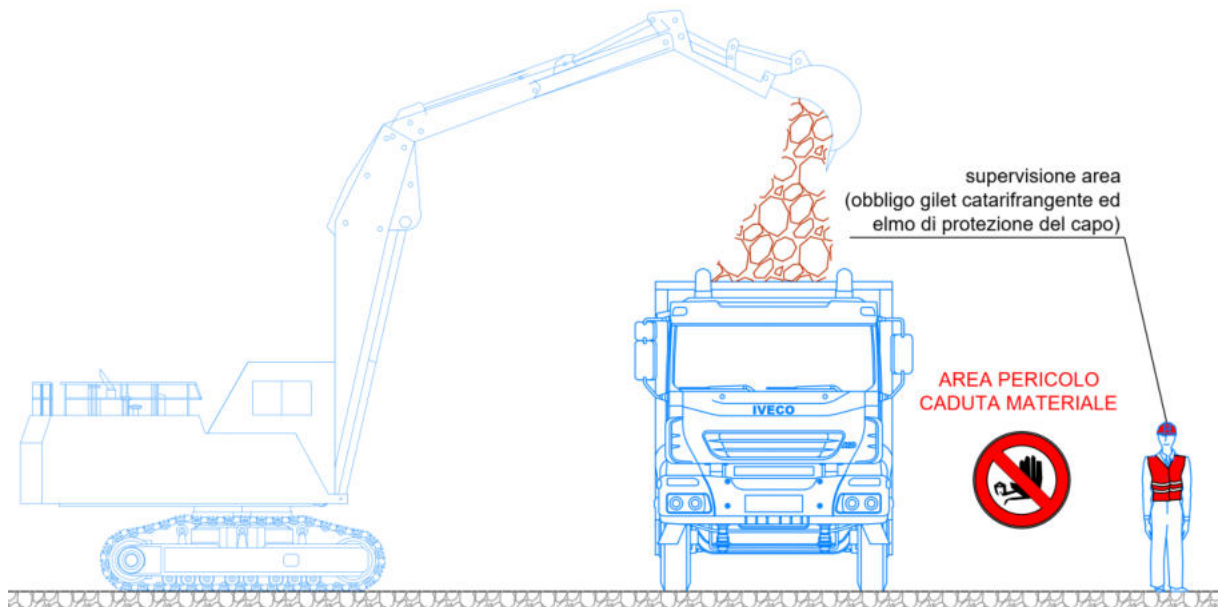
CADUTA MATERIALE – CARICO AUTOCARRI

Ferimento per caduta materiale durante le operazioni di carico su autocarro del materiale di risulta

P	D	R	rischio
2	x 4	= 8	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Durante il carico del materiale di risulta sugli autocarri, mediante impiego di escavatori, il **conducente del veicolo deve sovrintendere alle operazioni** ponendosi oltre il cassone, a distanza di sicurezza, verificando costantemente che non vi sia presenza di persone;



- Il conducente deve indossare sistematicamente abbigliamento ad **alta visibilità in classe 2** (almeno gilet catarifrangente) ed **elmo** di protezione del capo;



- In presenza di persone, il conducente dell'autocarro deve **sospendere le operazioni** di carico fino all'allontanamento di queste.

FRANAMENTO - SCAVI

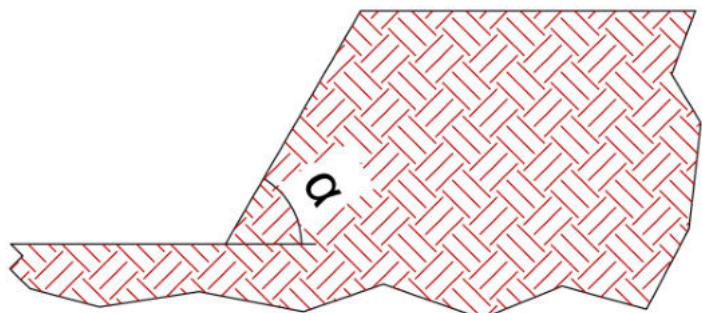
Seppellimento persone in caso di franamento dei fronti escavati

P	D	R	rischio
2	x 4	= 8	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- In considerazione delle caratteristiche geomeccaniche del terreno indicate nella Perizia Geotecnica, lo sbancamento deve essere eseguito **in una prima fase con un angolo limite** corrispondente a quello della Spinta Attiva, cioè pari a:

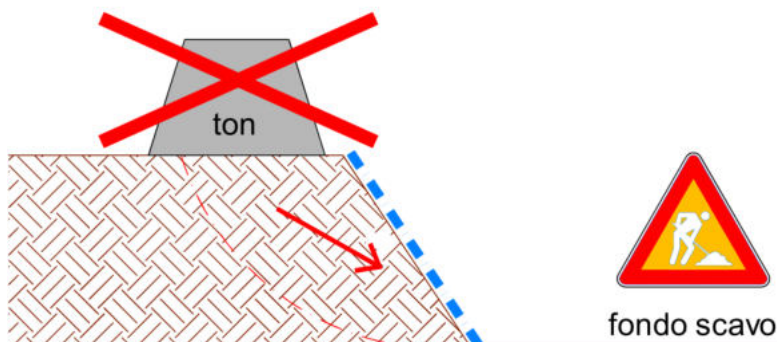
$$\begin{cases} \alpha = 45^\circ + \phi/2 \\ \phi = 33^\circ \end{cases} \rightarrow \alpha \approx 60^\circ$$



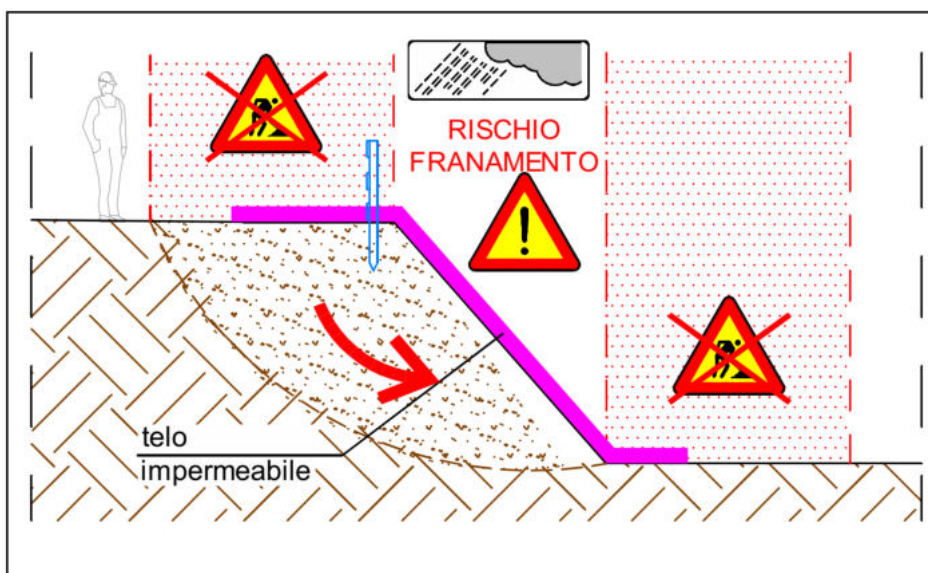
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- E' fatto **divieto** assoluto di depositare ed accumulare, anche provvisoriamente, **carichi sulla sommità dei cigli di scavo**, al fine di non sovraccaricare pericolosamente il fronte escavato.



- In caso di piogge, i fronti di scavo devono essere preventivamente **coperti con teli impermeabili, stabilmente fissati** sulla sommità ed in maniera diffusa a tutta altezza anche lungo l'intero sviluppo del versante, al fine di impedire fenomeni di ruscellamento e di franamento per saturazione del terreno. I teli devono essere inoltre adeguatamente zavorrati per evitare il rischio di sollevamento in caso di forti raffiche di vento;



- **Si rimanda al CSE la verifica** delle operazioni di scavo **in corso d'opera**, se del caso avvalendosi di consulenza geologica, onde valutare le effettive condizioni di stabilità del fronte e le modalità più opportune di avanzamento delle operazioni di scavo.

FRANAMENTO – DEPOSITO INERTI

Seppellimento persone in caso di franamento delle materiale di risulta messo in deposito presso il cantiere

P	D	R	rischio
2	x	4	= 8
			MEDIO

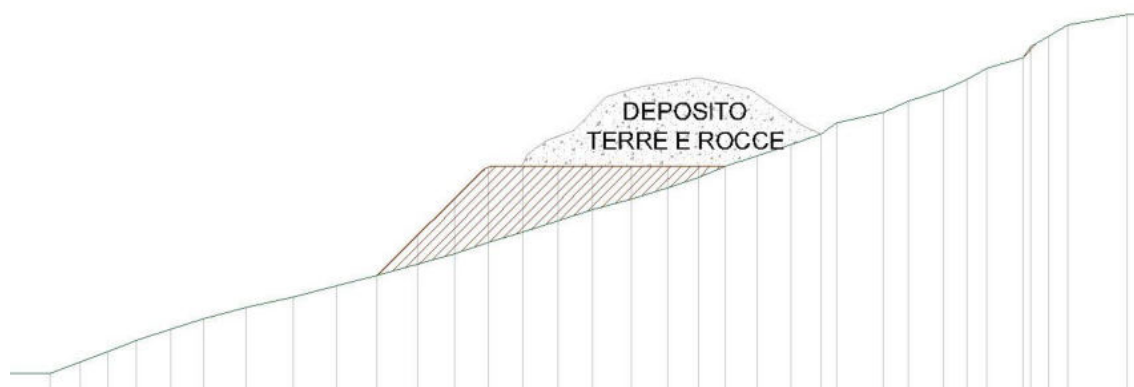
misure di prevenzione e protezione

- Contestualmente alle attività di scavo deve essere allestita un'area da dedicare al deposito temporaneo inerti costituiti dal materiale di risulta;
- Tale deposito deve:
 - essere allestito presso l'**area operativa 1** (per limitare le fasi di movimentazione con autocarro attraverso la viabilità ed il parcheggio pubblico sottostanti, interessati dalla presenza di veicoli e persone);
 - essere individuato all'**estremità ovest** di tale area operativa, in modo da non insistere od interferire con l'area interessata dai lavori di realizzazione dell'edificio 1;
 - essere realizzato da un **rilevato di base**, costituito da materiale inerte di idonee proprietà geomeccaniche (sulla base di valutazione di congruità rilasciata da un tecnico competente, per conto dell'Impresa);

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- il rilevato di cui sopra deve essere realizzato mediante **stesa e compattazione per strati** del materiale di risulta proveniente dalle attività di scavo;
- il rilevato di base deve realizzare una **superficie piana sulla quale depositare** l'accumulo dell'ulteriore materiale di risulta prodotto dalle operazioni di scavo;
- l'**accumulo** del materiale di risulta deve essere realizzato rispettando una pendenza compatibile con l'angolo di natural declivio che caratterizza il materiale di risulta, o comunque con **pendenze** che ne assicurino la **stabilità contro il possibile rischio di franamento** verso valle.



PROPAGAZIONE DI POLVERI

Inalazione di polveri disperse dal materiale movimentato o in deposito	P	D	R	rischio
	2	x 4	= 8	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Prima dell'avvio dei lavori, presso l'area di cantiere interessata dalle operazioni di scavo deve essere predisposto un **allaccio idrico**;
- Qualora le operazioni di scavo o il materiale inerte in deposito determinassero il sollevamento di polveri, devono essere adottate misure specifiche per contrastarne la diffusione, quali:
 - **Bagnatura manuale** con gomma;
 - Bagnatura automatica con **irrigatori**;
 - **Inerbimento** del materiale posto in **deposito** temporaneo;
 - **Copertura con teli** del materiale posto in **deposito** temporaneo.



- In presenza di polveri, il personale investito dalle nubi prodotte deve indossare sistematicamente **maschere facciali filtranti tipo FFP2**.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.4. Accantieramento – Fase 2

Il presente capitolo definisce le modalità di organizzazione ed allestimento di questa specifica configurazione dell'area di cantiere, in relazione alle esigenze ed ai rischi connessi alle successive fasi di lavoro.

Si forniscono le seguenti prescrizioni generali:

- Il cantiere deve essere allestito individuando ed allestendo i seguenti spazi:
 - Area logistica
 - Area operativa Edificio 1
 - Area deposito inerti
 - Area operativa Edificio 2

L'**area logistica** deve:

- essere allestita **entro l'area operativa 2** (vedasi paragrafi seguenti), in prossimità dei posti auto e del sentiero che attualmente conduce alla strada sovrastante;
- essere allestita con **n.1 box ufficio** (rif. paragrafo 12.1.2) per la custodia delle documentazioni di cantiere ecc...;
- presso il box ufficio devono essere sempre disponibili i **presidi di primo soccorso** di cantiere, come specificati al paragrafo 20.3;
- presso il box ufficio devono essere sempre disponibili i **presidi antincendio** di cantiere, come specificati al paragrafo 20.3;
- essere allestita con **n.1 box spogliatoio/magazzino** (rif. paragrafo 12.1.2) per la custodia di DPI, attrezzature minori ecc...;
- essere allestita con **n.1 WC chimico** (rif. paragrafo 12.1.2);

L'**area operativa Edificio 1** deve:

- essere allestita **entro l'area di cantiere superiore**, circoscritta dalla viabilità riservata a residenti ed aventi diritto;
- essere delimitata secondo le seguenti modalità:
 - **recinzioni metalliche** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") lungo il lati posti a margine della viabilità pubblica. Le delimitazioni devono essere **stabilizzate**, contro il rischio di ribaltamento, non con basi zavorrate ma mediante **infissione nel terreno di barre in acciaio** (rif. paragrafo 15.1.1);
 - **recinzioni fisse di cantiere stradale** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") sui lati posti lungo il pendio racchiuso dalla viabilità pubblica;
 - **barriere new jersey in CLS integrate con recinzione metallica fino ad un'altezza di 2m dal piano di calpestio** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") lungo il ciglio strada posto a valle dell'edificio 1, per la trattenuta del materiale in caso di franamento/rotolamento;
- essere dotata di **n.2 varchi carrabili** per recinzioni metalliche posti a monte ed a valle dell'area di cantiere, a margine della viabilità esterna;
- essere organizzata con una **pista interna per l'attraversamento** dell'area di cantiere in continuità, **a marcia avanti**, da un varco all'altro;
- essere dotata di una **vasca di accumulo e decantazione dei fanghi** prodotti in caso di eventi meteorici;
- essere organizzata individuando, all'interno del tornante, un'**area** da riservarsi esclusivamente all'esecuzione delle **manovre di inversione**;
- essere presidiata, **lungo il ciglio di valle** del piano realizzato in corrispondenza dell'edificio 1, di un **parapetto regolamentare in legno** posto a distanza di almeno 50cm dal bordo, con la duplice funzione di segnalazione del pendio sottostante e di tutela contro il rischio di caduta;
- essere presidiata, **lungo il ciglio di monte** del piano realizzato in corrispondenza dell'edificio 1, di un **parapetto regolamentare in legno** posto a distanza di almeno 50cm dal bordo, con funzione di protezione contro il rischio di caduta;
- essere organizzata individuando, ad un'estremità, un'**area** da riservarsi esclusivamente al **deposito** di terre e rocce da scavo;
- essere dotata di **impianto elettrico di cantiere**, realizzato stendendo cavi e tubazioni a cielo aperto all'interno di tubi corrugati di protezione (nonché attraverso le canalizzazioni interrato già predisposte), e di un **quadro elettrico dedicato** posto in prossimità dell'edificio 1 da realizzarsi;

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

L'**area operativa Edificio 2** deve:

- essere allestita **entro il parcheggio pubblico e lungo il pendio** delimitato dalla viabilità pubblica sovrastante;
- essere allestita in parziale occupazione di alcuni stalli e dell'attuale corsia di transito attraverso il parcheggio pubblico, mediante:
 - oscuramento/abrasione della corrispondente segnaletica orizzontale;
 - apposizione di **coni segnaletici** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") per la **demarcazione** del percorso in **deviazione** della viabilità pubblica, mantenendo la continuità dell'attuale circuitazione interna;
- essere delimitata secondo le seguenti modalità:
 - **recinzioni metalliche** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") lungo il lati posti a margine della viabilità pubblica. Nei tratti in cui le delimitazioni non poggino su una superficie piana ed asfaltata, esse devono essere **stabilizzate**, contro il rischio di ribaltamento, non con basi zavorrate ma mediante **infissione nel terreno di barre in acciaio** (rif. paragrafo 15.1.1);
 - **recinzioni fisse di cantiere stradale** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") sui lati posti lungo pendii esterni alla viabilità pubblica;
- essere dotata di **due varchi carrabili** per recinzioni metalliche, in modo da consentirne l'**attraversamento** lungo un **percorso continuo a marcia avanti**, senza necessità di eseguire manovre di inversione;
- essere organizzata individuando, ad un'estremità, un'**area** da riservarsi esclusivamente al **deposito** di materiali, attrezzature e rifiuti;
- essere corredata, all'esterno delle delimitazioni, dall'affissione del **cartello di cantiere** e di copia della **Notifica Preliminare**;
- essere dotata di **impianto elettrico di cantiere**, realizzato stendendo cavi e tubazioni a cielo aperto all'interno di tubi corrugati di protezione (nonché attraverso le canalizzazioni interrato già predisposte), e di un **quadro elettrico dedicato** posto in prossimità dell'edificio 2 da realizzarsi;



Si rimanda agli elaborati grafici predisposti a corredo del presente documento per l'individuazione degli allestimenti sopra prescritti.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.5. Edifici - Struttura

Il presente capitolo individua i rischi associati alle lavorazioni necessarie per la realizzazione dei nuovi edifici in Progetto fino allo stato di finitura “al grezzo”, cioè delle loro strutture portanti ed elementi principali.

Le principali sotto-fasi associate alla presente fase di lavoro sono le seguenti:

1. **Fondazioni**
2. **Elevazioni in c.a.**
3. **Elevazioni in acciaio**
4. **Copertura**
5. **Opere edili**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

1. FONDAZIONI

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di posa delle armature metalliche previste in progetto per le strutture di fondazione, di installazione di casseforme (in legno, piuttosto che prefabbricate) e di fornitura, getto e vibrazione del calcestruzzo.



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Ferimento – movimentazione di carichi**
- **Inciampo e caduta – sulle gabbie**
- **Ferimento – ferri sporgenti**
- **Rischi connessi alla fornitura e getto di CLS**

FERIMENTO – MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

Ferimento lavoratori in caso di caduta od oscillazione dei materiali movimentati mediante impiego di mezzi di sollevamento meccanici (gru su autocarro, sollevatori telescopici ecc...)

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Il sollevamento e la movimentazione di carichi mediante impiego di mezzi meccanici devono essere eseguiti **esclusivamente** da parte di **personale in possesso della formazione specifica prevista** per legge, in funzione del macchinario utilizzato;
- I **carichi** (siano essi tavole in legno per casseforme, ferri o gabbie di armatura ecc...) devono essere **imbragati**:
 - **in modo stabile**, a tutela dal rischio di sgancio e caduta del carico durante la movimentazione;
 - **in modo bilanciato**, a tutela dal rischio di oscillazione o scivolamento del carico durante la movimentazione;
- **In caso di oscillazione**, le operazioni di sollevamento e trasporto devono essere condotte solo con l'ausilio di **addetti a terra, per la trattenuta del carico** mediante funi;
- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve verificare sempre:
 - le corrette **modalità di imbrago del carico**, prima di ogni movimentazione (qualora non vi abbia provveduto egli stesso in prima persona);
 - che l'**area sottesa** al percorso di movimentazione aerea di carichi **risulti sgombra da persone**. In caso contrario, questi **non deve avviare le operazioni** di sollevamento, **oppure interrompere la movimentazione del carico** mantenendolo a distanza di sicurezza fino allo sgombero dell'area sottostante.
- Le operazioni di **movimentazione aerea di carichi** mediante impiego di mezzi di sollevamento devono svolgersi **in modo continuativo e senza interruzioni**, dal sollevamento fino al deposito, per ridurre i possibili rischi di caduta di materiali dall'alto;
- Si rimanda al paragrafo 16.2 per ulteriori indicazioni connesse alla movimentazione dei carichi.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

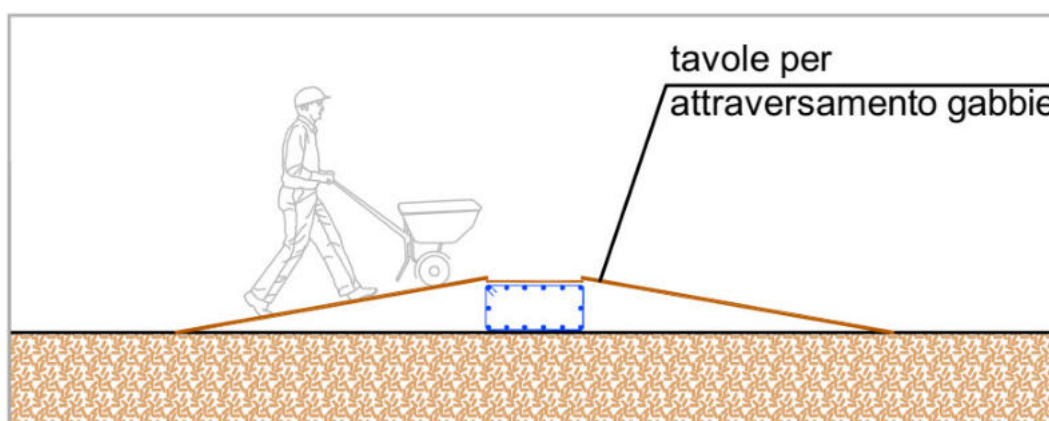
INCIAMPO E CADUTA – SULLE GABBIE

Ferimento lavoratori in caso di inciampo durante l'attraversamento e gli spostamenti sopra le gabbie di armatura

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Devono essere sempre **realizzati e individuati dei percorsi idonei** per il passaggio pedonale;
- Fino a che non sono completate le operazioni di posa delle armature, i percorsi pedonali devono essere **sempre individuati a margine delle gabbie** dei ferri già posati, in modo che il passaggio possa svolgersi in appoggio diretto sul terreno/magrone;
- Quando non risulti possibile rispettare la prescrizione di cui al punto precedente, i percorsi pedonali devono svolgersi **al di sopra delle armature** posate, e devono:
 - avere un **piano di calpestio costituito da pannelli** di legno, tale da assicurare sempre un appoggio piano e continuo al piede;
 - essere dotati **alle estremità di rampe adeguatamente lievi**, per superare in modo lineare il dislivello costituito dalle stesse gabbie dei ferri;
 - in entrambi i casi, il percorso pedonale deve avere una **larghezza non inferiore a 1m**;



- I percorsi pedonali devono essere **sempre mantenuti sgombri** da materiali, attrezzature o qualsiasi altro elemento che possa costituire intralcio al passaggio, anche e soprattutto per consentire un rapido abbandono dell'area in caso di emergenza.

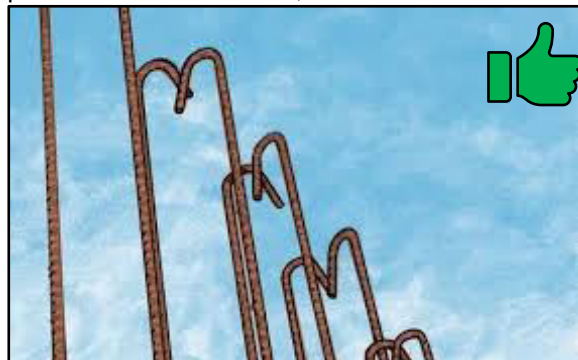
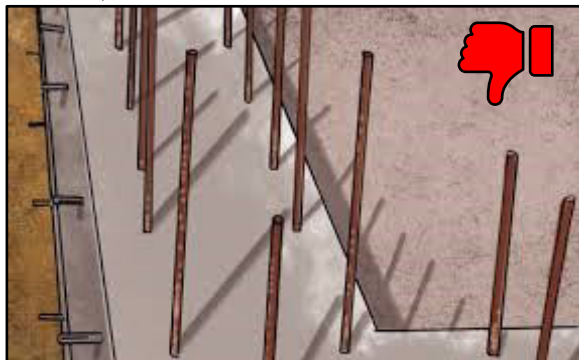
FERIMENTO – FERRI SPORGENTI

Ferimento lavoratori in caso di inciampo e caduta sopra le estremità sporgenti delle armature posate, come nel caso dei ferri di ripresa

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

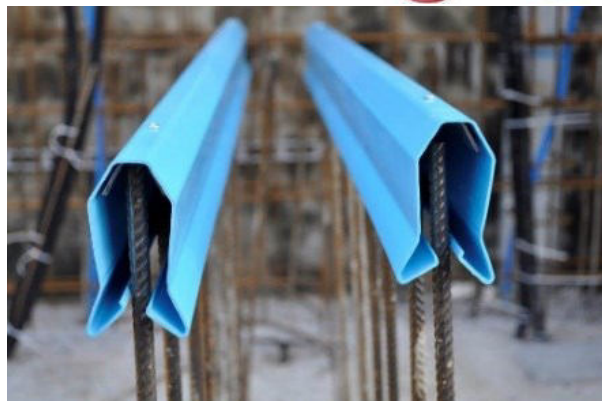
- E' fatto **divieto assoluto di lasciare** presso l'area di cantiere **ferri sporgenti non protetti** che possano causare ferimento in caso di caduta accidentale;
- Ove possibile, l'Impresa deve cercare di approvvigionare (nel caso di gabbie preassemblate in stabilimento) o lavorare in cantiere i ferri di armatura in modo che i **tratti terminali siano profilati con una curva a 180°**, così che le relative estremità risultino sempre rivolte verso il basso;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- In alternativa a quanto sopra gli eventuali ferri sporgenti, come nel caso delle “riprese” di parti di strutture in cemento armato in corso di realizzazione, devono essere sempre protette mediante installazione degli appositi **tappi di protezione a fungo in PVC**;
- E' fatto **divieto assoluto di utilizzare assi in legno** poggiate sulla sommità dei ferri sporgenti per la tutela dal presente rischio: la protezione dei ferri mediante posa di elementi continui deve essere eventualmente conseguita mediante impiego di **appositi pezzi speciali di copertura, con sezione ad “U”**, tali da garantire una idonea stabilità degli stessi e l'impossibilità di scalzamento in caso di urto.



RISCHI CONNESSI ALLA FORNITURA E GETTO DI CLS

Si rimanda al paragrafo 16.8.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

2. ELEVAZIONI IN C.A.

La presente fase lavorativa si riferisce alle attività di installazione delle casseforme (in legno, piuttosto che prefabbricate), di posa delle armature metalliche previste in progetto per gli elementi strutturali in elevazione, nel completamento e chiusura delle casseforme e quindi nella fornitura, getto e vibrazione del calcestruzzo approvvigionato con auto-betoniere ed auto-betonpompe.



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Schiacciamento – ribaltamento pannello**
- **Caduta dall'alto – aggancio/sgancio casseforme**
- **Caduta dall'alto – lavori in quota**
- **Ferimento – ferri sporgenti**
- **Rischi connessi alla fornitura e getto di CLS**

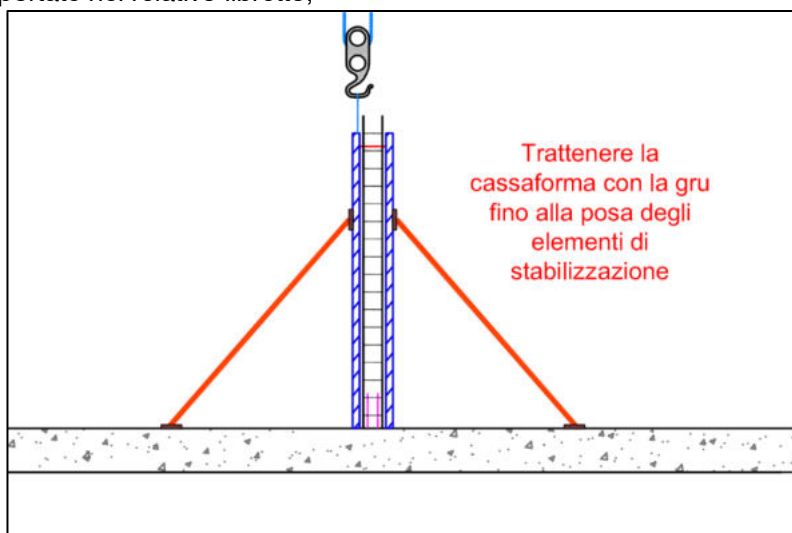
SCHIACCIAMENTO – RIBALTAMENTO PANNELLO

Schiacciamento lavoratori in caso di ribaltamento dei pannelli delle casseforme per il contenimento dei getti di CLS

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Per la cassatura degli elementi in elevazione di altezza superiore a 1.5m devono essere utilizzati **esclusivamente appositi elementi prefabbricati**;
- Le casseforme prefabbricate devono essere **installate** (collegamento tra pannelli diversi, fissaggio a terra, posa di elementi di stabilizzazione quali tiranti, puntoni ecc...) **in modo rigorosamente fedele alle istruzioni** fornite dal costruttore e riportate nel relativo libretto;
- Fino alla completa posa e stabilizzazione di ogni pannello, lo stesso **deve essere mantenuto saldamente agganciato** (mediante le apposite funi/catene di trattenuta) al mezzo di sollevamento impiegato per la relativa movimentazione aerea;



- Una volta in appoggio a terra, il mezzo di sollevamento deve abbassare lievemente il braccio per **scaricare le funi/catene** e consentire eventuali spostamenti di dettaglio per il corretto posizionamento del pannello;
- L'abbassamento per l'allentamento delle funi/catene di trattenuta deve essere contenuto in modo tale da **garantire l'immediato sostegno del pannello in caso di sbilanciamento**, impedendone così il ribaltamento;
- Le **funi/catene** di trattenuta devono essere **rimosse solo una volta completate le operazioni di stabilizzazione e fissaggio** del pannello, che devono essere eseguite in rigorosa conformità a quanto prescritto dal costruttore o secondo le indicazioni fornite da un tecnico abilitato (puntoni di stabilizzazione ecc...).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

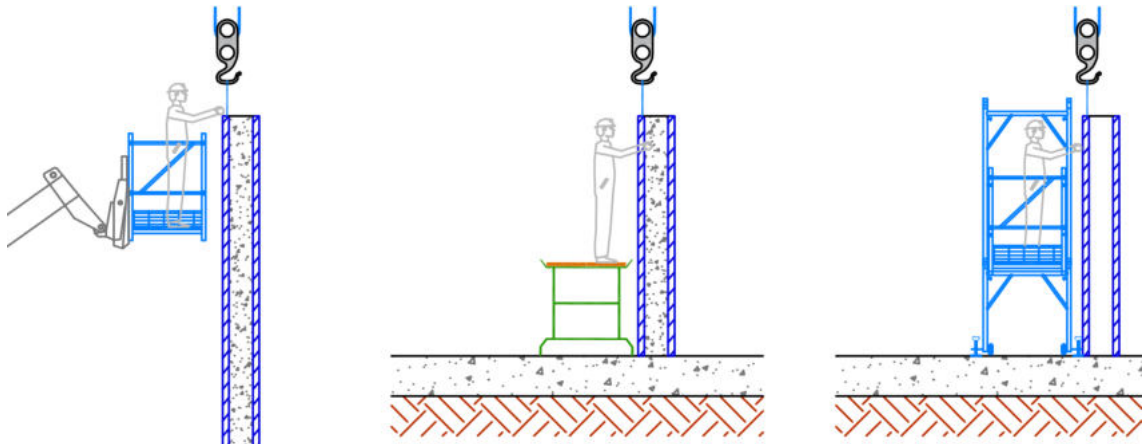
CADUTA DALL'ALTO – AGGANCIO/SGANCIO CASSEFORME

Caduta dall'alto dei lavoratori addetti alle operazioni di aggancio/sgancio delle funi/catene di trattenuta delle casseforme prefabbricate

P	D	R	rischio
3	x 4	= 12	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- È fatto **divieto assoluto** di lavorare in altezza utilizzando **scale portatili**;
- Per le operazioni in altezza si deve procedere esclusivamente secondo una delle seguenti modalità:
 - utilizzando una piattaforma di lavoro elevabile - **PLE** (si rimanda al paragrafo 16.7.3);
 - utilizzando un **ponte su cavalletti** (si rimanda al paragrafo 16.7.2);
 - utilizzando un **trabattello** (si rimanda al paragrafo 16.7.1);



- L'addetto alle operazioni in altezza deve indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;



- Per le operazioni di installazione/rimozione delle casseforme si devono seguire le seguenti prescrizioni:
Posizionamento casseforme:
 - l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve **posizionare la cassaforma ed appoggiarla a terra prima** dell'accesso in quota degli operatori per le operazioni di sgancio;
 - il sollevamento del gancio e l'allontanamento del braccio del mezzo di sollevamento possono avvenire solo **dopo l'allontanamento del personale** in quota;

Rimozione casseforme:

- l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve **posizionare il braccio ed abbassare il gancio prima** dell'accesso in quota degli operatori per le operazioni di aggancio;
- il sollevamento per la rimozione delle casseforme può avvenire solo **dopo l'allontanamento del personale** in quota.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

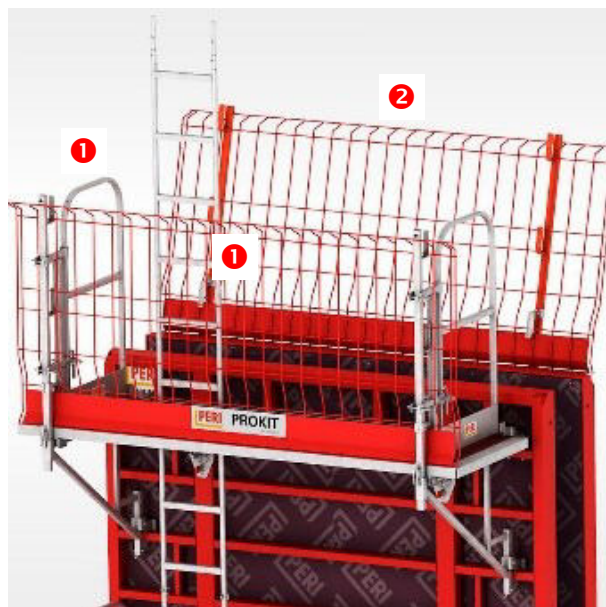
CADUTA DALL'ALTO – LAVORI IN QUOTA

Caduta lavoratori durante le operazioni in altezza, come nel caso della posa dei ferri di armatura o del getto e vibrazione di calcestruzzo

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- È fatto **divieto** di raggiungere la sommità delle casseforme **arrampicandosi sui pannelli**;
 - È fatto **divieto** assoluto di lavorare in altezza utilizzando **scale portatili**;
 - Per l'esecuzione dei lavori in altezza si deve **procedere esclusivamente** secondo una delle seguenti modalità:
 - utilizzando un **trabattello** (si rimanda al paragrafo 16.7.1);
 - installando un **ponteggio**;
 - utilizzando una **piattaforma di lavoro** elevabile – PLE (si rimanda al paragrafo 16.7.3);
 - oppure utilizzando un **ponte su cavalletti** (si rimanda al paragrafo 16.7.2);
 - Nel caso delle operazioni di getto e compattazione del CLS, oltre alle precedenti misure di sicurezza possono essere alternativamente installati anche appositi elementi speciali, costituiti da **passerelle prefabbricate, specificamente omologate** per la cassaforma installata, corredate di parapetti lungo l'esterno ed in testata (1).
- In questo caso:
- se il piano di calpestio della passerella si trova ad una quota di almeno 1m inferiore rispetto alla sommità della cassaforma, quest'ultima funge anche da parapetto contro le cadute verso l'interno;
 - se il piano di calpestio della passerella NON si trova ad una quota di almeno 1m inferiore rispetto alla sommità della cassaforma occorre installare un ulteriore elemento speciale (anche questo specifico per la cassaforma installata) con funzione di parapetto (2).



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

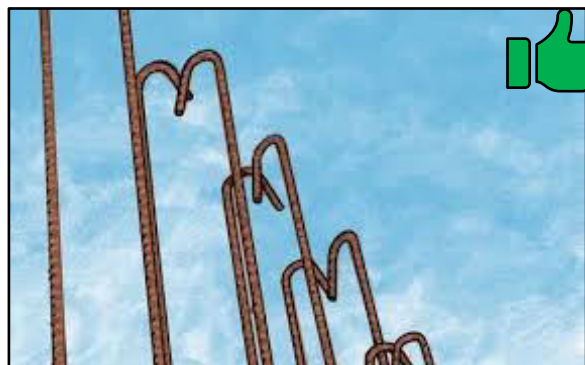
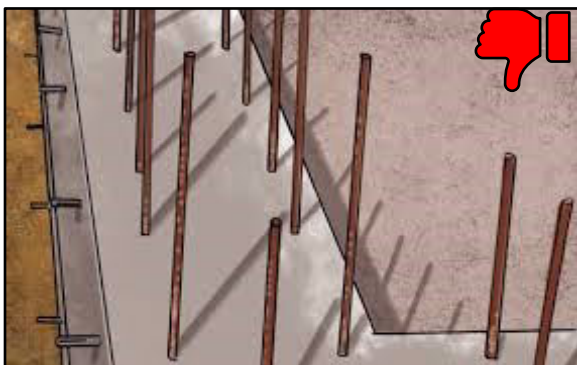
FERIMENTO – FERRI SPORGENTI

Ferimento lavoratori in caso di inciampo e caduta sopra estremità sporgenti delle armature posate, come nel caso dei ferri di ripresa

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- E' fatto **divieto assoluto di lasciare** presso l'area di cantiere **ferri sporgenti non protetti** che possano causare ferimento in caso di caduta accidentale;
- Ove possibile, l'Impresa Affidataria deve cercare di approvvigionare (nel caso di gabbie preassemblate in stabilimento) o lavorare in cantiere i ferri di armatura in modo che i **tratti terminali siano profilati con una curva a 180°**, così che le relative estremità risultino sempre rivolte verso il basso;



- In alternativa a quanto sopra, gli eventuali ferri sporgenti, come nel caso delle "riprese" di parti di strutture in cemento armato in corso di realizzazione, devono essere sempre protette mediante installazione degli appositi **tappi di protezione a fungo in PVC**;



- E' fatto **divieto** assoluto di utilizzare **assi in legno**, poggiate sulla sommità dei ferri sporgenti, per la tutela dal presente rischio: la protezione dei ferri mediante posa di elementi continui deve essere eventualmente costituita da **appositi pezzi speciali di copertura**, con sezione ad "U", tali da garantire una idonea stabilità degli stessi e l'impossibilità di scalzamento in caso di urto.



RISCHI CONNESSI ALLA FORNITURA E GETTO DI CLS

Si rimanda al paragrafo 16.8.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

3. ELEVAZIONI IN ACCIAIO

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di approvvigionamento in cantiere e posa in opera di pilastri prefabbricati in carpenteria metallica previsti per il sostegno strutturale dei nuovi edifici in Progetto (sollevamento, movimentazione aerea, posizionamento e fissaggio).



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Caduta materiale – scarico elementi**
- **Schiacciamento – scarico elementi**
- **Caduta materiale – movimentazione elementi**
- **Ferimento – oscillazione elementi**
- **Schiacciamento – ribaltamento elementi**
- **Schiacciamento – posizionamento elementi**
- **Caduta dall'alto – sgancio elementi**

CADUTA MATERIALE – SCARICO ELEMENTI				
Ferimento lavoratori per perdita del carico durante il trasbordo di elementi prefabbricati in cantiere mediante utilizzo di mezzi di sollevamento	P	D	R	rischio
	2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

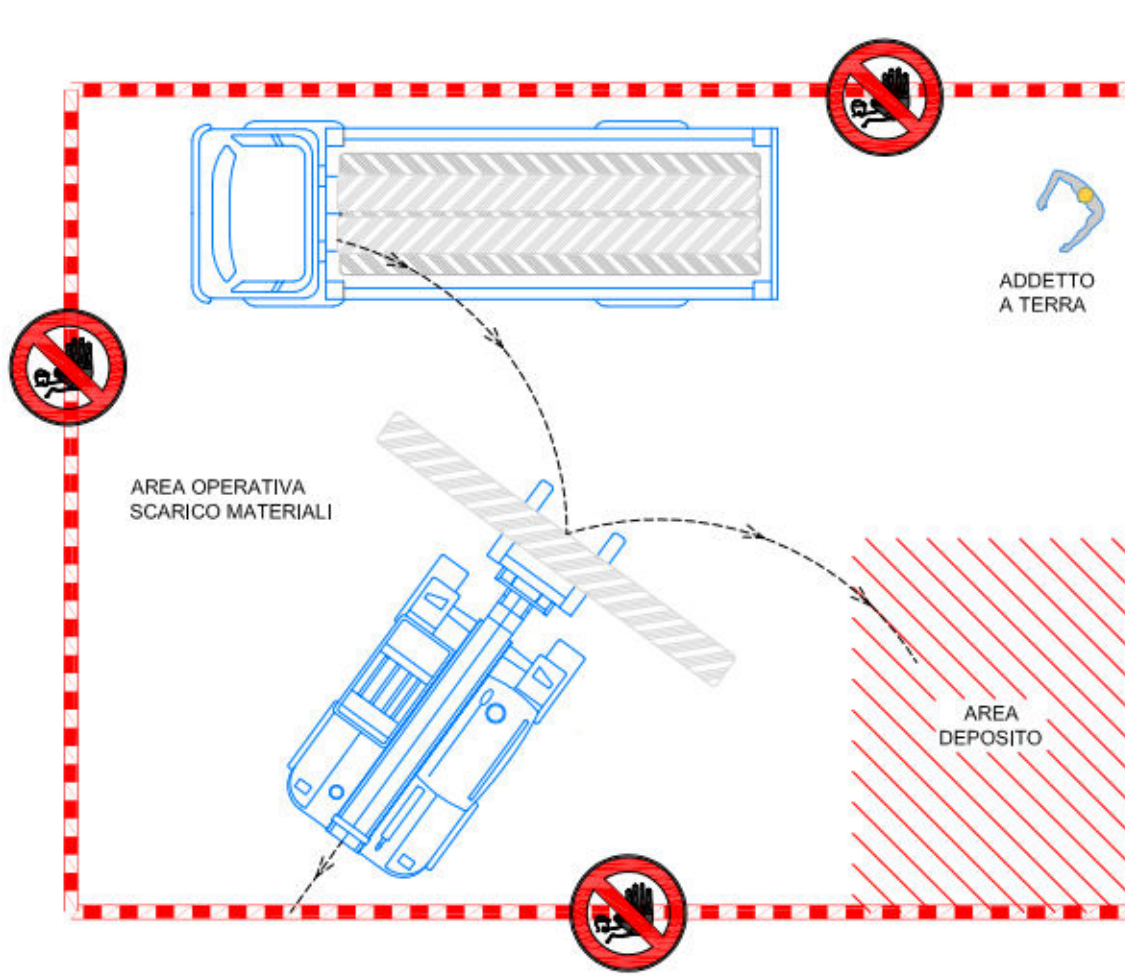
- **Preventivamente** all'arrivo dei mezzi per l'approvvigionamento sul posto degli elementi prefabbricati, l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando un'area** idonea (dal punto di vista delle dimensioni, degli spazi di manovra e della stabilità del terreno) per lo stazionamento del mezzo e per la messa in deposito degli elementi;
- Nel caso si rilevi la **presenza di altre Imprese** o siano in corso **altre forniture** contemporanee, l'area di cui sopra deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene o **coni** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **gilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmettenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il corretto **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal prefabbricatore) e le contestuali condizioni metereologiche;
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - carico non in movimento (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 1m dalla quota di appoggio prevista.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHIACCIAMENTO – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori agli arti durante l'assistenza alle operazioni di appoggio a terra/in deposito degli elementi prefabbricati

P	D		R	rischio
3	x	3	=	9
				ALTO

misure di prevenzione e protezione

- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico **non in spostamento**;
 - carico **non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - **carico abbassato** a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.
- E' **vietato** maneggiare il carico ponendo le **mani al di sotto** di esso;
- Tutte le operazioni che prevedano il contatto manuale con il carico (trattenuta, spinta ecc...) devono essere eseguite:
 - Posizionando le **mani lateralmente** agli elementi;
 - Mantenendo le **mani** in condizioni **non vincolate**, per l'**immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Mantenendo il **tronco ed i piedi sempre** al di fuori **della proiezione** a terra degli elementi;
 - Ponendosi in posizioni libere da ostacoli, che consentano l'**immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Utilizzando pali in legno, acciaio ecc... o utensili (piede di porco, leva ecc...).



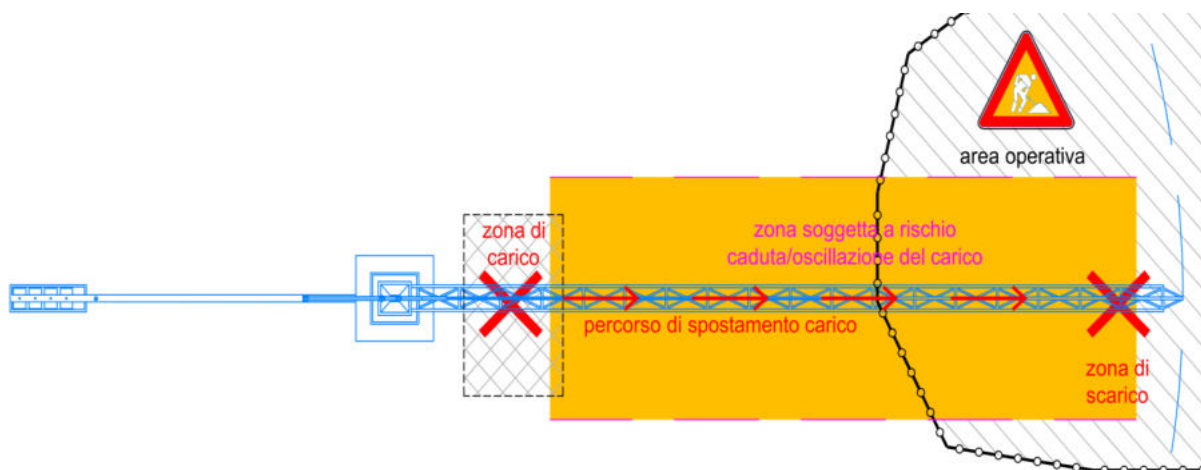
CADUTA MATERIALE – MOVIMENTAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per la caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di movimentazione aerea mediante mezzi di sollevamento meccanici

P	D		R	rischio
2	x	4	=	8
				MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- **Preventivamente** all'avvio delle operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando l'area interessata da tali operazioni**. In particolare, l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve **definire il percorso di sorvolo degli elementi**, concordandolo con il referente di cantiere dell'Impresa;



- In presenza di estranei o altre Imprese in cantiere, l'**area di sorvolo dei carichi** deve essere individuata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene o **coni** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **gilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmittenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro l'area di lavoro.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il corretto **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal costruttore degli stessi) e le contestuali condizioni meteorologiche;
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico **non in spostamento**;
 - carico **non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - **carico abbassato** a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.
- E' fatto **divieto assoluto per il conduttore del mezzo di sollevamento di avviare (o proseguire) le operazioni** di sollevamento/movimentazione/abbassamento dei carichi qualora l'area sottesa al percorso di spostamento aereo risulti **occupata da persone**;
- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di movimentazione e comunque, **in caso di oscillazioni**, questi deve immediatamente sospendere le operazioni e **poggiare a terra il carico**;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all'utilizzo di mezzi di sollevamento.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

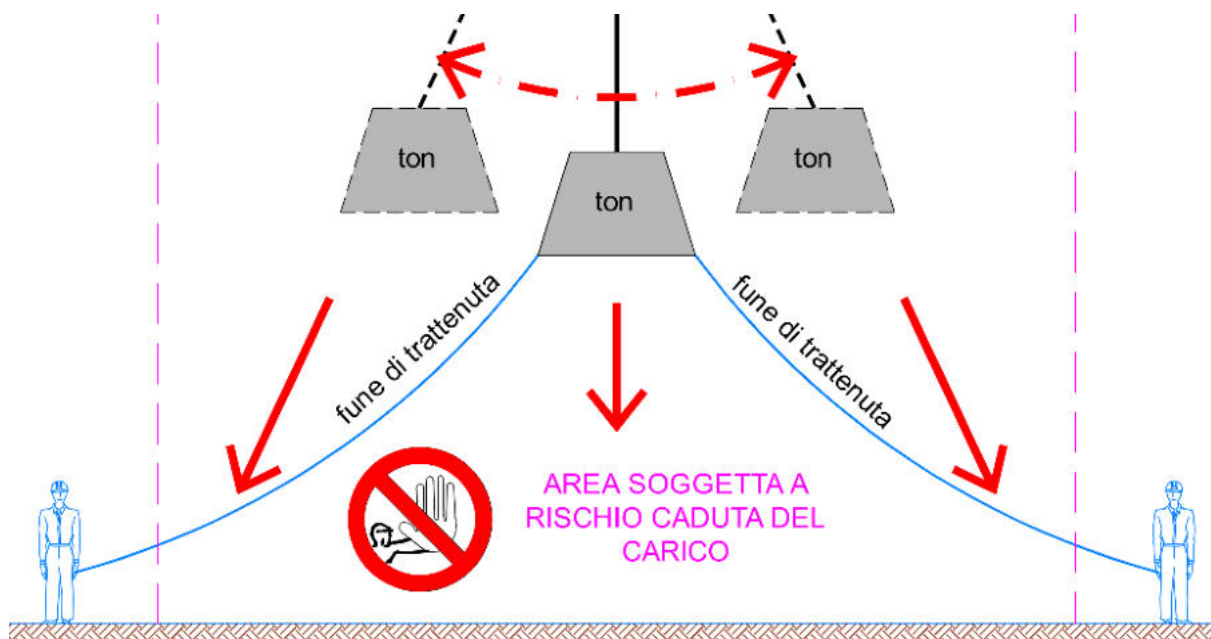
FERIMENTO – OSCILLAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per impatti in caso di oscillazione degli elementi movimentati con mezzi di sollevamento meccanici

P	D		R	rischio
2	x	3	=	6
MEDIO				

misure di prevenzione e protezione

- Nel caso di carichi di ampie dimensioni (possibilità di “effetto vela” sotto l’azione del vento), con distribuzione particolarmente eccentrica del peso, o comunque in tutte le situazioni in cui possano aversi **apprezzabili oscillazioni dell’elemento trasportato, il carico deve essere preventivamente assicurato mediante funi ed accompagnato nello spostamento da addetti a terra**, che lo trattengano per evitare rotazioni o oscillazioni pericolose;
- Nel caso di movimentazione accompagnata da addetti a terra (mediante impiego di funi), gli stessi devono rigorosamente **mantenersi a distanza di sicurezza rispetto alla possibile traiettoria di caduta** del carico;
- Gli addetti a terra devono indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;



- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di movimentazione e comunque, **in caso di oscillazioni**, questi deve immediatamente sospendere le operazioni e **poggiare a terra il carico**;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all’utilizzo di mezzi di sollevamento.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

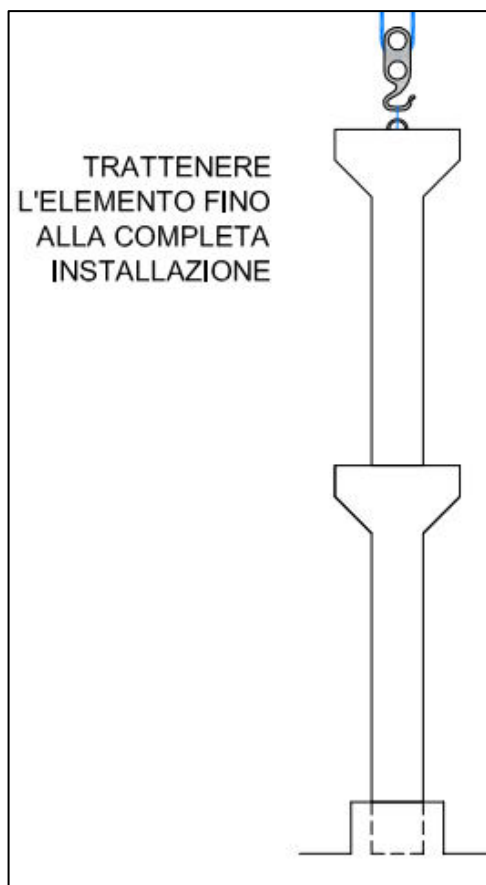
SCHIACCIAMENTO – RIBALTAMENTO ELEMENTI

Schiacciamento delle persone presenti nell'intorno degli elementi in corso di posizionamento ed installazione in caso di ribaltamento a terra di questi

P	D		R	rischio
2	x	4	=	8
MEDIO				

misure di prevenzione e protezione

- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad **alta visibilità** (almeno gilet catarifrangente);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in posizione di **piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le **convenzioni per la comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmittenti;
 - **Mantenersi sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona di intervento** per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei alle operazioni** (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei non coinvolti** nelle lavorazioni.
- Gli elementi devono essere posati e fissati (collegamento alle strutture di base) in modo **rigorosamente fedele alle istruzioni fornite dal Progetto delle Strutture**;
- Fino alla completa posa e stabilizzazione di ogni elemento, lo stesso deve essere **mantenuto saldamente agganciato** (mediante le apposite funi/catene di trattenuta) al mezzo di sollevamento impiegato per la relativa movimentazione;
- Una volta in appoggio a terra, il mezzo di sollevamento deve **abbassare lievemente il braccio per detensionare le funi/catene** e consentire eventuali spostamenti di dettaglio per il corretto alloggiamento e collegamento dell'elemento;
- L'abbassamento per il detensionamento delle funi/catene di trattenuta deve essere contenuto in modo tale da garantire l'**immediato sostegno dell'elemento in caso di sbilanciamento**, impedendone così il ribaltamento;
- Le **funi/catene** di trattenuta devono essere **rimosse solo una volta completate le operazioni** di stabilizzazione e fissaggio dell'elemento, che devono essere eseguite in rigorosa conformità a quanto prescritto dal Progetto delle Strutture o secondo le indicazioni fornite da un tecnico abilitato (installazione di puntelli provvisori di stabilizzazione ecc...).



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHIACCIAMENTO – POSIZIONAMENTO ELEMENTI

Ferimento lavoratori agli arti durante l'assistenza alle operazioni di posizionamento e fissaggio degli elementi prefabbricati

P	D	R	rischio
3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- L'**avvicinamento di lavoratori** all'area operativa per l'assistenza alle operazioni di posa e fissaggio degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - carico non in movimento (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 30cm dal piano di posa.
- E' **vietato** maneggiare gli elementi ponendo le **mani al di sotto** di essi;
- Tutte le operazioni che prevedano il contatto manuale con gli elementi (trattenuta, spinta ecc...) devono essere eseguite:
 - Posizionando le **mani lateralmente** agli elementi;
 - Mantenendo le **mani** in condizioni **non vincolate, per l'immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Mantenendo il **tronco ed i piedi sempre** al di fuori **della proiezione** a terra **degli elementi**;
 - Ponendosi in posizioni libere da ostacoli, che consentano **l'immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Utilizzando pali in legno, acciaio ecc... o utensili (piede di porco, leva ecc...).



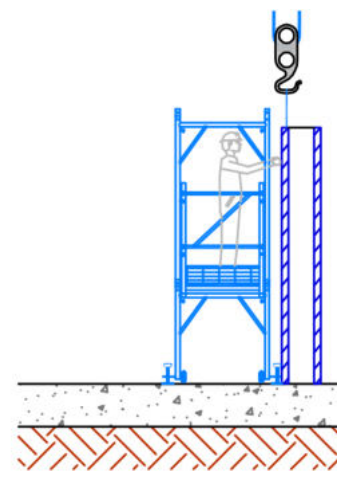
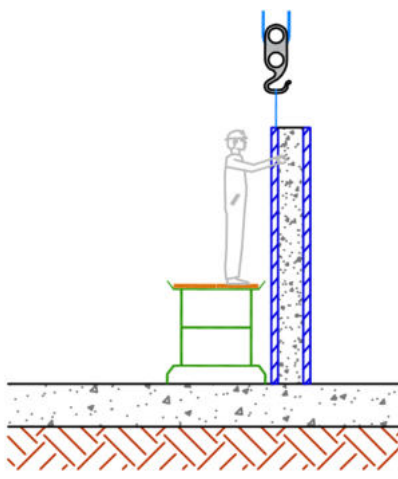
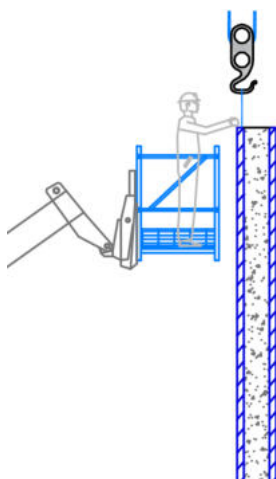
CADUTA DALL'ALTO – SGANCIO ELEMENTI

Caduta dall'alto dei lavoratori addetti alle operazioni di sgancio delle funi/catene di trattenuta per il definitivo svincolo degli elementi

P	D	R	rischio
3	x 4	= 12	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- È fatto **divieto assoluto** di lavorare in altezza utilizzando **scale portatili**;
- Per le operazioni in altezza si deve procedere esclusivamente secondo una delle seguenti modalità:
 - utilizzando una piattaforma di lavoro elevabile - **PLE** (si rimanda al paragrafo 16.7.3);
 - utilizzando un **ponte su cavalletti** (si rimanda al paragrafo 16.7.2);
 - utilizzando un **trabattello** (si rimanda al paragrafo 16.7.1);



- L'addetto alle operazioni in altezza deve indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
- **Prima** dell'accesso in quota degli operatori, l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve **abbassare** lievemente il **gancio per detensionare funi/catene** e favorirne le operazioni di sgancio;
- Il sollevamento finale del gancio e **qualsiasi movimento** del braccio e del mezzo di sollevamento sono consentiti solo **dopo l'allontanamento del personale in quota**.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

4. COPERTURA

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di realizzazione del solaio di copertura che completa la struttura.

Nel caso di specie è previsto un solaio costituito da travi in legno, rette dalle elevazioni in c.a. e da travature in acciaio, con tavolato superiore anch'esso in legno, oltre ad una seconda orditura con travi in acciaio inclinate verso l'esterno, per la porzione aggettante della copertura (e relativi pacchetti di completamento per isolamento ed impermeabilizzazione). La copertura, prevista del tipo a "tetto verde", si completa infine con la stesa di terra vegetale e la relativa piantumazione.



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Caduta materiale – scarico elementi**
- **Schiacciamento – scarico elementi**
- **Caduta materiale – movimentazione elementi**
- **Ferimento – oscillazione elementi**
- **Colpi alla testa**
- **Caduta materiale – posa elementi**
- **Schiacciamento – posizionamento elementi**
- **Caduta dall'alto – lavori in quota**
- **Ferimento – attrezzature da taglio**
- **Caduta – accesso alla copertura**
- **Caduta – interventi sulla copertura**
- **Rischi connessi alla fornitura e getto di CLS**

CADUTA MATERIALE – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori per perdita del carico durante il trasbordo di elementi prefabbricati in cantiere mediante utilizzo di mezzi di sollevamento

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

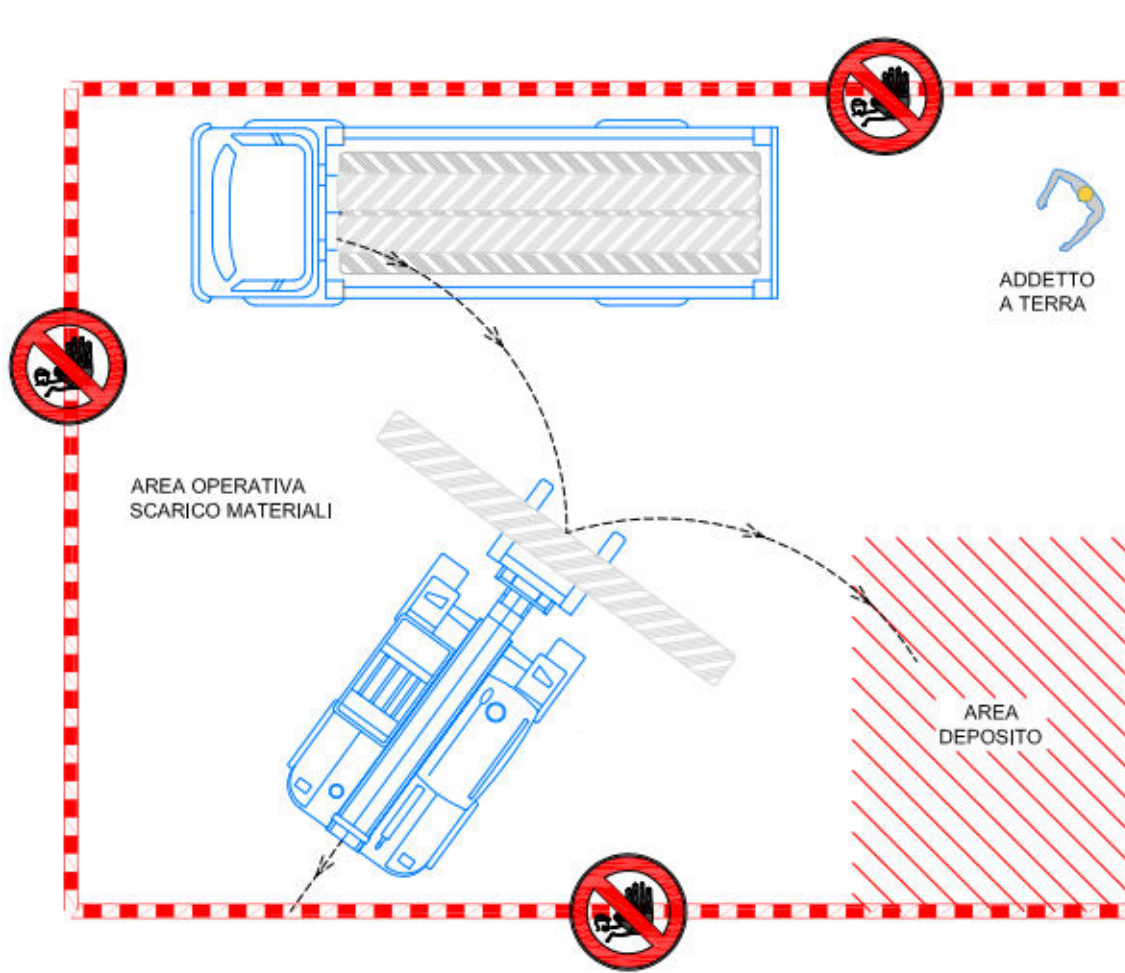
- **Preventivamente** all'arrivo dei mezzi per l'approvvigionamento sul posto degli elementi prefabbricati, l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando un'area** idonea (dal punto di vista delle dimensioni, degli spazi di manovra e della stabilità del terreno) per lo stazionamento del mezzo e per la messa in deposito degli elementi;
- Nel caso si rilevi la **presenza di altre Imprese** o siano in corso **altre forniture** contemporanee, l'area di cui sopra deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene o **coni** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **gilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmittenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.
- L'addetto alla conduzione del mezzo è **responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il corretto **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal prefabbricatore) e le contestuali condizioni meteorologiche;
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo il condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - carico non in movimento (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 1m dalla quota di appoggio prevista.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHIACCIAMENTO – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori agli arti durante l'assistenza alle operazioni di appoggio a terra/in deposito degli elementi prefabbricati

P	D	R	rischio
3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico **non in spostamento**;
 - carico **non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - **carico abbassato** a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.
- E' **vietato** maneggiare il carico ponendo le **mani al di sotto** di esso;
- Tutte le operazioni che prevedano il contatto manuale con il carico (trattenuta, spinta ecc...) devono essere eseguite:
 - Posizionando le **mani lateralmente** agli elementi;
 - Mantenendo le **mani** in condizioni **non vincolate**, per l'**immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Mantenendo il **tronco ed i piedi sempre** al di fuori **della proiezione** a terra degli elementi;
 - Ponendosi in posizioni libere da ostacoli, che consentano l'**immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Utilizzando pali in legno, acciaio ecc... o utensili (piede di porco, leva ecc...).



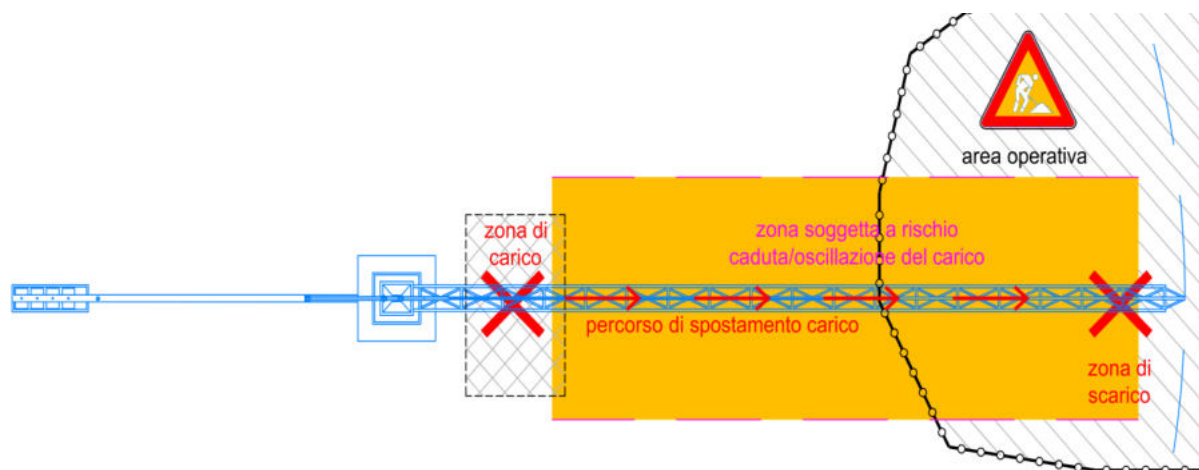
CADUTA MATERIALE – MOVIMENTAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per la caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di movimentazione aerea mediante mezzi di sollevamento meccanici

P	D	R	rischio
2	x 4	= 8	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- **Preventivamente** all'avvio delle operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando l'area interessata da tali operazioni**. In particolare, l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve **definire il percorso di sorvolo degli elementi**, concordandolo con il referente di cantiere dell'Impresa;



- In presenza di estranei o altre Imprese in cantiere, l'**area di sorvolo dei carichi** deve essere individuata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene o **coni** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **gilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmittenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro l'area di lavoro.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il corretto **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal costruttore degli stessi) e le contestuali condizioni meteorologiche;
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico **non in spostamento**;
 - carico **non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - **carico abbassato** a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.
- E' fatto **divieto assoluto per il conduttore del mezzo di sollevamento di avviare (o proseguire) le operazioni** di sollevamento/movimentazione/abbassamento dei carichi qualora l'area sottesa al percorso di spostamento aereo risulti **occupata da persone**;
- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di movimentazione e comunque, **in caso di oscillazioni**, questi deve immediatamente sospendere le operazioni e **poggiare a terra il carico**;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all'utilizzo di mezzi di sollevamento.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

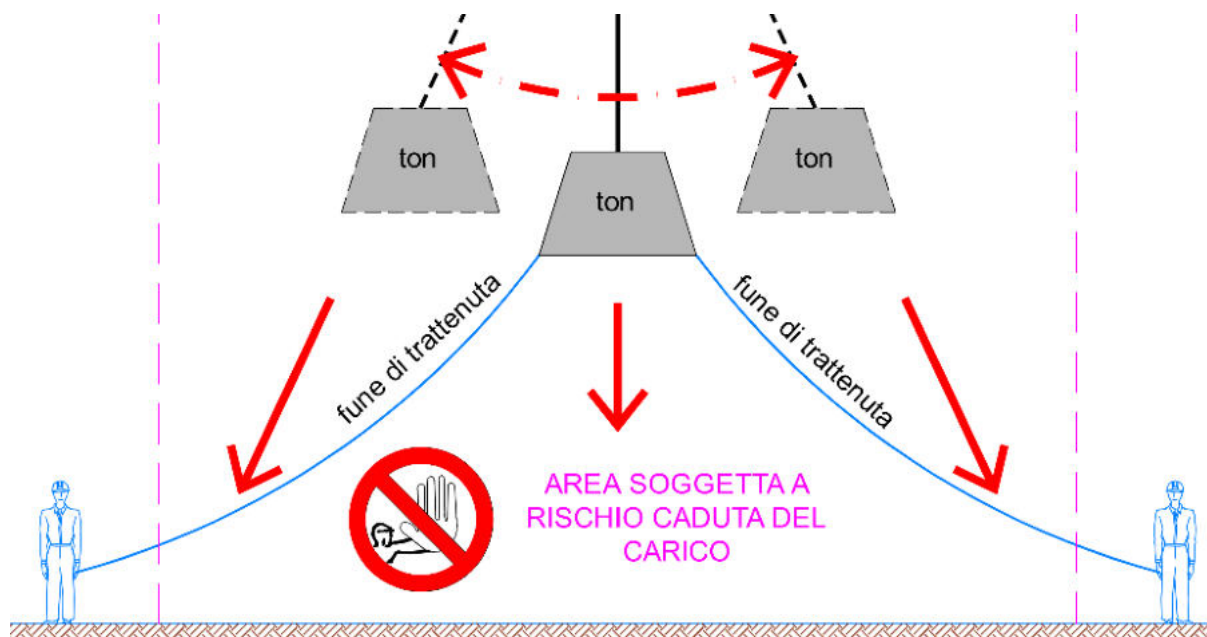
FERIMENTO – OSCILLAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per impatti in caso di oscillazione degli elementi movimentati con mezzi di sollevamento meccanici

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Nel caso di carichi di ampie dimensioni (possibilità di “effetto vela” sotto l’azione del vento), con distribuzione particolarmente eccentrica del peso, o comunque in tutte le situazioni in cui possano aversi **apprezzabili oscillazioni dell’elemento trasportato, il carico deve essere preventivamente assicurato mediante funi ed accompagnato nello spostamento da addetti a terra**, che lo trattengano per evitare rotazioni o oscillazioni pericolose;
- Nel caso di movimentazione accompagnata da addetti a terra (mediante impiego di funi), gli stessi devono rigorosamente **mantenersi a distanza di sicurezza rispetto alla possibile traiettoria di caduta** del carico;
- Gli addetti a terra devono indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;



- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di movimentazione e comunque, **in caso di oscillazioni**, questi deve immediatamente sospendere le operazioni e **poggiare a terra il carico**;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all’utilizzo di mezzi di sollevamento.

COLPI ALLA TESTA

Ferimento e colpi alla testa in caso di caduta materiale o sgancio di elementi durante le operazioni di movimentazione e posa in opera

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- durante le operazioni di movimentazione ed installazione degli elementi della copertura, fino allo stabile appoggio sulla struttura, presso l’area interessata dai lavori deve essere **presente esclusivamente il personale addetto a tali attività**;
- il personale incaricato deve indossare sistematicamente e correttamente l’**elmo di protezione del capo**;
- **le lavorazioni non possono essere sospese**, nemmeno temporaneamente, e l’area di lavoro deve essere sempre presidiata **fino alla stabilizzazione degli elementi** ed al collegamento degli stessi alla porzione di struttura già completata.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

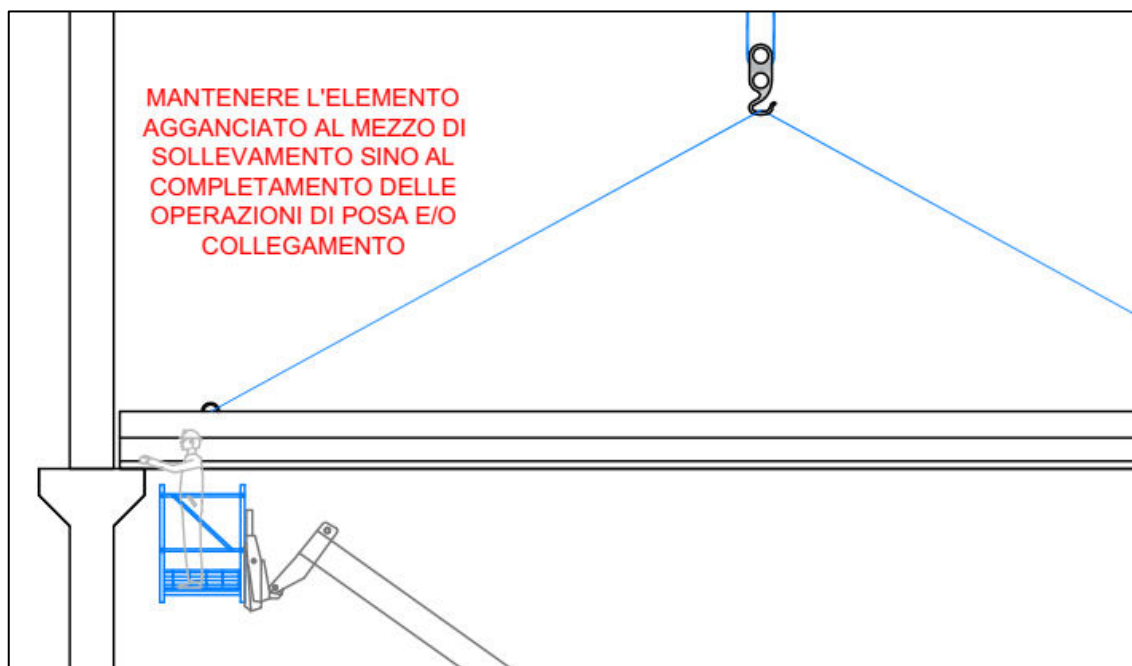
CADUTA MATERIALE – POSA ELEMENTI

Schiacciamento delle persone presenti nell'intorno degli elementi in corso di posizionamento ed installazione in caso di caduta a terra di questi

P	D		R	rischio
2	x	4	=	8
MEDIO				

misure di prevenzione e protezione

- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad **alta visibilità** (almeno gilet catarifrangente);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in posizione di **piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le **convenzioni per la comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmettenti;
 - **Mantenersi sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona di intervento** per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei alle operazioni** (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei non coinvolti** nelle lavorazioni.
- Gli elementi devono essere posati e fissati (collegamento alle strutture in elevazione) in modo **rigorosamente fedele alle istruzioni del Progetto delle Strutture**;
- Fino alla completa posa e stabilizzazione di ogni elemento, lo stesso deve essere **mantenuto saldamente agganciato** (mediante le apposite funi/catene di trattenuta) al mezzo di sollevamento impiegato per la relativa movimentazione aerea;



- Una volta in appoggio, il mezzo di sollevamento deve **abbassare lievemente il braccio per detensionare le funi/catene** e consentire eventuali spostamenti di dettaglio per il corretto alloggiamento e collegamento dell'elemento;
- L'abbassamento per l'allentamento delle funi/catene di trattenuta deve essere contenuto in modo tale da garantire l'**immediato sostegno dell'elemento in caso di sbilanciamento**, impedendone così la caduta;
- Le **funi/catene** di trattenuta devono essere **rimosse solo una volta completate le operazioni** di stabilizzazione e fissaggio dell'elemento, che devono essere eseguite in rigorosa conformità a quanto prescritto dal costruttore o secondo le indicazioni fornite da un tecnico abilitato.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHIACCIAMENTO – POSIZIONAMENTO ELEMENTI

Ferimento lavoratori agli arti durante l'assistenza alle operazioni di posizionamento e collegamento degli elementi prefabbricati

P	D	R	rischio
3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- L'**avvicinamento di lavoratori** all'area operativa in quota per l'assistenza alle operazioni di posa e collegamento degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - carico non in movimento (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 30cm dalla quota di posa prevista.
- E' **vietato** maneggiare gli elementi ponendo le **mani al di sotto** di essi;
- Tutte le operazioni che prevedano il contatto manuale con gli elementi (trattenuta, spinta ecc...) devono essere eseguite:
 - Posizionando le **mani lateralmente** agli elementi;
 - Mantenendo le **mani** in condizioni **non vincolate, per l'immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Utilizzando pali in legno, acciaio ecc... o utensili (piede di porco, leva ecc...).



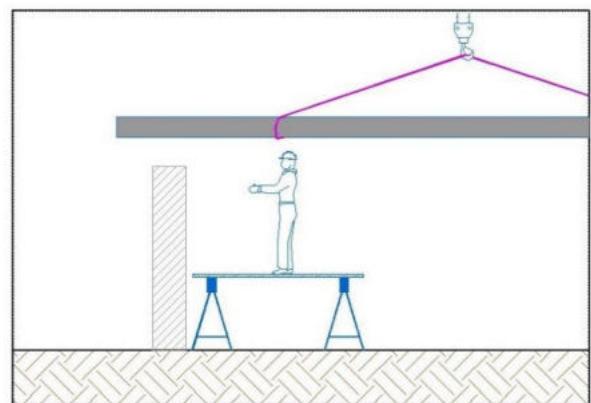
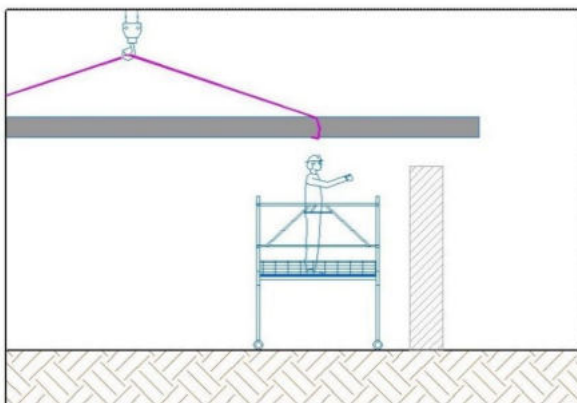
CADUTA DALL'ALTO – LAVORI IN QUOTA

Caduta dall'alto dei lavoratori addetti alle operazioni in quota (fissaggio elementi alla struttura, sgancio delle funi/catene di trattenuta per il definitivo svincolo degli elementi)

P	D	R	rischio
3	x 4	= 12	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- l'area di lavoro per le attività di posizionamento e fissaggio degli elementi della copertura deve essere costituita da un **piano sopraelevato**, in modo che l'addetto possa operare in condizioni di buona visuale ed appoggio stabile;
- Per le operazioni in altezza si deve procedere esclusivamente secondo una delle seguenti modalità:
 - utilizzando un **ponte su cavalletti** (si rimanda al paragrafo 16.7.2);
 - utilizzando un **trabattello** (si rimanda al paragrafo 16.7.1);
- E' fatto **divieto** assoluto di utilizzare **scale portatili** per operare in altezza;



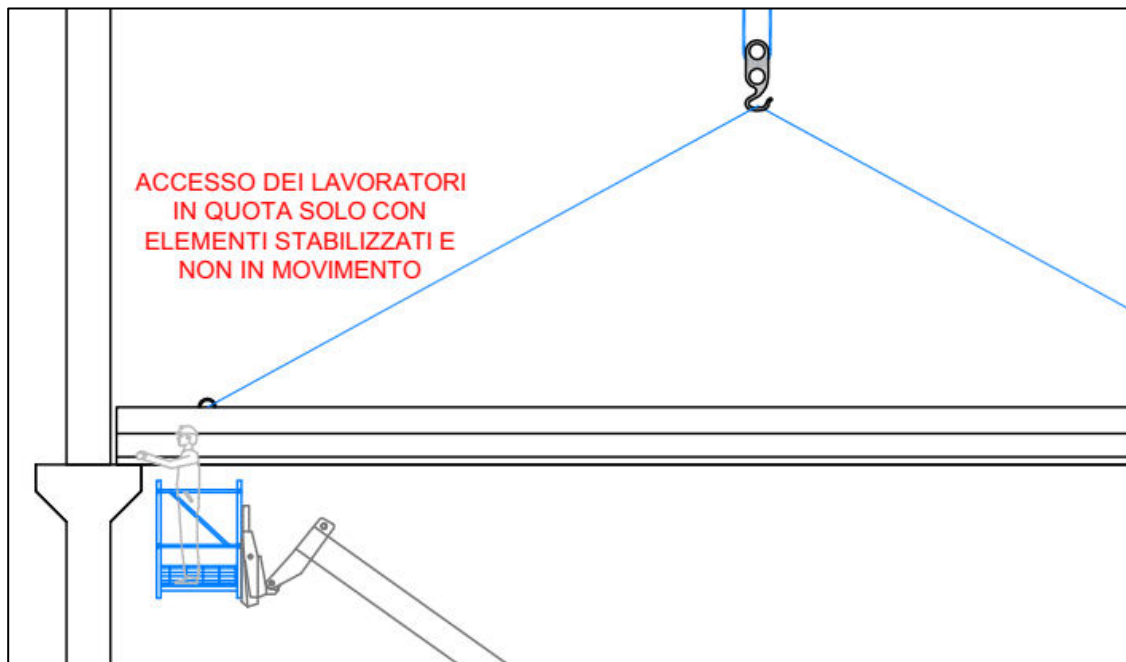
- L'addetto alle operazioni di posizionamento e fissaggio degli elementi della copertura ed il personale ad esso di supporto (per il passaggio di utensili o elementi di fissaggio ad esempio), devono indossare sistematicamente e correttamente l'**elmo di protezione del capo**;
- Fino alla completa installazione della struttura della copertura (fino al primo tavolato) è fatto **divieto assoluto di accesso e di intervento al di sopra** di essa;
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area di lavoro **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni.



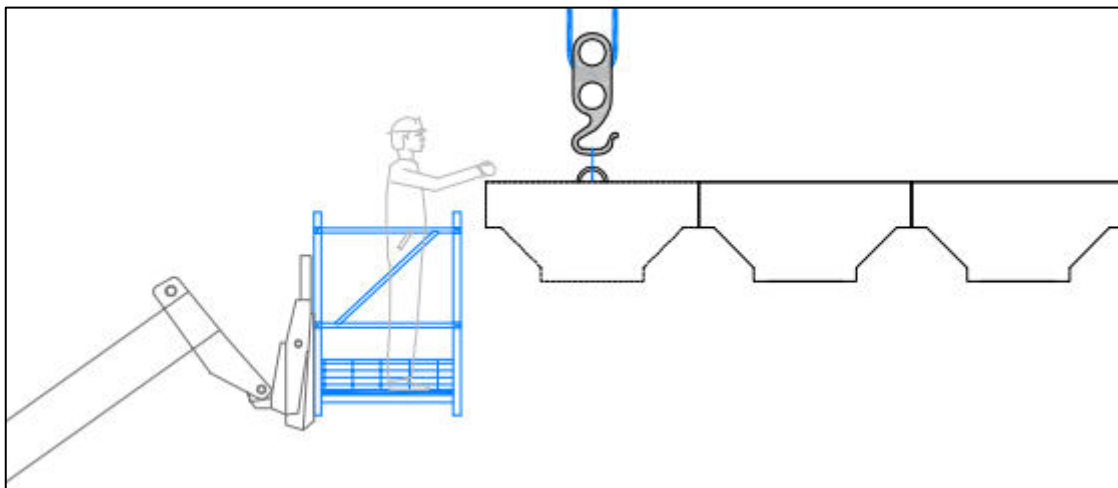
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'**avvicinamento di lavoratori** all'area operativa in quota per l'assistenza alle operazioni di posa e collegamento degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
- carico non in spostamento;
 - carico non in movimento (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 30cm dalla quota di posa prevista.



- Fino alla completa posa e stabilizzazione di ogni elemento, lo stesso deve essere **mantenuto saldamente agganciato** (mediante le apposite funi/catene di trattenuta) al mezzo di sollevamento impiegato per la relativa movimentazione aerea;
- Durante le operazioni di connessione e fissaggio l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve abbassare lievemente il gancio per **detensionare funi/catene**;
- Il sollevamento finale del gancio e **qualsiasi movimento** del braccio e del mezzo di sollevamento sono consentiti solo **dopo l'allontanamento del personale in quota**.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

FERIMENTO – ATTREZZATURE DA TAGLIO

Taglio durante l'utilizzo della sega circolare o altra attrezzatura per il taglio a misura di elementi in legno, ai danni dell'operatore addetto o di altre persone presenti nell'area circostante

P	D	R	rischio
3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- per le operazioni di taglio mediante sega circolare è consentito utilizzare esclusivamente **macchine conformi** alle disposizioni della **Direttiva 2006/42/CE del 17.05.2006** (Nuova Direttiva Macchine), dotate di tutti i necessari dispositivi di sicurezza ed in particolare dei sistemi di protezione e copertura della lama;
- l'area di lavoro deve essere ubicata in una **zona marginale**, a distanza da altre aree operative attive, nonché dalle zone di passaggio pedonale;
- l'area di lavoro, in quanto soggetta a rischi specifici, deve essere identificata mediante installazione di **nastro di segnalazione in polietilene o coni segnaletici** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- presso l'area di lavoro deve essere individuata un'**area di deposito dedicata**, per l'accumulo delle necessarie assi e/o tavole in legno da tagliare, in modo da **limitare gli spostamenti** dell'operatore per approvvigionamenti;
- è fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area di lavoro **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- l'addetto alle operazioni di taglio deve **utilizzare la macchina in modo rigorosamente conforme** alle indicazioni ed istruzioni fornite dal costruttore, senza mai rimuovere le protezioni in dotazione (cuffia di copertura della lama) ed impiegando sempre gli accessori previsti (prolunghe per mantenere le mani a distanza dalla lama);
- l'addetto non deve abbandonare l'area fino all'**arresto della lama e spegnimento** della macchina.



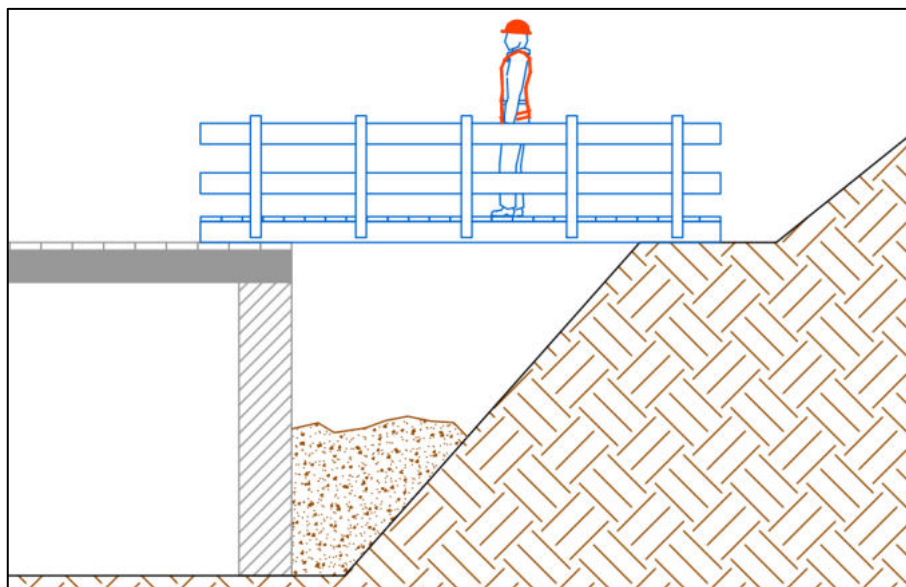
CADUTA – ACCESSO ALLA COPERTURA

Caduta dall'alto nelle fasi di accesso e sbarco al di sopra del piano della copertura

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- l'**accesso** alla copertura è consentito solo **dopo la completa installazione del tavolato**, cioè quando sia realizzato un piano continuo e senza aperture sul livello sottostante;
- è fatto **divieto assoluto di utilizzare scale portatili** per accedere alla quota della copertura;
- per l'accesso alla copertura si deve installare una **passerella** di collegamento dal piano campagna circostante;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

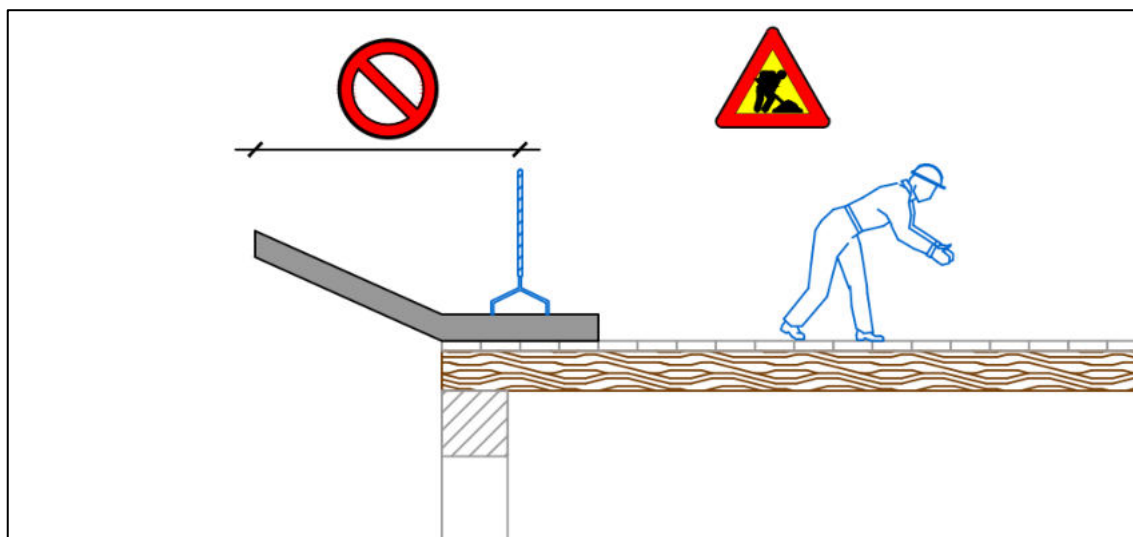
- la passerella deve:
 - avere un **piano di calpestio** costituito da **assi** in legno di **spessore** minimo pari a **5cm** e **larghezza** minima pari a **100cm**;
 - essere dotata di **parapetti laterali** di altezza minima pari a **100cm**, lungo tutto lo sviluppo di essa;
 - avere una **lunghezza** tale che le rispettive estremità di accesso si trovino poste ad un'opportuna **distanza di sicurezza dal dislivello** che essa deve superare;
 - in caso contrario, in prossimità delle estremità della passerella poste in prossimità di salti di quota devono essere installati **parapetti laterali**;

CADUTA – INTERVENTI SULLA COPERTURA

Caduta verso l'esterno durante il transito o gli interventi da eseguirsi al di sopra della copertura	P	D	R	rischio
	3	x	4 = 12	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- l'**accesso** alla copertura è consentito solo **dopo la completa installazione del tavolato**, cioè quando sia realizzato un piano continuo e senza aperture sul livello sottostante;
- è fatto **divieto di accesso** lungo il bordo perimetrale della copertura, fino ad una distanza limite di almeno **1.5m dal limite della copertura**;
- l'**area critica** di cui sopra deve essere segnalata mediante installazione di **nastro di segnalazione bianco/rosso** o posizionamento di **transenne** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");



- qualsiasi intervento presso l'area critica deve essere eseguito secondo una delle seguenti modalità:
 - operando **dall'esterno**, mediante **trabattello** installato al piano terra;
 - operando mediante **imbrago** e realizzando un'apposita **linea vita temporanea orizzontale di ancoraggio** a quota della copertura

RISCHI CONNESSI ALLA FORNITURA E GETTO DI CLS

Si rimanda al paragrafo 16.8.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

5. OPERE EDILI

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di posa in opera, procedendo per corsi orizzontali, dei blocchi che costituiscono i tamponamenti lungo il perimetro esterno del fabbricato, per la chiusura dell'involucro edilizio, e l'interposizione di malte per un'ottimale ripartizione dei relativi carichi.

Nella medesima fase sono contemplate anche le attività di costruzione delle divisorie interne non strutturali, costituite da mattoni, pareti in cartongesso o quant'altro specificato nel relativo progetto architettonico.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Ferimento – attrezzature da taglio**
- **Polveri**
- **Rumore**
- **Movimentazione aerea di carichi**



FERIMENTO – ATTREZZATURE DA TAGLIO

Taglio durante l'utilizzo della macchina "taglia mattoni" o di o altra attrezzatura impiegata per il taglio a misura di blocchi/mattoni (tamponamenti esterni e divisorie interne), tubazioni (impianti elettrici/idraulici), assi/pannelli in legno, cartongesso ecc..., ai danni dell'operatore addetto o di altre persone presenti nell'area circostante (per inciampo e caduta sulla lama)

P	D	R	rischio
3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- per le operazioni di taglio mediante sega circolare è consentito utilizzare esclusivamente **macchine conformi** alle disposizioni della **Direttiva 2006/42/CE del 17.05.2006** (Nuova Direttiva Macchine), dotate di tutti i necessari dispositivi di sicurezza ed in particolare dei sistemi di protezione e copertura della lama;
- l'area di lavoro deve essere ubicata in una **zona marginale**, a distanza da altre aree operative attive, nonché dalle zone di passaggio pedonale;
- l'area di lavoro, in quanto soggetta a rischi specifici, deve essere identificata mediante installazione di **nastro di segnalazione in polietilene o coni** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- presso l'area di lavoro deve essere individuata un'**area di deposito dedicata**, per l'accumulo del materiale da tagliare, in modo da **limitare gli spostamenti** dell'operatore per approvvigionamenti;
- è fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area di lavoro **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;



- l'addetto alle operazioni di taglio deve **utilizzare la macchina in modo rigorosamente conforme** alle indicazioni ed istruzioni fornite dal costruttore, senza mai rimuovere le protezioni in dotazione ed impiegando sempre gli accessori eventualmente previsti (prolunghe per mantenere le mani a distanza dalla lama);
- l'addetto non deve abbandonare l'area fino al **completo arresto e spegnimento** della macchina.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

POLVERI

Inalazione di polveri ai danni del personale addetto alle operazioni di taglio e delle maestranze comunque presenti nei pressi di tale area operativa	P	D	R	rischio
	3	x 2	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- le operazioni di taglio devono essere organizzate avendo cura di **posizionare la sega circolare** (o altra attrezzatura impiegata) **in luogo aperto o ben areato**, in modo da favorire la dispersione delle polveri ed evitarne la concentrazione all'interno dei locali oggetto di intervento;
- per le operazioni di taglio mediante sega circolare (o altra attrezzatura) deve preferirsi l'impiego di **macchine attrezzate con dispositivi di abbattimento/assorbimento delle polveri** prodotte (taglio ad acqua);
- in alternativa a quanto riportato al punto precedente, presso l'area operativa interessata dalla produzione di polveri devono essere installati degli **aspiratori**, posti in prossimità della macchina, per la captazione, abbattimento e raccolta in appositi contenitori delle polveri prodotte;
- le persone presenti nell'area devono indossare **DPI** per la protezione delle **vie respiratorie**.



RUMORE

Esposizione a rumore ai danni del personale addetto alle operazioni di taglio e delle maestranze comunque presenti nei pressi di tale area operativa	P	D	R	rischio
	3	x 2	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- le operazioni di taglio devono essere organizzate avendo cura di **ubicare la sega circolare** (o altra attrezzatura impiegata) **in posizione marginale** e quanto più possibile a distanza dall'area operativa occupata dagli altri lavoratori;
- per quanto possibile, il lavoro deve essere organizzato in modo da **concentrare le operazioni di taglio** di più elementi in un'unica volta, da eseguire in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, i altri lavoratori addetti alla posa dei blocchi per la realizzazione delle divisorie;
- l'addetto alle operazioni di taglio deve indossare adeguati **DPI** per la protezione dell'**udito**.

MOVIMENTAZIONE AEREA DI CARICHI

Si rimanda al paragrafo 16.2.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.6. Edifici – Impianti

Il presente capitolo individua i rischi associati alle lavorazioni necessarie per la realizzazione delle componenti impiantistiche previste a servizio dei nuovi edifici in Progetto, comprensive degli interventi di distribuzione di tali reti, con livello di finitura complessivo “al grezzo”.

Le principali sotto-fasi associate alla presente fase di lavoro sono le seguenti:

1. **Impianto Elettrico**
2. **Impianto Idrico-sanitario**
3. **Impianto Termo-idraulico**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

1. IMPIANTO ELETTRICO

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di posa, secondo lo schema e la distribuzione previsti dal Progetto degli impianti elettrici, delle condutture per il futuro alloggiamento dei cavi, delle scatole per le relative derivazioni, degli interruttori e delle prese di corrente. La distribuzione interna dell'impianto elettrico si svolge quindi a pavimento, oppure attraverso apposite tracce realizzate nelle murature (anch'esse considerate contestuali alla presente fase di lavoro). Segue quindi l'inserimento dei cavi elettrici e la realizzazione dei relativi cablaggi (predisposizioni per interruttori, prese, punti luce ecc...).



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Caduta materiale**
- **Caduta dall'alto**
- **Polveri**
- **Rumore**

CADUTA MATERIALE

Caduta materiale dall'alto ai danni delle persone presenti o in transito in prossimità dell'area operativa ove sono in corso lavori in altezza (impianti posati a soffitto, punti luce ecc...)

P	D	R	rischio
2	x	1	= 2
BASSO			

misure di prevenzione e protezione

- nel caso in cui nell'area circostante alla zona interessata dalle lavorazioni in altezza sia possibile la **presenza di altre persone**, o siano in corso di esecuzione altre lavorazioni, l'**area** interessata dal rischio di caduta materiale **deve essere preventivamente delimitata e segnalata** mediante impiego di **nastro di segnalazione** in polietilene, **coni** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), o altro accorgimento equivalente;
- nei casi di cui sopra è fatto **divieto assoluto di accesso** all'area delimitata **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- **tutte le persone** o i lavoratori **che accedono** entro le delimitazioni di cui sopra devono indossare sistematicamente e calzare correttamente l'**elmo di protezione del capo**.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

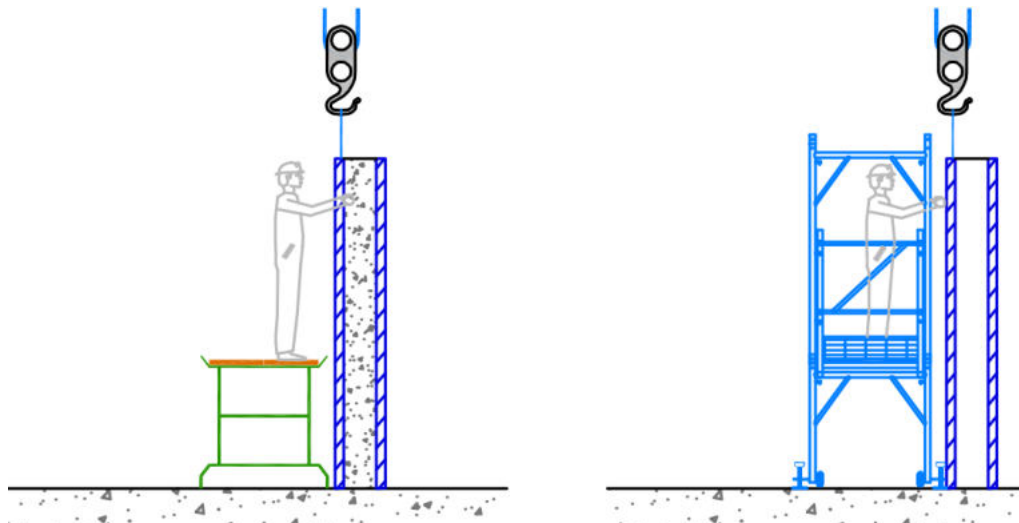
CADUTA DALL'ALTO

Caduta dall'alto ai danni del personale addetto alle operazioni in altezza (impianti posati in altezza, punti luce ecc...)

P	D	R	rischio
3	x 2	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- l'area operativa per le attività di predisposizione e posa di impianti in altezza deve essere costituita da un **piano di lavoro sopraelevato**, in modo che l'addetto possa operare agevolmente;
- è fatto **divieto** assoluto di utilizzare **scale portatili** per operare in altezza;
- il piano sopraelevato di cui al punto precedente deve essere realizzato mediante:
 - installazione di un **ponte su cavalletti** (si rimanda al paragrafo 16.7.2);
 - impiego di **trabattello** (si rimanda al paragrafo 16.7.1);



- l'addetto alle operazioni in altezza deve indossare sistematicamente e calzare correttamente l'**elmo di protezione del capo**;
- è fatto **divieto assoluto** di accedere a tale area di lavoro **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni.



POLVERI

Inalazione di polveri ai danni del personale addetto alle operazioni di realizzazione di tracce a muro e perforazioni per l'alloggiamento di tubazioni ed accessori impiantistici

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- le operazioni pulverulente devono essere organizzate avendo cura di **areare i locali**, naturalmente o artificialmente, in modo da favorire la dispersione delle polveri ed evitarne la concentrazione all'interno dei locali oggetto di intervento;
- qualora le operazioni producano **importanti emissioni di polveri**, presso l'area interessata dai lavori devono essere installati degli **aspiratori**, per la captazione, abbattimento e raccolta in appositi contenitori delle polveri prodotte;
- per quanto possibile, il lavoro deve essere organizzato in modo da **concentrare temporalmente le operazioni pulverulente**, eseguendole in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, gli altri lavoratori impegnati in altre attività circostanti;
- gli addetti alle lavorazioni caratterizzate da produzione di polveri devono indossare **DPI** per la protezione delle **vie respiratorie**.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

RUMORE				
<i>Esposizione a rumore ai danni del personale addetto alle operazioni di realizzazione di tracce a muro e perforazioni per l'alloggiamento di tubazioni ed accessori impiantistici</i>				
P	D	R	rischio	
2	x	2	=	4 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- le attività devono essere organizzate, per quanto possibile, in modo da **concentrare temporalmente le lavorazioni rumorose**, eseguendole in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, gli altri lavoratori impegnati in altre attività circostanti;
- gli addetti alle lavorazioni caratterizzate da emissioni rumorose devono indossare **DPI** per la protezione dell'**udito**.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

2. IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di posa, secondo lo schema e la distribuzione previsti dal progetto degli impianti idrico-sanitari, delle tubazioni per l'adduzione e lo scarico dell'acqua sanitaria e dei relativi raccordi a muro/pavimento. Il passaggio in verticale lungo i diversi livelli del fabbricato (mandata in pressione e ritorno) avviene generalmente attraverso colonne appositamente previste in progetto, dal punto di fornitura fino alla rete di smaltimento. La distribuzione interna dell'impianto idrico-sanitario si svolge quindi a pavimento, oppure attraverso apposite tracce realizzate nelle murature (anch'esse considerate contestuali alla presente fase di lavoro). Segue quindi l'inserimento di rubinetti, corpi sanitari ecc....



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Polveri**
- **Rumore**

POLVERI

Inalazione di polveri ai danni del personale addetto alle operazioni di realizzazione di tracce a muro e perforazioni per l'alloggiamento di tubazioni ed accessori impiantistici

P	D	R	rischio
2	x	2	= 4 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- le operazioni pulverulente devono essere organizzate avendo cura di **areare i locali**, naturalmente o artificialmente, in modo da favorire la dispersione delle polveri ed evitarne la concentrazione all'interno dei locali oggetto di intervento;
- qualora le operazioni producano **importanti emissioni di polveri**, presso l'area interessata dai lavori devono essere installati degli **aspiratori**, per la captazione, abbattimento e raccolta in appositi contenitori delle polveri prodotte;
- 1per quanto possibile, il lavoro deve essere organizzato in modo da **concentrare temporalmente le operazioni pulverulente**, eseguendole in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, gli altri lavoratori impegnati in altre attività circostanti;
- gli addetti alle lavorazioni caratterizzate da produzione di polveri devono indossare **DPI** per la protezione delle **vie respiratorie**.



RUMORE

Esposizione a rumore ai danni del personale addetto alle operazioni di realizzazione di tracce a muro e perforazioni per l'alloggiamento di tubazioni ed accessori impiantistici

P	D	R	rischio
2	x	2	= 4 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

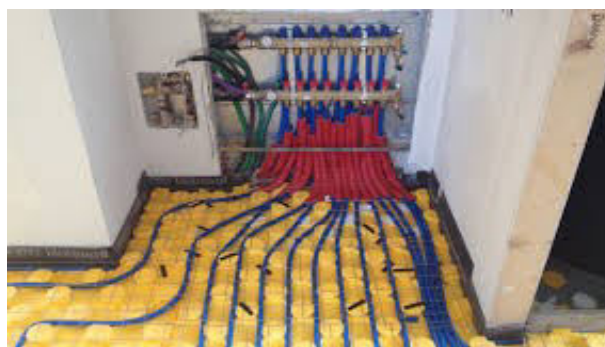
- le attività devono essere organizzate, per quanto possibile, in modo da **concentrare temporalmente le lavorazioni rumorose**, eseguendole in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, gli altri lavoratori impegnati in altre attività circostanti;
- gli addetti alle lavorazioni caratterizzate da emissioni rumorose devono indossare **DPI** per la protezione dell'**udito**.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

3. IMPIANTO TERMO-IDRAULICO

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di posa, secondo lo schema e la distribuzione previsti dal progetto degli impianti termo-idraulici, delle tubazioni per la distribuzione del combustibile dal punto di fornitura sino alla centrale termica, o alle eventuali caldaie a servizio delle singole unità immobiliari. Segue quindi la posa delle tubazioni per la circolazione dell'acqua per riscaldamento/raffrescamento, dei relativi collettori e (eventualmente) corpi radianti. L'eventuale passaggio in verticale lungo i diversi livelli del fabbricato (andata e ritorno) avviene generalmente attraverso cavedi appositamente previsti in progetto, dalla centrale termica sino ad ogni unità immobiliare. La distribuzione interna dell'impianto idrico-sanitario si svolge quindi a pavimento, oppure attraverso apposite tracce realizzate nelle murature (anch'esse considerate contestuali alla presente fase di lavoro). Segue quindi l'inserimento di rubinetti, corpi sanitari ecc....



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Polveri**
- **Rumore**

POLVERI

Inalazione di polveri ai danni del personale addetto alle operazioni di realizzazione di tracce a muro e perforazioni per l'alloggiamento di tubazioni ed accessori impiantistici

P	D	R	rischio
2	x	2	= 4 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- le operazioni pulverulente devono essere organizzate avendo cura di **areare i locali**, naturalmente o artificialmente, in modo da favorire la dispersione delle polveri ed evitarne la concentrazione all'interno dei locali oggetto di intervento;
- qualora le operazioni producano **importanti emissioni di polveri**, presso l'area interessata dai lavori devono essere installati degli **aspiratori**, per la captazione, abbattimento e raccolta in appositi contenitori delle polveri prodotte;
- per quanto possibile, il lavoro deve essere organizzato in modo da **concentrare temporalmente le operazioni pulverulente**, eseguendole in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, gli altri lavoratori impegnati in altre attività circostanti;
- gli addetti alle lavorazioni caratterizzate da produzione di polveri devono indossare **DPI** per la protezione delle **vie respiratorie**.



RUMORE

Esposizione a rumore ai danni del personale addetto alle operazioni di realizzazione di tracce a muro e perforazioni per l'alloggiamento di tubazioni ed accessori impiantistici

P	D	R	rischio
2	x	2	= 4 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- le attività devono essere organizzate, per quanto possibile, in modo da **concentrare temporalmente le lavorazioni rumorose**, eseguendole in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, gli altri lavoratori impegnati in altre attività circostanti;
- gli addetti alle lavorazioni caratterizzate da emissioni rumorose devono indossare **DPI** per la protezione dell'**udito**.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.7. Edifici – Completamenti

Il presente capitolo individua i rischi associati alle lavorazioni necessarie per il completamento dell'involucro dell'edificio.

Le principali sotto-fasi associate alla presente fase di lavoro sono le seguenti:

1. **Massetti ed intonaci**
2. **Serramenti**
3. **Finitura pareti (interne ed esterne)**
4. **Completamento Impianti**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

1. MASSETTI ED INTONACI

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di posa, per versamento o a spruzzo, di miscele a base cementizia per la realizzazione di massetti ed intonaci verticali di pareti, approvvigionate da autosilo installato all'esterno dell'edificio mediante tubazioni semirigide. I lavori contemplano anche la stesa manuale, per l'omogeneizzazione e regolarizzazione della posa, nonché la lisciatura per renderne una superficie piana e quanto più possibile liscia.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Elettrocuzione**
- **Polveri**
- **Rumore**
- **Caduta materiale**
- **Caduta dall'alto**



ELETTROCUZIONE

Elettrocuzione per malfunzionamento dei collegamenti elettrici realizzati per l'alimentazione del silo esterno

P	D	R	rischio
1	x 3	= 3	BASSO

misure di prevenzione e protezione

- Prima dell'avvio delle operazioni l'Impresa deve allacciare il silo all'impianto elettrico di cantiere, nonché provvedere a farlo correttamente **collegare all'impianto di messa a terra**, a cura di un tecnico abilitato;
- L'Impresa deve provvedere inoltre ad acquisire dal tecnico di cui sopra:
- Dichiarazione di **conformità** relativa al **collegamento** eseguito all'impianto di **messa a terra** di cantiere;
- Dichiarazione circa la **valutazione** effettuata riguardo al possibile **rischio di fulminazione**: in caso affermativo (silo non auto-protetto contro i fulmini) il silo non potrà essere utilizzato prima della realizzazione di un adeguato impianto di protezione dai fulmini e della trasmissione al CSE della relativa dichiarazione di conformità.

POLVERI

Inalazione di polveri ai danni del personale addetto alle operazioni di realizzazione di getto e stesa di miscele cementizie per massetti e/o rasature

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- le operazioni polverulente devono essere organizzate avendo cura di **areare i locali**, naturalmente o artificialmente, in modo da favorire la dispersione delle polveri ed evitarne la concentrazione all'interno dei locali oggetto di intervento;
- qualora le operazioni producano **importanti emissioni di polveri**, presso l'area interessata dai lavori devono essere installati degli **aspiratori**, per la captazione, abbattimento e raccolta in appositi contenitori delle polveri prodotte;
- per quanto possibile, il lavoro deve essere organizzato in modo da **concentrare temporalmente le operazioni polverulente**, eseguendole in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, gli altri lavoratori impegnati in altre attività circostanti;
- gli addetti alle lavorazioni caratterizzate da produzione di polveri devono indossare **DPI** per la protezione delle **vie respiratorie**.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

RUMORE

Esposizione a rumore ai danni del personal presente in prossimità dell'area ove sono in corso le operazioni per la realizzazione di massetti e rasature

P	D	R	rischio
1	x 2	= 2	BASSO

misure di prevenzione e protezione

- le attività devono essere organizzate, per quanto possibile, in modo da **concentrare temporalmente le lavorazioni rumorose**, eseguendole in momenti in cui non sono presenti, o vengono fatti temporaneamente allontanare, gli altri lavoratori impegnati in altre attività circostanti;
- gli addetti alle lavorazioni caratterizzate da emissioni rumorose devono indossare **DPI** per la protezione dell'**udito**.

CADUTA MATERIALE

Caduta materiale dall'alto ai danni delle persone presenti o in transito in prossimità dell'area operativa ove sono in corso lavori in altezza (intradosso del soffitto, porzioni superiori delle pareti ecc...)

P	D	R	rischio
2	x 1	= 2	BASSO

misure di prevenzione e protezione

- nel caso in cui nell'area circostante alla zona interessata dalle lavorazioni in altezza sia possibile la **presenza di altre persone**, o siano in corso di esecuzione altre lavorazioni, l'**area** interessata dal rischio di caduta materiale **deve essere preventivamente delimitata e segnalata** mediante impiego di **nastro di segnalazione** in polietilene, **coni** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), o altro accorgimento equivalente;
- nei casi di cui sopra è fatto **divieto assoluto di accesso** all'area delimitata a **tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- **tutte le persone** o i lavoratori **che accedono** entro le delimitazioni di cui sopra devono indossare sistematicamente e calzare correttamente l'**elmo di protezione del capo**.



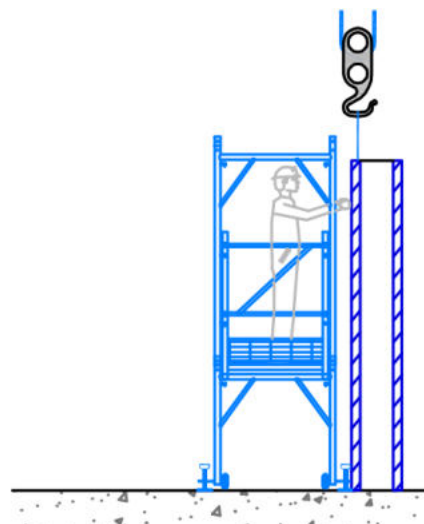
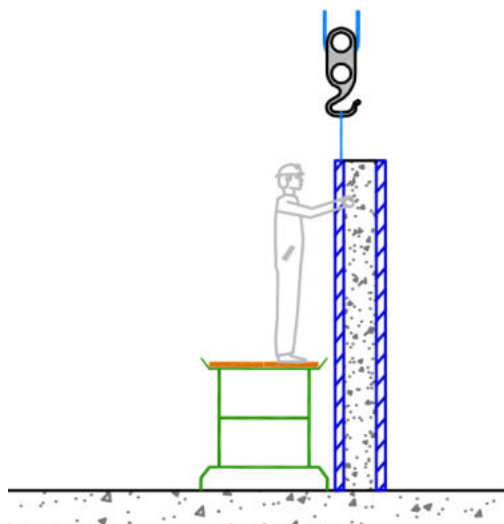
CADUTA DALL'ALTO

Caduta dall'alto ai danni del personale addetto alle operazioni in altezza (intradosso del soffitto, porzioni superiori delle pareti ecc...)

P	D	R	rischio
3	x 2	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- l'area operativa per le attività in altezza deve essere costituita da un **piano di lavoro sopraelevato**, in modo che l'addetto possa operare agevolmente;
- è fatto **divieto** assoluto di utilizzare **scale portatili** per operare in altezza;
- il piano sopraelevato di cui al punto precedente deve essere realizzato mediante:
 - installazione di un **ponte su cavalletti** (si rimanda al paragrafo 16.7.2);
 - impiego di **trabattello** (si rimanda al paragrafo 16.7.1);



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- l'addetto alle operazioni in altezza deve indossare sistematicamente e calzare correttamente l'**elmo di protezione del capo**;
- è fatto **divieto assoluto** di accedere a tale area di lavoro **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

2. SERRAMENTI

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di installazione dei serramenti, a completamento della struttura. Le lavorazioni prevedono l'approvvigionamento e messa in deposito dei serramenti presso il cantiere, il trasporto al piano (anche con mezzi di sollevamento), la movimentazione, l'installazione e fissaggio alla struttura e la regolazione finale.



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Caduta materiale – scarico elementi**
- **Schiacciamento – scarico elementi**
- **Caduta materiale – movimentazione elementi**
- **Ferimento – oscillazione elementi**
- **Caduta materiale – installazione elementi**

CADUTA MATERIALE – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori per perdita del carico durante le operazioni di trasbordo dei serramenti in cantiere mediante utilizzo di mezzi di sollevamento (gru su autocarro, gru a torre, sollevatore...)

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

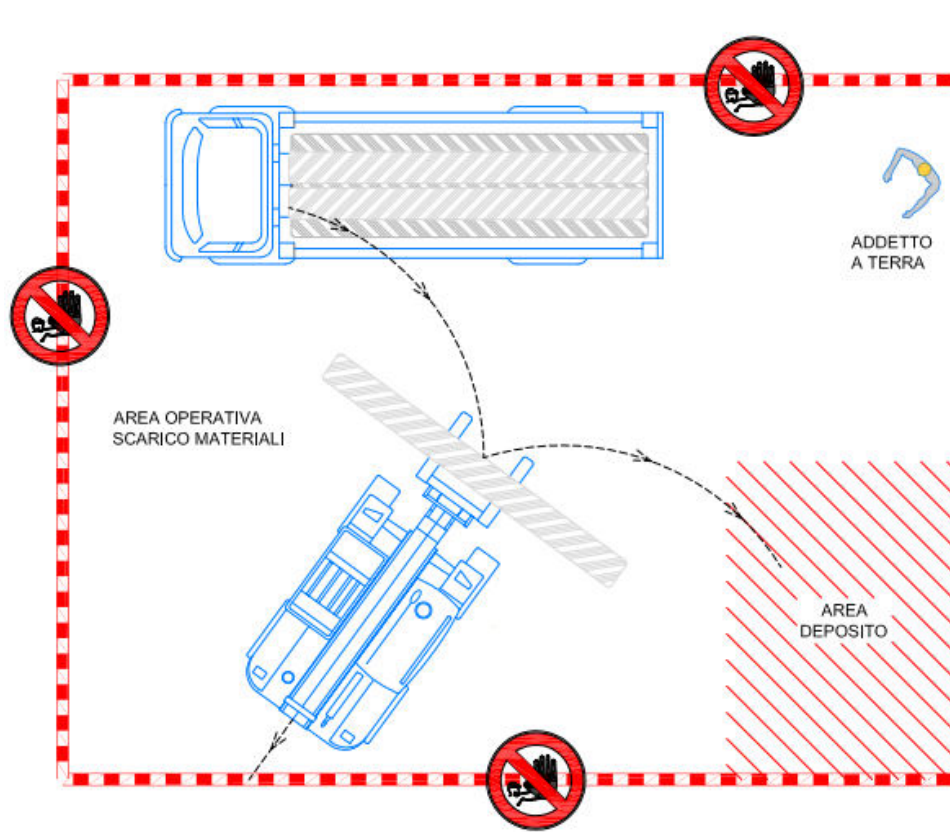
- **Preventivamente** all'arrivo dei mezzi per l'approvvigionamento sul posto dei serramenti, l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando un'area** idonea (dal punto di vista delle dimensioni, degli spazi di manovra e della stabilità del terreno) per lo stazionamento del mezzo e per la messa in deposito degli elementi;
- Nel caso si rilevi la **presenza di altre Imprese** o siano in corso **altre forniture** contemporanee, l'area di cui sopra deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici (gru su autocarro, sollevatore ecc...) possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **giilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmettenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo** di sollevamento **deve**:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il corretto **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal prefabbricatore) e le contestuali condizioni metereologiche;
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo il condizioni di**:
 - carico **non in spostamento**;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico **abbassato** a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.



SCHIACCIAMENTO – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori agli arti durante l'assistenza alle operazioni di appoggio e messa a terra dei serramenti

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo il condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.
- E' **vietato** maneggiare il carico ponendo le **mani al di sotto** di esso;
- Tutte le operazioni che prevedano il contatto manuale con il carico (trattenuta, spinta ecc...) devono essere eseguite:
 - Posizionando le mani superiormente o lateralmente al carico;
 - Mantenendo le mani in condizioni non vincolate, per l'immediata e libera ritrazione in caso di necessità;
 - Mantenendo il tronco ed i piedi sempre al di fuori della proiezione a terra del carico;
 - Ponendosi in posizioni libere da ostacoli, che consentano l'**immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Utilizzando pali in legno, acciaio ecc... o utensili (piede di porco, leva ecc...).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

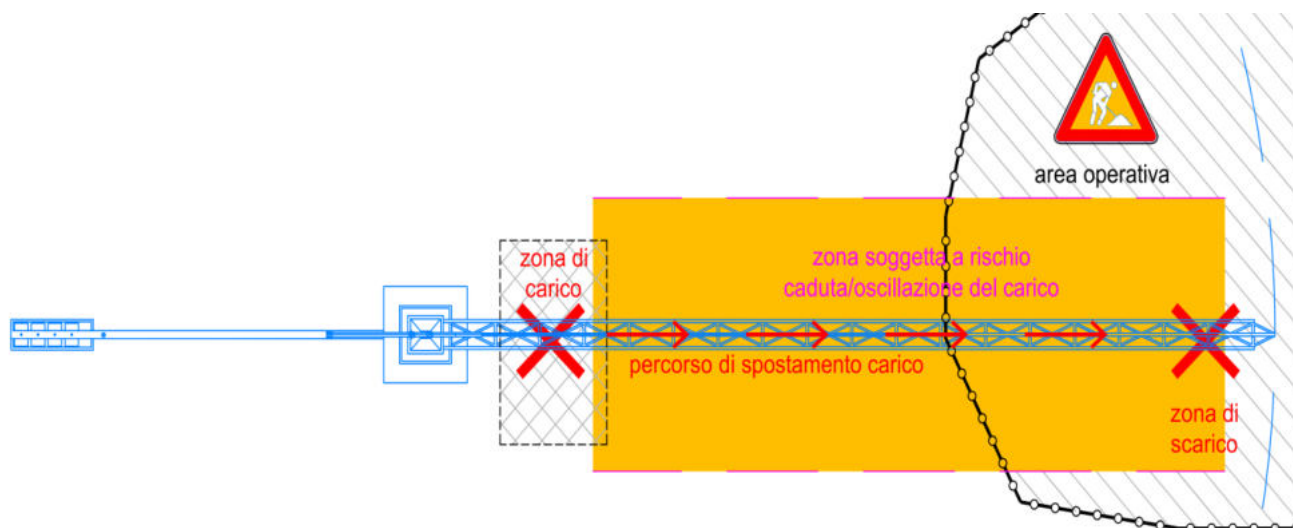
CADUTA MATERIALE – MOVIMENTAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per la caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di movimentazione aerea mediante mezzi di sollevamento meccanici (gru su autocarro, sollevatore ecc...)

P	D	R	rischio
2	x 4	= 8	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- **Preventivamente** all'avvio delle operazioni di sollevamento e movimentazione degli elementi prefabbricati l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando l'area operativa dedicata a tali operazioni**. In particolare, l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve **identificare il percorso di sorvolo degli elementi**, concordandolo con il referente di cantiere dell'Impresa;



- L'**area operativa** di cui sopra deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici (gru a torre, autogru, gru su autocarro, sollevatore...) possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **giilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmettenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal prefabbricatore) e le contestuali condizioni meteorologiche;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

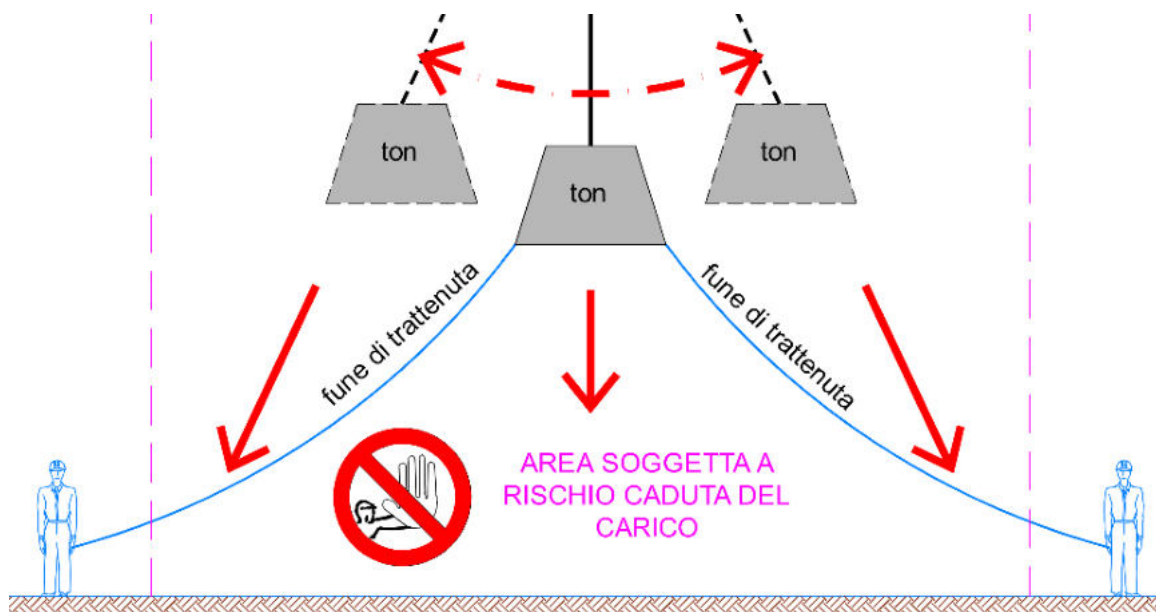
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 1m dalla quota di appoggio prevista.
- E' fatto **divieto assoluto per il conduttore del mezzo di sollevamento avviare (o proseguire) le operazioni** di sollevamento/movimentazione/abbassamento dei carichi qualora l'area sottesa al percorso di spostamento aereo risulti **occupata da personale**;
- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di sollevamento dalla zona di prelievo, ed in caso di oscillazioni questi deve immediatamente riporre il carico e sospendere le operazioni;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all'eventuale utilizzo di gru a torre.

FERIMENTO – OSCILLAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per impatti in caso di oscillazione degli elementi movimentati con mezzi di sollevamento meccanici	P	D		R	rischio
	2	x	3	=	6 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Nel caso di carichi di ampie dimensioni (possibilità di "effetto vela" sotto l'azione del vento), con distribuzione particolarmente eccentrica del peso, o comunque in tutte le situazioni in cui possano aversi **apprezzabili oscillazioni del volume trasportato, il carico deve essere preventivamente assicurato mediante funi ed accompagnato nello spostamento da addetti a terra**, che lo trattengano per evitare rotazioni o oscillazioni pericolose;



- Nei casi di movimentazione accompagnata da addetti a terra (mediante impiego di funi), gli stessi dovranno rigorosamente **mantenersi a distanza di sicurezza rispetto alla possibile traiettoria di caduta** del carico;
- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di sollevamento dalla zona di prelievo, ed in caso di oscillazioni questi deve immediatamente riporre il carico e sospendere le operazioni;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all'utilizzo di mezzi di sollevamento.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

3. FINITURA PARETI (INTERNE ED ESTERNE)

In questa sezione si individuano i rischi associati alle lavorazioni per la finitura delle pareti interne ed esterne degli edifici in Progetto. Si considerano i rischi associati all'approvvigionamento, scarico e movimentazione di materiali in cantiere, nonché agli interventi di pittura o di posa di rivestimenti lapidei lungo le pareti interne ed esterne.



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Caduta materiale – scarico elementi**
- **Schiacciamento – scarico elementi**
- **Caduta materiale – movimentazione elementi**
- **Ferimento – oscillazione elementi**
- **Caduta dall'alto**

CADUTA MATERIALE – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori per perdita del carico durante le operazioni di trasbordo dei serramenti in cantiere mediante utilizzo di mezzi di sollevamento (gru su autocarro, gru a torre, sollevatore...)

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

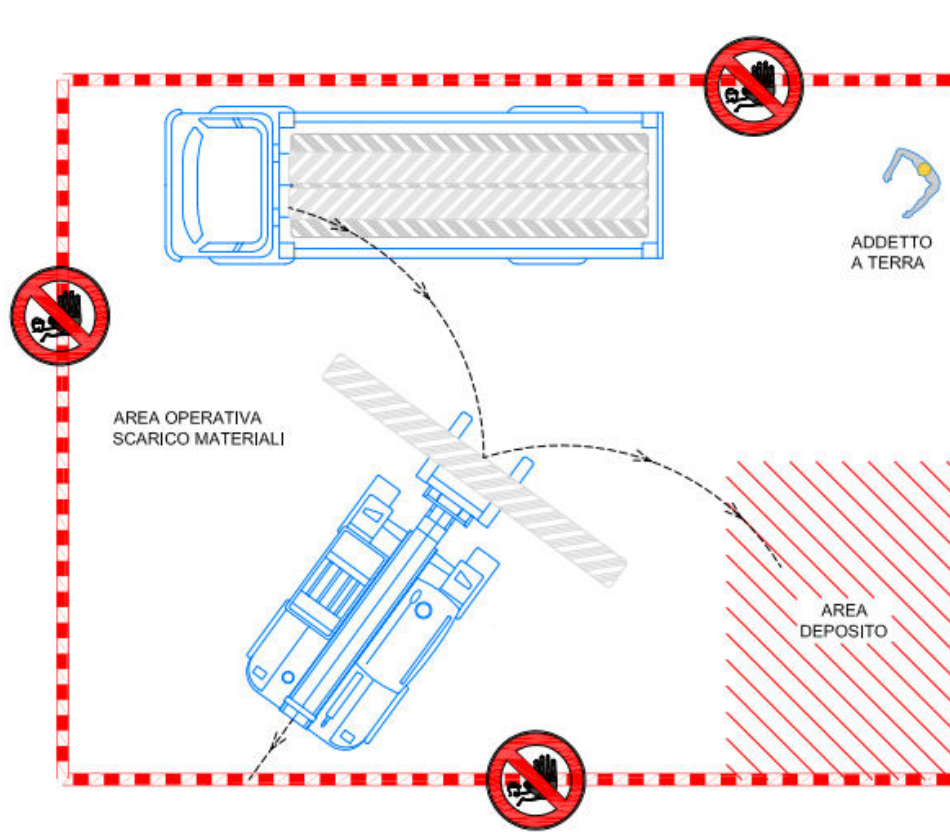
- **Preventivamente** all'arrivo dei mezzi per l'approvvigionamento sul posto dei serramenti, l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando un'area** idonea (dal punto di vista delle dimensioni, degli spazi di manovra e della stabilità del terreno) per lo stazionamento del mezzo e per la messa in deposito degli elementi;
- Nel caso si rilevi la **presenza di altre Imprese** o siano in corso **altre forniture** contemporanee, l'area di cui sopra deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici (gru su autocarro, sollevatore ecc...) possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **giilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmittenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo** di sollevamento **deve**:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il corretto **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal prefabbricatore) e le contestuali condizioni meteorologiche;
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo il condizioni di**:
 - carico **non in spostamento**;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico **abbassato** a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.



SCHIACCIAMENTO – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori agli arti durante l'assistenza alle operazioni di appoggio e messa a terra dei serramenti

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo il condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.
- E' **vietato** maneggiare il carico ponendo le **mani al di sotto** di esso;
- Tutte le operazioni che prevedano il contatto manuale con il carico (trattenuta, spinta ecc...) devono essere eseguite:
 - Posizionando le mani superiormente o lateralmente al carico;
 - Mantenendo le mani in condizioni non vincolate, per l'immediata e libera ritrazione in caso di necessità;
 - Mantenendo il tronco ed i piedi sempre al di fuori della proiezione a terra del carico;
 - Ponendosi in posizioni libere da ostacoli, che consentano l'**immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Utilizzando pali in legno, acciaio ecc... o utensili (piede di porco, leva ecc...).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

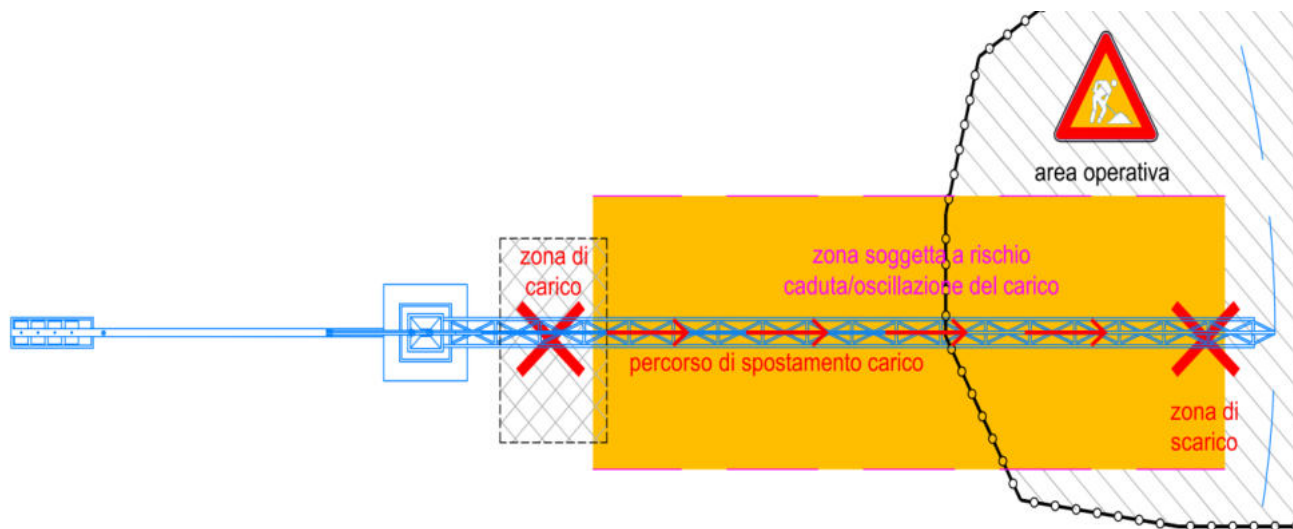
CADUTA MATERIALE – MOVIMENTAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per la caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di movimentazione aerea mediante mezzi di sollevamento meccanici (gru su autocarro, sollevatore ecc...)

P	D	R	rischio
2	x 4	= 8	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- **Preventivamente** all'avvio delle operazioni di sollevamento e movimentazione degli elementi prefabbricati l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando l'area operativa dedicata a tali operazioni**. In particolare, l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve **identificare il percorso di sorvolo degli elementi**, concordandolo con il referente di cantiere dell'Impresa;



- L'**area operativa** di cui sopra deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici (gru a torre, autogru, gru su autocarro, sollevatore...) possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **giilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmettenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal prefabbricatore) e le contestuali condizioni meteorologiche;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

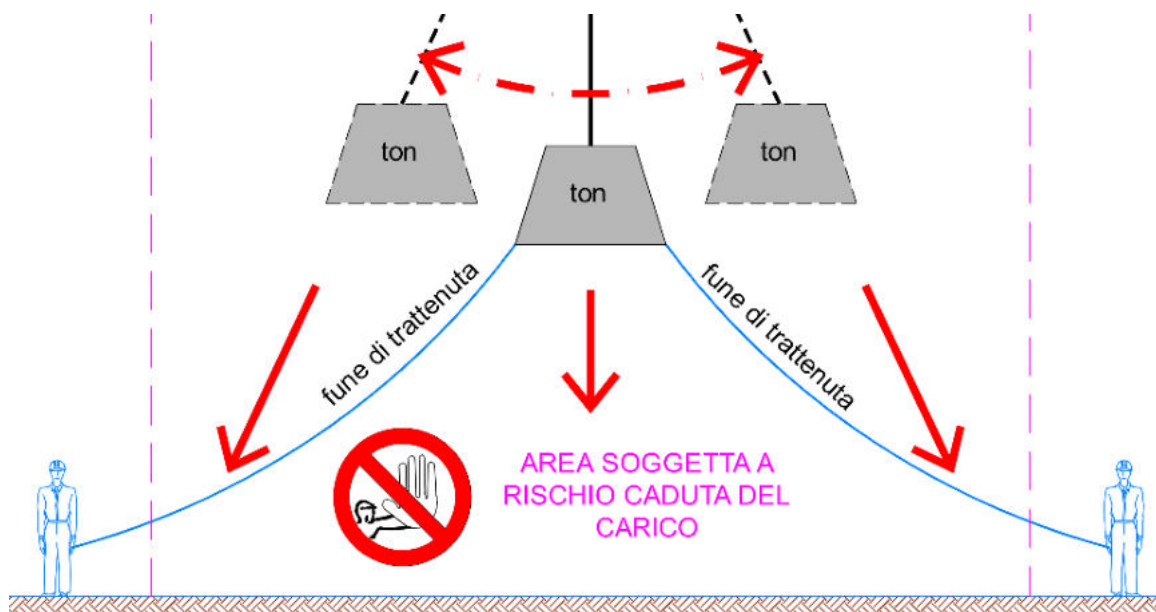
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 1m dalla quota di appoggio prevista.
- E' fatto **divieto assoluto per il conduttore del mezzo di sollevamento avviare (o proseguire) le operazioni** di sollevamento/movimentazione/abbassamento dei carichi qualora l'area sottesa al percorso di spostamento aereo risulti **occupata da personale**;
- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di sollevamento dalla zona di prelievo, ed in caso di oscillazioni questi deve immediatamente riporre il carico e sospendere le operazioni;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all'eventuale utilizzo di gru a torre.

FERIMENTO – OSCILLAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per impatti in caso di oscillazione degli elementi movimentati con mezzi di sollevamento meccanici	P	D		R	rischio
	2	x	3	=	6 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Nel caso di carichi di ampie dimensioni (possibilità di "effetto vela" sotto l'azione del vento), con distribuzione particolarmente eccentrica del peso, o comunque in tutte le situazioni in cui possano aversi **apprezzabili oscillazioni del volume trasportato, il carico deve essere preventivamente assicurato mediante funi ed accompagnato nello spostamento da addetti a terra**, che lo trattengano per evitare rotazioni o oscillazioni pericolose;



- Nei casi di movimentazione accompagnata da addetti a terra (mediante impiego di funi), gli stessi dovranno rigorosamente **mantenersi a distanza di sicurezza rispetto alla possibile traiettoria di caduta** del carico;
- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di sollevamento dalla zona di prelievo, ed in caso di oscillazioni questi deve immediatamente riporre il carico e sospendere le operazioni;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all'utilizzo di mezzi di sollevamento.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

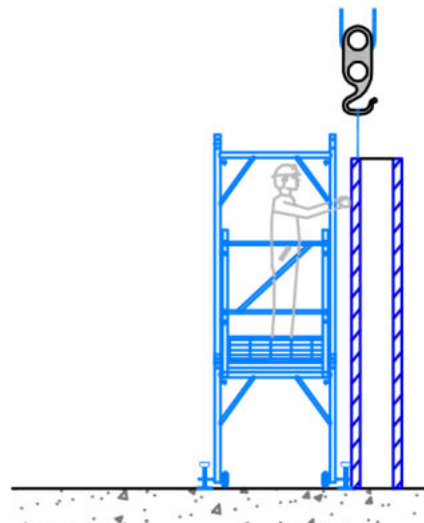
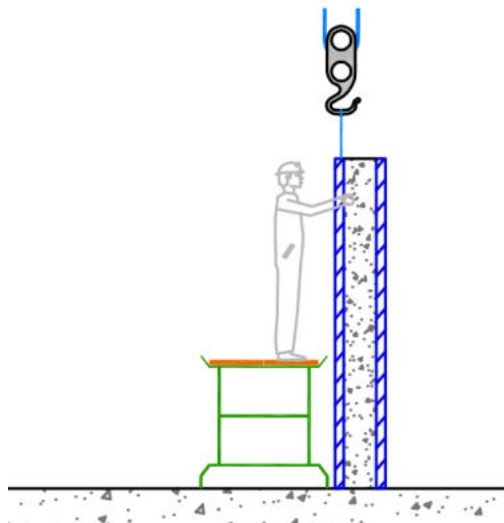
CADUTA DALL'ALTO

Caduta dall'alto ai danni del personale addetto alle operazioni in altezza
(soffitto, porzioni superiori delle pareti ecc...)

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- è fatto **divieto** assoluto di utilizzare **scale portatili** per operare in altezza;
- l'area operativa per le attività in altezza deve essere costituita da un **piano di lavoro sopraelevato**, in modo che l'addetto possa operare agevolmente;
- il piano sopraelevato di cui al punto precedente deve essere realizzato mediante:
 - installazione di un **ponte su cavalletti** (si rimanda al paragrafo 16.7.2);
 - impiego di **trabattello** (si rimanda al paragrafo 16.7.1);



- l'addetto alle operazioni in altezza deve indossare sistematicamente e calzare correttamente l'**elmo di protezione del capo**;
- è fatto **divieto assoluto** di accedere a tale area di lavoro **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

4. COMPLETAMENTO IMPIANTI

Non si ravvisano rischi significativi legati alla presente fase di lavoro.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.8. Sottoservizi parcheggio

Il presente capitolo individua i rischi associati alle lavorazioni necessarie per la realizzazione degli attraversamenti interrati dall'edificio 2 all'aiuola prevista in Progetto al centro del parcheggio pubblico.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Investimento lavoratori**
- **Ferimento persone**
- **Collisioni**



INVESTIMENTO LAVORATORI					
Investimento lavoratori operanti su strada da parte dei veicoli in transito lungo il parcheggio pubblico	P	D	R	rischio	
	3	x	3	= 9	ALTO
FERIMENTO PERSONE					
Ferimento persone da parte del personale e dei mezzi meccanici al lavoro sulla viabilità del parcheggio pubblico	P	D	R	rischio	
	2	x	3	= 6	MEDIO
COLLISIONI					
Collisioni fra veicoli e mezzi d'opera operanti sulla viabilità del parcheggio pubblico	P	D	R	rischio	
	2	x	2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Le attività di demolizione della pavimentazione stradale, scavo e posa di corrugati per il **passaggio dei sottoservizi** previsti in Progetto devono essere condotte principalmente **all'interno delle delimitazioni** apposte per l'individuazione dell'area operativa per l'edificio 2;
- Qualora, per estemporanee esigenze di lavoro, si rendesse necessario operare con uomini o mezzi **all'esterno** dell'area accantierata, l'Impresa deve individuare un **moviere** per la supervisione alle lavorazioni ed al traffico pedonale e carrabile circostante;
- Il moviere deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **gilet classe II**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Mantenersi in prossimità dell'area di lavoro, in **posizione di piena visibilità** con la viabilità circostante;
- Il moviere deve:
 - Regolamentare la **deviazione provvisoria della circolazione** pubblica in conseguenza dell'occupazione momentanea costituita dall'area di lavoro;
 - Disporre la **sospensione dei lavori** in presenza di veicoli che debbano necessariamente attraversare l'area di lavoro, disponendo il **ripristino provvisorio della pavimentazione**;
 - Disporre l'**allontanamento** degli **estranei** in presenza di persone in prossimità dell'area di lavoro;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.9. Accantieramento – Fase 3

Il presente capitolo definisce le modalità di organizzazione ed allestimento di questa specifica configurazione dell'area di cantiere, in relazione alle esigenze ed ai rischi connessi alle successive fasi di lavoro.

Si forniscono le seguenti prescrizioni generali:

- Il cantiere deve essere allestito individuando ed allestendo i seguenti spazi:
 - Area logistica
 - Area operativa Edificio 1
 - Area deposito inerti
 - Area operativa Edificio 2
 - Area operativa Piazzale

L'**area logistica** deve:

- essere allestita **entro l'area operativa 2** (vedasi paragrafi seguenti), in prossimità dei posti auto e del sentiero che attualmente conduce alla strada sovrastante;
- essere allestita con **n.1 box ufficio** (rif. paragrafo 12.1.2) per la custodia delle documentazioni di cantiere ecc...;
- presso il box ufficio devono essere sempre disponibili i **presidi di primo soccorso** di cantiere, come specificati al paragrafo 20.3;
- presso il box ufficio devono essere sempre disponibili i **presidi antincendio** di cantiere, come specificati al paragrafo 20.3;
- essere allestita con **n.1 box spogliatoio/magazzino** (rif. paragrafo 12.1.2) per la custodia di DPI, attrezzature minori ecc...;
- essere allestita con **n.1 WC chimico** (rif. paragrafo 12.1.2);

L'**area operativa Edificio 1** deve:

- essere allestita **entro l'area di cantiere superiore**, circoscritta dalla viabilità riservata a residenti ed aventi diritto;
- essere delimitata secondo le seguenti modalità:
 - **recinzioni metalliche** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") lungo il lati posti a margine della viabilità pubblica. Le delimitazioni devono essere **stabilizzate**, contro il rischio di ribaltamento, non con basi zavorrate ma mediante **infissione nel terreno di barre in acciaio** (rif. paragrafo 15.1.1);
 - **recinzioni fisse di cantiere stradale** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") sui lati posti lungo il pendio racchiuso dalla viabilità pubblica;
 - **barriere new jersey in CLS integrate con recinzione metallica fino ad un'altezza di 2m dal piano di calpestio** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") lungo il ciglio strada posto a valle dell'edificio 1, per la trattenuta del materiale in caso di franamento/rotolamento;
- essere dotata di **n.2 varchi carrabili** per recinzioni metalliche posti a monte ed a valle dell'area di cantiere, a margine della viabilità esterna;
- essere organizzata con una **pista interna per l'attraversamento** dell'area di cantiere in continuità, a **marcia avanti**, da un varco all'altro;
- essere organizzata individuando, all'interno del tornante, un'**area** da riservarsi esclusivamente all'esecuzione delle **manovre di inversione**;
- essere presidiata, **lungo il ciglio di valle** del piano realizzato in corrispondenza dell'edificio 1, di un **parapetto regolamentare in legno** posto a distanza di almeno 50cm dal bordo, con la duplice funzione di segnalazione del pendio sottostante e di tutela contro il rischio di caduta;
- essere presidiata, **lungo il ciglio di monte** del piano realizzato in corrispondenza dell'edificio 1, di un **parapetto regolamentare in legno** posto a distanza di almeno 50cm dal bordo, con funzione di protezione contro il rischio di caduta;
- essere organizzata individuando, ad un'estremità, un'**area** da riservarsi esclusivamente al **deposito** di terre e rocce da scavo;
- essere dotata di **impianto elettrico di cantiere**, realizzato stendendo cavi e tubazioni a cielo aperto all'interno di tubi corrugati di protezione (nonché attraverso le canalizzazioni interrato già predisposte), e di un **quadro elettrico dedicato** posto in prossimità dell'edificio 1 da realizzarsi;

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

L'**area operativa Edificio 2** deve:

- essere allestita **entro il parcheggio pubblico e lungo il pendio** delimitato dalla viabilità pubblica sovrastante, in posizione contratta rispetto alla configurazione precedente (in considerazione dell'elevato stato di avanzamento dei lavori);
- essere delimitata secondo le seguenti modalità:
 - **recinzioni metalliche** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") lungo i lati posti a margine della viabilità pubblica. Nei tratti in cui le delimitazioni non poggino su una superficie piana ed asfaltata, esse devono essere **stabilizzate**, contro il rischio di ribaltamento, non con basi zavorrate ma mediante **infissione nel terreno di barre in acciaio** (rif. paragrafo 15.1.1);
 - **recinzioni fisse di cantiere stradale** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") sui lati posti lungo pendii esterni alla viabilità pubblica;
- essere dotata di **n.1 varco carrabile** per recinzioni metalliche, in prossimità dell'area logistica;
- essere corredata, all'esterno delle delimitazioni, dall'affissione del **cartello di cantiere** e di copia della **Notifica Preliminare**;
- essere dotata di **impianto elettrico di cantiere**, realizzato stendendo cavi e tubazioni a cielo aperto all'interno di tubi corrugati di protezione (nonché attraverso le canalizzazioni interrato già predisposte), e di un **quadro elettrico dedicato** posto in prossimità dell'edificio 2 da realizzarsi.

L'**area operativa Piazzale** deve:

- essere allestita **al centro del parcheggio** destinato all'utenza pubblica;
- essere delimitata mediante **recinzioni metalliche** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- essere dotata di **n.1 varco carrabile** per recinzioni metalliche;
- essere organizzata individuando, al proprio interno, un'**area** da riservarsi esclusivamente al **deposito temporaneo** di materiali, attrezzature e rifiuti;



Si rimanda agli elaborati grafici predisposti a corredo del presente documento per l'individuazione degli allestimenti sopra prescritti.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.2.10. Opere esterne

Il presente capitolo individua i rischi associati alle lavorazioni necessarie per il completamento delle pertinenze esterne, intese come la realizzazione di percorsi pedonali e spazi di parcheggio, nonché aree verdi ed aiuole.

Le principali sotto-fasi associate alla presente fase di lavoro sono le seguenti:

1. **Pavimentazioni**
2. **Verde**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

1. PAVIMENTAZIONI

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di approvvigionamento e stesa di sabbia e piastrelle in materiale lapideo per la realizzazione di pavimentazioni esterne, piuttosto che di realizzazione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso, inclusa l'eventuale realizzazione di segnaletica orizzontale per la regolamentazione della viabilità.



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Caduta materiale – scarico elementi**
- **Schiacciamento – scarico elementi**
- **Caduta materiale – movimentazione elementi**

CADUTA MATERIALE – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori per perdita del carico durante le operazioni di trasbordo dei serramenti in cantiere mediante utilizzo di mezzi di sollevamento (gru su autocarro, gru a torre, sollevatore...)

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

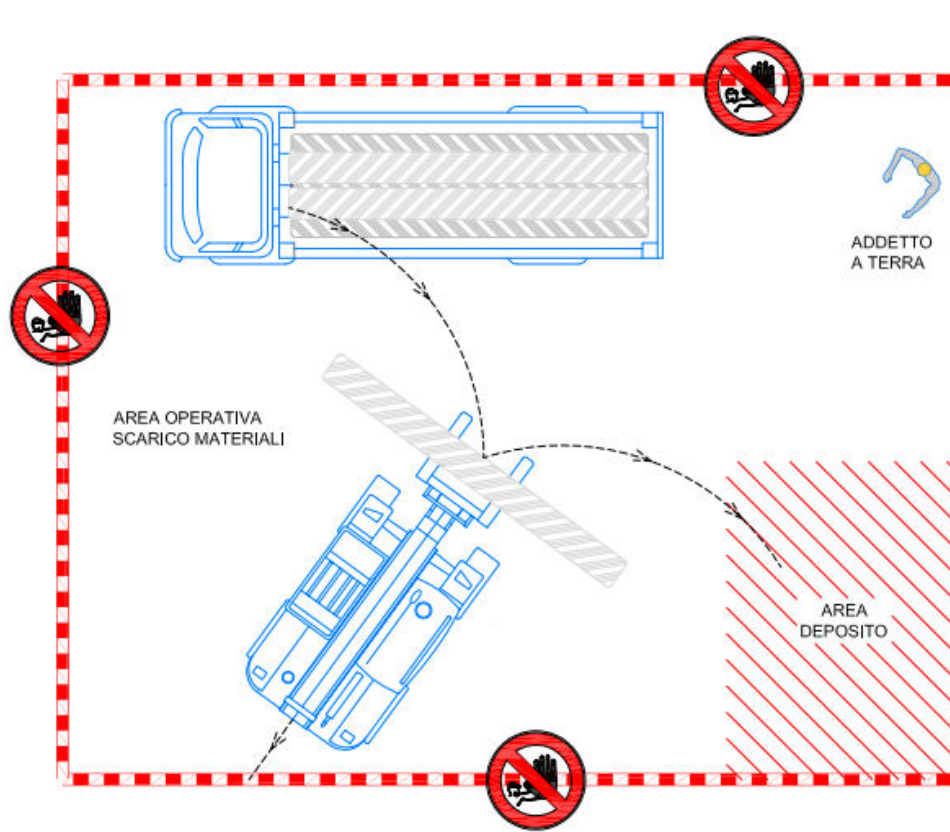
- **Preventivamente** all'arrivo dei mezzi per l'approvvigionamento sul posto dei serramenti, l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando un'area** idonea (dal punto di vista delle dimensioni, degli spazi di manovra e della stabilità del terreno) per lo stazionamento del mezzo e per la messa in deposito degli elementi;
- Nel caso si rilevi la **presenza di altre Imprese** o siano in corso **altre forniture** contemporanee, l'area di cui sopra deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici (gru su autocarro, sollevatore ecc...) possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **giilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmittenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo** di sollevamento **deve**:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il corretto **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal prefabbricatore) e le contestuali condizioni meteorologiche;
- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo il condizioni di**:
 - carico **non in spostamento**;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico **abbassato** a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.



SCHIACCIAMENTO – SCARICO ELEMENTI

Ferimento lavoratori agli arti durante l'assistenza alle operazioni di appoggio e messa a terra dei materiali da costruzione

P	D	R	rischio
2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo il condizioni di**:
 - carico non in spostamento;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 30cm dalla quota di appoggio prevista.
- E' **vietato** maneggiare il carico ponendo le **mani al di sotto** di esso;
- Tutte le operazioni che prevedano il contatto manuale con il carico (trattenuta, spinta ecc...) devono essere eseguite:
 - Posizionando le mani superiormente o lateralmente al carico;
 - Mantenendo le mani in condizioni non vincolate, per l'immediata e libera ritrazione in caso di necessità;
 - Mantenendo il tronco ed i piedi sempre al di fuori della proiezione a terra del carico;
 - Ponendosi in posizioni libere da ostacoli, che consentano l'**immediata e libera ritrazione** in caso di necessità;
 - Utilizzando pali in legno, acciaio ecc... o utensili (piede di porco, leva ecc...).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

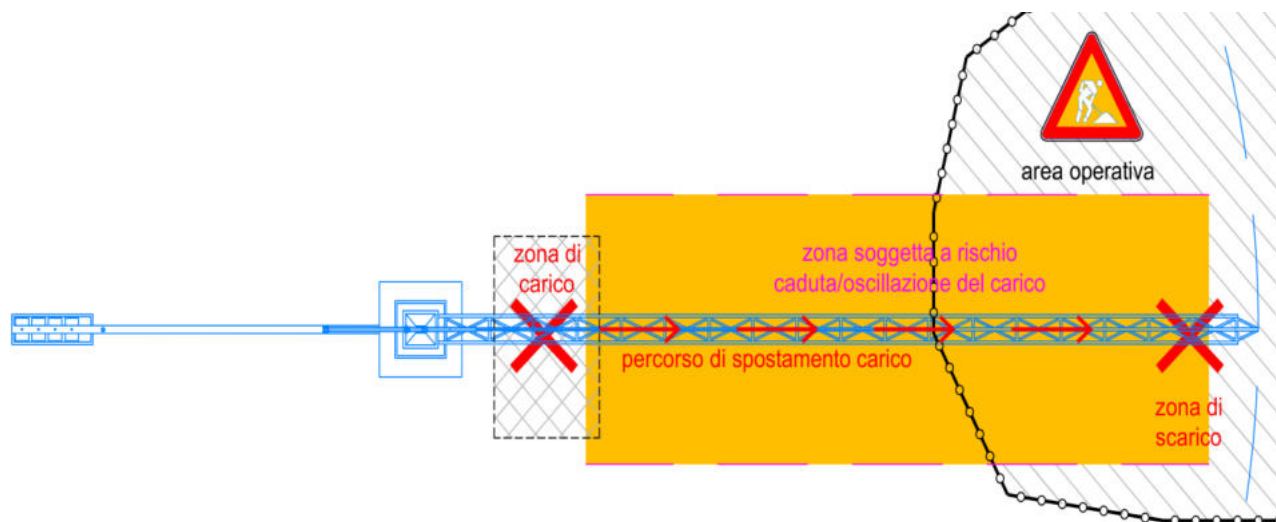
CADUTA MATERIALE – MOVIMENTAZIONE ELEMENTI

Ferimento lavoratori per la caduta di materiale durante le operazioni di movimentazione aerea mediante mezzi di sollevamento meccanici

P	D	R	rischio
2	x 4	=	8 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- **Preventivamente** all'avvio delle operazioni di sollevamento e movimentazione degli elementi prefabbricati l'Impresa deve **organizzare il cantiere individuando l'area operativa dedicata a tali operazioni**. In particolare, l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve **identificare il percorso di sorvolo degli elementi**, concordandolo con il referente di cantiere dell'Impresa;



- L'**area operativa** di cui sopra deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere a tale area **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle lavorazioni;
- Le operazioni di sollevamento mediante impiego di mezzi meccanici (gru a torre, autogru, gru su autocarro, sollevatore...) possono essere eseguite esclusivamente da **personale** in possesso della relativa **formazione necessaria**;
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite mediante **assistenza a terra di un addetto**;
- L'addetto a terra deve:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **giilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con il conduttore del mezzo;
 - Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale") o mediante utilizzo di ricetrasmettenti;
 - Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- L'addetto a terra deve disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere);
 - In presenza di **estranei** non coinvolti nelle lavorazioni.
- L'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento deve:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.
- L'**addetto alla conduzione del mezzo è responsabile** delle operazioni di sollevamento, pertanto è tenuto a verificare il **posizionamento** del mezzo, l'efficienza di funi e catene, il **corretto imbrago dei carichi** (secondo le indicazioni fornite dal prefabbricatore) e le contestuali condizioni meteorologiche;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- L'**avvicinamento di lavoratori** alla zona di scarico per l'assistenza alle operazioni di messa a terra/in deposito degli elementi deve avvenire **solo in condizioni di:**
 - carico non in spostamento;
 - **carico non in movimento** (oscillazione/rotazione);
 - carico abbassato a quota inferiore a 1m dalla quota di appoggio prevista.
- E' fatto **divieto assoluto per il conduttore del mezzo di sollevamento avviare (o proseguire) le operazioni** di sollevamento/movimentazione/abbassamento dei carichi qualora l'area sottesa al percorso di spostamento aereo risulti **occupata da personale**;
- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore del mezzo di sollevamento sin dalle prime fasi di sollevamento dalla zona di prelievo, ed in caso di oscillazioni questi deve immediatamente riporre il carico e sospendere le operazioni;
- Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.2 per ulteriori prescrizioni connesse all'eventuale utilizzo di gru a torre.

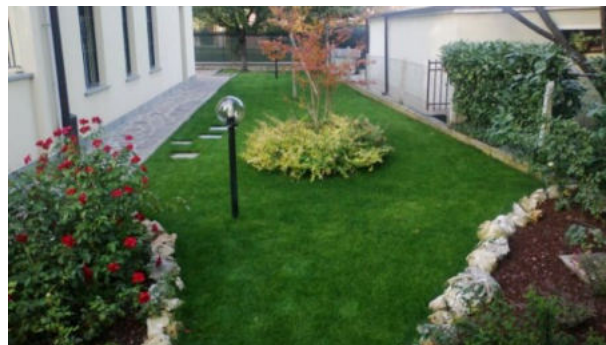
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

2. VERDE

In questa sezione si individuano i rischi associati alle attività di approvvigionamento e posa in opera di terra ed essenze arboree per la realizzazione di aree verdi esterne ed aiuole ornamentali di abbellimento delle pertinenze esterne.

Non si ravvisano rischi significativi legati alla presente fase di lavoro.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.3. LAVORAZIONI

Per quanto concerne l'individuazione e la valutazione dei rischi, nonché la definizione delle corrispondenti misure di prevenzione e protezione da adottarsi in relazione alle singole attività lavorative, trattandosi di "rischi propri" **si rimanda principalmente a quanto riportato nei Piani Operativi di Sicurezza delle relative Imprese Esecutrici**, come disposto dall'art. 17 – comma 1 – lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Per completezza, in "R3 - Schede dei Rischi" vengono comunque riportate alcune schede monografiche relative ai "rischi propri" più rappresentativi, considerati in relazione alle lavorazioni, ai mezzi ed alle attrezzature da impiegarsi, indicando per ciascuno le corrispondenti misure di prevenzione necessarie.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

15.4. INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

I rischi di interferenza vengono desunti dal cronoprogramma dei lavori, laddove si riscontri la sovrapposizione temporale di lavorazioni diverse, cioè la contemporanea presenza in cantiere di più aree di lavoro contemporaneamente attive.

Tale criticità si ravvisa non solo nel caso di **sovrapposizione sia spaziale che temporale**, cioè di contemporanea presenza di più imprese/squadre in una medesima area di cantiere (*interferenza diretta*), bensì anche nel caso di mera **sovrapposizione temporale**, dal momento che la compresenza di Imprese esecutrici/squadre di lavoro diverse, ancorché operanti in aree disgiunte, può suscitare l'insorgere di rischi di interferenza nell'uso di aree e/o apprestamenti comuni, come per il congestionamento della viabilità di cantiere, la movimentazione meccanica di carichi sospesi ecc...(*interferenza indiretta*).

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Reciproco Intralcio - generico**
- **Reciproco Intralcio – opere interne**

RECIPROCO INTRALCIO - GENERICO

In tutti i casi nei quali presso l'area di cantiere si trovino ad operare contemporaneamente delle squadre/Imprese Esecutrici differenti, possono generarsi dei rischi di interferenza dovuti al reciproco condizionamento/intralcio nei lavori.

Tali interferenze discendono principalmente dal fatto che i lavoratori che non appartengono ad una medesima impresa operano secondo modalità organizzative indipendenti ed autonome, che possono pertanto risultare in contrasto tra di loro; tale eventualità non sussiste invece nel caso di squadre di lavoro appartenenti ad una medesima impresa, per la quale il relativo Datore di Lavoro ha invece provveduto ad organizzare i rispettivi lavori in modo da scongiurare questa tipologia di rischi.

Le situazioni di interferenza in argomento si configurano pertanto principalmente nelle seguenti situazioni:

- *Squadre/Imprese Esecutive differenti che operino presso aree operative contigue, o comunque molto vicine tra loro;*
- *Squadre/Imprese Esecutive differenti che, per esigenze di lavoro, occupino frequentemente degli spazi comuni (depositi provvisori di cantiere, percorsi pedonali e/o carrabili ecc...) in modo promiscuo con altre.*

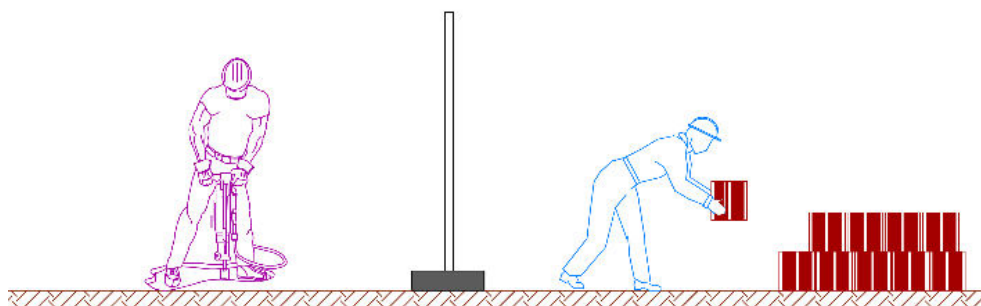
La valutazione dei rischi conseguenti risulta di difficile definizione, dal momento che dipende da molteplici variabili, non puntualmente identificate nella presente trattazione (eventuale utilizzo di macchinari specifici, di sostanze pericolose o infiammabili ecc...).

misure di prevenzione e protezione

- Le aree operative contigue di squadre/Imprese Esecutive differenti devono essere demarcate e delimitate in maniera stabile, quantomeno lungo il tratto confinante, mediante installazione di **recinzioni mobili** di cantiere o **reti di delimitazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");

area operativa
squadra/impresa A

area operativa
squadra/impresa B

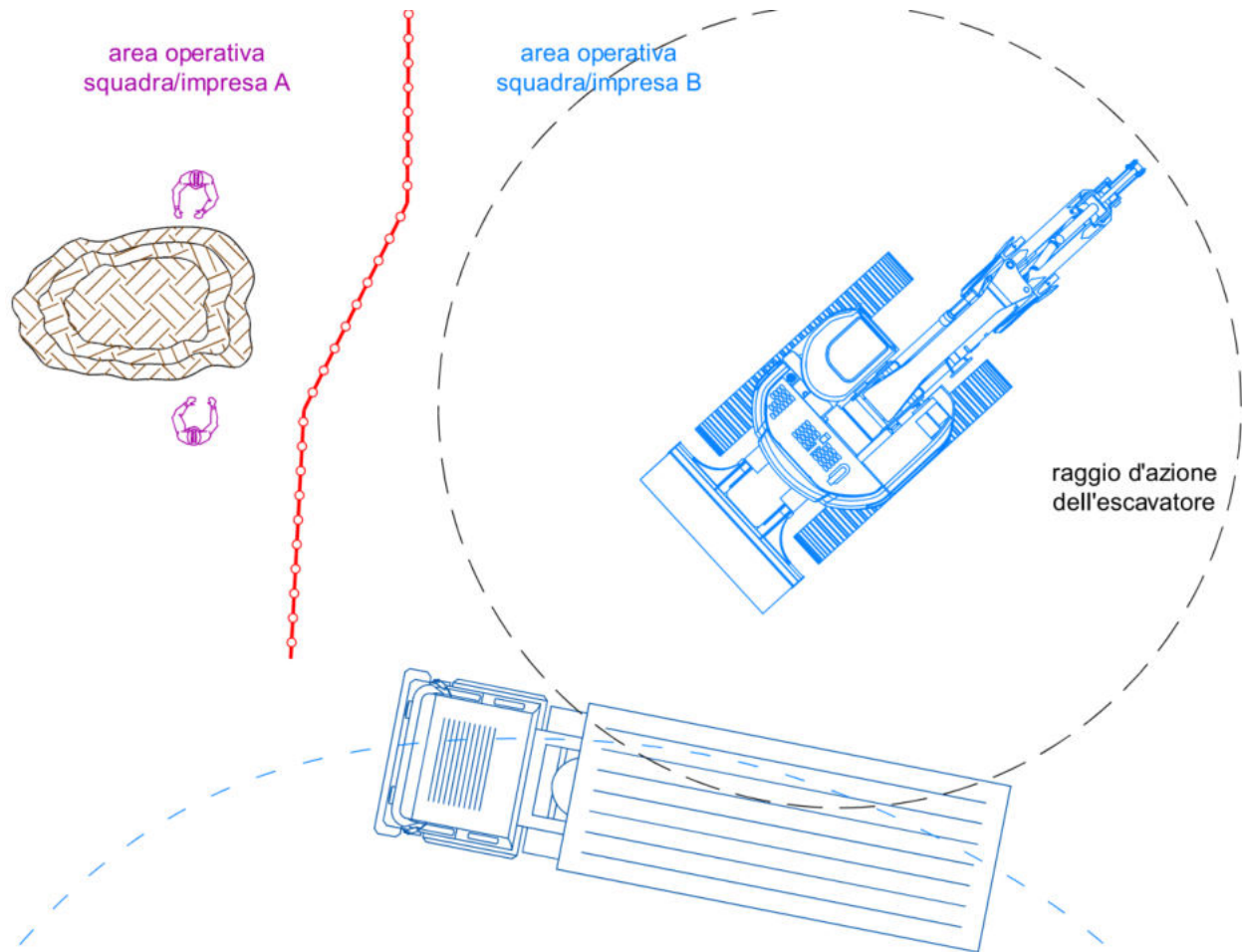


- Nel caso in cui all'interno della propria area operativa, una squadra/Impresa Esecutrice utilizzi delle

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

macchine, come ad esempio una gru su autocarro per la movimentazione di carichi, le **delimitazioni** predette devono essere **disposte esternamente al raggio d'azione della macchina**, in modo da assicurare una congrua distanza di sicurezza per i lavoratori impegnati presso l'area operativa confinante;



- Gli **accessi** alle diverse aree operative devono essere ubicati in modo da **evitare**, quanto possibile, la **promiscuità dei rispettivi percorsi di accesso**;
- Presso le rispettive aree operative devono essere previste delle **aree di deposito temporaneo** per l'accumulo del materiale necessario alle lavorazioni in corso di svolgimento, in modo **ridurre** gli spostamenti all'esterno di mezzi di trasporto/lavoratori per gli **approvvigionamenti**;
- La delimitazione delle aree operative deve consentire l'individuazione di percorsi di transito esterni ad essa, per la piena fruibilità dell'area di cantiere, **senza creare interclusioni**;
- Gli **spostamenti** dei lavoratori lungo le aree comuni, **all'esterno** della propria area operativa, devono svolgersi **lungo i percorsi pedonali specificamente individuati**, evitando la promiscuità con la viabilità di cantiere;
- Gli **spostamenti dei mezzi** lungo le aree comuni, all'esterno della propria area operativa, devono essere **supervisionati da un moviere a terra** che ne coordini le manovre, al fine di verificare la piena fruibilità del tracciato ed evitare interferenze con le maestranze eventualmente presenti.



Per contrastare l'insorgere di eventuali rischi di interferenza si prescrive che la **pianificazione esecutiva** che verrà effettivamente attuata dall'Impresa Affidataria consegua **nella massima misura possibile lo sfalsamento spaziale di tutte le eventuali lavorazioni contemporanee**, assicurando così lo svolgimento delle lavorazioni sempre presso aree di lavoro nettamente disgiunte.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

RECIPROCO INTRALCIO – OPERE INTERNE

Una volta eretto l'edificio allo stato grezzo, cioè realizzato nelle sue principali strutture quali pilastri e muri portanti, vano scala, solai e solette in aggetto (balconi), fino alla copertura, prendono avvio i lavori di completamento, consistenti nella realizzazione dei tamponamenti perimetrali, delle divisorie interne, degli impianti (elettrico, idraulico, termico ecc...), delle pavimentazioni, dei serramenti ecc...

In questa seconda fase del processo edificatorio, gli ambienti di lavoro vengono ad identificarsi principalmente all'interno dell'involucro edilizio, con la possibilità di sovrapposizione fra imprese differenti anche ad un medesimo piano dell'edificio, se non addirittura all'interno di una medesima unità abitativa, quindi possono generarsi dei rischi di interferenza dovuti al reciproco condizionamento/intralcio nei lavori. Tali interferenze discendono principalmente dal fatto che i lavoratori che non appartengono ad una medesima impresa operano secondo modalità organizzative indipendenti ed autonome, che possono pertanto risultare in contrasto tra di loro; tale eventualità non sussiste invece nel caso di squadre di lavoro appartenenti ad una medesima impresa, per la quale il relativo Datore di Lavoro ha invece provveduto ad organizzare i rispettivi lavori in modo da scongiurare questa tipologia di rischi.

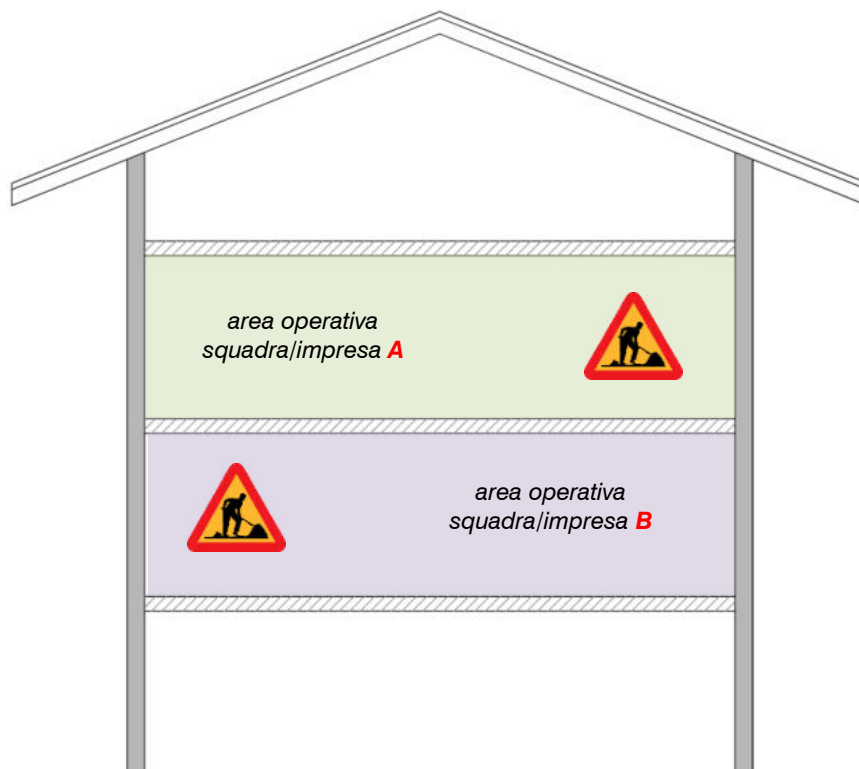
Le situazioni di interferenza in argomento si configurano pertanto principalmente nelle seguenti situazioni:

- Squadre/Imprese Esecutive differenti che operino presso aree operative contigue, o comunque molto vicine tra loro;
- Squadre/Imprese Esecutive differenti che, per esigenze di lavoro, occupino frequentemente degli spazi comuni (depositi provvisori di cantiere, percorsi pedonali e/o carrabili ecc...) in modo promiscuo con altre.

La valutazione dei rischi conseguenti risulta di difficile definizione, dal momento che dipende da molteplici variabili, non puntualmente identificate nella presente trattazione (eventuale utilizzo di macchinari specifici, di sostanze pericolose o infiammabili ecc...).

misure di prevenzione e protezione

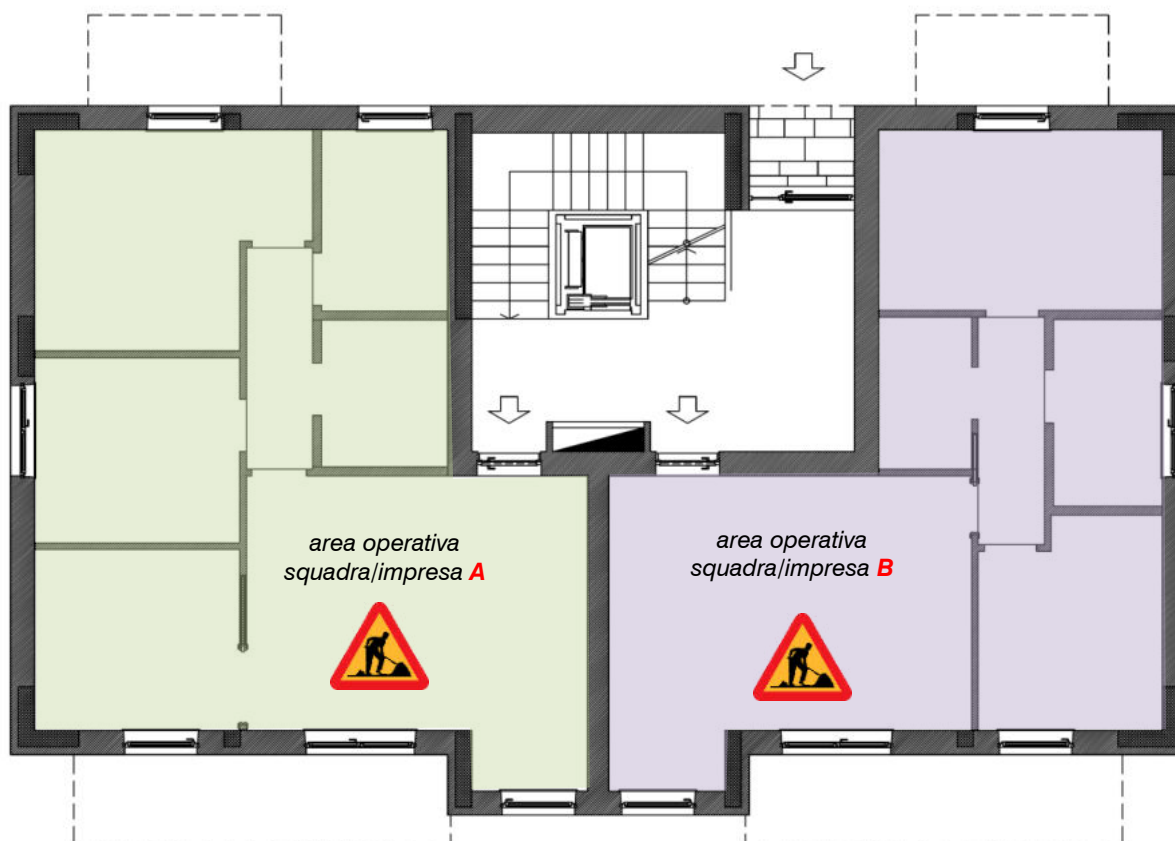
- L'Impresa Affidataria deve **cercare**, quanto più possibile, di organizzare lo svolgimento dei lavori relativi alle opere interne garantendo la **separazione spaziale delle aree di lavoro** competenti alle diverse squadre/Imprese Esecutrici contemporaneamente coinvolte.
- Laddove possibile, l'Impresa Affidataria deve cercare di organizzare le lavorazioni contemporanee dividendole nei due edifici in progetto;
- Laddove possibile, l'Impresa Affidataria deve cercare di organizzare le lavorazioni contemporanee **dividendole su piani differenti del medesimo edificio**:



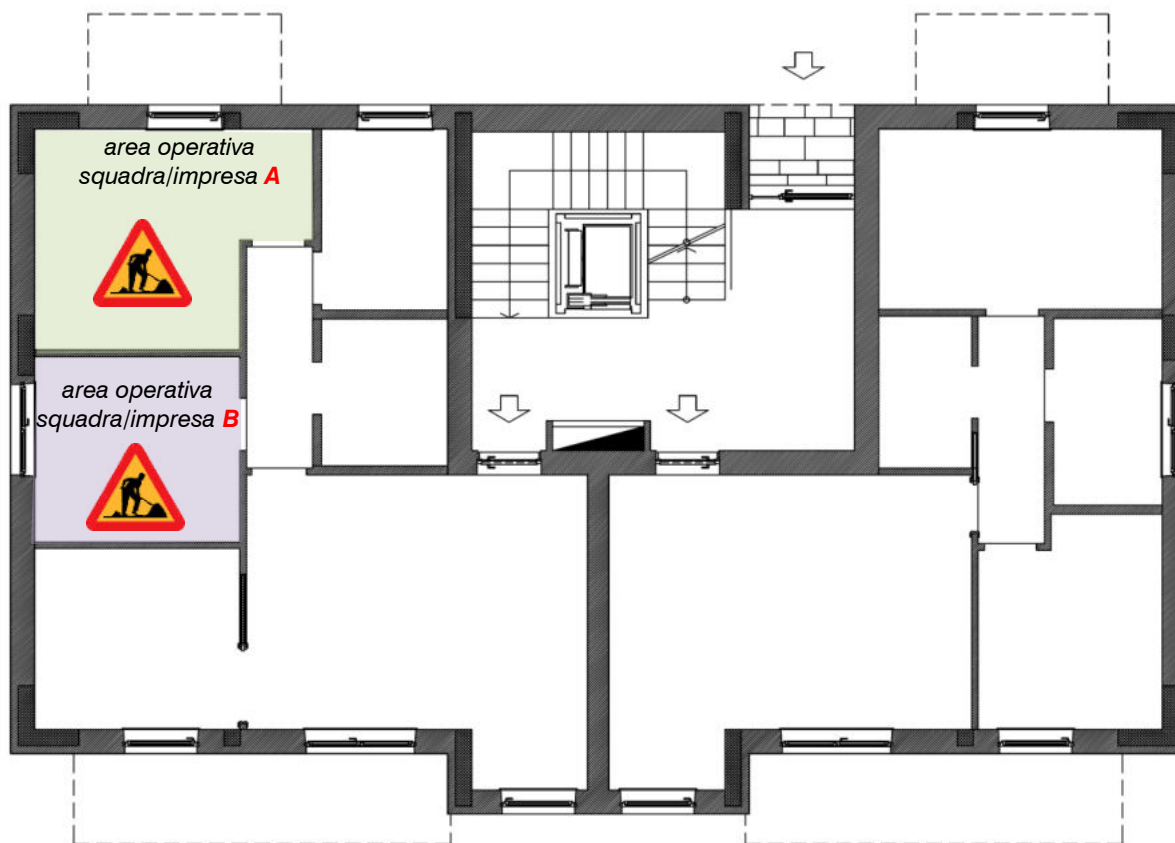
- Laddove possibile, l'Impresa Affidataria deve cercare di organizzare le lavorazioni contemporanee **dividendole su aree distinte e separate dello stesso piano** del medesimo edificio:

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento



- Laddove possibile, l'Impresa Affidataria deve cercare di organizzare le lavorazioni contemporanee dividendole in locali distinti della stessa unità immobiliare:



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento



Al netto di quanto sopra, il **CSE** incaricato per la fase di esecuzione dei lavori **deve verificare** che l'organizzazione dei lavori venga effettivamente svolta garantendo una **netta separazione tra le aree operative contemporanee di squadre/Imprese Esecutrici differenti**. Qualora, per esigenze organizzative dell'Impresa Affidataria, questo modello organizzativo non trovasse applicazione, il CSE deve provvedere ad identificare gli eventuali rischi possibili, nonché a definire le corrispondenti misure di prevenzione e protezione da adottarsi.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16. RISCHI E MISURE DI SICUREZZA GENERALI

In questo capitolo si riportano le misure di sicurezza specifiche per taluni rischi, identificati in un'apposita sezione in quanto più frequenti o perché caratterizzati da livelli di rischio maggiormente significativi.

16.1. RISCHI DI NATURA ELETTRICA

Protezione contro i contatti diretti

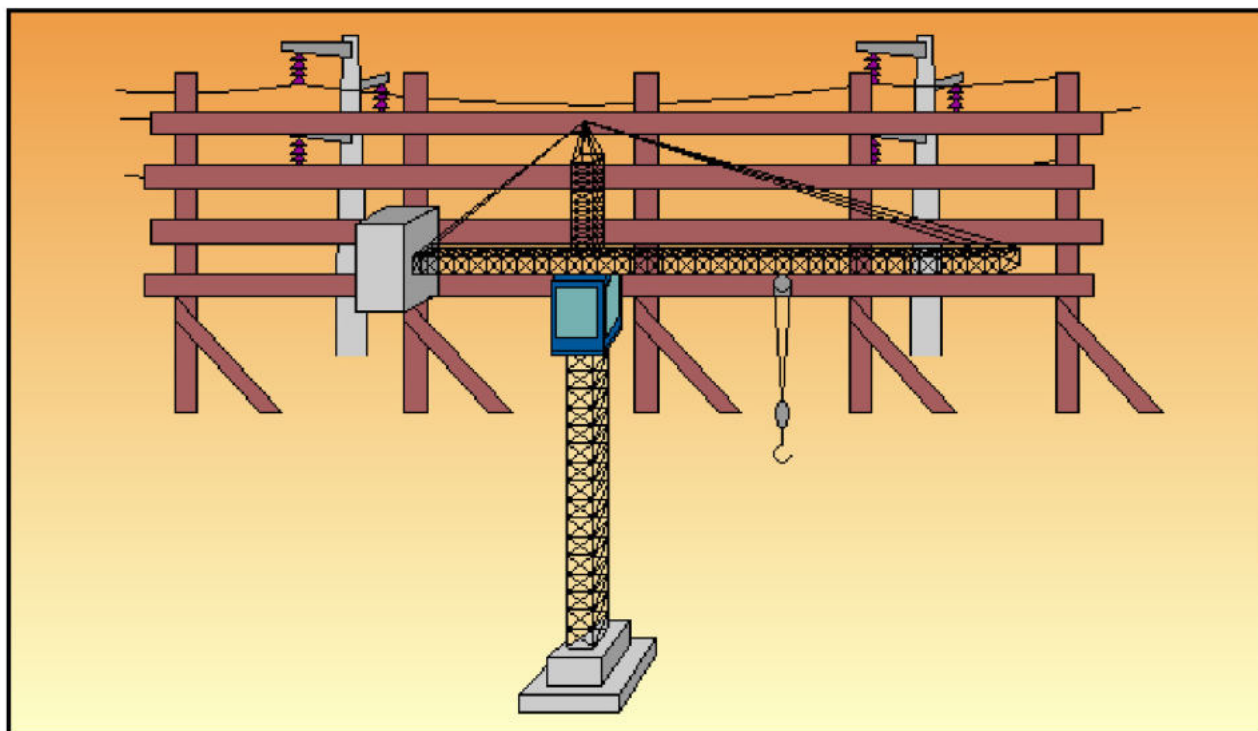
Le misure di protezione contro i contatti diretti devono essere ottenute tramite isolamento delle parti attive o mediante involucri e barriere. La misura di protezione mediante ostacoli o mediante distanziamento non è ammessa (cfr. artt. 704.412.3 e 704.412.4 della Norma CEI 64-8 sesta edizione 2007).

In generale, non sono ammessi lavori in prossimità di linee elettriche aeree non protette a distanze inferiori ai limiti indicati nell'Allegato IX - tabella 1 del D.Lgs. 81/2008, che si riporta di seguito.

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7

Nel caso si rendesse necessario intervenire a distanze inferiori a quelle prescritte dalla suddetta Norma, devono essere adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi, quali:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive.



Barriera di protezione a tutela dal contatto con linee aeree non protette

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Protezione contro i contatti indiretti

Per la protezione dal rischio di contatti indiretti dovrà essere adottato uno dei seguenti criteri.

Interruzione automatica dell'alimentazione

La tensione di contatto limite convenzionale U_L deve essere limitata a 25V in corrente alternata o a 60V in corrente continua non ondulata (cfr. prescrizioni 481.3.1.1 Norma CEI 64-8), mediante l'adozione di uno dei seguenti approcci:

- Sistema TT: si dovranno utilizzare necessariamente dei dispositivi differenziali;
- Sistema TN: si potranno utilizzare dispositivi differenziali o, un interruttore magnetotermico. In quest'ultimo caso dovranno tuttavia essere preventivamente verificati l'impedenza dell'anello di guasto ed il tempo di intervento della protezione. Il tempo di intervento della protezione non deve essere superiore a 5s (per circuiti di distribuzione o circuiti terminali che alimentano solo apparecchi fissi), o a 0,2s (per circuiti terminali che alimentano anche apparecchi non fissi a tensione 230 V verso terra). Si segnala tuttavia che l'impiego di un dispositivo differenziale nei sistemi TN è comunque garanzia di maggiore sicurezza.

Utilizzo di componenti elettrici di Classe II o con isolamento equivalente

Questa soluzione è generalmente impiegata nella costruzione degli apparecchi utilizzatori; in cantiere pertanto tale protezione può essere utilizzata per utensili portatili. Bisogna quindi verificare che questi apparecchi siano idonei per l'uso in luoghi soggetti a spruzzi d'acqua (IPX4).

Separazione elettrica

Nella protezione per separazione elettrica la sorgente di alimentazione del circuito deve essere un trasformatore di isolamento o una sorgente con caratteristiche di sicurezza equivalenti a quella del trasformatore di isolamento (ad esempio un piccolo gruppo elettrogeno). Se vengono alimentati più apparecchi utilizzatori, le loro masse devono essere collegate con un conduttore equipotenziale.

Questa protezione può essere applicata a circuiti con prese a spina solo se ciascun apparecchio utilizzatore è alimentato da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato del trasformatore (per ogni avvolgimento secondario un solo utilizzatore).

Protezione differenziale

Presso il cantiere, indipendentemente dalle altre misure adottate, dovrà essere comunque realizzata anche una protezione di tipo differenziale, a tutela dei rischi residui che potrebbero verificarsi in caso di:

- contatto diretto a seguito del guasto di isolamento di un conduttore che non garantisce l'interruzione automatica dell'alimentazione (danneggiamento meccanico senza cortocircuito);
- contatto diretto per la rottura dell'involucro degli apparecchi utilizzatori portatili o per negligenza del personale;
- contatto indiretto causato dal guasto di isolamento di un apparecchio di classe I con massa non collegata a terra o per interruzione della continuità del conduttore di protezione.

In questi casi il dispositivo differenziale è da intendere come protezione aggiuntiva.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.2. UTILIZZO DI MEZZI DI SOLLEVAMENTO

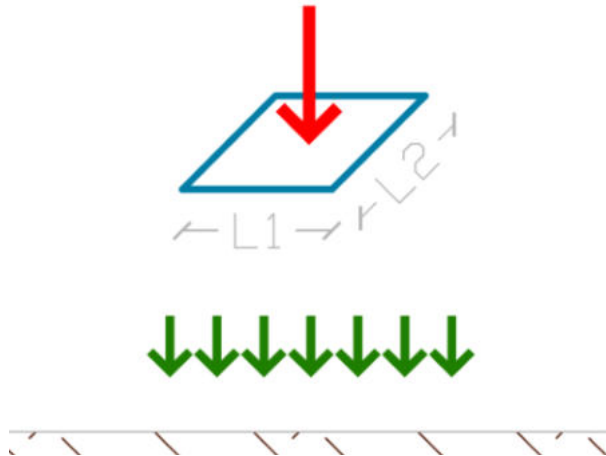
Installazione

Preliminarmente alla posa degli stabilizzatori dei mezzi di sollevamento in cantiere occorre necessariamente:

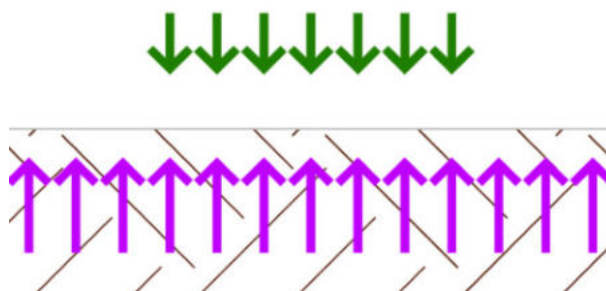
- Scegliere con cura la postazione per l'appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare la presenza di tubazioni nascoste o di canali e fognature;
- Operare con il minimo sbraccio possibile.



Gli stabilizzatori sono gli elementi di appoggio che trasmettono a terra le **forze concentrate** di scarico del mezzo di sollevamento (e dei carichi ad esso collegati). Per scongiurare il rischio di destabilizzazione o di ribaltamento del mezzo per cedimento del terreno sottostante è d'obbligo l'utilizzo di **piastre di ripartizione**, allo scopo di redistribuire tali forze concentrate convertendole in una **pressione** diffusamente estesa sul terreno di appoggio.



La corretta installazione del mezzo di sollevamento è quindi data dalla verifica che la **pressione trasmessa al suolo** dal mezzo non superi la **capacità portante del terreno** sottostante.



La dimensione delle piastre di ripartizione all'appoggio deve essere quindi determinata in funzione:

- delle forze concentrate di scarico previste al piede degli stabilizzatori, che sono riportate nel libretto di uso e manutenzione del mezzo;
- della capacità portante del terreno.

Per quanto riguarda la portanza del terreno, nella tabella sottostante sono riportati dei valori indicativi che possono essere utilizzati per una prima valutazione orientativa delle condizioni di stabilità della zona di installazione della macchina.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Tipo di terreno	Portata [kg/cm²]
terreno di riporto, non costipato artificialmente	0.0 ÷ 1.0
terreni naturali, evidentemente vergini (fango, torba, terreno paludoso)	0
terreni non coerenti, ma compatti (sabbia fine e media)	1.5
sabbia grossa e ghiaia	2
terreni coerenti:	
pastoso	0
soffice	0.4
rigido	1
semi-solido	2
solido	4
roccia	15
roccia massiccia	30

Nella sostanza, ai fini della verifica di stabilità delle modalità di installazione del mezzo, deve essere accertata la seguente disuguaglianza:

$$R > P$$

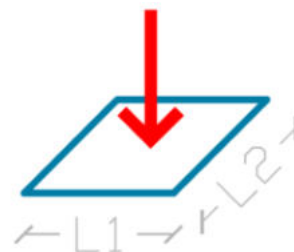
dove:

R: portanza del terreno

P: pressione trasmessa a terra dal mezzo

Per ridurre il valore della pressione trasmessa a terra dal mezzo deve essere quindi valutata con attenzione la maggiore o minore dimensione necessaria per le piastre di ripartizione, che può essere valutata secondo la formula seguente:

$$L_1 = L_2 = L > \sqrt{\frac{F}{R}}$$



dove:

L: dimensione della piastra di ripartizione (piastra quadrata)

F: forza di scarico del mezzo al singolo stabilizzatore

R: portanza del terreno

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Modalità di impiego

Prima di iniziare i lavori accertarsi che in corrispondenza della macchina siano esposti i cartelli con le istruzioni d'uso per gli operatori e per gli "imbracatori". Devono esservi riportate, mediante avvisi chiaramente leggibili, le modalità d'impiego ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre. (artt.4,185 DPR 547/55).

Principali accorgimenti

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- I carichi non devono mai superare i valori massimi stabiliti dal diagramma delle portate. I diagrammi di portata devono essere resi visibili dagli appositi cartelli fissati sulla macchina;
- La macchina deve essere usata solo per tiri verticali. Non è consentito eseguire tiri inclinati od il traino. Il gancio di sollevamento deve sempre agire verticalmente;
- È vietato utilizzare la macchina per sradicare alberi o smuovere casseforme o altri dispositivi interrati;
- Le manovre di partenza e di arresto devono essere gradualità in modo da evitare bruschi strappi ed ondeggiamenti del carico. Non far dondolare il carico;
- Durante le manovre il carico deve essere tenuto ad almeno 2,50 metri dal suolo per evitare contatti accidentali con persone che si trovino sulla traiettoria di passaggio del carico;
- Durante le manovre per il sollevamento e trasporto dei carichi, è vietato il passaggio dei carichi stessi sopra i lavoratori; qualora ciò non si possa evitare le manovre devono essere preannunciate tempestivamente con apposite segnalazioni, al fine di garantire l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo determinato dall'eventuale caduta del carico (in ogni caso, tutti i lavoratori che accedono al cantiere dovranno indossare idoneo elmetto di protezione del capo);
- Evitare di far passare il carico sopra le zone di transito o di lavoro;
- Non far transitare il carico al di fuori del cantiere;
- La macchina non deve mai essere abbandonata con il carico sospeso.

Condizioni atmosferiche

La macchina deve essere posta fuori servizio quando a causa del vento, della pioggia o di altro fenomeno atmosferico, gli imbracatori e l'operatore ritengano di non poter controllare con sufficiente margine di sicurezza il sollevamento, il trasporto e la posa dei carichi.

Si raccomanda di attenersi scrupolosamente alle istruzioni del fabbricante inerenti l'uso in condizioni di tempo avverso, ed in particolar modo alle indicazioni operative relative alla velocità del vento, che generalmente impongono il **fermo delle operazioni per velocità uguali o maggiori di 72 km/h**. È importante sottolineare che l'effetto d'eventuale instabilità dovuta alla velocità del vento dipende anche dalla superficie del carico che deve essere sollevato, dal suo peso e dalla lunghezza del braccio gru.

Nella tabella seguente sono riportate delle indicazioni per una stima sommaria della velocità del vento.

Azione del vento	Velocità del vento [km/h]	Effetti del vento rilevabili sull'ambiente circostante
calmo	1	Calma, il fumo sale diretto in alto
leggero	1 ÷ 5	Direzione del vento indicata solo dal movimento del fumo
venticello leggero	6 ÷ 11	Il vento si sente in faccia - le foglie stormiscono - la ventarola si muove
brezza debole	12 ÷ 19	Foglie e rami leggeri si muovono - il vento stende i guidoncini
brezza moderata	20 ÷ 28	Solleva la polvere e la carta libera muove rami e aste fini
brezza fresca	29 ÷ 38	Muove rami grossi
vento forte	39 ÷ 49	Aste forti in movimento - difficile usare ombrelli
vento teso	50 ÷ 61	Tutti gli alberi si muovono - difficile andare contro vento
vento di tempesta	62 ÷ 74	Spezza i rami degli alberi, rende notevolmente pericoloso camminare all'aperto
tempesta	75 ÷ 88	Piccoli danni alle case - butta giù coperchi di camini
violenta tempesta	89 ÷ 102	Alberi sradicati - danni notevoli alle case

Alla fine del servizio o comunque prima di abbandonare la macchina si deve provvedere a:

- alzare il gancio sotto il braccio;
- ritrarre ed abbassare il braccio;
- togliere corrente alla macchina.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Accessori per l'imbracatura dei carichi

Quasi mai i carichi possono essere collegati direttamente al gancio di un apparecchio di sollevamento, bensì si devono usare sistemi di imbracatura quali fasce, catene, funi, o elementi intermedi quali, tenaglie, forche, ceste, cassoni, reti o altri accessori particolari studiati per carichi di forma o natura speciali.

Va altresì ricordato che l'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di partenza.

In linea generale, gli accessori di sollevamento devono recare i seguenti dati:

- Marcatura CE;
- Identificazione del fabbricante;
- Identificazione del materiale;
- Identificazione del carico massimo di utilizzazione.

Per gli accessori di imbracatura che comprendono componenti sui quali la marcatura è materialmente impossibile (per esempio, funi e cordami) le indicazioni devono essere apposte su una targa con altro supporto solidamente fissato in modo tale da non compromettere la resistenza dell'accessorio.

Inoltre, dette indicazioni debbono essere leggibili e disposte in un punto tale da non rischiare di scomparire in seguito alla lavorazione, all'usura, ecc...

Ogni accessorio di sollevamento deve essere accompagnato da istruzioni per l'uso che forniscano almeno le seguenti indicazioni:

- Le condizioni normali di esercizio;
- Le prescrizioni per l'uso, il montaggio e la manutenzione;
- I limiti di utilizzazione.

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione delle modalità di sollevamento. In particolare per le imbracature si dovrà tenere conto di tutte le riduzioni di capacità in funzione delle componenti delle forze peso che si generano.

I mezzi per l'imbracatura possono essere collegati al carico in diversi modi:

- Attaccati direttamente a golfari ad occhio circolare con gambo filettato, e ad occhio allungato, con foro filettato;
- Con attacchi solidali predisposti tipo maniglione ad anello con zanca annegata nel manufatto di calcestruzzo;
- Per quanto concerne particolari tipi di carico (vedi ad esempio grandi manufatti in calcestruzzo), bisognerà porre attenzione ai sistemi di attacco che saranno costituiti da una parte metallica appositamente annegata nel calcestruzzo ed un elemento di sospensione ed aggancio ad esso opportunamente collegato;
- Con attacchi di tipo flessibile variamente collegati al carico;
- Attaccati a legature passanti attorno al carico o preventivamente predisposte con l'impiego di corde, funi o catene tese a mano o mediante appositi dispositivi;
- Passati sotto e attorno ai carichi, a forma di cappio o canestro o con sistema più complesso. In tal caso, essi svolgono anche funzione di legatura.

Tra le imbracature più diffuse nei cantieri si possono distinguere alcune tipologie prevalenti:

- "A tratto unico aperto" (brache semplici o tiranti);
- "A tratto unico chiuso su se stesso" (brache ad anello);
- "A più tratti concorrenti" ad un estremo ad un unico anello (brache multiple o gioghi);
- "A più tratti collegati" ad un estremo ad una o più traverse (bilancieri o bilancini).

La maggior parte degli accessori sono dimensionati per sopportare carichi e tensioni passanti per il proprio asse. Ne risulta che **i tiri obliqui devono essere evitati scrupolosamente** al fine di non incorrere in sollecitazioni anomale e quindi non previste nel dimensionamento dell'accessorio.

In ogni caso, indipendentemente dalla tipologia di imbraco e di ancoraggio utilizzato, è necessario che:

- Siano rispettate le portate dei diversi dispositivi, fissate in relazione alle caratteristiche costruttive e alle modalità d'impiego;
- Che la manutenzione sia operata in modo soddisfacente e siano effettuate le **verifiche periodiche trimestrali**;
- Che gli imbricatori ricevano le necessarie istruzioni per l'uso e vi si attengano e conoscano anche le prescrizioni per i segnali gestuali.

Le brache, nel contesto generale di cantiere, e per l'uso che di esse viene fatto, risultano molto esposte a danneggiamenti vari.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Per limitare questo facile processo di degrado, le brache, non dovranno mai essere utilizzate e poi abbandonate sul terreno, con il rischio di schiacciamento sotto i carichi a terra, oppure a contatto con agenti di degrado, vedi ad esempio fonti di calore, od a contatto con agenti chimici aggressivi.

Al fine di proteggere le brache di catena alla fine del ciclo lavorativo giornaliero, sarà bene che esse vengano immagazzinate e sistemate su rastrelliere previa lubrificazione, onde evitare i fenomeni della corrosione.

A tal fine bisognerà evitare inoltre l'uso di solventi per la loro pulizia. I tempi lavorativi, a volte, inducono ad operazioni d'uso approssimativo o improprio dei mezzi. In questo senso, ai fini della sicurezza, bisognerà evitare di accoppiare, ad esempio, in modo improprio brache di funi costituite da elementi di tiro di tipo differente.

I dispositivi di imbraco più diffusi nei cantieri edili sono:

- Catene;
- Funi in acciaio;
- Fasce di fibre sintetiche e naturali.

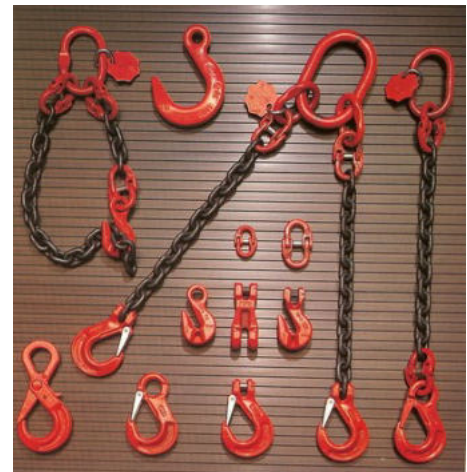
Catene metalliche

Le portate delle catene sono definite in base alla direttiva 98/37/ce, che ne indica pari a “4”, in generale, il coefficiente di sicurezza, ovvero “5” per quanto riportato all'art. 179 del D.P.R. n. 547/1955.

La portata rappresenta lo sforzo massimo sopportabile nei limiti di sicurezza, dato il coefficiente di riduzione. Si consideri che tale sforzo non coincide sempre con il carico effettivamente sollevato: **la capacità di sollevamento infatti è tanto minore quanto più la direzione della catena si scosta dalla verticale.**

In base alle norme di calcolo, la portata dell'intera catena deve essere identificata con quella del componente che risulta più debole; inoltre, **non bisognerà in alcun caso intraprendere il sollevamento essendo presenti carichi superiori alla effettiva capacità della braca stessa.**

Gli effetti termici rappresentano un ulteriore fattore di riduzione dell'efficienza dell'imbraco. È da ricordare che una catena che lavora in presenza di calore subisce infatti una riduzione di portata che varia in funzione della temperatura raggiunta dalla catena stessa. Mai scaldare od usare la braca dopo un preriscaldamento che vada oltre 450°C.



Funi in acciaio

Tutte le funi di acciaio devono essere conformi alla norma ISO 2408. Tali accessori di sollevamento sono costituiti essenzialmente da funi di acciaio aventi alle estremità, terminali che consentono il collegamento con i ganci delle gru, con i carichi da sollevare o con organi di macchine. Il terminale della fune è generalmente protetto da una “redancia”.

Le funi sono normalmente di acciaio lucido, e sono di tipo flessibile a 6 trefoli, con anima tessile oppure con anima metallica. Sono anche disponibili brache di funi di acciaio zincato o di acciaio inossidabile per applicazioni particolari.

Le portate delle funi di acciaio sono definite a livello europeo dalla direttiva 98/37/ce che, in generale, indica pari a “5” il coefficiente di sicurezza quando si sia tenuto conto anche dell'efficienza del terminale, mentre in Italia l'art. 179 del D.P.R. n° 547/1955, così dispone: *“le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno:*

- 6 per le funi metalliche;
- 10 per le funi composte di fibre;
- 5 per le catene.

Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali”.

In merito alla riduzione di efficienza (capacità di portata) dovuta al terminale usato, gli attuali progetti di norma CEN armonizzati alla direttiva macchine portano i seguenti valori riduttivi in funzione dei terminali utilizzati:

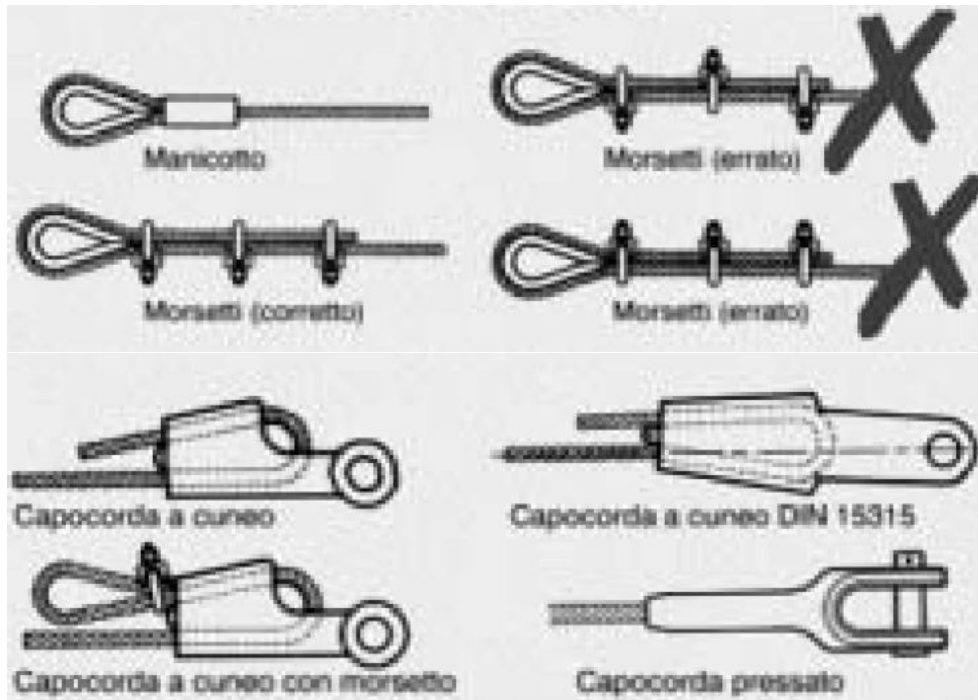
- Impalmatura a mano” (EN 13411-2: 1998) - efficienza rispetto al carico di rottura della fune 80% (per funi di diametro fino a 60 mm) e 70% (per funi di diametro superiore a 60 mm);
- “capicorda a testa fusa” (EN 13411-4: 1998) - efficienza rispetto al carico di rottura della fune 100%;

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- “morsetti a cavalletto” (EN 13411-5:1998) - efficienza rispetto al carico di rottura della fune almeno 80%
- “capicorda asimmetrici a cuneo” (EN 13411-6: 1998) - efficienza rispetto al carico di rottura della fune 85% (per funi con resistenza = 1960 N/mm²) e 80% (per funi con resistenza >1960 N/mm²);
- “asole fissate con manicotti o impalmatura” (EN 13414-1: 199 - efficienza rispetto al carico di rottura della fune 90% per manicotti, 80% per impalmatura (per funi di diametro fino a 60 mm).

Anche le funi devono essere contrassegnate dal produttore e corredate di una dichiarazione riportante tutte le indicazioni e le certificazioni richieste dal D.P.R.459/96. La documentazione relativa dovrà sempre essere tenuta in cantiere.



Ancoraggio della fune

Fasce di fibre sintetiche e naturali

Le fasce sintetiche sono costituite da nastro di poliammide e di poliestere ed in quanto tali rispondono alle norme UNI 9351-88 (ISO 4878-81) ed al EN 1492 - 1 e EN 1492 - 2 per le quali il riferimento è rivolto ai tessuti con fibre multi-filamento resistente ai raggi ultravioletti e termofissati.

Le portate delle fasce in fibra sono definite per l'Europa dalla direttiva 98/37/ce, che ne indica in “7” il coefficiente di sicurezza, mentre per l'Italia l'art. 179 del D.P.R. n° 547/1955 innalza a “10” il coefficiente di sicurezza per gli imbracci realizzati con fibre tessili.

La versatilità delle imbracature in fibra risolve efficacemente tutti i problemi di collegamento tra il gancio del mezzo di sollevamento ed il carico da sollevare. È preferibile l'utilizzo di questo tipo di brache nei casi in cui i carichi da sollevare presentino particolari forme o superfici tali che non sopporterebbero, ad esempio, lo sfregamento di una catena; ovvero quando la braca metallica può venire a contatto con sostanze che aggrediscono i materiali acciai.



Con riferimento al sollevamento dei carichi pesanti ma delicati, è evidente la duttilità della fascia in fibra che con la sua elasticità riesce ad ammortizzare in modo più che soddisfacente gli eventuali strappi che si possono presentare durante le manovre; né tanto meno è da sottovalutare il fattore sicurezza, dovuto al fatto che tali mezzi non sono conduttori di elettricità e vanno quindi a favore della sicurezza del lavoratore. Non ultimo il vantaggio per tali mezzi di riuscire a sollevare agevolmente piccoli carichi per i quali le brache di catene o di funi sarebbero meno adatte per la loro rigidità.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Misure di Sicurezza

Misure Generali

In generale durante l'utilizzo si devono rispettare le seguenti misure di sicurezza:

- All'inizio di ogni turno di lavoro si dovrà procedere alla verifica del funzionamento dell'attrezzatura (limitatori di corsa, altri dispositivi di sicurezza e segnalazione, freni, stabilizzatori, ecc.). Si dovrà altresì procedere alla verifica del dispositivo di sicurezza di chiusura dei ganci, che devono essere sempre perfettamente funzionanti.
- Prima dell'uso si deve verificare l'effettiva portata dei ganci, degli accessori di sollevamento in generale, che deve risultare superiore a quella massima prevista per il carico; nel caso dovesse risultare inferiore, deve essere considerata come la massima sollevabile dall'attrezzatura.
- Gli operatori delle attrezzature di sollevamento potranno movimentare i carichi solo avendo visione delle aree e dei carichi da movimentare.
- Le imprese operanti in cantiere provvederanno alla movimentazione dei carichi, anche con propri sistemi di sollevamento, solamente dopo essersi coordinate con il CSE ed aver verificato l'inesistenza di eventuali interferenze. In presenza di interferenze dovrà essere redatto un coordinamento per le procedure di movimentazione in interferenza conclamata;
- L'attrezzatura non deve mai essere utilizzata per portate superiori a quelle previste dal libretto di omologazione, sradicare pali o massi o qualsiasi altra opera interrata, strappare casseforme, trasportare persone anche per brevi tratti.
- Le manovre potranno avere avvio solo dopo aver provveduto a delimitare l'area interessata dalla movimentazione dei carichi mediante nastro segnalatore bianco/rosso e comunque dopo aver verificato che siano state allontanate tutte le persone eventualmente presenti.
- Dopo il verificarsi di eventi meteorologici di apprezzabile entità occorre procedere ad una accurata verifica dell'attrezzatura per controllare che non abbia subito danni tali da comprometterne la stabilità e l'utilizzo in condizioni di sicurezza
- Tutti i lavoratori eventualmente presenti nel raggio di azione del mezzo di sollevamento, per assistenza alle operazioni, devono indossare sempre il casco di protezione anche quando si trovino al riparo di apposite protezioni e spostarsi dalla traiettoria del carico durante la sua movimentazione.
- Al termine di ogni turno di lavoro occorre verificare che l'attrezzatura sia in posizione di riposo, senza carichi attaccati, tutti gli interruttori siano aperti, sia state rimosse le chiavi di accensione.

Misure Specifiche per il Manovratore

Il manovratore delle attrezzature di sollevamento si impegna a:

- In caso di prima utilizzazione dell'attrezzatura, studiare scrupolosamente le istruzioni, per la conduzione e la manutenzione della macchina, fornite dal costruttore;
- Verificare, a inizio turno, l'idoneità degli accessori di sollevamento e segnare immediatamente l'eventuale deterioramento;
- In caso di lavori a turni consegnare l'attrezzatura al collega secondo gli accordi convenuti. Il manovratore subentrante deve essere informato delle eventuali anomalie manifestate dall'attrezzatura nel turno precedente;
- Avvertire il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento dell'attrezzatura;
- Non utilizzare l'attrezzatura oltre le portate indicate nelle tabelle esistenti. In caso di dubbio chiedere la pesatura del pezzo da sollevare;
- Assicurarsi che le tabelle indicanti le portate massime ai vari sbracci siano sempre ben visibili;
- Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto un segnale dal personale incaricato della loro imbracatura e dopo che questo si sia portato a distanza di sicurezza dall'oggetto da movimentare;
- Non utilizzare il gancio di sollevamento per liberare carichi bloccati e per effettuare tiri obliqui;
- Movimentare carichi nelle zone non direttamente visibili attenendosi alle segnalazioni dei lavoratori appositamente incaricati dal responsabile di cantiere;
- Fare attenzione alla velocità del vento ed interrompere il lavoro quando questo diventa eccessivo per il tipo di carico sollevato e per il valore stabilito come ammissibile per la macchina;
- Assicurarsi che la via di corsa sia sempre sgombra da ostacoli;
- Controllare l'efficienza dei diversi fine corsa, e dell'arresto fissato sulla via di corsa;
- Controllare l'esatto funzionamento dei limitatori di carico e di momento;
- Non manomettere i dispositivi di sicurezza, modificare il loro funzionamento o metterli in fuori servizio;
- Effettuare le messe a punto e controlli richieste dal produttore e concordati con il manutentore;
- Effettuare la verifica trimestrale delle funi di sollevamento annotando l'esito sul libretto della verifica negli

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

appositi spazi (se non effettuata dal manutentore);

- Accertarsi sistematicamente dello stato dei cavi elettrici di alimentazione;
- Indossare ed usare la cintura di sicurezza messa a disposizione in cantiere, durante le operazioni di manutenzione ad altezza variabile da terra;
- Non lasciare carichi sospesi in fuori servizio;
- Al termine di ogni turno di lavoro occorre verificare che l'attrezzatura sia in posizione di riposo, senza carichi attaccati, tutti gli interruttori siano aperti, sia state rimosse le chiavi di accensione.

Misure Specifiche per l'Imbragatore del carico

L'imbragatore del carico deve curare l'imbracatura e l'agganciamento del carico ed eventualmente la partenza e l'arrivo di questo, per impedire che slitti od oscilli; inoltre deve verificare i ganci, le brache ed i vari pezzi per assicurarne l'efficienza secondo le indicazioni riportate nel presente documento e secondo le norme e prassi di buona tecnica.

L'imbragatore deve tenere presente che il freddo rende fragile l'acciaio e perciò si devono eseguire numerose manovre prima di sollevare i carichi massimi, perché lo scorrimento dei cavi produce un certo riscaldamento; prima dell'uso si manterranno per qualche tempo, in ambiente caldo le brache, le catene e i cavi.

Si controlleranno le brache quando il cavo di collegamento incomincia a tendersi, sistemandole eventualmente, prima che il carico sia sollevato.

L'imbragatore indosserà almeno guanti per rischio meccanico, scarpe di sicurezza per rischio meccanico, casco.

Gli addetti all'imbracatura del carico devono:

- Imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del gancio;
- Portarsi a distanza di sicurezza prima dell'inizio del sollevamento;
- Non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento;
- Accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi, solo per lo stretto necessario;
- Indossare sempre il casco di protezione;
- Indossare guanti a protezione delle mani.

I carichi saranno imbracati avendo cura che l'angolo di apertura delle funi sia sempre inferiore a 60° (se non specificato diversamente per il particolare sollevamento) in maniera da far lavorare le funi il più possibile a trazione aumentandone la resistenza e contemporaneamente ridurre gli effetti di strappo e/o scivolamento del carico.

Funi e catene saranno protette dalle sollecitazioni prodotte dal contatto con gli spigoli vivi utilizzando idonei angolari paraspigoli o altre protezioni (stracci, legno...).

Le asole formate dalle funi ed utilizzate come organi di presa sui ganci devono essere sempre munite di rivestimento metallico della superficie interna dell'asola (redancia) per ridurre le sollecitazioni di superficie.

Le catene non vanno fatte strisciare, non vanno assoggettate a strappi soprattutto mentre sono in tiro, non vanno schiacciate e non devono essere disposte in modo da formare nodi.

Quando le catene devono restare inutilizzate vanno pulite, lubrificate e conservate in luogo idoneo, meglio se in apposite rastrelliere contrassegnate con caratteristiche di portata delle catene stesse.

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici. Non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Si provveda alla sospensione dell'attività radioelettrica se sono state notate irregolarità nel funzionamento dei radiocomandi.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Procedure Operative di Imbracatura e Movimentazione del carico

Generalità

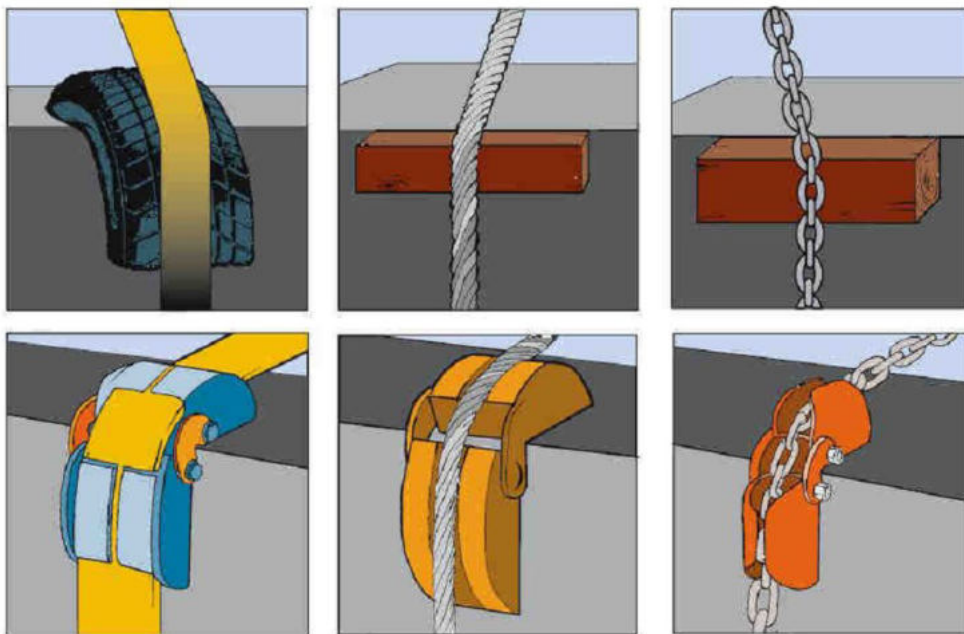
La messa a disposizione di mezzi di sollevamento, accessori per il sollevamento e per l'imbracatura idonei alla specifica operazione da effettuare risulta molto importante e fondamentale, ma contemporaneamente devono essere garantite corrette procedure operative per l'imbracatura e la movimentazione del carico. Tali procedure devono essere a conoscenza del gruista (operatore macchina in generale), ma anche del personale di ausilio a terra.

Le procedure operative sono costituite da una serie di attività elementari da effettuare nel corretto ordine temporale, valutando ogni situazione con il *know-how* appropriato e prendendo le decisioni conseguenti.

Procedura di imbracatura e movimentazione del carico

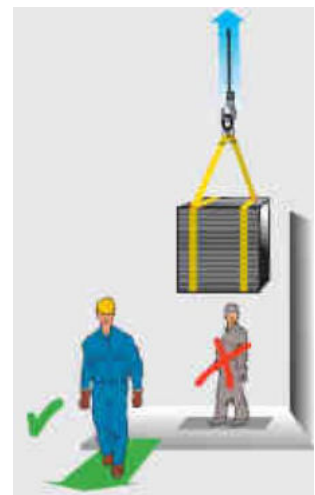
Una tipica procedura di movimentazione carichi può essere così sintetizzata:

- Controllo del dispositivo di sicurezza del gancio (grillo) del mezzo di sollevamento e delle imbracature. (verificare che il grillo premuto torni in posizione di chiusura, verificare lo stato di usura delle braghe). Tutte le operazioni di movimentazione carichi vanno effettuate indossando costantemente il casco di protezione.
- Effettuare l'imbracatura avendo cura di far passare le braghe sotto il carico (carico disposto su morali) e di disporre le braghe in modo che il carico sia sollevato correttamente equilibrato, avendo cura di proteggere le braghe sugli spigoli vivi.



Schematizzazione delle modalità di protezione in corrispondenza degli spigoli

- Una volta effettuata l'imbracatura è necessario controllare che essa corrisponda a quanto voluto in termini di tenuta generale e che il carico sia ben equilibrato, facendo innalzare il carico lentamente e soltanto di poco.
- Effettuata la revisione dell'imbracatura, può essere iniziato il sollevamento del carico, avendo cura che esso avvenga verticalmente, evitando le inclinazioni dello stesso, in quanto potrebbe dar luogo a cambiamenti di equilibrio del carico, con possibilità di sfilamento ed aumenti di sollecitazioni nei mezzi di imbracatura. Prima di iniziare il sollevamento portarsi a distanza di sicurezza.
- Nel caso in cui siano presenti più imbricatori sarà soltanto uno di essi a dare i segnali al manovratore ed il secondo non dovrà sostare in zone vincolanti per la fuga in caso di pericolo. **Nessun lavoratore deve transitare o sostare al di sotto del carico sospeso.**



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- La partenza, i movimenti e gli arresti devono essere gradualmente e non bruschi.
- Il carico sospeso non va guidato con le mani ma con funi o ganci; non va spinto ma solo tirato, evitando di sostarvi sotto. Avvicinarsi al carico solo quando questo è prossimo al piano di arrivo, avendo cura di non porre sotto lo stesso mani o altra parte del corpo.



- Deposito il carico su adeguati appoggi si allenta leggermente il tiro per controllare che non vi siano cadute o spostamenti di parti del carico.
- Prima di sollevare, l'addetto alla conduzione del mezzo di sollevamento si deve sincerare che il personale a terra abbia verificato che le braghe non siano rimaste impigliate nel carico appena trasportato, dando luogo a situazioni di potenziale pericolo in caso di distacco brusco.
- terminate le operazioni di carico e scarico, i mezzi non devono essere abbandonati per terra, dove potrebbero causare infortuni o essere danneggiati, ma vanno riportati nelle zone previste per lo stoccaggio degli attrezzi di lavoro.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Raccomandazioni Specifiche per sollevamenti di materiali particolari

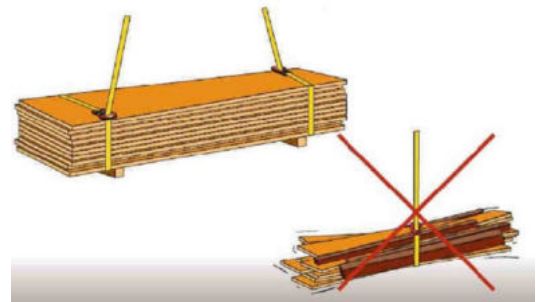
Sollevamento carichi voluminosi

L'operatore deve accertarsi che l'imbracatura scelta sia adatta, in termini di portata e tipo, al carico che si vuole movimentare e sarà opportuno non utilizzare imbracature di dubbia identificazione. Nel caso in cui il carico che si vuole sollevare comporti un'imbracatura a più bracci con inclinazione degli stessi, è importante ricordare che i singoli bracci variano la propria portata in funzione dell'angolo al vertice.



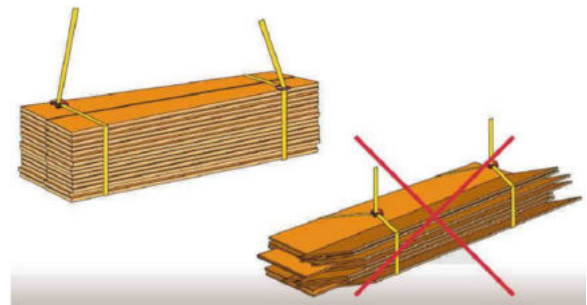
Catasta singola di assi

Imbracatura ideale: cinghie. Trasportare la catasta con una braca a due bracci. La merce deve essere imbracata ben stretta e a senso alternato. I ganci devono trovarsi sopra la catasta con l'imbocco verso l'esterno.



Catasta doppia di assi

Imbracatura ideale: cinghie. Trasportare la catasta con una braca a due bracci. La merce deve essere imbracata ben stretta e a senso alternato. I ganci devono trovarsi sopra la catasta con l'imbocco verso l'esterno. Le cataste doppie devono essere sempre più alte che larghe.



Fascio di ferri presagomato

Imbracatura ideale: funi o catene. Avvolgere due volte il fascio sullo stesso lato con una braca a due bracci, l'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno. Una volta imbracato, il fascio deve piegarsi il meno possibile.

Nel sollevare i fasci di tondini di ferro presagomato non utilizzare le legature in ferro utilizzate negli stabilimenti per il sollevamento, ma effettuare sempre legature a strozzo.



Singoli ferri presagomati

Imbracatura ideale: funi o catene. Appoggiare i ferri di armatura su un legno squadrato e fissarli con filo di ferro o cordino. Eseguire l'imbracatura come per il fascio di ferri di armatura, l'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno. Una volta imbracato, il fascio deve piegarsi il meno possibile.



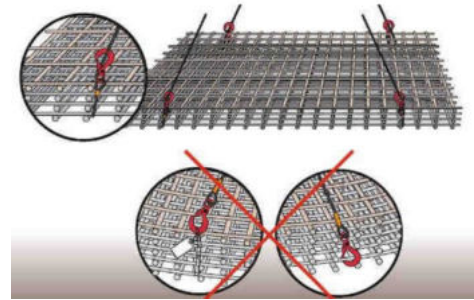
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Fasci di reti elettrosaldate

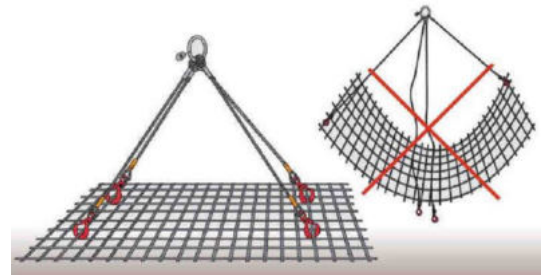
Imbracatura ideale: funi o catene (braca a quattro bracci). Far passare le funi o le catene della braca tra le maglie delle reti e agganciarle tutte assieme. L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.

Nel sollevare i fasci di rete elettrosaldata non utilizzare le legature in ferro utilizzate negli stabilimenti per il sollevamento, ma effettuare sempre legature a strozzo.



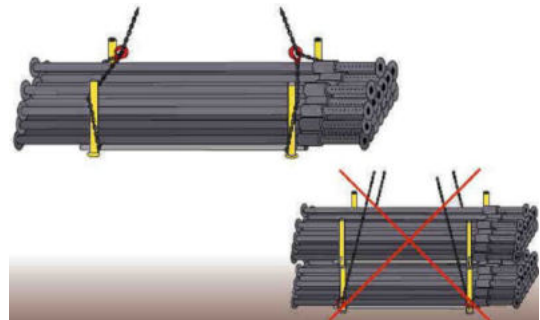
Singole reti elettrosaldate

Imbracatura ideale: funi o catene (braca a quattro bracci). Agganciare la rete dalle maglie. L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno. Una volta imbracata, la rete deve piegarsi il meno possibile.



Puntelli

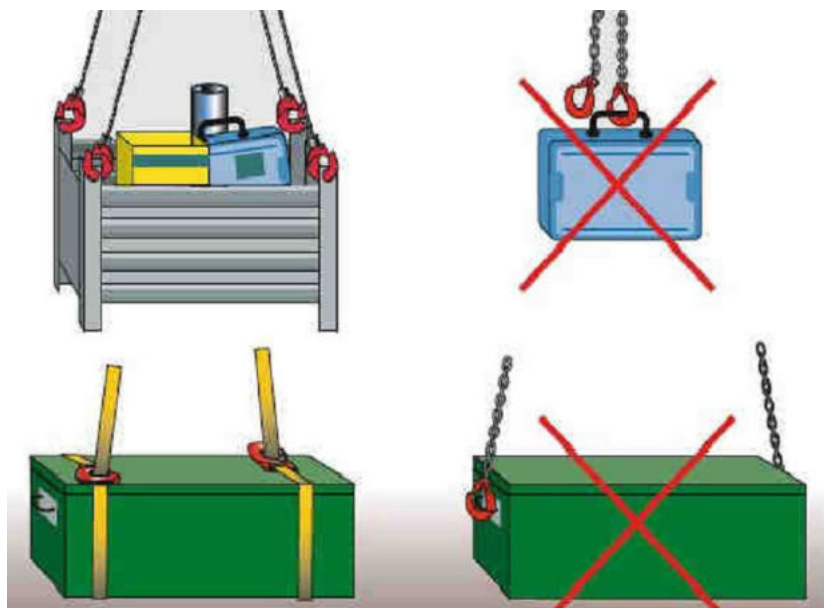
Utilizzare funi o catene (a due bracci). Imbracare il fascio di puntelli lungo i montanti verticali e i sostegni. L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno. Imbracare i singoli puntelli come per i fasci di ferri di armatura. Attenzione: il fascio di tubi deve essere compatto anche all'interno.



Materiali minuti

Imbracatura ideale per i contenitori di trasporto: cinghie, funi o catene. Per le casse di legno: cinghie.

Trasportare gli attrezzi e i materiali di piccole dimensioni in contenitori stabili. Avvolgere in modo stretto e a senso alternato la cassetta con la braca a due bracci; non effettuare l'imbracatura a partire dalle maniglie di presa. Attenzione: le cassette portaattrezzi non devono mai essere lasciate sospese ad una gru.



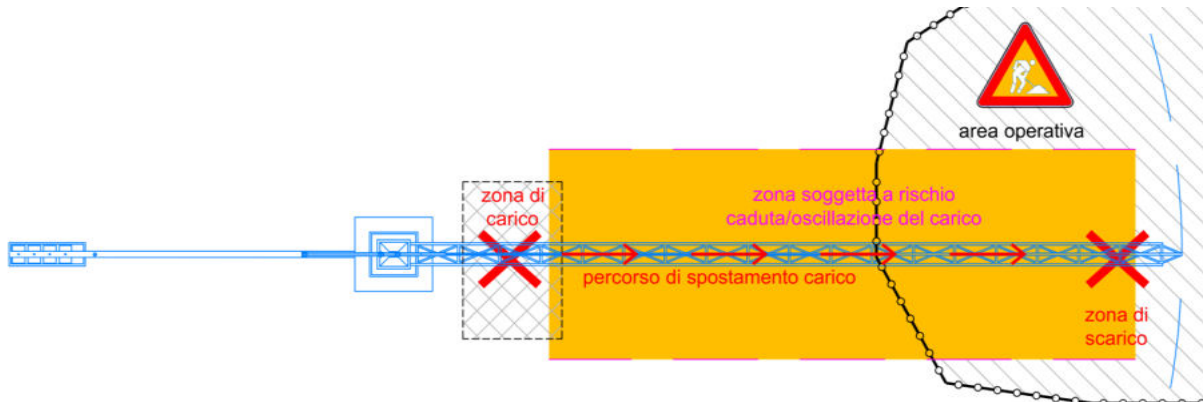
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

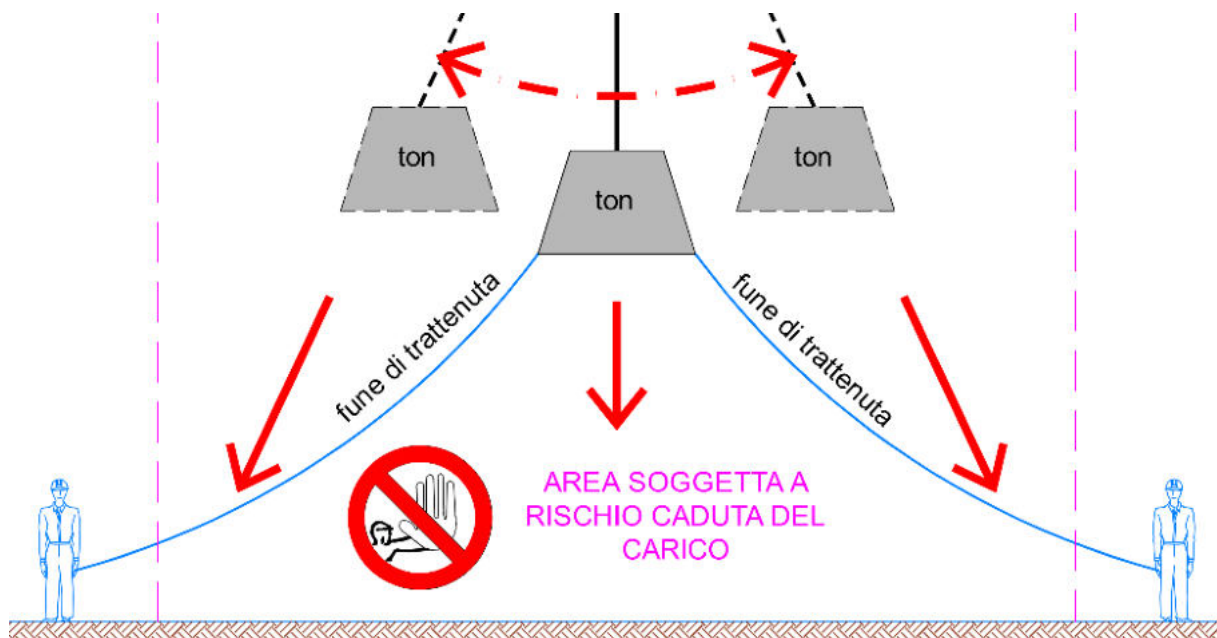
Misure per il rischio di caduta materiale dall'alto

Per la tutela da questa tipologia di rischi devono essere adottate le seguenti misure di sicurezza:

- Preliminarmente all'avvio delle operazioni di sollevamento e movimentazione del carico l'addetto alla conduzione della gru deve **identificare il percorso di spostamento** dello stesso, concordandolo con il referente di cantiere dell'Impresa Affidataria;
- Preliminarmente all'avvio delle operazioni di sollevamento l'Impresa deve provvedere a **sgomberare le aree di cantiere sottese al percorso di spostamento del carico**, verificando che il personale ivi presente si sposti in posizione di sicurezza (cioè a debita distanza dall'eventuale traiettoria di caduta o di oscillazione del carico);



- E' fatto **divieto assoluto per il conduttore della gru di avviare (o proseguire) le operazioni** di sollevamento/movimentazione/abbassamento dei carichi qualora l'area sottesa al percorso di spostamento aereo risulti **occupata da personale**;
- Nel caso di carichi di ampie dimensioni (possibilità di "effetto vela" sotto l'azione del vento), con distribuzione particolarmente eccentrica del peso, o comunque in tutte le situazioni in cui possano aversi **apprezzabili oscillazioni del volume trasportato, il carico deve essere preventivamente assicurato mediante funi ed accompagnato nello spostamento da addetti a terra**, che lo trattengano per evitare rotazioni o oscillazioni pericolose;



- Nei casi di movimentazione accompagnata da addetti a terra (mediante impiego di funi), gli stessi dovranno rigorosamente **mantenersi a distanza di sicurezza rispetto alla possibile traiettoria di caduta** del carico;
- Al netto di quanto sopra, è fatto **divieto di procedere alla movimentazione aerea dei carichi in condizioni di forte vento**: tale condizione deve essere accertata dal conduttore della gru sin dalle prime fasi di sollevamento dalla zona di prelievo, ed in caso di oscillazioni questi deve immediatamente riporre il carico e sospendere le operazioni.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.3. RISCHI MECCANICI

Nel presente capitolo si considerano i rischi di natura meccanica, intesi come i rischi cui possono essere esposti i lavoratori per la presenza in cantiere di macchine e mezzi d'opera al lavoro, per effetto di urti, colpi, impatti da parte di questi o dei relativi bracci ecc...

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Investimento/schiacciamento – posizionamento e manovra**
- **Ferimento – mezzi all'opera**
- **Caduta materiale – carico autocarri**

INVESTIMENTO/SCHIACCIAMENTO – POSIZIONAMENTO E MANOVRA

Investimento o schiacciamento di lavoratori durante le fasi di circolazione, posizionamento, inversione ecc... di veicoli e mezzi d'opera in cantiere

P	D	R	rischio
3	x 4	= 12	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- Le **aree** presso le quali è previsto il **movimento di veicoli e mezzi d'opera** (a titolo di esempio si considerino la zona di manovra degli autocarri per lo scarico di materiale inerte dal cassone, piuttosto che quella entro la quale muove un escavatore per il riposizionamento durante l'avanzamento dei lavori) devono essere **sempre individuate** secondo una delle seguenti modalità:
 - **Nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posto a distanza non inferiore a 2m dal limite dell'area critica di cui sopra;
 - **Rete di delimitazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posta a distanza non inferiore ad 1m dal limite dell'area critica di cui sopra;
 - **Recinzione mobile** di cantiere (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posta in corrispondenza del limite dell'area critica di cui sopra;



- E' fatto **divieto assoluto di accesso** all'interno delle delimitazioni sopra definite:
 - **a tutto il personale estraneo** alle imprese direttamente incaricate dello svolgimento di tali lavorazioni;
 - **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle operazioni in corso (anche delle imprese direttamente incaricate dello svolgimento di tali lavorazioni) **fino a che** veicoli e mezzi d'opera **sono in movimento**;
- L'**accesso di personale estraneo** (cioè non appartenente alle imprese direttamente incaricate dello svolgimento di tali lavorazioni) deve essere richiesto ed **autorizzato da parte del preposto in turno** (o dell'autista/conducente del mezzo all'opera) e potrà avvenire **solo in condizioni di veicoli/macchine ferme**. In tali circostanze, **il preposto è responsabile** della sicurezza del personale estraneo per tutta la durata della permanenza entro la propria area operativa;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento



Nei casi in cui presso il cantiere siano presenti esclusivamente veicoli, mezzi d'opera e personale di una medesima impresa, è ammesso derogare all'individuazione "fisica" di tali aree pericolose, secondo le modalità sopra prescritte, nella misura in cui tale rischio si configura come un "rischio proprio", cioè caratteristico dell'Impresa. L'eventuale differente modalità di gestione di tale rischio (mediante la definizione di specifiche procedure operative, informazione ed addestramento delle maestranze ecc...) deve essere tuttavia definita e coordinata dal relativo Datore di Lavoro.

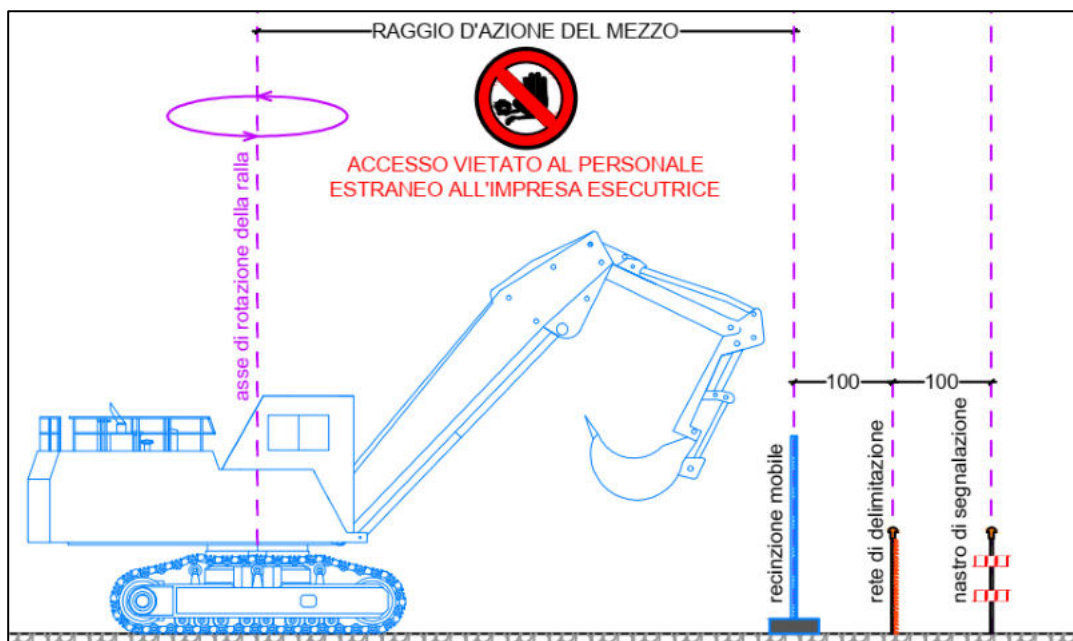
FERIMENTO – MEZZI ALL'OPERA

Ferimento per urti, colpi e impatti ai lavoratori per opera dei bracci operativi dei mezzi d'opera al lavoro

P	D	R	rischio
4	x	4	= 16
			ALTO

misure di prevenzione e protezione

- Le **aree** presso le quali operino mezzi meccanici (escavatori, pale cariatrici, sollevatori ecc...) devono essere **sempre individuate** secondo una delle seguenti modalità:
 - **Nastro di segnalazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posto a distanza non inferiore a 2m dal limite dell'area critica di cui sopra;
 - **Rete di delimitazione** in polietilene (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posta a distanza non inferiore ad 1m dal limite dell'area critica di cui sopra;
 - **Recinzione mobile** di cantiere (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere") posta in corrispondenza del limite dell'area critica di cui sopra;



- E' fatto **divieto assoluto di accesso** all'interno delle delimitazioni sopra definite:
 - **a tutto il personale estraneo** alle imprese direttamente incaricate dello svolgimento di tali lavorazioni;
 - **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle operazioni in corso (anche delle imprese direttamente incaricate dello svolgimento di tali lavorazioni) **fino a che** veicoli e mezzi d'opera **sono in movimento**;
- L'**accesso di personale estraneo** (cioè non appartenente alle imprese direttamente incaricate dello svolgimento di tali lavorazioni) deve essere richiesto ed **autorizzato da parte del preposto in turno** (o dell'autista/conducente del mezzo all'opera) e potrà avvenire **solo in condizioni di veicoli/macchine ferme**. In tali circostanze, **il preposto è responsabile** della sicurezza del personale estraneo per tutta la durata della permanenza entro la propria area operativa;
- Le **persone direttamente coinvolte** nei lavori svolti con uso di mezzi meccanici (supervisione agli scavi, assistenza nelle operazioni di sollevamento ecc...) devono:
 - Indossare sistematicamente abbigliamento ad alta visibilità (almeno **gilet catarifrangente**);
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo;
 - Porsi, prima dell'attivazione del mezzo, in **posizione di piena visibilità** con



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- il conduttore del mezzo;
- Dare istruzioni al conduttore sulle manovre secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale");
- Mantenersi **sempre a distanza di sicurezza** durante l'assistenza alle operazioni con veicoli/mezzi in manovra/al lavoro;
- Le **persone direttamente coinvolte** nei lavori svolti con uso di mezzi meccanici (supervisione agli scavi, assistenza nelle operazioni di sollevamento ecc...) devono disporre obbligatoriamente l'**arresto del mezzo** quando:
 - Si renda necessario **avvicinarsi alla zona** di intervento per controllo delle attività;
 - Si renda necessario l'**accesso di soggetti estranei** alle operazioni (come nel caso di supervisione da parte del CSE durante una visita in cantiere).
- I **conducenti di mezzi/macchine operatrici**, in presenza di persone entro la propria area di manovra/lavoro, devono:
 - **Attenersi rigorosamente alle istruzioni** ricevute dall'addetto all'assistenza, e muovere il proprio mezzo in esclusiva conformità alle istruzioni da questi fornite;
 - **Arrestare il mezzo** quando si ravvisi la presenza di **estranei** entro la propria area di lavoro.

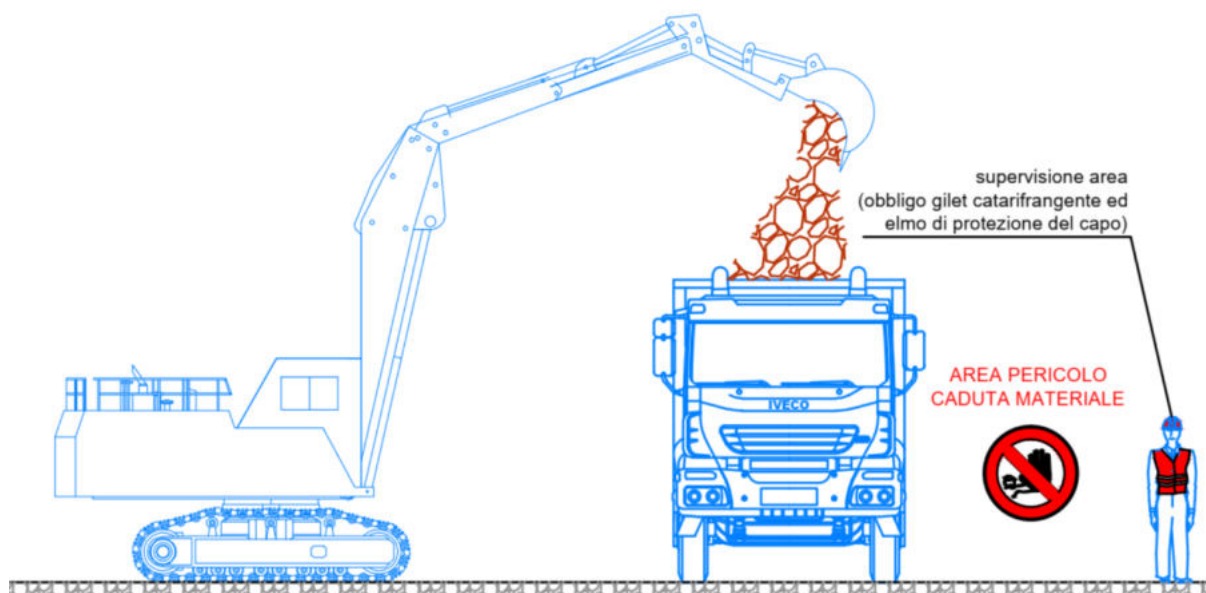
CADUTA MATERIALE – CARICO AUTOCARRI

Ferimento per caduta materiale durante le operazioni di carico su autocarro del materiale da allontanare dal cantiere

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Durante il carico di materiale sugli autocarri mediante impiego di escavatori, **il conducente del veicolo deve sovrintendere alle operazioni**, ponendosi a distanza di sicurezza, verificando costantemente che non vi sia presenza di persone oltre il cassone;
- L'addetto alla supervisione dell'area soggetta a pericolo caduta materiale deve indossare **elmo** di protezione del capo e **giilet catarifrangente**;
- In presenza di persone, il conducente dell'autocarro deve sospendere le operazioni di carico fino all'allontanamento di queste.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.4. MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

Nel seguito si illustrano le misure di prevenzione e protezione da adottarsi per la tutela dai rischi associati alle operazioni di carico/ scarico e di movimentazione di carichi in generale.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Ferimento – scarico materiali (manuale)**
- **Ferimento – scarico materiali (mezzi meccanici)**
- **Caduta materiale – carico autocarri**

FERIMENTO – SCARICO MATERIALI (MANUALE)					
Ferimento lavoratori durante le operazioni di scarico manuale di materiali ed attrezzature dai mezzi	P	D		R	rischio
	2	x	2	=	4 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Le operazioni di trasbordo di materiali ed attrezzature dai mezzi devono essere condotte **operando da terra**, a tutela dal rischio di inciampo e caduta, nonché per avere una migliore posizione ergonomica durante la presa dei carichi;
- Il trasbordo di materiali ed attrezzature di **peso superiore a 25kg** deve essere eseguito:
 - con l'ausilio di **altri lavoratori**, rispettando il limite individuale di massimo 25kg ciascuno;
 - **creando**, qualora non già presenti sullo stesso elemento da movimentare, **saldi punti di presa** (a titolo di esempio imbragando il carico con fasce di sollevamento).

FERIMENTO – SCARICO MATERIALI (MEZZI MECCANICI)					
Ferimento lavoratori durante le operazioni di scarico di materiali ed attrezzature dai mezzi mediante impiego di mezzi di sollevamento meccanici	P	D		R	rischio
	2	x	3	=	6 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- L'utilizzo di gru su autocarro o altri mezzi di sollevamento deve essere gestito esclusivamente da **personale in possesso della formazione specifica** prevista ai sensi delle norme vigenti;
- Durante le operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi tutto il **personale** deve mantenersi **all'esterno dell'area di lavoro della macchina**;
- In presenza di più imprese in cantiere, **l'area** operativa per le operazioni di movimentazione meccanica dei carichi deve essere delimitata mediante installazione di **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere")
- L'addetto al sollevamento è tenuto a **verificare il corretto imbragaggio del carico** prima di procedere con la movimentazione;
- Nel caso di elementi soggetti ad **oscillazione**, i **carichi** devono essere **legati e trattenuti** da personale a terra, per mantenerli in equilibrio. In tali condizioni, gli addetti a terra devono mantenersi sempre a distanza di sicurezza dal carico;
- In condizioni di visibilità limitata sul carico e sull'area di appoggio a terra, l'addetto al sollevamento deve essere assistito da **un addetto che fornisca indicazioni sui movimenti** da eseguire. Per le indicazioni, l'addetto deve fare riferimento alle convenzioni per la comunicazione gestuale (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale").

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

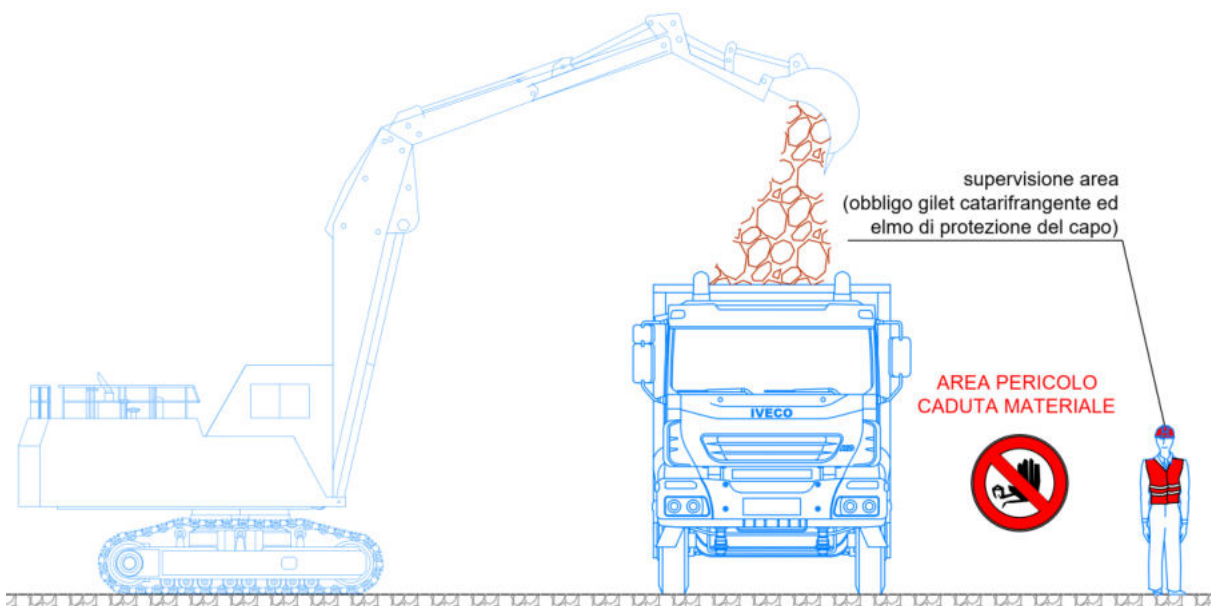
CADUTA MATERIALE – CARICO AUTOCARRI

Ferimento per caduta materiale durante le operazioni di carico su autocarro del materiale di risulta

P	D	R	rischio
2	x 4	= 8	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Durante il carico del materiale di risulta sugli autocarri, mediante impiego di escavatori, **il conducente del veicolo deve sovrintendere alle operazioni** ponendosi oltre il cassone, a distanza di sicurezza, verificando costantemente che non vi sia presenza di persone;



- Il conducente deve indossare sistematicamente abbigliamento ad **alta visibilità in classe 2** (almeno gilet catarifrangente) ed **elmo** di protezione del capo;
-
- In presenza di persone, il conducente dell'autocarro deve **sospendere le operazioni** di carico fino all'allontanamento di queste.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.5. VIABILITÀ DI CANTIERE

Nel seguito si illustrano le misure di prevenzione e protezione da adottarsi per la tutela dai rischi associati alla gestione ed organizzazione della viabilità di cantiere.

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Collisioni fra veicoli**
- **Investimento/collisioni nelle manovre**
- **Ribaltamento mezzi – sulle piste**
- **Ribaltamento mezzi – sulle rampe**



COLLISIONI FRA VEICOLI				
Collisioni fra veicoli durante il transito o l'esecuzione di manovre da parte di mezzi all'interno del cantiere	P	D	R	rischio
	2	x 2	= 4	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Gli autocarri (ed i mezzi in generale) circolanti all'interno del cantiere devono procedere con **velocità a passo d'uomo** ed esclusivamente procedendo a **marcia avanti**;
- I mezzi devono transitare con i **dispositivi di segnalazione in dotazione attivi** ed in piena efficienza (girofarò e/o segnalatori acustici di retromarcia);
- L'Impresa deve provvedere ad **identificare in maniera evidente i percorsi delle vie carrabili**, installando segnalazioni/delimitazioni, secondo quanto illustrato al paragrafo 12.1.1;
- L'Impresa è tenuta inoltre alla **verifica sistematica** della efficace individuazione dei predetti percorsi e dell'integrità e continuità delle delimitazioni installate a margine degli stessi;
- Gli **autocarri** (ed i mezzi in generale) circolanti all'interno del cantiere **devono spostarsi esclusivamente lungo i percorsi carrabili** (piste) appositamente approntati ed identificati;
- La **viabilità carrabile** di cantiere deve essere caratterizzata da una pavimentazione sufficientemente regolare, **senza avvallamenti o risalti** che possano sbilanciare i mezzi in transito, mediante scotico superficiale del terreno o anche, se del caso, stesa di materiale arido legante. L'Impresa è tenuta alla **verifica sistematica ed al tempestivo ripristino** della buona planarità delle piste di cantiere;
- In prossimità degli accessi devono essere realizzati idonei allarghi per consentire il transito a senso unico alternato in **ingresso ed uscita**, chiaramente individuabili;
- La viabilità di cantiere deve essere costituita da **corsie di larghezza pari almeno a 3.5m**;
- Laddove possibile, in relazione agli spazi disponibili, la viabilità carrabile deve identificare un circuito che permetta una **fluida circolazione** attraverso il cantiere, dai varchi fino alle aree operative e di deposito, formando un circuito che consenta la circolazione a senso unico dall'ingresso fino all'uscita;
- Qualora non risulti possibile o conveniente dare attuazione alla prescrizione di cui al punto precedente, si deve procedere **alternativamente** in uno dei modi seguenti:
 - la viabilità deve essere gestita a doppio senso di marcia, con **due corsie distinte**, per evitare interferenze e possibili collisioni tra i mezzi contemporaneamente in transito in direzione opposta;
 - la viabilità deve essere organizzata su di un'unica corsia, ma devono essere identificate **piazzole laterali** per l'accostamento **in caso di incrocio** tra mezzi contemporaneamente in transito in direzione opposta.



Nei casi in cui la viabilità di cantiere non risulti disponibile secondo le prescrizioni sopra riportate (perché non ancora realizzata o perché provvisoriamente interrotta per esigenze connesse ad una specifica lavorazione in corso), la circolazione dei mezzi deve essere condotta adottando le seguenti misure di sicurezza:

- il transito deve essere supervisionato da un **moviere** a terra che coordini le manovre e verifichi costantemente la piena percorribilità del percorso individuato;
- il moviere deve indossare sistematicamente **abbigliamento ad alta visibilità** (almeno gilet catarifrangente);
- il moviere deve porsi in modo da avere una **piena visione sull'area** di transito ma essere sempre visibile dal conducente del mezzo scortato;
- I conducenti devono muovere i mezzi solo ed esclusivamente in **rigorosa ottemperanza alle indicazioni** ricevute dal moviere;
- in caso di transito concomitante di più mezzi, il moviere deve provvedere ad interrompere e far accostare (se necessario) un mezzo per consentire il passaggio in sicurezza dell'altro;
- il moviere deve essere dotato di adeguati **segnalatori acustici** (fischietto, tromba ecc...) per l'immediata interruzione delle manovre del mezzo in caso di **emergenza**;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

- le indicazioni per le manovre devono essere fornite secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale**, così come codificate dall'Allegato XXXII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., oppure mediante utilizzo di **ricetrasmittenti** da fornire ai conducenti all'ingresso in cantiere.

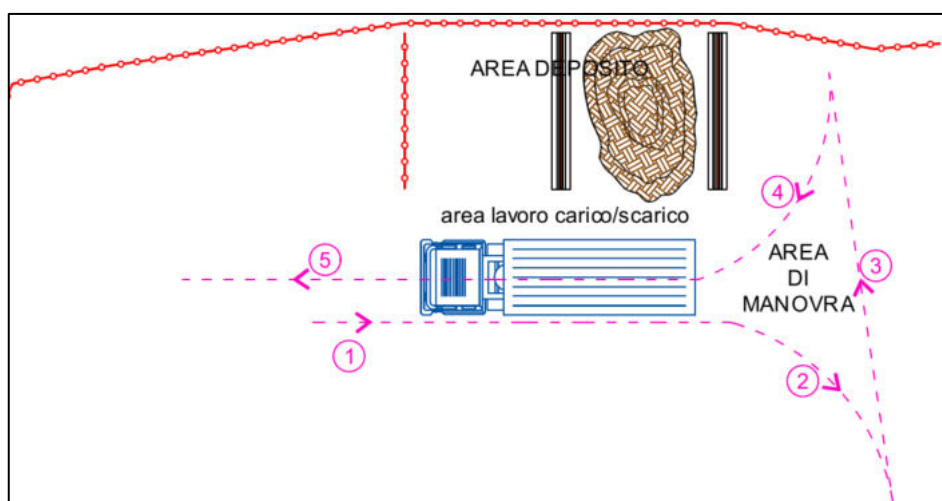


INVESTIMENTO/COLLISIONI NELLE MANOVRE

Investimento lavoratori o collisione fra mezzi durante le manovre di posizionamento ed inversione o nei transiti a marcia indietro	P	D	R	rischio
	3	x 3	= 9	ALTO

misure di prevenzione e protezione

- L'Impresa deve **individuare** presso il cantiere (laddove gli spazi lo consentano, preferibilmente in prossimità delle aree di deposito) un'**area dedicata** all'esecuzione delle **manovre** di inversione dei mezzi;
- E' fatto **divieto assoluto di accesso ai pedoni** presso l'area di manovra, quando occupata dai mezzi;
- Nei casi in cui non sia possibile individuare un'area di manovra, o essa non sia temporaneamente praticabile, devono essere adottate le seguenti ulteriori misure di sicurezza:
 - le manovre di inversione dei mezzi devono essere supervisionate da un **moviere** a terra che le coordini e verifichi costantemente la piena transitabilità dell'area necessaria;
 - il moviere deve indossare sistematicamente **abbigliamento ad alta visibilità** (almeno gilet catarifrangente);
 - il moviere deve porsi in modo da avere una **piena visione sull'area** interessata dal transito ma essere sempre visibile dal conducente del mezzo scortato;
 - I conducenti devono muovere i mezzi solo ed esclusivamente in **rigorosa ottemperanza alle indicazioni** fornite dal moviere;
- In caso di presenza di pedoni o altri mezzi, che possa configurare i rischi di investimento o collisione, il moviere deve alternativamente:
 - **Interrompere il passaggio dei lavoratori o degli altri mezzi** fino al completamento delle manovre del mezzo da esso accompagnato;
 - **Arrestare il mezzo** per consentire il passaggio e l'allontanamento dei lavoratori o degli altri mezzi dall'area interessata dalle manovre del mezzo.
- il moviere deve essere dotato di adeguati **segnalatori acustici** (fischietto, tromba ecc...) per l'immediata interruzione delle manovre del mezzo in caso di **emergenza**;
- le indicazioni per le manovre devono essere fornite secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale**, (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale"), oppure mediante utilizzo di **ricetrasmittenti** da fornire ai conducenti all'ingresso in cantiere.



Schematizzazione tipologica dell'allestimento delle aree di manovra



Nei casi in cui i **mezzi** debbano circolare attraverso il cantiere procedendo **a marcia indietro**, i conducenti devono essere **sempre e costantemente assistiti a terra da un moviere**, secondo le istruzioni riportate al precedente capoverso.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

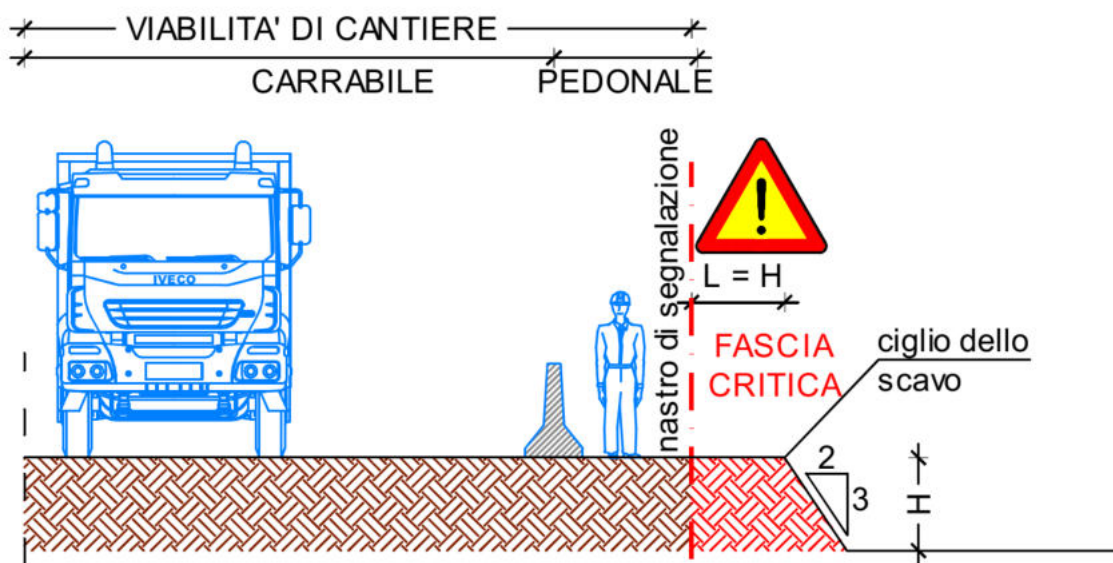
RIBALTAMENTO MEZZI - SULLE PISTE

Ribaltamento mezzi durante la circolazione all'interno del cantiere per irregolarità della pavimentazione

P	D	R	rischio
1	x 3	= 3	BASSO

misure di prevenzione e protezione

- Gli autocarri (ed i mezzi in generale) circolanti all'interno del cantiere devono procedere con **velocità a passo d'uomo** ed esclusivamente procedendo a **marcia avanti**;
- L'Impresa deve provvedere ad **identificare in maniera evidente i percorsi delle vie carrabili**, installando opportune segnalazioni/delimitazioni, secondo quanto già illustrato al precedente paragrafo 12.1.1.
- Gli autocarri (ed i mezzi in generale) circolanti all'interno del cantiere **devono spostarsi esclusivamente lungo i percorsi carrabili** (piste) appositamente approntati ed identificati. L'Impresa è tenuta alla **verifica sistematica** ed all'immediato ripristino della efficace individuazione dei percorsi carrabili e dell'integrità e continuità delle delimitazioni installate a margine degli stessi;
- La **viabilità carrabile** di cantiere deve essere caratterizzata da una pavimentazione sufficientemente regolare, **senza avvallamenti o risalti** che possano sbilanciare i mezzi in transito, mediante scotico superficiale del terreno o anche, se del caso, stesa di materiale arido legante. L'Impresa è tenuta alla **verifica sistematica ed al tempestivo ripristino** della buona planarità delle piste di cantiere;
- E' fatto **divieto di depositare materiali** intralciando i percorsi della viabilità di cantiere;
- L'eventuale presenza di **aperture** nella pavimentazione (come nel caso di pozzetti in costruzione) deve essere segnalata circoscrivendole con **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- E' fatto divieto assoluto di individuare i percorsi della viabilità di cantiere, non solo carrabile ma anche pedonale, entro una distanza dai cigli inferiore alla profondità dello scavo.



PROGETTO ESECUTIVO

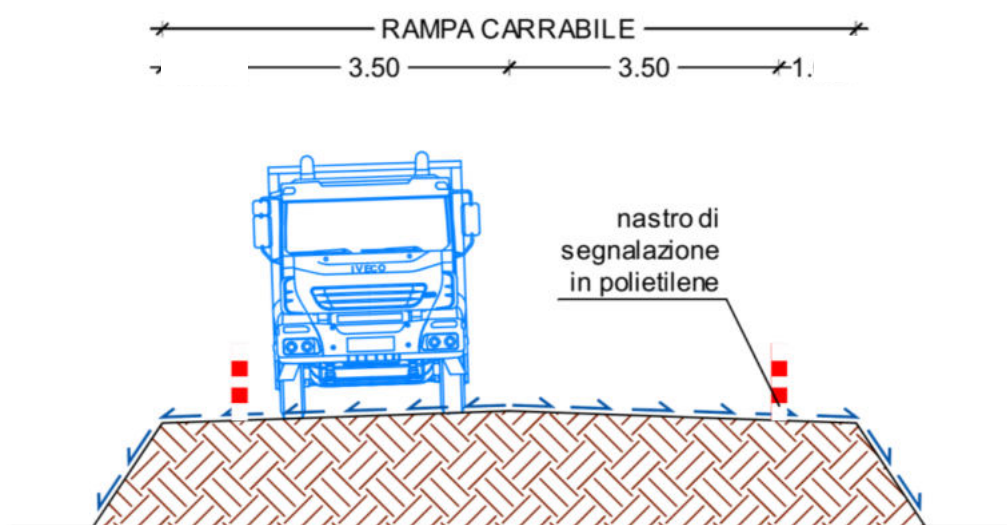
SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

RIBALTAMENTO MEZZI - SULLE RAMPE

Ribaltamento mezzi durante il transito lungo le rampe realizzate all'interno del cantiere	P	D	R	rischio
	2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Gli autocarri (ed i mezzi in generale) circolanti all'interno del cantiere devono procedere con **velocità a passo d'uomo** ed esclusivamente procedendo a **marcia avanti**;
- Le rampe devono essere costituite da una (o più, come di seguito specificato) **corsie di larghezza pari almeno a 3.5m**;
- Il **ciglio** della corsia carrabile deve essere ben individuato mediante **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere");
- Le rampe di accesso al fondo scavo devono essere profilate con una **pendenza longitudinale massima del 25%**;
- La sezione trasversale delle rampe deve essere caratterizzata da una **pavimentazione** in pendenza, in modo da favorire lo **smaltimento delle acque meteoriche** verso l'esterno;
- La larghezza complessiva della rampa di accesso al fondo scavo deve garantire un **franco laterale adeguato** tra il margine della viabilità di cantiere (sia carrabile che pedonale) ed il ciglio rampa;



Schematizzazione tipologica di una rampa carrabile a doppio senso di marcia

- La **pavimentazione** della rampa deve essere costituita da materiale idoneo a garantire un adeguato grado di compattazione e coesione del fondo stradale, per **evitare il rischio di slittamento** degli pneumatici durante il passaggio;
- Per quanto attiene l'organizzazione della circolazione sulle rampe, in relazione anche alle esigenze dell'Impresa, si deve adottare la prima soluzione perseguibile tra quelle di seguito riportate:
 - realizzare **due rampe distinte**, e rispettivamente una per l'accesso (**discesa**) ed una per l'uscita (**salita**) dall'area di lavoro a fondo scavo;
 - realizzare **un'unica rampa a doppia corsia** (salita e discesa), ciascuna di larghezza pari almeno a 3.5m;
 - realizzare **un'unica rampa a corsia singola**, regolamentata con diritto di precedenza per i veicoli in uscita dall'area di lavoro a fondo scavo, e corredata della relativa segnaletica verticale di "**diritto di precedenza**" (in salita) e di "**obbligo di dare precedenza**" (in discesa).

segnale di "dare precedenza" (in discesa)	segnale di "diritto di precedenza" (in salita)

- A prescindere da quanto riportato al punto precedente, **l'accesso al fondo scavo deve essere sempre preventivamente autorizzato da un preposto**, in funzione delle condizioni dell'area di lavoro (effettiva disponibilità di spazi per l'esecuzione delle manovre di carico/scarico, di inversione e di uscita).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.6. SCAVI APERTI

Nel seguito si illustrano le misure di prevenzione e protezione da adottarsi per la tutela dai rischi associati alla presenza di scavi aperti in cantiere, che possono identificarsi come:

- Scavi a sezione ristretta;



- Scavi di sbancamento/splateamento.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.6.1. Scavi a sezione ristretta

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Seppellimento**
- **Caduta nello scavo**
- **Investimento/Schiacciamento**



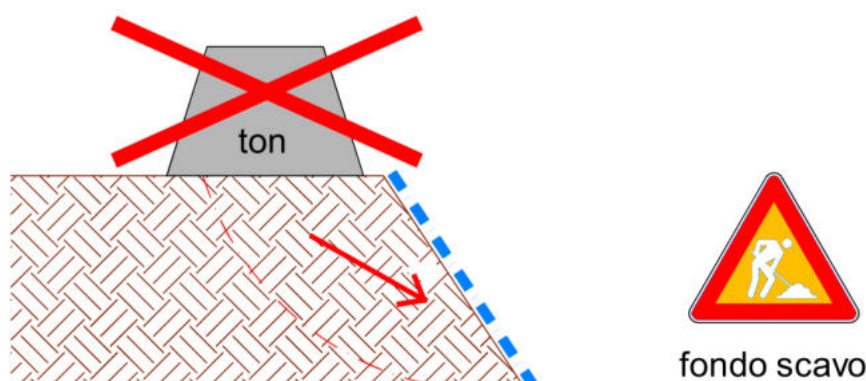
SEPPELLIMENTO

Seppellimento dei lavoratori o delle persone comunque presenti a fondo scavo, in caso di franamento delle pareti escavate

P	D	R	rischio
2	x	4	= 8
MEDIO			

misure di prevenzione e protezione

- E' fatto **divieto** assoluto di depositare ed accumulare, anche provvisoriamente, **carichi sulla sommità dei cigli di scavo**, al fine di non sovraccaricare pericolosamente il fronte escavato.



- Salvo eventuale diversa indicazione fornita e sottoscritta da un geologo/geotecnico, che deve comunque essere necessariamente trasmessa al CSE prima dell'avvio dei lavori, se lo scavo deve essere approfondito **oltre una quota maggiore di 1.5m** rispetto a quella del piano campagna circostante, l'accesso di persone a fondo scavo può essere consentito solo in subordine alla preventiva **installazione di apposite armature di sostegno**, che devono essere dimensionate e verificate a firma di un tecnico abilitato;
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere ed operare all'interno dello scavo **in condizioni di pioggia**;
- In caso di piogge precedenti, non è consentito l'accesso di persone prima dell'asportazione o del drenaggio di tutta l'acqua eventualmente presente a fondo scavo;
- Prima di consentire l'accesso di persone a fondo scavo, si deve provvedere a **realizzare una via di fuga sicura**, da individuarsi in corrispondenza dell'estremità opposta a quella dove devono essere eseguiti i lavori;
- La via di fuga di cui al punto precedente deve essere costituita da una rampa di pendenza lieve, che ne consenta un'agile percorribilità, o da una scala portatile. In quest'ultimo caso, la scala deve emergere di almeno 1m rispetto alla quota del piano di campagna circostante;
- All'esterno dello scavo, **in prossimità della via di fuga**, è fatto assoluto **divieto** di **depositare materiali**, attrezzature, o qualsiasi altro elemento che possa costituire intralcio al passaggio nell'uscita dallo scavo in caso di emergenza;
- **All'interno dello scavo**, nel tratto che collega l'area di lavoro con la via di fuga, è fatto assoluto **divieto** di **depositare materiali**, attrezzature, o qualsiasi altro elemento che possa costituire intralcio al passaggio in caso di emergenza.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

CADUTA NELLO SCAVO

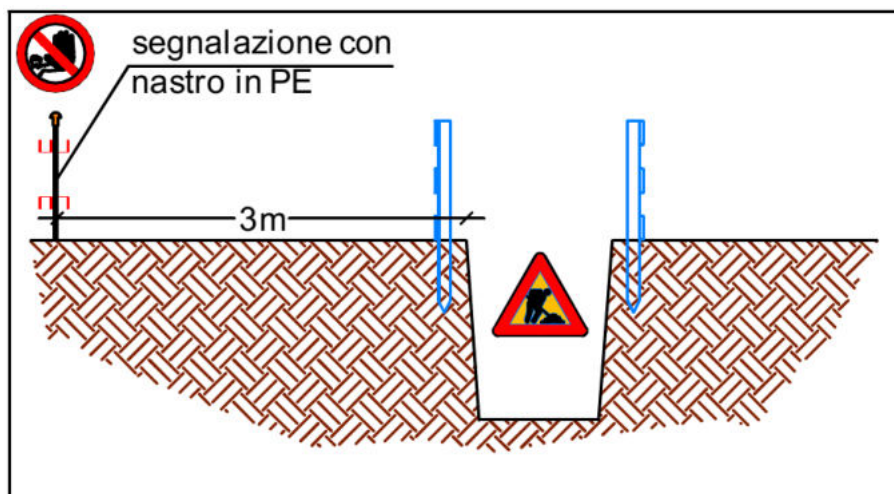
Caduta nello scavo aperto ai danni dei lavoratori o delle persone comunque presenti in prossimità del ciglio, in caso di inciampo o scivolamento

P	D	R	rischio
2	x	3	= 6
			MEDIO

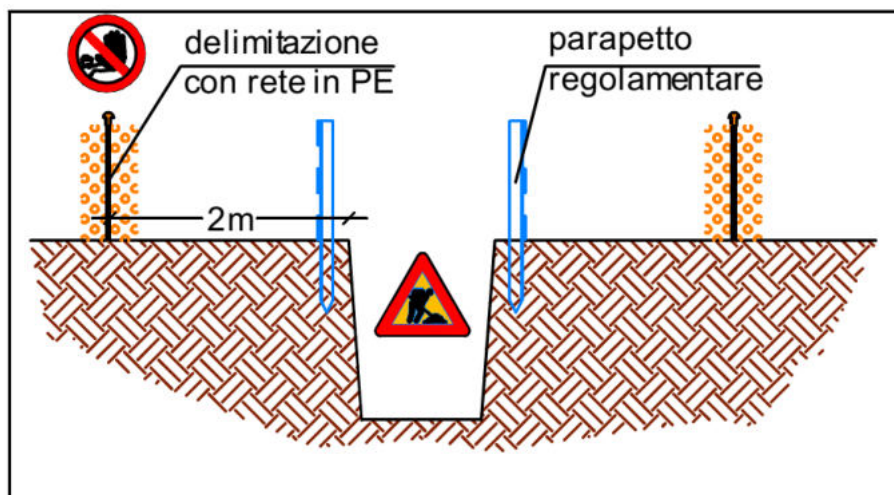
misure di prevenzione e protezione

La presenza di un'area di lavoro caratterizzata dalla presenza di scavi aperti deve essere sempre segnalata/delimitata, adottando una delle modalità di seguito specificate:

- installazione di una segnalazione continua costituita da **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), posta ad una distanza **non inferiore a 3m rispetto al ciglio**, attorno a tutto il perimetro dell'area;



- installazione di una delimitazione continua costituita da **rete di delimitazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), posta ad una distanza **non inferiore a 2m rispetto al ciglio**, attorno a tutto il perimetro dell'area;



- In corrispondenza del ciglio deve essere installato un **parapetto regolamentare** continuo (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), attorno a tutto il perimetro dello scavo;
- E' fatto **divieto** assoluto di accedere all'interno delle segnalazioni/delimitazioni installate per la definizione dell'area operativa interessata dalla presenza di scavi a sezione ristretta **a tutte le persone non direttamente coinvolte** nei relativi lavori;
- All'interno dell'**area operativa**, la superficie circostante allo scavo deve essere **organizzata in modo ordinato**, nonché mantenuta costantemente tale, individuando chiaramente al suo interno depositi (materiale da costruzione, di risulta dello scavo ecc...) e **percorsi pedonali**, che devono risultare sempre percorribili e **sgombri da ostacoli**.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

INVESTIMENTO/SCHIACCIAMENTO

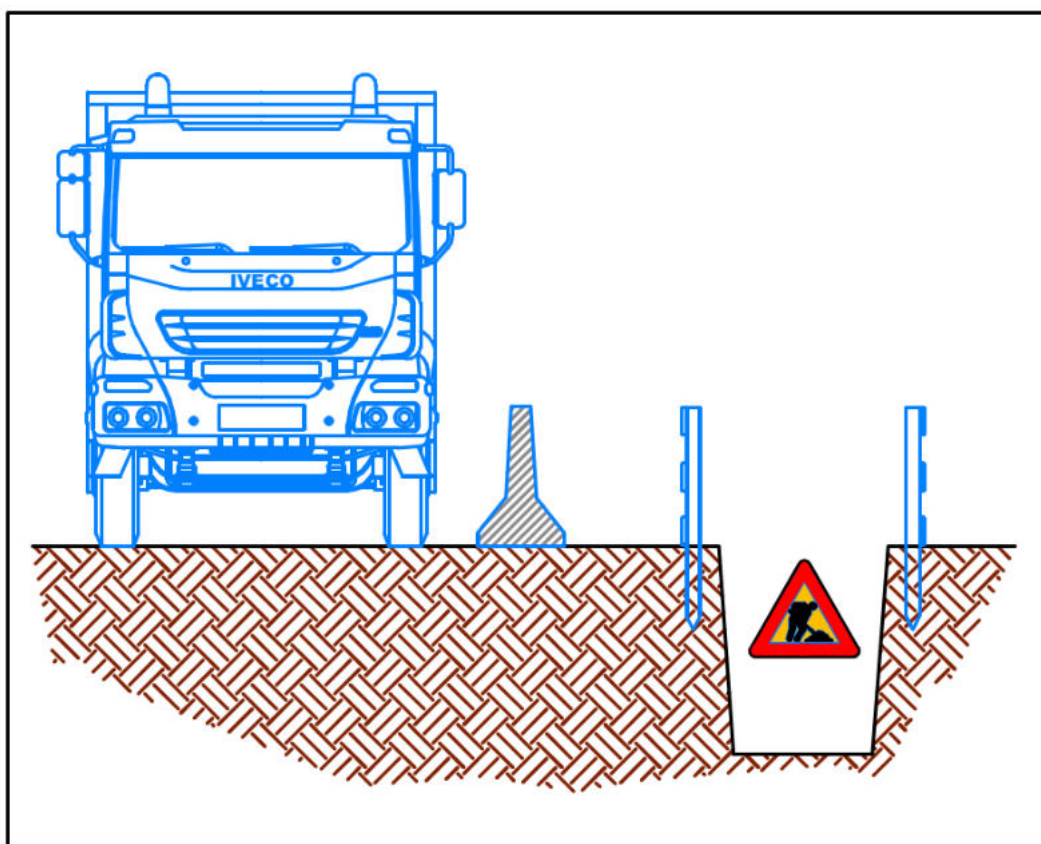
Schiacciamento di lavoratori o delle persone comunque presenti in caso di caduta di un mezzo nello scavo, per svio dello stesso durante il transito o in fase di manovra

P	D	R	rischio
2	x 4	= 8	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

Nei casi in cui i percorsi della viabilità di cantiere si svolgano in prossimità delle aree di lavoro interessate dalla presenza di scavi in trincea aperti, per la tutela dal rischio di schiacciamento si devono rispettare le seguenti prescrizioni:

- Fino al rinterro e chiusura degli scavi in trincea, i **percorsi della viabilità carrabile** di cantiere devono essere **provvisoriamente deviati** svolgendosi a distanza di sicurezza dall'area operativa interessata dalla presenza di scavi aperti;
- Qualora, per esigenze connesse ai lavori o agli spazi disponibili, non risultasse possibile modificare la viabilità di cantiere, in corrispondenza delle **delimitazioni** dell'area di operativa, come definite al paragrafo precedente, devono essere **integrate** delle **barriere new jersey in CLS** oppure in **PVC zavorrate** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), al fine di impedire la caduta nello scavo dei mezzi anche in caso di svio.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.6.2. Scavi di sbancamento/splateamento

Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Seppellimento**
- **Caduta nello scavo**



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

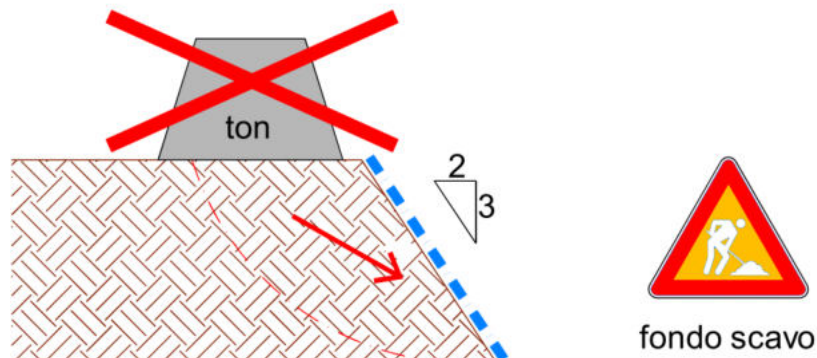
SEPPELLIMENTO

Seppellimento dei lavoratori o delle persone comunque presenti a fondo scavo, in caso di franamento delle pareti escavate

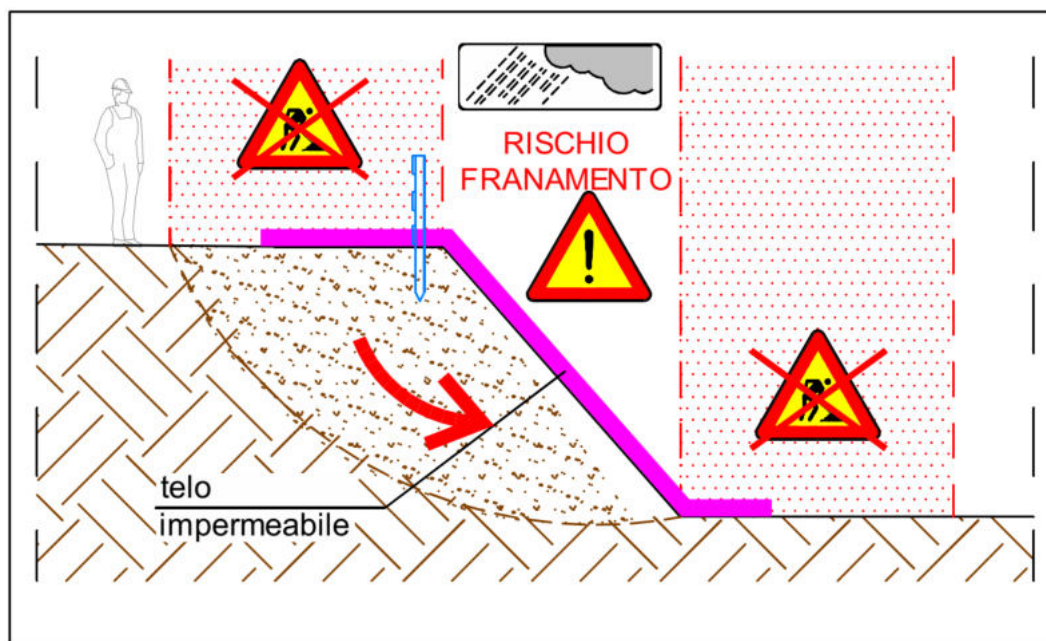
P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- E' fatto **divieto** assoluto di depositare ed accumulare, anche provvisoriamente, **carichi sulla sommità dei cigli di scavo**, al fine di non sovraccaricare pericolosamente il fronte escavato.



- E' fatto **divieto** assoluto di accedere e/o operare presso le aree poste **a distanza inferiore di 3m** dal piede (inferiore) e dal ciglio (superiore) dei fronti escavati **in condizioni di pioggia**;
- In caso di piogge, i fronti di scavo devono essere preventivamente **coperti con teli impermeabili, stabilmente fissati** sulla sommità ed in maniera diffusa a tutta altezza anche lungo l'intero sviluppo del versante, al fine di impedire fenomeni di ruscellamento e di franamento per saturazione del terreno. I teli devono essere inoltre adeguatamente zavorrati per evitare il rischio di sollevamento in caso di forti raffiche di vento;



- I pendii devono essere realizzati con inclinazione tale da garantire uno spazio adeguato per lo svolgimento delle lavorazioni al piede, come nel caso delle fondazioni alla base delle pareti perimetrali del piano interrato. Qualora il rispetto di tale prescrizione contrasti con l'inclinazione limite ammessa (secondo le indicazioni fornite da un geologo/geotecnico abilitato) le lavorazioni al piede del fronte escavato devono essere condotte **procedendo per campi** (intervenedo cioè su porzioni limitate anziché lungo tutto lo sviluppo del fronte) ed installando dei **pannelli** di altezza adeguata, opportunamente stabilizzati (dimensionamento e verifica dei necessari dispositivi di contrasto e puntellamento a cura dell'Impresa Affidataria), **per l'arretramento del piede rampa**;
- Nell'esecuzione degli scavi, le scarpate devono essere profilate secondo un'inclinazione conforme alle specifiche prescrizioni fornite da un geologo/geotecnico abilitato. Per una valutazione meramente indicativa, di seguito si fornisce un'analisi di massima per un primo dimensionamento dell'inclinazione dei fronti di scavo.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

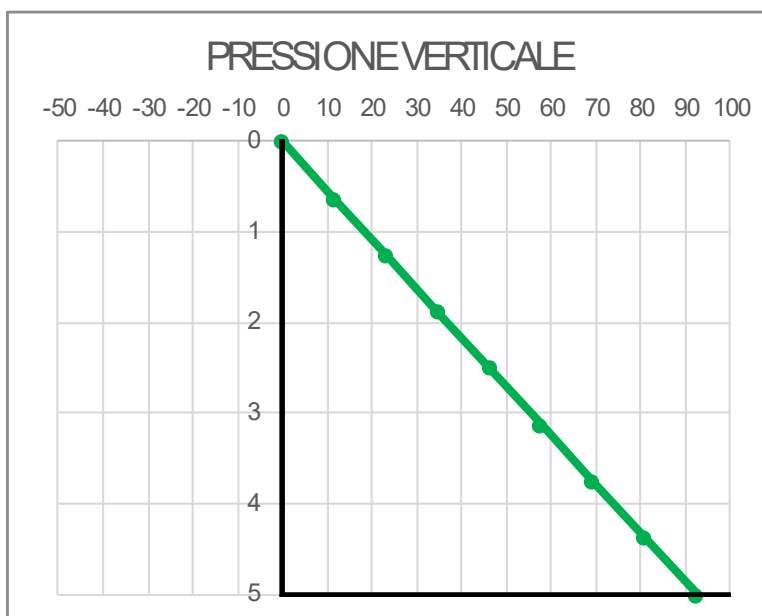
h = 5.0 m : profondità di scavo (da p.c.)

ANDAMENTO DELLA PRESSIONE VERTICALE

Pressioni verticali

$$\sigma_v = q + \gamma \cdot z$$

z	σ_v
0	0.0
0.6	11.6
1.3	23.1
1.9	34.7
2.5	46.3
3.1	57.8
3.8	69.4
4.4	80.9
5.0	92.5



ANDAMENTO DELLE PRESSIONI ORIZZONTALI

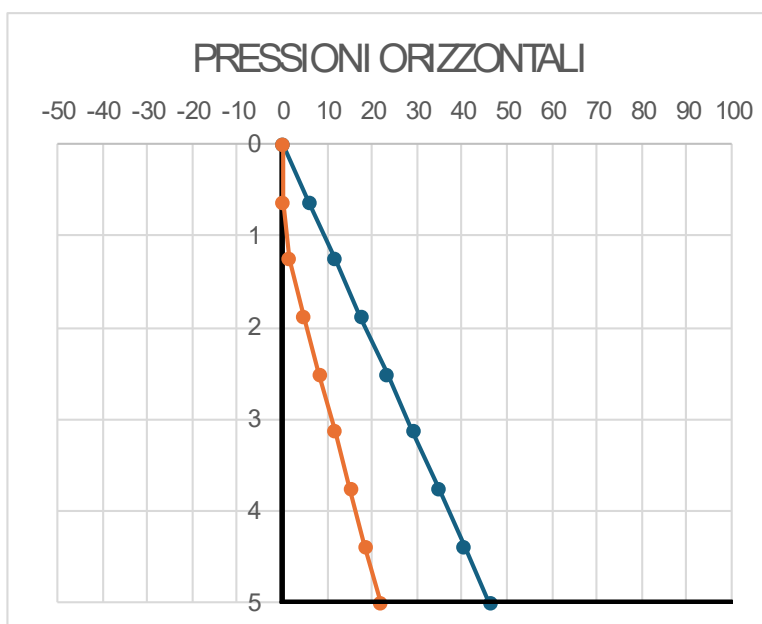
Spinta a riposo:

$$\sigma_H = k_0 \cdot \sigma_v$$

Spinta attiva:

$$\sigma_A = k_A \cdot \sigma_v - 2 \cdot c \cdot \sqrt{k_A}$$

z	σ_H	σ_A
0	0.0	0.0
0.6	5.8	0.0
1.3	11.6	1.4
1.9	17.3	4.8
2.5	23.1	8.2
3.1	28.9	11.6
3.8	34.7	15.0
4.4	40.5	18.4
5.0	46.3	21.8



PROFILO LIMITE DI SCAVO

Angolo limite: 61.5 °

cioè:

Inclinazione fronte di scavo:

$\Delta y = 5.0$ m



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

PROFILO LIMITE DI SCAVO

Angolo limite: 61.5 °

cioè:

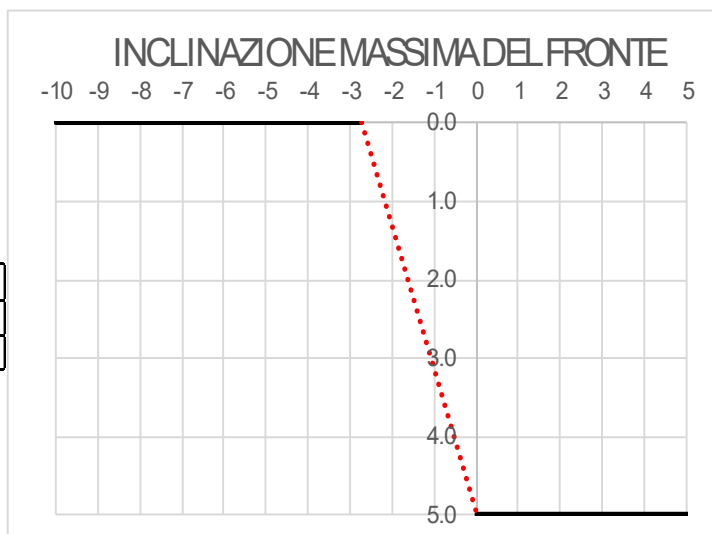
Inclinazione fronte di scavo:

$\Delta y = 5.0$ m

$\Delta x = 2.7$ m

Coordinate fronte di scavo:

z	x	
0	-2.7	ciglio
5.0	0.0	piede



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

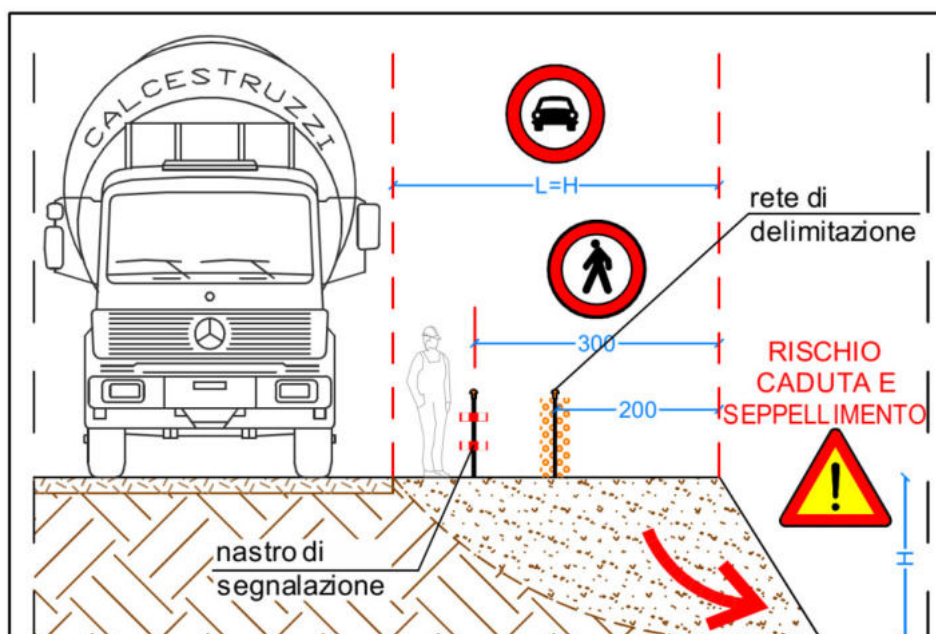
CADUTA NELLO SCAVO

Caduta nello scavo aperto ai danni dei lavoratori o delle persone comunque presenti in prossimità del ciglio, in caso di inciampo o scivolamento

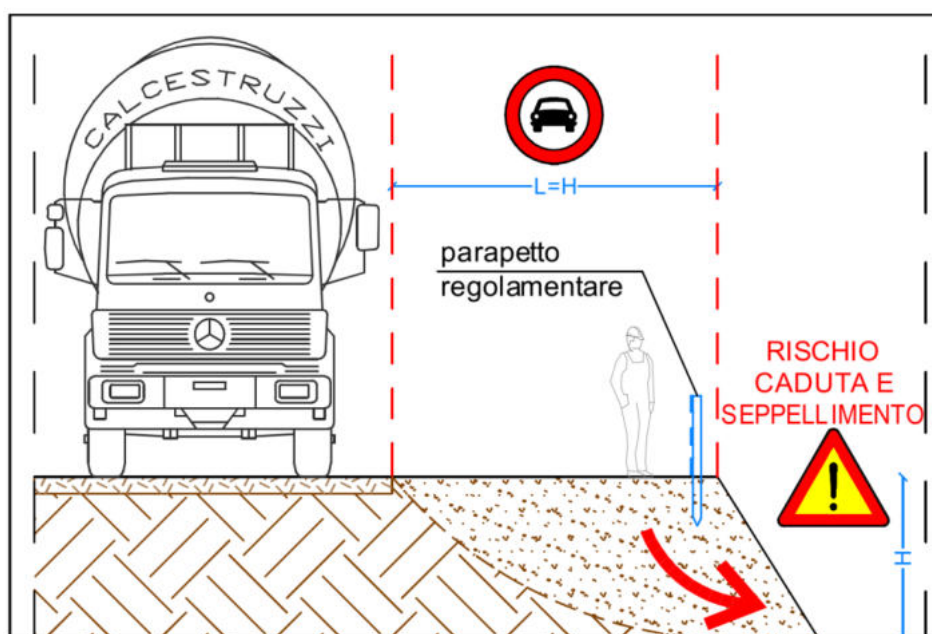
P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- La presenza di un'area di lavoro caratterizzata dalla presenza di scavi aperti deve essere sempre segnalata/delimitata, adottando una delle modalità di seguito specificate:
 - installazione di una segnalazione continua costituita da **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), posta ad una distanza **non inferiore a 3m rispetto al ciglio**, attorno a tutto il perimetro dell'area;
 - installazione di una delimitazione continua costituita da **rete di delimitazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), posta ad una distanza **non inferiore a 2m rispetto al ciglio**, attorno a tutto il perimetro dell'area;



- Nei casi in cui non possa essere categoricamente escluso il passaggio di persone in diretta prossimità del ciglio di scavo, in corrispondenza di quest'ultimo deve essere installato un **parapetto regolamentare** continuo (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), attorno a tutto il perimetro dello scavo;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.7. CADUTA DALL'ALTO

Si riportano di seguito le misure di prevenzione da adottarsi in relazione al rischio di caduta dall'alto, con particolare riferimento agli apprestamenti ed attrezzature da impiegarsi per l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavorazione in altezza.



E' fatto divieto assoluto di eseguire lavori in altezza operando su scale portatili. Tali attrezzature sono ammesse esclusivamente per realizzare il collegamento di accesso ad aree di lavoro poste ad una differente quota.

I paragrafi di seguito riportati specificano le misure di prevenzione e protezione da adottarsi nell'uso di:

- **Trabattello**
- **Ponte su cavalletti**
- **Piattaforma di Lavoro Elevabile - PLE**

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.7.1. Trabattello

Con riferimento all'impiego in cantiere del ponte su ruote a torre (trabattello), nel seguito si specificano le relative prescrizioni e misure di prevenzione e protezione da adottarsi:

- nell'approvvigionamento dell'apprestamento;
- nell'installazione dell'apprestamento;
- nell'utilizzo dell'apprestamento.



1. APPROVVIGIONAMENTO

- L'Impresa Esecutrice incaricata deve provvedere ad **approvvigionare in cantiere un apprestamento idoneo, conforme alle prescrizioni specifiche vigenti** in tema di ponti a torre su ruote, che deve risultare conforme alle seguenti norme:
 - UNI EN 1004:2005 – “Torri mobili di accesso e di lavoro costituite da elementi prefabbricati – Materiali, dimensioni, carichi di progetto, requisiti di sicurezza e prestazionali”;
 - UNI EN 1298:1998 – “Torri mobili da lavoro. Regole e linee guida per la preparazione di un manuale d'istruzioni”;
 - D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – art.140 – “Ponti su ruote a torre”;
- Il trabattello deve essere fornito della relativa **certificazione** di superamento delle prove di carico e rigidità previste, ottenuta dal proprio fabbricante;
- Il trabattello deve essere fornito corredato del relativo **libretto di installazione, uso e manutenzione**, redatto in conformità a quanto specificato dalla succitata norma tecnica UNI EN 1298:1998;
- Sull'elemento di base **deve essere riportata la relativa targa** con indicazione dei dati del fabbricante, le caratteristiche della struttura e le indicazioni di sicurezza;
- A corredo del ponte mobile devono essere fornite, da parte del costruttore o del fornitore, le seguenti indicazioni (anch'esse definite dalla norma armonizzata UNI EN 1004:2005):
 - Nome e indirizzo del costruttore o del fornitore;
 - Classe di ponteggio secondo il carico massimo ammissibile ed il numero degli impalcati che possono essere sottoposti a carico;
 - L'altezza ammissibile per condizioni differenti di montaggio;
 - Peso e dimensioni della base e dei diversi componenti;
 - Dati relativi alla zavorra richiesta per ottenere la necessaria resistenza contro il rovesciamento e istruzioni per il suo ancoraggio;
 - Zavorra massima ammissibile;
 - Istruzioni per il montaggio e lo smontaggio della torre mobile da lavoro, compresa l'indicazione dei componenti necessari a questo scopo;
 - Istruzioni per la manutenzione dei componenti, escluso le istruzioni per la riparazione dei pezzi danneggiati.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

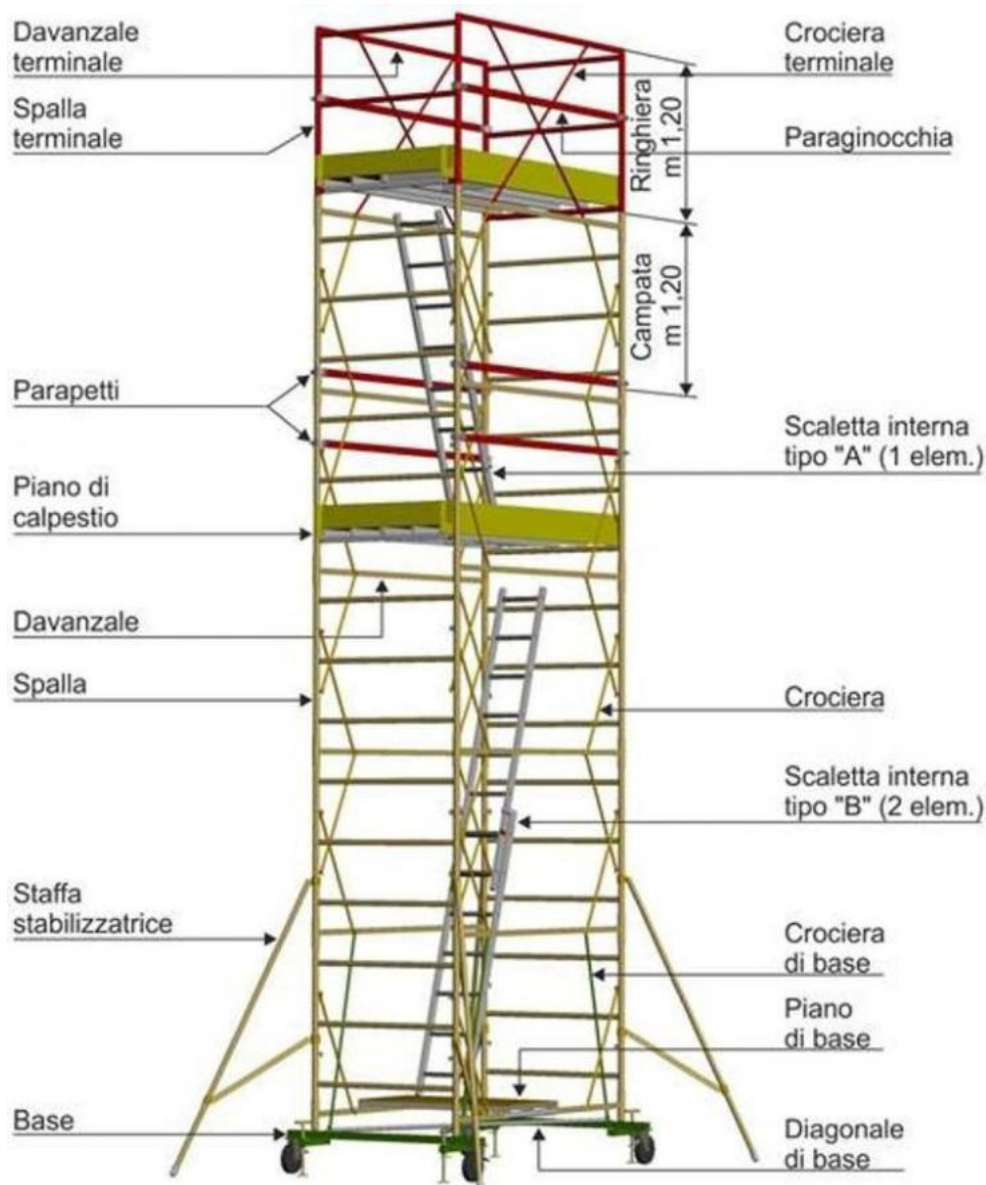
2. INSTALLAZIONE

- Il **piano di scorrimento** delle ruote del trabattello deve risultare **livellato** (rif. D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – art.140 – comma 2);
- Il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente (rif. D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – art.140 – comma 2);
- Al netto di quanto indicato al punto precedente, il trabattello da utilizzarsi presso il cantiere deve essere **allestito in rigorosa conformità alle indicazioni e prescrizioni definite dal costruttore** e riportate nel relativo libretto di uso e manutenzione;
- Non possono essere utilizzati componenti di diverse tipologie o di diversi fabbricanti, non marchiati e certificati dall'unico costruttore.
- In particolare, prima dell'utilizzo deve essere verificata la corretta installazione di:
 - tutti gli elementi di controvento che garantiscono la rigidezza flessionale dell'apprestamento nel suo sviluppo in altezza;
 - tutti gli elementi previsti per garantire la stabilità dell'apprestamento contro il ribaltamento, in special modo per effetto dell'azione orizzontale del vento.
- Le **ruote** del ponte in opera devono essere **saldamente bloccate** con cunei dalle due parti, o con sistemi equivalenti. In ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota (rif. D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – art.140 – comma 3);
- Con riferimento alle caratteristiche indicate al punto precedente, si chiarisce che per le modalità di bloccaggio delle ruote contro eventuali spostamenti involontari del ponte devono essere seguite le specifiche indicazioni fornite nel merito dal relativo costruttore (ed impiegati gli appositi elementi eventualmente forniti a tale scopo);
- I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani (rif. D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – art.140 – comma 4);
- E' ammesso derogare alla prescrizione di cui al punto precedente esclusivamente nel caso di utilizzo di ponti a torre su ruote che risultino conformi alle specifiche riportate nell'Allegato XXIII del D.Lgs.81/2008 e s.m.i., come di seguito sintetizzate:
 - il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla Norma Tecnica UNI EN 1004;
 - il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di rigidezza, di cui all'appendice A della Norma Tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale;
 - l'altezza del ponte su ruote non superi 12m se utilizzato all'interno (assenza di vento) e 8m se utilizzato all'esterno (presenza di vento);
 - per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio all'edificio o altra struttura;
 - per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni indicate dal costruttore in un apposito manuale redatto in accordo alla Norma Tecnica UNI EN 1004.
- La **verticalità** dei ponti su ruote **deve essere controllata** con livello o con pendolino (rif. D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – art.140 – comma 5);
- Salvo diverse indicazioni riportate nel relativo manuale di uso e manutenzione, per installazioni all'aperto di altezza superiore fino a 7.5m, come nel caso di specie, il lato minore della base del ponte su ruote deve avere una dimensione pari almeno ad 1/4 dell'altezza, cioè fino ad un massimo di circa 1.9m.

L'immagine di seguito riportata rappresenta, a mero titolo di esempio, un ponte su ruote a torre regolarmente allestito e corredato di tutti gli elementi necessari a garantirne le opportune condizioni di sicurezza.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento



PRESCRIZIONE:



Al netto delle indicazioni del costruttore, in tutti i casi in cui si operi in prossimità di strutture fisse si prescrive che il trabattello venga comunque **sempre agganciato in sommità**. Si specifica che tale collegamento non deve avere la funzione di resistenza a strappo in caso di ribaltamento del ponte, ma che deve invece essere opportunamente **tensionato in modo da impedire l'avvio di qualsiasi movimento di rotazione verso l'esterno**.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

3. UTILIZZO

Prescrizioni generali

- E' fatto divieto assoluto di spostare il trabattello fintanto che su di esso sono presenti persone o materiali (rif. D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – art.140 – comma 6);
- Prima di accedere al piano di lavoro in quota, verificare sistematicamente che le ruote con i freni siano bloccate;
- Verificare periodicamente la corretta verticalità dell'apprestamento mediante uso di un pendolino o altro dispositivo equivalente;
- E' fatto **divieto assoluto di accedere al piano di lavoro arrampicandosi** sulla struttura esterna del ponte: per l'accesso devono essere utilizzate solo ed esclusivamente le scale interne al castello, secondo le previsioni del costruttore;
- L'accesso all'impalcato deve avvenire solo attraverso le apposite botole, che una volta utilizzate devono essere sistematicamente richiuse per lasciare il piano di impalcato libero per il lavoro;
- **Evitare di concentrare carichi** sugli impalcati (sia di persone che di materiali), avendo cura di rispettare sempre i limiti di carico dichiarati dal costruttore dell'apprestamento;
- I carichi sugli impalcati devono essere disposti in modo razionale e non eccentrico, in modo da ridurre il rischio di indurre sollecitazioni che possano far ribaltare il trabattello;
- Sull'impalcato **devono essere tenuti solo i materiali e le attrezzature strettamente necessari** per lo svolgimento delle lavorazioni in corso di esecuzione, in modo da non limitare ulteriormente gli spazi di movimento degli operatori;
- Non sporgersi troppo durante il lavoro per evitare di scendere dal ponte, spostarlo e poi risalirvi;
- Durante le fasi di salita e discesa dal ponte su ruote, tutto il personale deve sistematicamente **indossare l'elmetto protettivo**;
- Le lavorazioni sul ponte devono essere svolte solo ed esclusivamente mantenendosi all'interno dei relativi parapetti.

Rischio di caduta materiali

Per la tutela dal rischio di caduta materiali si devono adottare le seguenti misure di sicurezza:

- L'ultimo impalcato del ponte, quello di lavoro, deve essere corredato di **tavole fermapiè** per contenere ed impedire la caduta dei materiali ed attrezzature eventualmente depositati sul piano;
- Al netto di quanto sopra, sull'impalcato devono essere tenuti solo i materiali e le attrezzature strettamente necessari per lo svolgimento delle lavorazioni in corso di esecuzione, in modo da non limitare ulteriormente gli spazi di movimento degli operatori;
- **L'area circostante** il ponte su ruote, a terra, deve essere **delimitata e segnalata**: l'accesso entro tali perimetrazioni è consentito solo ed esclusivamente alle persone direttamente coinvolte con i lavori in corso di esecuzione. L'Impresa Esecutrice è tenuta a verificare sistematicamente l'integrità delle segnalazioni/delimitazioni installate nonché a **vigilare che nessun estraneo acceda** all'interno dell'area segnalata: in tale circostanza le lavorazioni devono essere sospese fino all'allontanamento degli estranei eventualmente intervenuti ai piedi del ponte;
- Tutto il personale che si trova ad operare alla base del ponte su ruote, all'interno dell'area appositamente segnalata, deve **indossare sistematicamente l'elmetto** protettivo;
- Le lavorazioni sul ponte devono essere svolte solo ed esclusivamente mantenendosi all'interno dei relativi parapetti;
- E' fatto divieto assoluto di gettare materiali dall'alto;
- Per il trasferimento in quota dei materiali e delle attrezzature necessari si deve provvedere ad installare una carrucola, fissata saldamente alla struttura del ponte stesso, per la movimentazione dei carichi. Nel caso di carichi ingombranti o particolarmente pesanti, durante il sollevamento gli stessi devono essere legati anche mediante una fune, trattenuta da un addetto a terra, per limitarne e controllarne eventuali oscillazioni.

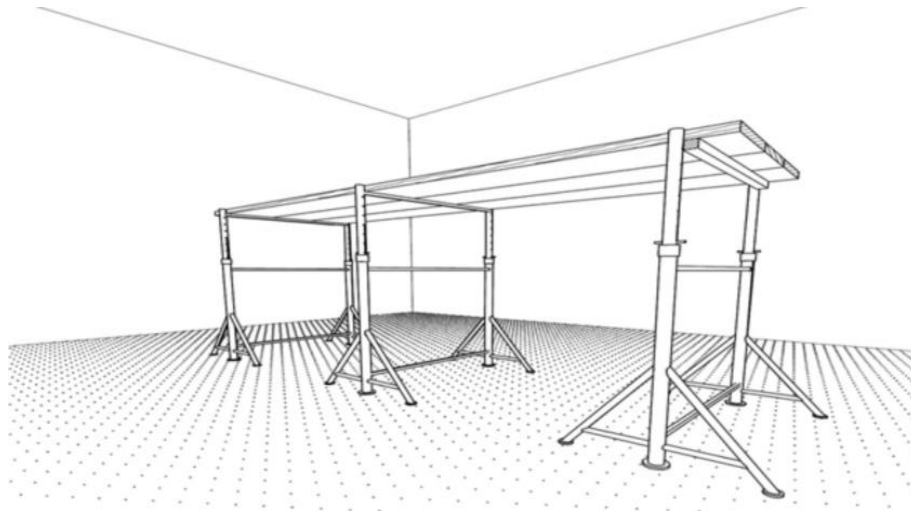
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.7.2. Ponte su cavalletti

DEFINIZIONE

Il ponte su cavalletti è un apprestamento da utilizzarsi per realizzare un piano di lavoro sopraelevato, ed è costituito da un impalcato in assi in legno sostenuto da cavalletti metallici.



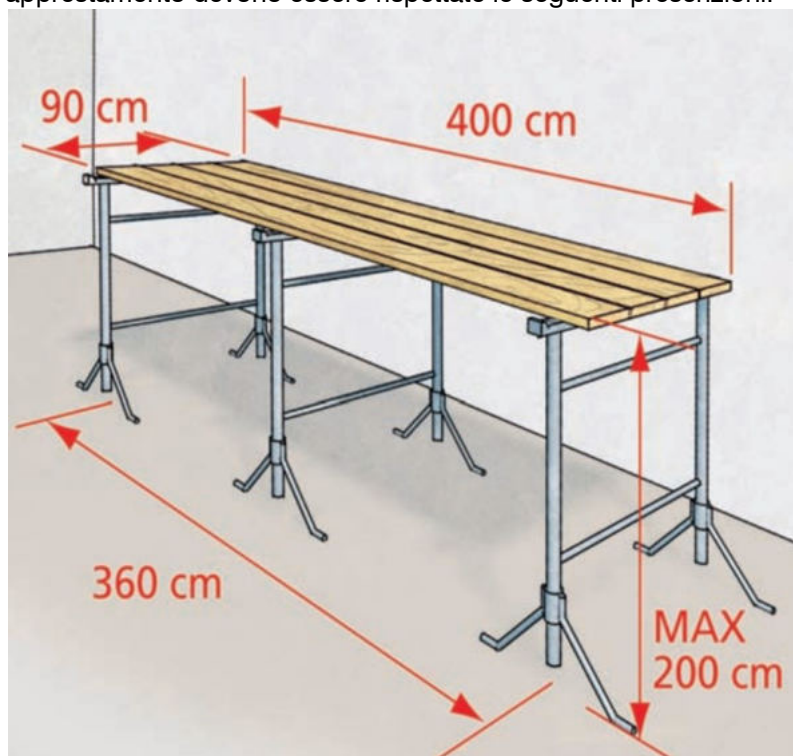
CASI DI IMPIEGO

I ponti su cavalletti possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici stessi e devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.

MODALITÀ DI INSTALLAZIONE ED UTILIZZO

Per il corretto impiego in sicurezza di tale apprestamento devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Non posizionare mai ponti su cavalletti in zone prospicienti a dislivelli di caduta elevati;
- I piedi dei cavalletti devono essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali;
- Quando si utilizzano tavole lunghe 4m, esse devono poggiare su tre cavalletti;
- La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90cm;
- Le tavole che costituiscono l'impalcato:
 - devono risultare ben accostate fra loro;
 - non devono presentare sbalzi superiori a 20cm;
 - devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.
- L'impalcato non deve avere un'altezza superiore a 2m;
- È vietato usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli;
- È vietato usare gli impalcati dei ponteggi esterni come montati;
- Non utilizzare mai tavole da getto come piano di calpestio;



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.7.3. PLE

Il presente paragrafo individua ed analizza i rischi connessi all'utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile per l'esecuzione di lavori in altezza.



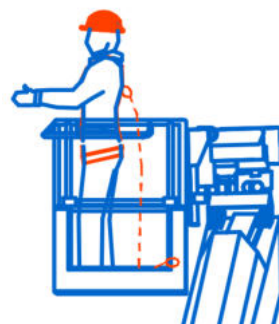
Si considerano in particolare i seguenti rischi:

➤ **Impiego della PLE**

IMPIEGO DELLA PLE				
Rischi generali connessi all'uso della piattaforma di lavoro elevabile	P	D	R	rischio
	3	x 3	=	9 ALTO

misure di prevenzione e protezione

- Per l'esecuzione di **lavorazioni in quota dinamiche o di breve durata**, per le quali non si giustifica l'allestimento di appositi piani di lavoro stabili, si deve procedere mediante utilizzo di una piattaforma di lavoro elevabile (PLE);
- La PLE impiegata deve essere dotata di **immatricolazione** ed essere soggetta a **regolare verifica periodica annuale** per mezzi di sollevamento, in corso di validità;
- Il conducente della piattaforma deve essere in possesso della **formazione specifica** prevista a norma di legge, in corso di validità;
- La piattaforma deve essere **governata esclusivamente dalla cesta** (nel caso di utilizzo di un sollevatore multifunzione, accessorizzato con cesta, è fatto divieto di governarla dalla cabina);
- Tutto il **personale aggiuntivo** che interviene sulla PLE deve essere in possesso di **addestramento** specifico per l'utilizzo di **DPI di III categoria anticaduta**;
- Tutto il personale che opera sulla PLE deve:
 - Indossare sistematicamente l'**imbrago** anticaduta;
 - Indossare sistematicamente **elmo** di protezione del capo **con sottogola**;
 - **Ancorarsi**, prima di sollevare la cesta, **agli appositi punti** di ancoraggio previsti dal costruttore (si segnala che, tipicamente, tali punti sono posti nella parte inferiore della cesta, a tergo rispetto al fronte di lavoro);
 - Per l'ancoraggio devono essere usate funi regolate con una lunghezza che consenta solo lo spostamento minimo necessario all'interno della cesta, **operando** cioè in condizioni di **"caduta impedita"** (in tal modo, in caso di sobbalzo della cesta, l'operatore viene sempre trattenuto all'interno di essa, senza poterne essere sbalzato fuori).
- Durante l'esecuzione di lavori in altezza su PLE è fatto **divieto di accesso** all'interno dell'area ove sta operando il mezzo, nonché nell'area sottesa alla cesta in aria **a tutto il personale non direttamente coinvolto** nelle operazioni.
- Durante l'esecuzione di lavori in altezza su PLE è fatto **divieto di accesso e manovra a distanza inferiore a 2m dalla macchina a qualsiasi altro veicolo**;
- Presso l'area di lavoro della PLE, o nelle prossime adiacenze, deve essere sempre assicurata la **presenza di un ulteriore lavoratore** in possesso della **formazione specifica** prevista a norma di legge per l'impiego di tale macchina, in corso di validità, per l'eventuale esecuzione delle **manovre di recupero da terra** in caso di emergenza.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

16.8. FORNITURA E GETTO DI CLS

Si riportano la valutazione dei rischi e le corrispondenti misure di prevenzione e protezione associate alle operazioni di approvvigionamento e getto di calcestruzzo in cantiere.

Le operazioni di getto del calcestruzzo vengono generalmente eseguite mediante impiego di una betonpompia, approvvigionata a ciclo continuo mediante avvicendamento di autobetoniere.



Si considerano in particolare i seguenti rischi:

- **Viabilità di cantiere;**
- **Ferimento/investimento;**
- **Interferenze aeree;**
- **Caduta dall'alto – getto CLS con autobetonpompia.**

VIABILITÀ DI CANTIERE	
Rischi connessi alla circolazione di automezzi pesanti lungo la viabilità di cantiere	-

misure di prevenzione e protezione

Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 16.5.

FERIMENTO/INVESTIMENTO				
Rischi connessi alla collisione o investimento di lavoratori nell'area di manovra di autobotti e betonpompia durante la fornitura di calcestruzzo	P	D	R	rischio
	2	x	2	= 4 MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- L'area di stazionamento della betonpompia e della betoniera impiegata per rifornirla deve essere ben identificata ed individuata mediante installazione, **ad una congrua distanza di sicurezza** da tali mezzi, di una perimetrazione costituita da **nastro di segnalazione in polietilene** (rif. "ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere"), retto da pali in legno o ferri in acciaio (in questo caso le estremità devono essere coperte mediante gli appositi **tappi di protezione a fungo**);
- Nel caso in cui, per esigenze connesse agli spazi disponibili in cantiere, non fosse possibile assicurare un adeguato franco di sicurezza dai mezzi, **l'intera area deve essere costantemente presidiata da un addetto**, incaricato di verificare che nessuno si avvicini, fino al completamento delle operazioni e all'allontanamento dei mezzi dal cantiere;
- E' fatto **divieto a tutto il personale di accedere** all'interno dell'area di lavoro dei mezzi impegnati nella fornitura di calcestruzzo;
- Entro tale area possono intervenire **solo ed esclusivamente le persone direttamente coinvolte** nelle lavorazioni in corso di svolgimento, come ad esempio nel caso di un preposto per il supporto alle manovre o di eventuali lavorazioni manuali accessorie.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

INTERFERENZE AEREE

Rischi di collisioni in aria ed interferenze in generale con la gru (o qualsivoglia altro mezzo di sollevamento impiegato in cantiere) durante le operazioni di sollevamento e spostamento del braccio della betonpompa per il getto in opera del calcestruzzo

P	D	R	rischio
2	x 3	= 6	MEDIO

misure di prevenzione e protezione

- Durante le operazioni di getto del calcestruzzo con betonpompa, presso il cantiere devono essere **sospese tutte le altre operazioni di movimentazione carichi con mezzi di sollevamento**;
- I mezzi di sollevamento devono essere mantenuti in condizioni ritratte e cioè:
 - gru a torre: deve essere mantenuta **scarica**, con il **bozzello ritratto** ed il **carrello arretrato** verso lo stelo, nonché con **rotazione bloccata** e braccio posizionato esternamente all'area operativa interessata dalle operazioni di getto CLS;
 - sollevatori: devono essere mantenuti **scarichi**, con il **braccio ritratto** ed **abbassato a terra**, nonché posizionati esternamente all'area operativa interessata dalle operazioni di getto CLS;
- Qualora, per improrogabili esigenze di cantiere, risulti necessario eseguire altre operazioni di sollevamento contestualmente alle operazioni di getto CLS con betonpompa, si devono adottare le seguenti procedure:
 - **Un addetto deve supervisionare costantemente** la posizione relativa dei mezzi di sollevamento e del braccio della betonpompa;
 - L'addetto deve porsi in posizione tale da avere la **piena e costante visibilità** reciproca con il conduttore della gru;
 - In caso di interferenza, l'addetto deve **disporre l'immediata interruzione dei mezzi di sollevamento** (fermo del mezzo, scarico a terra dei materiali e ritiro del bozzello/braccio telescopico), che deve essere mantenuta fino al cessare delle condizioni di possibile interferenza;
 - L'addetto deve essere dotato di adeguati **segnalatori acustici** (fischietto, ricetrasmittenti ecc...) per poter fornire una comunicazione immediata al conduttore del mezzo di sollevamento, in caso di sospensione;
 - Le indicazioni per le manovre devono essere fornite secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale"), così come codificate dall'Allegato XXXII del D.Lgs. 81/2008, oppure mediante **ricetrasmittenti** da fornire ai conducenti all'ingresso in cantiere.
- Con riferimento a quanto specificato al punto precedente, si chiarisce che è fatto tuttavia divieto assoluto di operare contemporaneamente con mezzi di sollevamento e con la betonpompa presso la medesima area operativa.



3

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

CADUTA DALL'ALTO – GETTO CLS CON AUTOBETOPOMPA

Rischio di caduta dall'alto per impatto con il braccio della pompa durante le operazioni di getto da eseguirsi in posizioni sopraelevate (su ponteggio, trabattello, passerella di getto ecc...)

P	D		R	rischio
2	x	4	=	8
MEDIO				

misure di prevenzione e protezione

- L'**accesso del personale** alla postazione sopraelevata per il getto e la vibrazione del CLS deve avvenire **successivamente al posizionamento della pompa** presso l'area, cioè esclusivamente in condizioni di braccio fermo;
- Le operazioni di **pompaggio** del CLS deve avvenire solo **dopo che i lavoratori siano saldamente posizionati** presso la propria postazione;
- L'addetto all'autobetonpompa deve avviare e condurre le **operazioni di pompaggio in rigorosa conformità alle istruzioni fornite dai lavoratori** incaricati delle operazioni di getto e vibrazione;
- Le indicazioni per le operazioni di pompaggio devono essere fornite secondo le convenzioni per la **comunicazione gestuale** (rif. "ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale"), così come codificate dall'Allegato XXXII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- In caso di **riposizionamento della pompa**, le operazioni di getto devono essere temporaneamente interrotte e gli addetti nella postazione di getto devono:
 - **Allontanarsi** a distanza di sicurezza dalla pompa;
 - **Trattenere la pompa ed accompagnarla** nello spostamento, per evitarne oscillazioni o movimenti bruschi.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

17. USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Non si prevede, in generale, l'utilizzo comune di apprestamenti specifici fra le diverse Imprese che interverranno nei lavori, inteso che in tali eventuali circostanze, le Imprese sono tenute a concordare preventivamente modi e tempi dei reciproci interventi, in modo da evitare sovrapposizioni o interferenze.

In considerazione delle specifiche caratteristiche del presente intervento, per il quale non si è ritenuto di prevedere l'installazione di una gru di cantiere ma piuttosto il ricorso a mezzi di sollevamento semoventi, l'impiego di tali macchine nei lavori deve essere appunto gestito in maniera sinergica e coordinata fra le Imprese che ne debbano fare utilizzo.

L'Impresa Affidataria è responsabile del mantenimento generale del cantiere, per tutta la durata dei lavori, dalle delimitazioni perimetrali, ai dispositivi di protezione collettiva previsti dal presente PSC, fino alle macchine di uso comune.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

18. MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI

18.1. MODALITÀ DI COORDINAMENTO E CONTROLLO DA PARTE DEL CSE

Al fine di garantire la cooperazione e il coordinamento nonché la reciproca informazione fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (**CSE**) **adotta delle procedure di Coordinamento e delle azioni di Controllo**. Le prime si attuano tramite Riunioni di Coordinamento, mentre il Controllo si esplica principalmente tramite sopralluoghi periodici in cantiere.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

18.1.1. Riunioni di Coordinamento

Le riunioni di coordinamento costituiscono un importante momento di confronto tra le imprese esecutrici ed il coordinatore della sicurezza, e sono volte all'analisi congiunta delle specifiche problematiche che emergono durante lo svolgimento dei lavori, al fine di individuarne le relative soluzioni. In corso d'opera il CSE incaricato provvederà alla definizione delle necessarie riunioni di coordinamento ogni qualvolta vengano individuate condizioni di lavoro particolarmente rischiose.

Questi incontri sono indetti dal CSE, anche per le vie brevi, ogni qualvolta si risconti nei lavori una situazione potenzialmente rischiosa, al fine di analizzare le criticità emerse e di definire le migliori soluzioni in termini di procedure, apprestamenti necessari e/o l'organizzazione spazio-tempo dell'area di lavoro per minimizzare i rischi per i lavoratori esposti.

Un caso tipico che potrà essere affrontato e risolto attraverso una riunione di coordinamento specifica può essere rappresentato dalla concomitanza di due o più imprese che si trovino ad operare nella medesima area. In questa circostanza è fondamentale un incontro tra le parti interessate ed il CSE per garantire che tutte le operazioni siano effettuate in sicurezza, evitando che diverse lavorazioni, svolte in contemporanea, possano creare una situazione di interferenza.

In questa sede si stabiliscono ad esempio i tempi secondo i quali ogni impresa interverrà presso il cantiere, definendo quali lavorazioni dovranno essere eseguite giorno per giorno, in modo da conseguire una prima separazione tra le lavorazioni interferenti. Se del caso, possono essere ulteriormente concordate le modalità di demarcazione o, financo, di segregazione, delle reciproche aree di lavoro, per una maggiore garanzia di separazione tra squadre di lavoro eterogenee. Per quanto attiene ai rischi residui, come ad esempio quelli connessi al transito comune su una medesima pista di cantiere, possono essere definite delle procedure organizzative per evitare interferenze nelle fasi di spostamento con mezzi d'opera, magari sancendo dei criteri di priorità o precedenza.



I verbali delle suddette riunioni avranno a tutti gli effetti validità quale integrazione/aggiornamento del presente PSC in relazione alla situazione di rischio analizzata, e saranno trasmessi al Committente per opportuna informazione.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

18.1.2. Sopralluoghi

Durante i periodici sopralluoghi il Coordinatore per l'esecuzione accerta la corretta applicazione delle prescrizioni riportate nel PSC, nei POS dell'Impresa Affidataria e delle eventuali Imprese Esecutrici, ed il rispetto della Norme in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro in cantiere.

Al termine di ogni sopralluogo sarà cura del CSE redigere un verbale, che documenti principalmente le lavorazioni in corso al momento della visita, le difformità riscontrate e le relative prescrizioni impartite.

In caso di inadempienze che comportino un pericolo grave ed imminente, il CSE provvederà immediatamente alla sospensione dei lavori fino all'eliminazione della condizione di pericolo.



I verbali dei sopralluoghi in cantiere avranno a tutti gli effetti validità quale integrazione/aggiornamento del presente PSC in relazione alla situazione di rischio analizzata, e saranno trasmessi al Committente per opportuna informazione.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

18.2. MODALITÀ DI COORDINAMENTO DA PARTE DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Al fine di favorire le attività di pianificazione e coordinamento delle attività di tutte le imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi eventualmente presenti in cantiere, **l'Impresa Affidataria è tenuta ad una cooperazione collaborativa con il CSE**, attivandosi in prima persona per una tempestiva e puntuale comunicazione dei seguenti eventi.



Schema dei principali eventi che devono essere coordinati di concerto con l'Impresa Affidataria

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

18.2.1. Subaffidamento di lavorazioni

Qualora l'Impresa Affidataria intendesse ricorrere ad una qualche forma di subaffidamento, per demandare l'esecuzione di talune lavorazioni (entro i termini stabiliti dalle Norme vigenti), dovrà darne **tempestiva comunicazione al Committente**, in modo che l'espletamento delle necessarie procedure di verifica dei requisiti dell'impresa subaffidataria possa avere luogo senza causare rallentamenti al processo costruttivo già in corso.

In particolare, l'Impresa Affidataria dovrà presentare al Committente tutte le documentazioni necessarie alla verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle Imprese e/o Lavoratori Autonomi con i quali intenda stipulare un contratto di subaffidamento, ai sensi di quanto disposto dall'art.90 – comma 9 del D.Lgs.81/2008 e s.m.i.

L'elenco delle documentazioni da acquisire e trasmettere al Committente (nonché per opportuna conoscenza anche al CSE incaricato) in tali circostanze sono quelle riportate rispettivamente nella **Lista di Controllo 01 e nella Lista di Controllo 02**, per le quali si rimanda ad "ALLEGATO 4: Schede SIC".

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

18.2.2. Programmazione dei lavori in itinere

Al fine di favorire le attività di supervisione dei lavori da parte del CSE, l'Impresa Affidataria dovrà fornire, in corso d'opera, la **programmazione di dettaglio delle attività di prossima esecuzione**, con l'indicazione delle imprese e/o lavoratori autonomi coinvolti, nonché dei mezzi ed attrezzature principali che verranno impiegati.

Tali informazioni consentiranno al CSE di prevenire eventuali situazioni di interferenza e, conseguentemente, definire le integrazioni del presente Piano di Sicurezza e/o le riunioni di coordinamento che ritenesse eventualmente necessarie, nonché di individuare tempestivamente i momenti più critici nei quali sarà necessaria la sua diretta presenza in cantiere.

In "ALLEGATO 4: Schede SIC" è riportata la "**Scheda SIC 05**", che costituisce un modulo precompilato tramite il quale l'Impresa Affidataria dovrà dare comunicazione al CSE della propria **programmazione settimanale dei lavori**. Tale scheda dovrà essere sistematicamente e tempestivamente trasmessa al CSE, **entro il sabato della settimana precedente**.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

18.2.3. Verifica dei POS

La verifica dei POS delle imprese operanti in cantiere è un'attività in capo al CSE tuttavia, nel caso di eventuale subaffidamento, spetta all'Impresa Affidataria acquisire i relativi POS e verificarne la coerenza con il proprio prima di inoltrarli al CSE.



Schema funzionale delle attività di verifica dei POS delle Imprese Esecutrici

VERIFICHE PRELIMINARI

Le verifiche di competenza del CSE riguardo ai POS delle Imprese che interverranno in cantiere sono rigorosamente subordinate al preventivo accertamento della:

- Accettazione del PSC;
- Consultazione del RLS.

Con riferimento a questi aspetti devono essere adottate le seguenti procedure.

Accettazione del PSC

In "ALLEGATO 4: Schede SIC" è riportata la "**Scheda SIC 00**", che costituisce un modulo precompilato tramite il quale si chiede al Datore di Lavoro di ciascuna Impresa di dichiarare la **presa visione del PSC e l'accettazione di tutte le indicazioni e prescrizioni in esso contenute**, piuttosto che esplicitare le proprie eventuali riserve. Nella comunicazione si chiede altresì di fornire un recapito email da utilizzare per la trasmissione di tutte le comunicazioni e documentazioni da parte del CSE, nonché di accettare l'implicito recepimento di quanto in esse riportato fatto salvo eventuali rilievi od osservazioni, che dovranno essere tuttavia formalizzati entro il termine di 2 giorni dal ricevimento.



Nel caso di eventuale subaffidamento di lavorazioni, l'Impresa Affidataria deve provvedere a sua volta a trasmettere e far compilare la presente Scheda SIC anche da tutte le Imprese Esecutrici ingaggiate, nonché ad inoltrarla al CSE.

Consultazione del RLS

In "ALLEGATO 4: Schede SIC" è riportata la "**Scheda SIC 01**", che costituisce un modulo precompilato tramite il quale si chiede al Datore di Lavoro di ciascuna Impresa di documentare l'avvenuta consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, proprio o territoriale.



Nel caso di eventuale subaffidamento di lavorazioni, l'Impresa Affidataria deve provvedere a sua volta a trasmettere e far compilare la presente Scheda SIC anche da tutte le Imprese Esecutrici ingaggiate, nonché ad inoltrarla al CSE.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

VERIFICHE DOCUMENTALI

Per quanto attiene la verifica dei POS, il CSE provvederà ad un accertamento della rispondenza dei documenti ai contenuti minimi specificati dall'Allegato XV del D.Lgs.81/2008 e s.m.i..

Il CSE incaricato deve invece porre particolare riguardo nell'accertamento della regolarità di ogni Impresa Esecutrice in ordine a:

- Organigramma della Sicurezza;
- Elenco del Personale;
- Elenco Mezzi ed Attrezzature.

Con riferimento a questi aspetti devono essere adottate le seguenti procedure.

Organigramma della Sicurezza

In "ALLEGATO 4: Schede SIC" è riportata la "**Scheda SIC 02**", che costituisce un modulo precompilato tramite il quale si chiede al Datore di Lavoro di ciascuna Impresa di dichiarare il proprio **organigramma dei soggetti che svolgono funzioni inerenti la sicurezza**, secondo le modalità di seguito riportate:

- Preliminarmente al primo ingresso in cantiere, la presente Scheda SIC deve essere necessariamente trasmessa **in accompagnamento al POS**;
- In corso d'opera, la presente Scheda SIC deve essere sistematicamente **aggiornata** e ritrasmessa al CSE qualora intervenga **qualsiasi variazione** nelle informazioni ivi riportate (sostituzione e/o integrazione addetti antincendio e primo soccorso, preposti ecc...).

In allegato alla presente scheda deve essere trasmessa copia di:

- **Attestati** relativi alla formazione erogata ai soggetti individuati per lo svolgimento delle funzioni di RSPP, RLS, Preposto, Addetto Antincendio ed Addetto al Primo Soccorso;
- **Lettere di nomina** per il formale affidamento da parte del Datore di Lavoro di ciascuna delle funzioni inerenti alla sicurezza, debitamente controfirmata dal soggetto incaricato.



Nel caso di eventuale subaffidamento di lavorazioni, l'Impresa Affidataria deve provvedere a sua volta a trasmettere e far compilare la presente Scheda SIC anche da tutte le Imprese Esecutrici ingaggiate, nonché ad inoltrarla al CSE.

Elenco del Personale

In "ALLEGATO 4: Schede SIC" è riportata la "**Scheda SIC 03**", che costituisce un modulo precompilato tramite il quale si chiede al Datore di Lavoro di ciascuna Impresa di dichiarare l'elenco ed i nominativi del proprio **personale presente in cantiere**, secondo le modalità di seguito riportate:

- Preliminarmente al primo ingresso in cantiere, la presente Scheda SIC deve essere necessariamente trasmessa **in accompagnamento al POS**;
- In corso d'opera, la presente Scheda SIC deve essere sistematicamente **aggiornata** e ritrasmessa al CSE qualora intervenga **qualsiasi variazione** nelle informazioni ivi riportate (sostituzione e/o integrazione di un lavoratore ecc...).

In allegato alla presente scheda, per ciascuno dei lavoratori indicati, deve essere trasmessa copia di:

- **Certificato Unilav** (o altra documentazione equivalente) attestante l'effettiva assunzione, la qualifica professionale e la scadenza del rapporto contrattuale intercorrente fra il lavoratore e l'Impresa;
- **Certificato di Idoneità Sanitaria** in corso di validità recante il giudizio espresso dal Medico Competente in ordine al possesso dei requisiti fisici necessari allo svolgimento delle mansioni pertinenti il singolo lavoratore;
- **Attestati relativi alla Formazione Generale e Specifica** in corso di validità, erogata in ottemperanza agli obblighi di cui all'art.37 del D.Lgs.81/2008 e s.m.i.;
- **Attestati relativi alla Formazione Specialistica** in corso di validità, erogata in ottemperanza agli altri obblighi normativi vigenti, quali quella per la formazione/disfacimento di ponteggi, la conduzione di macchine movimento terra, gru ecc...;
- **Verbale di Consegnà DPI**, controfirmato da ciascun lavoratore, attestante l'effettiva fornitura dei necessari dispositivi di protezione individuale.



Nel caso di eventuale subaffidamento di lavorazioni, l'Impresa Affidataria deve provvedere a sua volta a trasmettere e far compilare la presente Scheda SIC anche da tutte le Imprese Esecutrici ingaggiate, nonché ad inoltrarla al CSE.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Elenco mezzi/attrezzature

In "ALLEGATO 4: Schede SIC" è riportata la "**Scheda SIC 04**", che costituisce un modulo precompilato tramite il quale si chiede al Datore di Lavoro di ciascuna Impresa di dichiarare l'elenco dei **principali mezzi ed attrezzature presenti in cantiere**, secondo le modalità di seguito riportate:

- Preliminarmente al primo ingresso in cantiere, la presente Scheda SIC deve essere necessariamente trasmessa **in accompagnamento al POS**;
- In corso d'opera, la presente Scheda SIC deve essere sistematicamente **aggiornata** e ritrasmessa al CSE qualora intervenga **qualsiasi variazione** nelle informazioni ivi riportate (sostituzione/integrazione di un nuovo macchinario ecc...).



Nel caso di eventuale subaffidamento di lavorazioni, l'Impresa Affidataria deve provvedere a sua volta a trasmettere e far compilare la presente Scheda SIC anche da tutte le Imprese Esecutrici ingaggiate, nonché ad inoltrarla al CSE.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

18.2.4. Controllo degli accessi

Si ricorda che deve essere sempre rispettato il criterio secondo il quale nessuna persona, mezzo o attrezzatura (maggiore) possono accedere o essere introdotte in cantiere senza che ne sia data preventiva comunicazione al CSE e fornita la necessaria documentazione. Tale principio risulta infatti di fondamentale importanza per la tutela della sicurezza presso l'area di lavoro.



In particolare, l'Impresa Affidataria deve cooperare con il CSE per il controllo sistematico dell'accesso in cantiere di:

- fornitori;
- visitatori;
- fornitori di calcestruzzo;
- noli a caldo;
- imprese esterne (cioè non concorrenti in modo diretto alla realizzazione dell'opera in progetto)...

Accesso fornitori in cantiere

In "ALLEGATO 4: Schede SIC" è riportata la "**Scheda SIC 06**", che costituisce un modulo precompilato tramite il quale l'Impresa Affidataria o l'Impresa Esecutrice che richiedono una fornitura danno applicazione all'obbligo di promuovere con il fornitore uno scambio di informazioni sui reciproci rischi (quelli presenti in cantiere, in particolare nell'area presso la quale è previsto avvenga la fornitura, e quelli che potrebbero essere immessi dal fornitore nel corso delle attività da esso svolte in cantiere).

Preventivamente ad autorizzare l'accesso in cantiere di qualsiasi fornitore, l'Impresa Affidataria/Esecutrice è tenuta a promuovere uno **scambio di informazioni sui rispettivi rischi**, e cioè:

- rischi connessi alle attività svolte dal fornitore (in via generale, accesso e posizionamento con mezzi, scarico/carico presso un'area di deposito interna, manovre ed uscita dal cantiere)
- rischi connessi alla configurazione del cantiere ed alle lavorazioni in corso di svolgimento.

In particolare, l'Impresa Affidataria/Esecutrice è tenuta ad informare il fornitore sull'organizzazione del cantiere, sull'ubicazione del varco di accesso da utilizzare, sull'area ove effettuare il proprio intervento e sul relativo percorso da seguire per raggiungerla, nonché per abbandonare il cantiere.

L'Impresa Affidataria/Esecutrice deve quindi provvedere a **dare comunicazione al CSE preventivamente all'ingresso in cantiere di tali soggetti esterni**, documentando inoltre di aver provveduto a svolgere lo scambio di informazioni, secondo la procedura prevista nella Scheda in argomento.

Altre tipologie di accesso

Il CSE incaricato della supervisione dei lavori in corso d'opera **può definire ulteriori procedure** per lo scambio di informazioni e la gestione delle ulteriori tipologie di accesso possibili (vedi elenco esemplificativo sopra riportato), **secondo le effettive necessità** del cantiere.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

19. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE

DOCUMENTAZIONE GENERALE

Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in presenza di fibre amianto	Da tenere in cantiere
Cartello di cantiere	Da affiggere all'entrata del cantiere
Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.	Da affiggere in cantiere
Concessione/autorizzazione edilizia	Tenere copia in cantiere
Libro presenze giornaliere di cantiere vidimato INAIL con la registrazione relativa al personale presente in cantiere con le ore di lavoro effettuate	Art. 20 e seguenti T.U. D.P.R. 1124/65

SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE D.Lgs. 81/08

Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)	Copia del piano
Piano operativo di sicurezza (POS)	Copia del piano, da redigere per tutti i cantieri
Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni)	Nel caso di lavori di estese demolizioni (integrabili nel POS dell'esecutore)
Piano di sicurezza specifico	Nel caso di montaggio di elementi prefabbricati (integrabili nel POS dell'esecutore)
Piano di lavoro specifico	Nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, piano autorizzato da ASL
Registro infortuni	Tenere copia in cantiere
Verbale di avvenuta elezione del RLS	Art. 47 D.Lgs. 81/08
Attestato di formazione del RLS	Art. 37 D.Lgs. 81/08
Nomina del medico Competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori	Art. 18 D.Lgs. 81/08

PRODOTTI E SOSTANZE

Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose	Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere
--	--

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante	Tenere copia in cantiere
Ricevuta della consegna dei DPI	Tenere copia in cantiere

RISCHIO RUMORE

Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (DPCM 01/03/91 e DPCM 14/11/97).	Relazione concernente la programmazione dei lavori e le durate delle singole attività, la documentazione tecnica delle macchine ed attrezzature utilizzate con le dichiarazioni di conformità
Valutazione dell'Esposizione al Rumore per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo II del D.Lgs. 81/08	Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice

VIBRAZIONI

Valutazione dell'Esposizione alle Vibrazioni per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo III del D.Lgs. 81/08	Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice
---	--

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

PONTEGGI

Autorizzazione ministeriale e relazione tecnica del fabbricante	Per ogni modello presente
Schema del ponteggio (h <20 mt) come realizzato	Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere
Progetto del ponteggio (h >20 mt, o composto in elementi misti o comunque difforme dallo schema tipo autorizzato)	Progetto, relazione di calcolo e disegni firmati da tecnico abilitato
Progetto del castello di servizio	Relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato
Documento attestante esecuzione ultima verifica del ponteggio costruito.	Anche in copia
Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio dei Ponteggi)	Tenere copia in cantiere sottoscritta dal Datore di Lavoro della Impresa esecutrice (D.Lgs. 81/08, art. 134)

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA

Schema dell'impianto di terra	Copia in cantiere
Eventuale richiesta verifica periodica biennale rilasciata da organismi riconosciuti (Asl ecc.)	Per cantieri della durata superiore ai due anni
Calcolo di fulminazione	Tenere copia in cantiere
In caso di struttura non autoprotetta: progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Tenere in cantiere
Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra	Completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio – inviata agli enti competenti
Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili.	Completo di schema di cablaggio

MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate Ce	Tenere copia in cantiere
Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro	Come previsto da Allegato VII (art. 71, comma 11, D.Lgs. 81/08)

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

Libretto di omologazione ISPESL (portata >200kg)	Per apparecchi acquistati prima del settembre 1996. Valida anche copia
Certificazione CE di conformità del costruttore	Per apparecchi acquistati dopo il settembre 1996. Tenere copia in cantiere
Libretto uso e manutenzione	anche in copia (per macchine marcate CE)
Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL (portata > 200kg)	Copia della richiesta per prima installazione di mezzi di sollevamento nuovi
Registro verifiche periodiche	Redatto per ogni attrezzatura
Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (per portata >200kg) e conseguente verbale.	Da indirizzare alla ASL competente nel territorio del cantiere.
Verifiche trimestrali funi e catene	Completa di firma tecnico che ha effettuato la verifica
Procedura per gru interferenti	Copia della procedura e delle eventuali comunicazioni relative a fronte di terzi
Certificazione radiocomando gru	Certificazione CE del fabbricante

20. SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

Ogni impresa presente in cantiere deve avere una propria organizzazione interna per l'autonoma gestione delle eventuali emergenze, con ruoli e responsabilità specificamente definiti dalle norme. Durante le lavorazioni **devono pertanto essere sempre presenti in cantiere l'addetto alla prevenzione incendi e lotta antincendio, nonché l'addetto al pronto soccorso.**

20.1. COMPITI DEGLI ADDETTI

Addetto Antincendio

L'addetto antincendio è l'unica persona in cantiere autorizzata ad attivare le procedure antincendio ed allertare i vigili del fuoco. Gli altri lavoratori che riscontrano un'emergenza sono tenuti a contattare immediatamente tale figura ed attenersi alle indicazioni da questi fornite.

Una volta ricevuta la comunicazione di un possibile incendio l'addetto deve seguire la seguente procedura:

- recarsi immediatamente nel luogo del pericolo e valutare l'entità dello stesso;
- verificare l'effettiva presenza di una situazione di emergenza;
- in caso di incendio facilmente controllabile, deve intervenire in quanto addestrato all'uso degli estintori;
- nel caso non sia sicuro di poter controllare l'incendio o comunque di intervenire sul pericolo, l'Addetto Antincendio deve evitare di perdere tempo in vani tentativi, ma piuttosto deve dare inizio alle procedure di evacuazione, provvedendo immediatamente a:
 - divulgare l'allarme di evacuazione;
 - avvisare i soccorsi;
 - intercettare le alimentazioni di gas ed elettricità direttamente o fornendo precisi ordini a coloro che si trovano in prossimità di esse;
 - occuparsi di coloro che necessitano di assistenza, conducendoli al più presto nel luogo di raccolta più vicino;
 - isolare il più possibile il luogo in cui si è sviluppato l'incendio, coordinando l'allontanamento di mezzi e materiali infiammabili, qualora le operazioni non espongano l'addetto stesso e i lavoratori al pericolo;
 - assicurarsi che non vi siano impedimenti all'accesso dei mezzi di soccorso;
 - verificare l'avvenuta evacuazione delle persone, mediante accertamento diretto che indiretto (es: tramite compilazione modulo di evacuazione, mediante interrogazione delle persone evacuate);
 - affiancare i VV.F durante l'intervento fornendo tutte le informazioni del caso;
 - segnalare il cessato allarme, quando l'emergenza è conclusa;

Al di fuori della situazione di emergenza, ciascun Addetto Antincendio ha la responsabilità di verificare lo stato delle attrezzature di pronto intervento in dotazione alla struttura di appartenenza, assicurandosi del loro funzionamento e richiedendo la sostituzione dei mezzi scaduti o rovinati o non funzionanti oltre ad assicurarsi che le vie di fuga siano sempre libere da impedimenti o costrizioni.

Addetto al Primo Soccorso

L'addetto al primo soccorso è la figura di riferimento a cui ogni lavoratore deve riferirsi segnalare una situazione di pericolo e emergenza.

Le sue funzioni principali, compatibilmente con la gravità della situazione e senza mettere a rischio la sua incolumità, sono:

- prendere la valigetta di primo soccorso e portarsi immediatamente sul luogo in cui è stata segnalata l'emergenza;
- analizzare l'ambiente circostante per individuare eventuali pericoli imminenti per se e la vittima;
- accertarsi delle condizioni di salute della persona infortunata anche per fornire agli Enti di Soccorso tutte le informazioni utili possibili;
- indossare i dispositivi di protezione individuale;
- prestare le prime cure agli infortunati conformemente alla formazione ricevuta;
- se necessario contattare il servizio medico;
- assicurarsi che non vi siano impedimenti per l'avvicinamento dei mezzi di soccorso alla vittima;
- assistere l'infortunato fino all'arrivo dei soccorsi.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

20.2. RIFERIMENTI TELEFONICI PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Per affrontare rapidamente le situazioni d'emergenza è necessario disporre, in cantiere, di una serie di recapiti telefonici utili da contattare nel caso del verificarsi dell'evento. È cura dell'impresa fotocopiare e appendere questo foglio, in area di cantiere, in modo visibile.

POLIZIA DI STATO	113
CARABINIERI	112
VIGILI DEL FUOCO	115
EMERGENZA SANITARIA	118
OSPEDALE: <u>Santa Chiara</u> Largo Medaglie d'oro n.9 – 38122 Trento (TN)	0461 / 903 111

LA CHIAMATA AGLI ENTI DI SOCCORSO DOVRA' ESSERE EFFETTUTA UNICAMENTE DAL PREPOSTO AI LAVORI (O SUO DELEGATO)



A partire dal 2017 è stato attivato il Servizio Centrale Unica di Emergenza (CUE), per effetto del quale è ora disponibile un numero unico per la selezione delle richieste di intervento da parte della popolazione ed il coordinamento integrato delle forze operative presenti sul territorio (siano esse di soccorso sanitario, antincendio, tecnico o di ordine pubblico).

Tale servizio è raggiungibile al numero telefonico:



MODALITÀ DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO:

- Nome di chi sta chiamando;
- Indirizzo del cantiere;
- Eventuali indicazioni e punti di riferimento per un'immediata individualizzazione del cantiere;
- Gravità dell'incendio e tipologia materiale che brucia;
- Numero delle persone in pericolo.

MODALITÀ DI CHIAMATA EMERGENZA SANITARIA:

- Nome di chi sta chiamando;
- Indirizzo del cantiere;
- Eventuali indicazioni e punti di riferimento per un'immediata individualizzazione del cantiere;
- Stato della persona colpita (cosciente, incosciente)
- Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

20.3. DOTAZIONI DI EMERGENZA

Ogni impresa presente in cantiere deve avere una propria dotazione interna per l'autonoma gestione delle eventuali emergenze, secondo le valutazioni conseguenti ai rischi propri ad essa competenti. Durante le lavorazioni **devono pertanto essere sempre presenti in cantiere proprie dotazioni antincendio e per il primo soccorso.**

Al netto di quanto sopra l'Impresa Affidataria, sin dalle prime operazioni di accantieramento, deve provvedere ad approvvigionare presso l'area logistica dei presidi antincendio e di primo soccorso "comuni", cioè disponibili per qualsiasi Impresa o Lavoratore Autonomo presente in cantiere in caso di necessità, secondo quanto di seguito specificato.

Cassetta medica

Presso l'area logistica, deve essere custodita una cassetta di medicazione, che deve risultare sempre ben individuabile e pronta all'uso durante tutte le fasi del cantiere, a cura dell'Impresa Affidataria (anche con riguardo ai propri eventuali subappaltatori).

La cassetta medica deve essere costituita da un **pacchetto di medicazione** contenente almeno il seguente materiale:

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da 250g di alcool denaturato;
- tre fialette da 2cc di alcool iodato all'1%;
- due fialette da 2cc di ammoniac;
- un preparato antiustione;
- 1 rotolo di cerotto adesivo da 1m x 2cm;
- 3 pacchetti da 20g di cotone idrofilo;
- 3 spille di sicurezza;
- 2 bende di garza idrofila da 5m x 5cm ed 1 benda da 5m x 7cm;
- 10 buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da 10cm x 10cm;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.



Inoltre devono essere presenti, ai sensi del decreto n.388 del 15 luglio 2003, i seguenti presidi non elencati precedentemente (contenuti nello stesso pacchetto di medicazione o in altro pacchetto):

- Guanti sterili monouso (2 paia);
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125ml;
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250ml;
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- Pinzette da medicazione sterili monouso;
- Confezione di cotone idrofilo;
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso;
- Rotolo di cerotto alto 2,5cm;
- Rotolo di benda orlata alta 10cm;
- Un paio di forbici;
- Un laccio emostatico;
- Confezione di ghiaccio pronto uso;
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari.

La presenza della cassetta medica dovrà essere segnalata in modo da risultare chiaramente identificabile, mediante apposizione del relativo pittogramma sulle pareti del box prefabbricato.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Dispositivi antincendio

Presso l'area logistica deve essere sempre custodito **n.2 estintori portatili da 6kg del tipo a polvere, per fuochi di classe ABC**, che devono risultare sempre ben individuabili e pronti all'uso durante tutte le fasi del cantiere, a cura dell'Impresa Affidataria (anche con riguardo ai propri eventuali subappaltatori).

La tipologia di estintore da utilizzarsi è stata determinata in relazione alla classe del tipo di fuochi potenzialmente sprigionabili in cantiere, sulla base della tipologia dei materiali combustibili presenti. L'immagine di seguito riportata riassume le tipologie di classi di incendio codificate:

Titologia	Descrizione
	Fuochi di classe A - Fuochi di SOLIDI generati da combustibili solidi, con formazione di brace con l'esclusione dei metalli. In questa classe, rientrano i fuochi generati da materiali quali il legno, la carta, i materiali tessili, le pelli, la gomma
	Fuochi di classe B - Fuochi di LIQUIDI generati da combustibili liquidi e da solidi liquefabili. In questa classe rientrano i fuochi generati da materiali quali l'alcol, i solventi, gli oli minerali, gli idrocarburi, le benzine
	Fuochi di classe C - Fuochi di GAS generati da combustibili gassosi. In questa classe rientrano fuochi generati da metano, butano, idrogeno, acetilene, propilene
	Fuochi di classe D - Fuochi di METALLI generati da metalli combustibili. Appartengono a questa classe i fuochi generati da potassio, magnesio, zinco, zirconio, titanio. Le norme ISO prevedono una classificazione maggiormente dettagliata per questa categoria, servono estintori realizzati con polveri speciali da installare in laboratori ove vengono trattati i metalli o polveri di metallo
	Fuochi di classe F - Fuochi da oli e grassi vegetali o animali. classe introdotta con la norma EN 2:2005 è riferita ai fuochi generati da oli combustibili di natura vegetale e/o animale quali quelli usati nelle cucine, in apparecchi di cottura



I dispositivi antincendio devono essere omologati secondo il D.M. 07.01.2005 e conformi alla norma UNI EN 3-7 febbraio 2005. Devono essere costituiti da serbatoio in acciaio, coppa e ghiera saldati a filo continuo, valvola a pulsante in ottone, nonché dotati di valvola di sicurezza e valvola di controllo pressione, con manichetta erogatrice costituita da tubo in gomma con rinforzo tessile completo di ugello erogatore con foro di scarica calibrato.

Gli estintori devono essere sottoposti a regolare **"controllo periodico"** ai sensi di quanto prescritto dal punto 4.5 della norma UNI 9994-1:2013, **con cadenza semestrale**.

La presenza dei dispositivi antincendio deve essere segnalata in modo da risultare chiaramente identificabili, mediante apposizione del relativo pittogramma.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

21. PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Allo stato attuale non si ritiene necessaria, da parte delle Imprese Esecutrici che interverranno nei lavori, la redazione di alcuna procedura complementare e di dettaglio.



Si raccomanda al CSE l'integrazione del PSC in relazione ad eventuali aspetti che non risultino contemplati, come ad esempio per effetto di varianti successivamente intervenute, in modo tale che il presente documento costituisca sempre uno strumento di riferimento efficace per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e di tutte le persone coinvolte, direttamente o indirettamente, con le attività del cantiere.

22. COSTI DELLA SICUREZZA

I costi corrispondenti alle misure di prevenzione e protezione necessarie per lo svolgimento in sicurezza dei lavori per la realizzazione degli interventi in Progetto vengono stimati nella misura complessiva di:

18'161.37 €

Si rimanda all'Appendice "R2 - *Computo Metrico Estimativo Costi della Sicurezza*" per i dettagli analitici del calcolo per la determinazione di tale importo.

I prezzi unitari adottati nell'allegato computo metrico sono stati desunti dall'Elenco Prezzi Provinciale della Provincia Autonoma di Trento, edizione 2025.



L'importo effettivo da corrispondere all'Impresa deve essere determinato in corso d'opera secondo contabilità rilevata dalla Direzione Lavori, e validata dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

23. DOCUMENTAZIONE COMPLEMENTARE

Fanno parte integrante del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento anche gli ulteriori documenti complementari di seguito specificati:

- R2 - Computo Metrico Estimativo Costi della Sicurezza
- R3 - Schede dei Rischi

24. ALLEGATI

Fanno parte integrante del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento anche gli allegati di seguito specificati:

- ALLEGATO 1: Allestimenti di cantiere;
- ALLEGATO 2: Segnaletica di sicurezza;
- ALLEGATO 3: Comunicazione gestuale;
- ALLEGATO 4: Schede SIC;
- ALLEGATO 5: Cronoprogramma
- ALLEGATO 6: Tavole Grafiche

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

ALLEGATO 1: ALLESTIMENTI DI CANTIERE

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Nel presente allegato si specificano le caratteristiche dei principali allestimenti ed apprestamenti che possono essere impiegati in cantiere ai fini della sicurezza, quali delimitazioni segnalazioni e protezioni, a seconda di quanto disposto nel presente PSC. L'Appaltatore è tenuto ad approvvigionare ed installare tali elementi in conformità alle specifiche di seguito riportate, nonché rispettando le istruzioni di uso e manutenzione previste dal relativo costruttore, ove pertinente, e comunque secondo le norme di buona tecnica.

CARTELLI DI CANTIERE

In prossimità dell'accesso al cantiere deve essere esposto il cartello di cantiere con i dati sui lavori da eseguire e le relative autorizzazioni, in ottemperanza a quanto disposto dall'art.27 – comma 4 del D.P.R.380/2001. Deve essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso.

I contenuti minimi da riportare sul cartello sono:

- Tipologia di opera da realizzare;
- Categorie di lavoro da eseguire;
- Durata dei lavori;
- Modalità di contabilizzazione (lavori in economia, a corpo...);
- Importo delle opere, scomposto in importo dei lavori ed oneri per la sicurezza;
- Ribasso contrattuale offerto dall'Impresa Appaltatrice;
- Responsabile del Procedimento;
- Estremi dell'autorizzazione o del permesso di costruire comunale;
- Identificazione della Stazione Appaltante (nome ed indirizzo legale);
- Identificazione dell'Impresa Appaltatrice (nome ed indirizzo legale);
- Identificazione delle Imprese Subappaltatrici (nome ed indirizzo legale);
- Nominativo del Progettista architettonico;
- Nominativo del Progettista delle strutture;
- Nominativo del Progettista degli impianti;
- Nominativo del Direttore dei lavori;
- Nominativo degli eventuali Direttori Operativi e/o Ispettori di cantiere;
- Nominativo del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione;
- Nominativo del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione;
- Nominativo del Direttore di cantiere;
- Nominativo dei Responsabili delle Imprese Subappaltatrici.

COMUNE DI _____		PROVINCIA DI _____	
LAVORI DI _____			
CONCESSIONE N. _____		DEL _____	
PROPRIETARIO _____			
PROGETTISTA _____			
COMMITTENTE _____			
DIRETTORE DEI LAVORI _____			
DIREZIONE CANTIERE _____			
ASSISTENTE TECNICO _____			
RESPONSABILE della SICUREZZA _____			
COORDINATORE della PROGETTAZIONE _____			
COORDINATORE DEI LAVORI _____			
CALCOLATORE STATICO _____			
COLLAUDATORE IN CORSO D'OPERA _____			
IMPRESA DI COSTRUZIONE _____			
SUBAPPALTI _____			
IMPIANTO ELETTRICO ☐			
IMPIANTO IDRAULICO ☐			
IMPIANTO GAS METANO ☐			
N° PRESUNTO DI LAVORATORI SUL CANTIERE _____			
N° PREVISTO DI IMPL. E LAV. AUT. SUL CANTIERE _____			
IMPORTO LAVORI _____			
INIZIO LAVORI _____		FINE LAVORI _____	



L'Impresa Affidataria è tenuta alla verifica ed al mantenimento dell'efficienza del cartello di cantiere, nonché al regolare aggiornamento dei dati ivi riportati in caso di aggiornamenti (subentro di ulteriori imprese subappaltatrici ecc...).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

ACCESSO CARRABILE

I varchi di tipo carrabile devono avere le seguenti caratteristiche:

- Apertura a due battenti di luce netta di circa 7m ed altezza minima di 2m dal piano di calpestio;
- Battenti in metallo, zincati a caldo, delle dimensioni di 3.5m in larghezza e 2m in altezza;
- Cornice di ogni battente costituita da elementi tubolari di diametro minimo pari a 41.5mm;
- Tamponamento di ogni battente costituito da rete elettrosaldata in tondini di acciaio di diametro 4mm e maglia di circa 30cm per 10 cm;
- Zavorre al piede in conglomerato cementizio armato (in caso di piani di posa irregolari, contesti ambientali particolarmente ventosi o altre condizioni che possano determinare l'instabilità della recinzione, tale apprestamento deve essere realizzato, infisso, ed eventualmente ancorato secondo le prescrizioni specificamente indicate da un tecnico abilitato);
- Rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza minima 2m, posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere, lungo tutta la lunghezza della recinzione.
- Integrazione dei seguenti cartelli:



Procedere adagio



Pericolo Generico

ACCESSO PEDONALE

I varchi di tipo pedonale devono avere le seguenti caratteristiche:

- Apertura ad un battente di luce netta di circa 1m ed altezza minima di 2m dal piano di calpestio;
- Battente in metallo, zincato a caldo, delle dimensioni di 1m in larghezza e 2m in altezza;
- Cornice del battente costituita da elementi tubolari di diametro minimo pari a 41.5mm;
- Tamponamento del battente costituito da rete elettrosaldata in tondini di acciaio di diametro 4mm e maglia di circa 30cm per 10 cm;
- Zavorre al piede in conglomerato cementizio armato (in caso di piani di posa irregolari, contesti ambientali particolarmente ventosi o altre condizioni che possano determinare l'instabilità della recinzione, tale apprestamento deve essere realizzato, infisso, ed eventualmente ancorato secondo le prescrizioni specificamente indicate da un tecnico abilitato);
- Rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza minima 2m, posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere, lungo tutta la lunghezza della recinzione.
- Integrazione dei seguenti cartelli:



Divieto di accesso



Pericolo Generico



Obbligo utilizzo DPI

- In corrispondenza del varco di accesso pedonale deve inoltre essere affissa copia della versione corrente della **notifica preliminare** denunciata presso gli organi preposti alla vigilanza.



L'Impresa Affidataria dei lavori è responsabile del mantenimento in efficienza di tutti i varchi di accesso e della corretta chiusura degli stessi a fine giornata, in caso di eventuali sospensioni dei lavori e comunque in tutti i casi in cui l'area di cantiere non è presidiata.

Inaccessibilità del cantiere

L'area di cantiere (sia nel caso delle aree logistiche che nel caso delle aree operative) **deve risultare sempre inaccessibile**, in modo da impedire l'ingresso agli estranei, che sarebbero infatti facilmente esposti ai rischi presenti. A tal fine, si prescrive in primo luogo che **tutti i varchi di accesso vengano mantenuti regolarmente chiusi**, ed in particolar modo quando l'area di cantiere non è presidiata.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

RECINZIONE FISSA DI CANTIERE

Questa tipologia di delimitazione può essere adottata per individuare, demarcare e segregare in maniera netta il perimetro esterno del cantiere, al fine di impedire l'accesso agli estranei all'area di lavoro. All'interno del cantiere questa delimitazione serve invece in generale per la definizione e separazione di aree di lavoro contigue, a tutela da rischi di interferenza, nonché per l'individuazione di spazi specifici del cantiere, come le aree di deposito. Tale apprestamento, da verificarsi a cura del CSE in relazione alle effettive condizioni di esecuzione dei lavori, deve essere costituito da una recinzione fissa avente le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima pari a 2m dal piano di calpestio;
- Montanti in legno di sezione minima 12x12cm e/o tubolari metallici di diametro minimo 48mm;
- Montanti infissi nel terreno con profondità ed interasse idonei a dare stabilità all'intera recinzione e comunque non superiore a 2m;
- Pannelli di tamponamento opportunamente ancorati ai montanti, costituiti da rete elettrosaldata con tondini in acciaio di diametro 6mm e maglia 20x20cm;
- Rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza 2m, posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere, lungo tutta la lunghezza della recinzione.



Inoltre:

- In caso di piani di posa irregolari, contesti ambientali particolarmente ventosi o altre condizioni che possano determinare instabilità, tali apprestamenti devono essere realizzati, infissi ed eventualmente ancorati (tiranti, puntelli ecc...) secondo le prescrizioni specificamente indicate da un tecnico abilitato, a cura e spese dell'Impresa.
- Nei tratti ove le delimitazioni di cantiere si svolgano in adiacenza alla viabilità (sia pubblica che privata), tali apprestamenti devono essere integrati con lanterne di colore rosso, poste in corrispondenza dei vertici e comunque a distanza non superiore a 5m una dall'altra, per la segnalazione notturna.

RECINZIONE FISSA DI CANTIERE STRADALE

Questa tipologia di delimitazione può essere adottata per individuare, demarcare e segregare in maniera netta il perimetro esterno del cantiere, al fine di impedire l'accesso agli estranei all'area di lavoro.

Tale apprestamento, da verificarsi a cura del CSE in relazione alle effettive condizioni di esecuzione dei lavori, deve essere costituito da una recinzione fissa avente le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima pari a 2m dal piano di calpestio;
- Montanti in barre d'acciaio e/o tubolari metallici di diametro minimo 48mm;
- Montanti infissi nel terreno con profondità ed interasse idonei a dare stabilità all'intera recinzione e comunque non superiore a 2m;
- Pannelli di tamponamento opportunamente ancorati ai montanti, costituiti da rete elettrosaldata con tondini in acciaio di diametro 6mm e maglia 20x20cm, con fissaggio effettuato con almeno 3 legature in filo di acciaio zincato;
- Rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza 2m, posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere, lungo tutta la lunghezza della recinzione.



Inoltre:

- In caso di piani di posa irregolari, contesti ambientali particolarmente ventosi o altre condizioni che possano determinare instabilità, tali apprestamenti devono essere realizzati, infissi ed eventualmente ancorati (tiranti, puntelli ecc...) secondo le prescrizioni specificamente indicate da un tecnico abilitato, a cura e spese dell'Impresa.

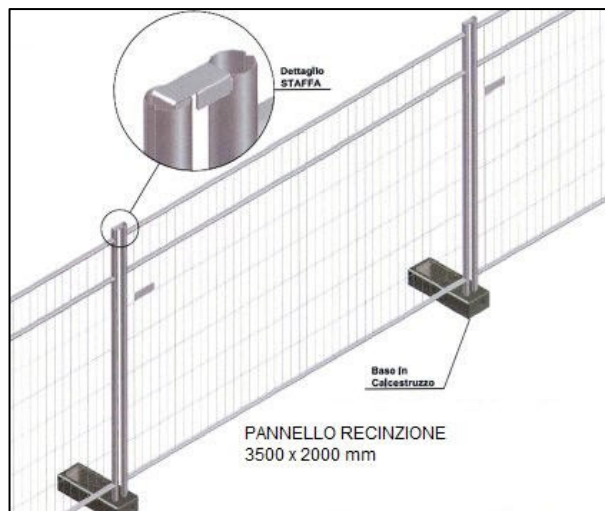
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

RECINZIONE MOBILE DI CANTIERE

Questa tipologia di delimitazione può essere adottata per individuare, demarcare e segregare in maniera netta il perimetro esterno del cantiere, o parte di esso, ed in particolar modo in tutti quei casi in cui le condizioni dei lavori richiedano l'impiego di sistemi leggeri, di facile e più rapida installazione, modifica e rimozione. Può essere altresì impiegato per individuare, demarcare e segregare in maniera netta anche dei sotto-ambiti all'interno del cantiere stesso, come le aree di deposito ecc... Tale apprestamento, da verificarsi a cura del CSE in relazione alle effettive condizioni di esecuzione dei lavori, deve essere costituito da recinzioni metalliche modulari, aventi le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima pari a 2m dal piano di calpestio;
- Pannelli in metallo, completamente zincati a caldo, delle dimensioni di 3.5m in larghezza e 2m in altezza;
- Cornice di ogni pannello costituita da elementi tubolari di diametro minimo pari a 41.5mm;
- Tamponamento di ogni pannello costituito da rete elettrosaldata in tondini di acciaio di diametro 4mm e maglia di circa 30cm x 10 cm;
- Piedi di posizionamento in conglomerato cementizio armato (in caso di piani di posa irregolari, contesti ambientali particolarmente ventosi o altre condizioni che possano determinare l'instabilità della recinzione, tali elementi dovranno essere ancorati secondo le modalità specificamente indicate da un tecnico abilitato, a cura e spese dell'Impresa);
- Rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza 200 cm, posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere lungo tutta la lunghezza della recinzione.



Inoltre:

- In caso di piani di posa irregolari, contesti ambientali particolarmente ventosi o altre condizioni che possano determinare instabilità, tali apprestamenti devono essere realizzati, infissi ed eventualmente ancorati (tiranti, puntelli ecc...) secondo le prescrizioni specificamente indicate da un tecnico abilitato, a cura e spese dell'Impresa Affidataria.
- Nei tratti ove le delimitazioni di cantiere si svolgano in adiacenza alla viabilità (sia pubblica che privata), tali apprestamenti devono essere integrati con lanterne di colore rosso, poste in corrispondenza dei vertici e comunque a distanza non superiore a 5m una dall'altra, per la segnalazione notturna.

TESSUTO SCHERMANTE ANTIPOLVERE

Questo dispositivo consiste in un tessuto schermante, da applicarsi sulle delimitazioni di cantiere (sia esterne che, eventualmente, interne), al fine di contrastare la diffusione delle polveri o la proiezione di materiale che possano sprigionarsi dal cantiere verso le aree contigue. Tale apprestamento deve avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima pari a quella della delimitazione sulla quale viene applicato;
- Costituita da rotoli di tessuto antipolvere in polietilene idrorepellente di colore verde;
- Rete a maglia fitta, indemagliabile, tipo tessuto.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

RETE DI DELIMITAZIONE IN POLIETILENE

Questa tipologia di delimitazione può essere utilizzata per l'individuazione e segregazione di un'area di lavoro o di un particolare sotto-ambito di cantiere (ad esempio per le aree ove operano macchine movimento terra ecc...), al fine di impedirne l'accesso alle persone non direttamente coinvolte nelle lavorazioni ivi in corso di svolgimento.

Tale apprestamento deve avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima pari a 120cm dal piano di calpestio;
- Montanti opportunamente stabilizzati (basi zavorrate o infissione a terra) e posti ad interasse di circa 120cm;
- Protezione superiore costituita da tappi a fungo in polipropilene di colore rosso aranciato, nel caso di estremità puntuali;
- Rete schermante in polietilene estruso colorato, con maglia ovoidale di circa 35x65mm.



BARRIERA NEW JERSEY IN CLS

Questa tipologia di dispositivi può essere utilizzata per la protezione di un'area di lavoro o di un particolare sotto-ambito di cantiere (ad esempio depositi di carburante o di materiale infiammabile, ponteggi, baracche, uffici o aree pedonali ecc...) posti in adiacenza alla viabilità, non solo di quella pubblica/privata ordinaria, ma anche di quella dei mezzi circolanti all'interno del cantiere stesso.

Tali dispositivi di sicurezza devono avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima dal piano di calpestio 100cm;
- Costituita da elementi prefabbricati in cemento armato;
- Dotata di attacchi per il collegamento in continuo degli elementi contigui;
- Provvista di fori superiori per l'eventuale alloggiamento di recinzioni integrative.



PANNELLO INTEGRATIVO PER BARRIERA NEW JERSEY IN CLS

Questa tipologia di dispositivi può essere integrata, sulla sommità di barriere new jersey in CLS, per la protezione delle aree immediatamente esterne al cantiere, in particolare contro il rischio di proiezione di schegge o rotolamento di materiale.

Tali dispositivi di sicurezza devono avere le seguenti caratteristiche:

- Montanti di altezza minima pari ad 1m, dotati di piastra forata di base per l'innesto sulla sommità della barriera new jersey in CLS, fissati con barra filettata passante e controdado di serraggio, integrati con rete elettrosaldata accoppiata con tessuto schermante antipolvere;
- Elementi prefabbricati costituiti da transenne metalliche, con montanti dotati di piastra forata di base per l'innesto sulla sommità della barriera new jersey in CLS, fissati con barra filettata passante e controdado di serraggio, accoppiati con tessuto schermante antipolvere.



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

BARRIERA NEW JERSEY IN PVC

Questa tipologia di dispositivi può essere utilizzata per la protezione di un'area di lavoro o di un particolare sotto-ambito di cantiere (ad esempio depositi di carburante o di materiale infiammabile, ponteggi, baracche, uffici o aree pedonali ecc...) posti in adiacenza alla viabilità, non solo di quella pubblica/privata ordinaria, ma anche di quella dei mezzi circolanti all'interno del cantiere stesso. Questi apprestamenti devono essere in particolar modo impiegati in tutti quei casi in cui le condizioni dei lavori richiedano l'impiego di sistemi "leggeri", di facile e rapida installazione, modifica e rimozione.



Tali dispositivi di sicurezza devono avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima dal piano di calpestio 70cm;
- Costituita da elementi in polietilene;
- Zavorrabile con acqua (capacità 50l-60l);
- Dotata di attacchi per il collegamento in continuo degli elementi contigui.

DELIMITAZIONE CON CONI SEGNALETICI

Questa tipologia di delimitazione può essere utilizzata per l'individuazione e segnalazione "leggera" di un'area di lavoro o di un particolare sotto-ambito di cantiere (ad esempio per le aree soggette a possibili rischi, di entità contenuta), al fine di materializzare tali spazi con una evidente linea di demarcazione.

Tale apprestamento deve avere le seguenti caratteristiche:

- Coni in PVC di altezza 30cm;
- In alternativa ai precedenti possono impiegarsi anche coni in PVC o in gomma di altezza 50cm;
- Posa a terra ad interasse non superiore a 3m.



TRANSENNA DI DELIMITAZIONE

Questa tipologia di delimitazione può essere utilizzata per l'individuazione e delimitazione "leggera" di un'area di lavoro o di un particolare sotto-ambito di cantiere (ad esempio per identificare le aree di lavoro esclusive di squadre diverse della medesima impresa, o di più imprese differenti ecc...), al fine di materializzare con una evidente linea di demarcazione gli spazi il cui accesso è consentito solo alle persone direttamente coinvolte nelle lavorazioni ivi in corso di svolgimento.

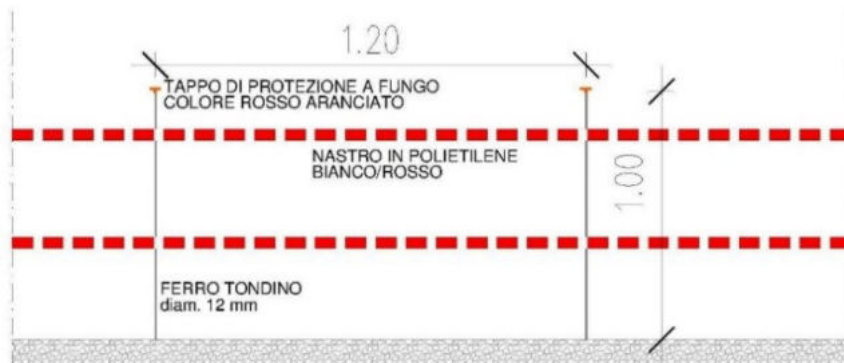


PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

NASTRO DI SEGNALEZIONE IN POLIETILENE

Questa tipologia di delimitazione può essere utilizzata per l'individuazione e delimitazione "leggera" di un'area di lavoro o di un particolare sotto-ambito di cantiere (ad esempio per identificare le aree di lavoro esclusive di squadre diverse della medesima impresa, o di più imprese differenti ecc...), al fine di materializzare con una evidente linea di demarcazione gli spazi il cui accesso è consentito solo alle persone direttamente coinvolte nelle lavorazioni ivi in corso di svolgimento.

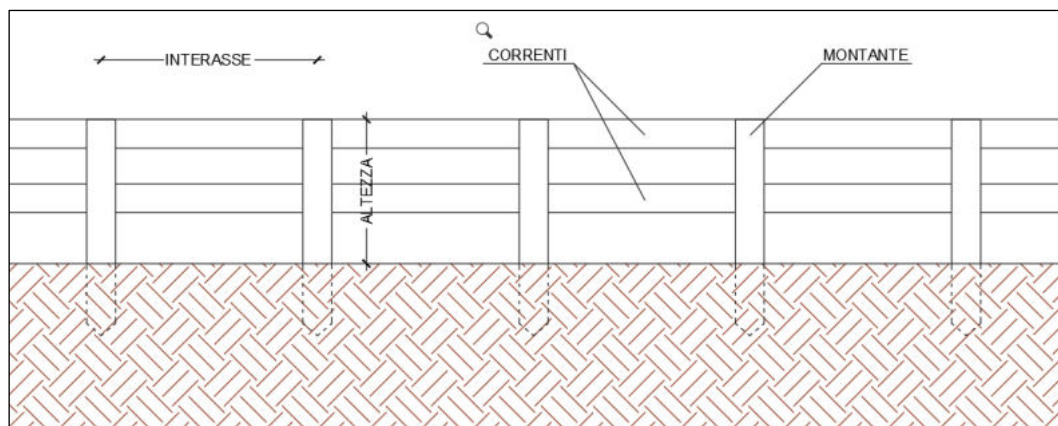


Tale apprestamento, da verificarsi a cura del CSE in relazione alle effettive condizioni di esecuzione dei lavori, deve avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima 1m dal piano di calpestio;
- Montanti opportunamente stabilizzati (basi zavorrate o infissione a terra) e posti ad interasse di circa 120cm;
- Protezione superiore costituita da tappi a fungo in polipropilene di colore rosso aranciato, nel caso di estremità puntuali;
- Doppio nastro segnaletico bicolore in polipropilene di altezza 70mm, resistente alle basse temperature.

PARAPETTO REGOLAMENTARE IN LEGNO

Questa tipologia di apprestamento può essere utilizzata per tutelare le persone presenti in cantiere dal rischio di caduta, specialmente nei casi in cui i percorsi pedonali si svolgano in prossimità di un dislivello (in linea generale, di altezza maggiore di 2 m).



Tali dispositivi di protezione collettiva devono avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza minima pari a 1m dal piano di calpestio;
- Montanti in legno di sezione minima 5x5cm;
- Montanti opportunamente infissi nel terreno e posti ad interasse massimo di 150cm;
- Protezione costituita da n.2 correnti, posizionati sulla sommità ed in mezzzeria dei montanti di altezza minima pari a 20cm e spessore 2cm;
- Correnti posti sul lato interno dei montanti (non verso la zona soggetta a rischio) ed fissati per chiodatura;
- Chiodatura completamente infissa nel montante (eventuali sporgenze dovranno essere piegate per non causare impiglio o ferire le maestranze).

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

ALLEGATO 2: SEGNALETICA DI SICUREZZA

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Ai sensi di quanto disposto dall'art.163 – comma 1 del D.Lgs. 81/2008, quando risultino dei rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il Datore di Lavoro ha l'obbligo di **segnalare efficacemente i rischi presenti**, al fine di avvisare i lavoratori potenzialmente esposti affinché adottino tutte le cautele e le misure di prevenzione e protezione previste per la tutela della propria salute e sicurezza. Per fare ciò, deve essere utilizzata idonea segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni contenute dall'Allegato XXIV all'Allegato XXXII della predetta norma. Al fine di favorire la corretta installazione della segnaletica più opportuna, a seconda dei casi, e garantire la giusta interpretazione del significato dei pittogrammi convenzionali, nel seguito si riportano i segnali codificati, che possono infatti essere utilizzati anche presso il cantiere oggetto del presente Piano di Sicurezza.

CARTELLI DI DIVIETO

	VIETATO FUMARE		VIETATO USARE FIAMME LIBERE		DIVIETO ACCESSO AI PEDONI
	VIETATO SPEGNERE CON ACQUA		ACQUA NON POTABILE		DIVIETO ACCESSO AGLI ESTRANEI
	DIVIETO ACCESSO AI CARRELLI		NON TOCCARE		

CARTELLI DI AVVERTIMENTO

	MATERIALE INFIAMMABILE		MATERIALE ESPLOSIVO		SOSTANZE VELENOSE
	SOSTANZE CORROSIVE		MATERIALE RADIOATTIVO		CARICHI SOSPESI
	CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE		TENSIONE ELETTRICA		PERICOLO GENERICO
	RAGGI LASER		MATERIALE COMBURENTE		RADIAZIONI NON IONIZZANTI
	CAMPO MAGNETICO INTENSO		PERICOLO DI INCIAMPO		CADUTA CON DISLIVELLO
	RISCHIO BIOLOGICO		BASSA TEMPERATURA		

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

CARTELLI DI PRESCRIZIONE

	PROTEZIONE DEGLI OCCHI		CASCO DI PROTEZIONE		PROTEZIONE DELL'UDITO
	PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE		CALZATURE DI SICUREZZA		GUANTI DI PROTEZIONE
	PROTEZIONE DEL CORPO		PROTEZIONE DEL VISO		PROTEZIONE INDIVIDUALE PER LE CADUTE
	PASSAGGIO PEDONALE		OBBLIGO GENERICO (più prescrizioni)		

SEGNALETICA DI OBBLIGO GENERALE





NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI

NON GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI

NON PASSARE SOTTO CARICHI SOSPESI



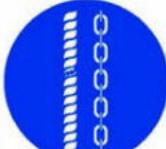


CASCO DI PROTEZIONE

CINTURA DI SICUREZZA

GUANTI DI PROTEZIONE





CALZATURE DI SICUREZZA

VIETATO L'INGRESSO A TUTTE LE PERSONE NON AUTORIZZATE

CONTROLLARE FUNI E CATENE





ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI

NORME GENERALI PREVENZIONE INFORTUNI

TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA



È RIGOROSAMENTE VIETATO L'INGRESSO A TUTTE LE PERSONE ESTRANEE AI LAVORI

La Direzione declina qualsiasi responsabilità nei confronti dei trasgressori per eventuali danni materiali alle persone o alle cose






LAVORI IN CORSO

TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA

ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI

CADUTA MATERIALI DALL'ALTO






VIETATO GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI

VIETATO SALIRE E SCENDERE ALL'ESTERNO DEI PONTEGGI

VIETATO PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE

VIETATO PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELLA GRU










È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO





PRONTO SOCCORSO 118

SOS V.F. 115

MEDICO

TUTTI I LAVORATORI SONO TENUTI A SEGNALARE SUBITO AI PROPRI CAPI GLI INFORTUNI, COMPRESSE LE LESIONI DI PICCOLA ENTITÀ A LORO ACCADUTE DURANTE IL LAVORO

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SEGNALETICA TEMPORANEA

	LAVORI CORSO	IN		STRETTOIA SIMMETRICA		STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA
	STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA			DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZION E		PERICOLO GENERICO (ABBINARE PANNELLO)
	FONDO STRADALE SCONNESSO			PRESENZA DI DETRITI SULLA STRADA		REGOLAZIONE SEMAFORICA
	DIREZIONE OBBLIGATORI A PER AUTOCARRI			DIREZIONE CONSIGLIATA PER AUTOCARRI		RIFACIMENTO SEGNALETICA ORIZZONTALE

SEGNALETICA STRADALE

	DIVIETO TRANSITO	DI		DIVIETO ACCESSO	DI		DIVIETO SORPASSO
	DIVIETO ACCESSO PEDONI	DI AI		DIVIETO ACCESSO AUTOCARRI	DI AD		DIVIETO ACCESSO VEICOLI
	DIVIETO SOSTA	DI		DIVIETO FERMATA	DI		

CARTELLI DI SALVATAGGIO

	USCITA EMERGENZA	DI		PERCORSI DELLE VIE FUGA	DI		CASSETTA DI PRIMO SOCCORSO
	BARELLA			DOCCIA SICUREZZA	DI		LAVAGGIO DEGLI OCCHI

CARTELLI ATTREZZATURE ANTINCENDIO

	LANCIA ANTINCENDIO			SCALA			ESTINTORE
---	-----------------------	--	---	-------	--	---	-----------

PROGETTO ESECUTIVO

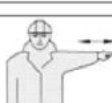
SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

ALLEGATO 3: COMUNICAZIONE GESTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Le immagini successive indicano la gestualità da adottare in cantiere per impartire indicazioni a mezzi e uomini, secondo quanto disposto dall'Allegato XXXII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

A. Gesti generali		
INIZIO Attenzione Presa di comando	Le braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE Delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
B. Movimenti verticali		
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	
C. Movimenti orizzontali		
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.	
A DESTRA Rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti nella direzione.	
A SINISTRA Rispetto al segnalatore	il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza.	
D. Pericolo		
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.	-
MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.	-

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

ALLEGATO 4: SCHEDE SIC

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Nel seguito si riportano le “*Schede SIC*”, che consistono in una serie di moduli precompilati appositamente predisposti per la gestione delle principali comunicazioni inerenti alla sicurezza, al fine di realizzare uno scambio di informazioni esaustivo ed uniforme tra le diverse imprese coinvolte, e tra queste ed il CSE incaricato. La finalità generale è quindi quella di realizzare un sistema organico per la gestione delle comunicazioni inerenti la sicurezza, preventivamente concordato.

L'utilizzo di tali strumenti costituisce a tutti gli effetti un obbligo in capo non solo all'Impresa Affidataria, ma anche alle eventuali Imprese Esecutrici che verranno coinvolte per le lavorazioni, a seconda dei casi.

L'Impresa Affidataria è tenuta a verificare ed a promuovere il corretto e sistematico utilizzo delle Schede SIC anche da parte delle Imprese Esecutrici, dei Fornitori, dei Lavoratori Autonomi ecc...

Nel corso dell'eventuale Riunione Preliminare di Coordinamento, il CSE incaricato deve illustrare ai referenti dell'Impresa Affidataria la composizione, la finalità e le modalità di utilizzo di ciascuna delle Schede SIC, rendendosi altresì disponibile a fornire, anche in corso d'opera, tutte le spiegazioni/chiarimenti necessari alla corretta adozione delle stesse da parte delle imprese.

Qualora necessario, il CSE può inoltre provvedere alla elaborazione di ulteriori Schede SIC, al fine di favorire il corretto scambio di informazioni sulla sicurezza nelle eventuali circostanze/situazioni non ancora contemplate, a propria discrezione.

Nel seguito si riporta l'elenco riepilogativo dei moduli predisposti, che sono riportati nelle pagine seguenti.

- Lista di controllo 01 – primo ingresso in cantiere di imprese
- Lista di Controllo 02 – primo ingresso in cantiere di Lavoratori Autonomi;
- Scheda SIC 00 – Presa visione ed Accettazione del P.S.C.;
- Scheda SIC 01 – Consultazione del R.L.S./R.L.S.T.;
- Scheda SIC 02 – Comunicazione dell'Organigramma della Sicurezza;
- Scheda SIC 03 – Comunicazione del Personale presente in Cantiere;
- Scheda SIC 04 – Comunicazione dei Mezzi ed Attrezzature presenti in Cantiere;
- Scheda SIC 05 – Comunicazione del Programma Settimanale dei lavori;
- Scheda SIC 06 – Regolamentazione dell'Ingresso in cantiere di Fornitori.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

LISTA DI CONTROLLO 01 – PRIMO INGRESSO IN CANTIERE DI IMPRESE

Lista di Controllo 01

Lavori di: _____

Committente: _____

PRIMO INGRESSO DELLE IMPRESE IN CANTIERE

La presente Lista di Controllo, predisposta dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori di cui all'oggetto, riporta l'elenco di tutte le documentazioni che devono essere trasmesse dalle imprese esecutrici prima del loro ingresso in cantiere.

Verifica idoneità tecnico-professionale

- Iscrizione camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'Appalto
rif. art. 90 - com. 9 lett. a) ed All.to XVII
- Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) di cui all'art. 17 comma 1 lett. a)
rif. art. 90 - com. 9 lett. a) ed All.to XVII
- Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui al D.M. 24.10.07
rif. art. 90 - com. 9 lett. a) ed All.to XVII
- Dichiarazione Organico Medio Annuo (DOMA) distinto per qualifica
rif. art. 90 - com. 9 lett. b)
- Estremi denunce lavoratori effettuate presso INPS, INAIL e CASSA EDILE
rif. art. 90 - com. 9 lett. b)
- Dichiarazione del contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti
rif. art. 90 - com. 9 lett. b)

Verifica del Piano Operativo di Sicurezza

- Piano Operativo di Sicurezza (POS) conforme all'allegato XV del D.Lgs 81/08 e s.m.i.
rif. art. 96 - com. 1 lett. g)
- Copia compilata del modello "Scheda SIC 00", per la dichiarazione di presa visione ed accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Copia compilata del modello "Scheda SIC 01", per la dichiarazione di avvenuta consultazione del RLS/RLST
- Copia compilata del modello "Scheda SIC 02", per la comunicazione dell'organigramma d'impresa ai fini della sicurezza, debitamente sottoscritta dal Datore di Lavoro o suo Delegato
- Copia compilata del modello "Scheda SIC 03", per la comunicazione del personale autorizzato ad accedere in cantiere, debitamente sottoscritta dal Datore di Lavoro o suo Delegato
- Copia compilata del modello "Scheda SIC 04", per la comunicazione dei mezzi e delle principali attrezzature che verranno impiegati in cantiere, debitamente sottoscritta dal Datore di Lavoro o suo Delegato

Le documentazioni di cui sopra devono essere trasmesse al CSE ed al Committente/Responsabile dei Lavori, ai seguenti recapiti:

- _____
- _____

Nella pagina seguente è riportato un fac-simile che può essere utilizzato per la corretta comunicazione in ordine al possesso dei requisiti di idoneità tecnico-professionale.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Preg.mo
COORDINATORE DELLA SICUREZZA

OGGETTO: _____
Dichiarazioni in ordine al possesso dei requisiti di idoneità tecnico-professionale

Il sottoscritto _____, in qualità di Datore di Lavoro/delegato del Datore di Lavoro della _____, incaricata di prendere parte ai lavori in oggetto per l'esecuzione degli interventi di:

DICHIARA

- ☒ di essere iscritto presso la camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'incarico affidato;
- ☒ di avere provveduto all'elaborazione del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) di cui all'art. 17 comma 1 lett. a);
- ☒ di avere provveduto al regolare pagamento di tutti i contributi previsti a norma di legge;
- ☒ di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione e interdittivi di cui all'art.14 del D.Lgs.81/2008 e s.m.i.;
- ☒ con riferimento alla cosiddetta "patente a crediti" ai sensi dell'art.27 del D.Lgs.81/2008 dichiara:
 - ☐ di essere in possesso di tale documentazione, regolarmente in corso di validità;
 - ☐ di non essere in possesso di tale documentazione in quanto non tenuto a tale obbligo.
- ☒ di avere provveduto alla regolare denuncia dei lavoratori della propria Impresa presso i competenti Istituti, con le seguenti matricole:
 - INPS: _____
 - INAIL: _____
 - Cassa edile di _____: _____
- ☒ che ai lavoratori della propria Impresa è stato applicato il seguente contratto collettivo:
- ☒ che l'Organico Medio Annuo della propria Impresa, distinto per qualifica, si articola come di seguito specificato:

qualifica	n.	qualifica	n.
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Si trasmettono in allegato alla presente dichiarazione le seguenti documentazioni (obbligatorie):

- ☒ Copia del Certificato di Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato;
- ☒ Copia del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC);
- ☒ Copia del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR).
- ☒ Ricevuta di rilascio della "patente a crediti" (se tenuto)

L'impresa

luogo e data

DdL/delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

LISTA DI CONTROLLO 02 – PRIMO INGRESSO IN CANTIERE DI LAVORATORI AUTONOMI

Lista di Controllo 02

Lavori di: _____

Committente: _____

PRIMO INGRESSO LAVORATORI AUTONOMI IN CANTIERE

La presente Lista di Controllo, predisposta dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori di cui all'oggetto, riporta l'elenco di tutte le documentazioni che devono essere trasmesse dai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere.

Verifica idoneità tecnico-professionale

- Iscrizione camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'Appalto
rif. art. 90 - com. 9 lett. a) ed All.to XVII
- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs.81/2008 e s.m.i. di macchine, attrezzature ed opere provvisorie
rif. art. 90 - com. 9 lett. a) ed All.to XVII
- Elenco dei dispositivi di protezione individuale in dotazione
rif. art. 90 - com. 9 lett. a) ed All.to XVII
- Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria (se prevista)
rif. art. 90 - com. 9 lett. a) ed All.to XVII
- Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui al D.M. 24.10.07
rif. art. 90 - com. 9 lett. a) ed All.to XVII

Altre documentazioni

- Copia compilata del modello "Scheda SIC 04", per la comunicazione dei mezzi e delle principali attrezzature che verranno impiegati in cantiere, debitamente sottoscritta.

Le documentazioni di cui sopra devono essere trasmesse al CSE ed al Committente/Responsabile dei Lavori, ai seguenti recapiti:

- _____
- _____

Nella pagina seguente è riportato un fac-simile che può essere utilizzato per la corretta comunicazione in ordine al possesso dei requisiti di idoneità tecnico-professionale.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Preg.mo
COORDINATORE DELLA SICUREZZA

OGGETTO: _____

Dichiarazioni in ordine al possesso dei requisiti di idoneità tecnico-professionale

Il sottoscritto _____, in qualità di Lavoratore Autonomo incaricato di prendere parte ai lavori in oggetto per l'esecuzione degli interventi di:

DICHIARA

- ☒ di essere iscritto presso la camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'incarico affidato;
- ☒ di avere provveduto al regolare pagamento di tutti i contributi previsti a norma di legge;
- ☒ di impiegare presso il cantiere macchine, attrezzature ed opere provvisorie conformi alle pertinenti disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008;
- ☒ di essere dotato di tutti i necessari Dispositivi di Protezione Individuale in relazione ai rischi residui cui può risultare esposto nell'esecuzione dei lavori;
- ☒ con riferimento alla cosiddetta "patente a crediti" ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 81/2008 dichiara di essere in possesso di tale documentazione, regolarmente in corso di validità;
- ☒ di risultare in condizioni di idoneità sanitaria in relazione ai lavori affidati;

Si trasmettono in allegato alla presente dichiarazione le seguenti documentazioni (obbligatorie):

- ☒ Copia del Certificato di Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato;
- ☒ Copia del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC);
- ☒ *Scheda SIC 00*: dichiarazione di presa visione ed accettazione del PSC;
- ☒ *Scheda SIC 04*: comunicazione dei mezzi e delle principali attrezzature impiegate;
- ☐ Copia del proprio Certificato di idoneità sanitaria, in corso di validità (se previsto).

luogo e data

il Lavoratore Autonomo

timbro e firma

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHEDA SIC 00 – PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL P.S.C.

Scheda SIC 00

Lavori di: _____

Committente: _____

**DICHIARAZIONE DI PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE
DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Il sottoscritto _____, in qualità di:

- ☐ Datore di Lavoro/delegato del Datore di Lavoro della _____
☐ Lavoratore Autonomo

incaricato di prendere parte ai lavori in oggetto per l'esecuzione degli interventi di:

DICHIARA

- ☒ di avere ricevuto copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento predisposto in relazione ai lavori di realizzazione dell'opera sopra specificata;
☒ di avere preso attenta visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui sopra, ed in particolare delle prescrizioni in esso contenute ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori;
☒ di accettare integralmente i contenuti del predetto Piano di Sicurezza e Coordinamento e di attenersi scrupolosamente alle prescrizioni e procedure in esso contenute.

DICHIARA INOLTRE

- ☒ di accettare che tutte le comunicazioni e le documentazioni da parte del CSE (fra cui in particolare i verbali relativi alle riunioni di coordinamento ed ai sopralluoghi effettuati in cantiere, che sono da intendersi a tutti gli effetti quali documenti di aggiornamento ed integrazione del PSC) vengano trasmesse a mezzo posta elettronica al seguente recapito:

_____ @ _____

- ☒ di essere consapevole ed accettare che, in assenza di rilievi (da rendersi in forma scritta e da recapitare direttamente al CSE incaricato), i contenuti di cui alle comunicazioni e documentazioni trasmesse dal CSE dovranno ritenersi acquisiti ed accettati dal sottoscritto trascorsi n.2 giorni dalla data di trasmissione.

_____ luogo e data

L'impresa

il Lavoratore Autonomo

_____ DdL/delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHEDA SIC 01 – CONSULTAZIONE DEL R.L.S./R.L.S.T.

Scheda SIC 01

Lavori di: _____

Committente: _____

**DICHIARAZIONE DI AVVENUTA CONSULTAZIONE DEL
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)**

Il sottoscritto _____, in qualità di Datore di Lavoro/delegato del Datore di Lavoro della _____, incaricata di prendere parte ai lavori in oggetto per l'esecuzione degli interventi di:

DICHIARA

di aver fornito ai lavoratori le necessarie informazioni relativamente al loro diritto di eleggere un proprio Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) e che essi:

☐ hanno nominato il Sig. _____

oppure:

☐ si sono avvalsi della facoltà di non nominarlo. Si dichiara pertanto di avere conseguentemente provveduto a fare richiesta di assogettamento al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territorialmente competente (RLST)

DICHIARA ALTRESI'

di aver fornito copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento vigente (PSC) al RLS/RLST, come sopra indicato, e:

☐ che il RLST competente per le attività ed i rischi caratteristici della propria Impresa non è ancora stato individuato, pertanto la consultazione non ha potuto avere luogo.

oppure:

☐ che il RLS/RLST non ha formulato alcuna proposta a riguardo.

oppure:

☐ che il RLS/RLST ha formulato le seguenti proposte:

luogo e data

il RLS/RLST

L'impresa

DdL/delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHEDA SIC 02 – COMUNICAZIONE DELL'ORGANIGRAMMA DELLA SICUREZZA

Scheda SIC 02

Lavori di: _____

Committente: _____

ORGANIGRAMMA IMPRESA AI FINI DELLA SICUREZZA

Il sottoscritto _____, in qualità di Datore di Lavoro/delegato del Datore di Lavoro della _____, incaricata di prendere parte ai lavori in oggetto per l'esecuzione degli interventi di:

DICHIARA

che le mansioni inerenti la sicurezza sono state affidate ai soggetti di seguito indicati:

	cognome e nome	recapito telefonico
Datore di Lavoro		
RSPP		
Medico Competente		
RLS/RLST		
Direttore Tecnico di Cantiere		
Capo Cantiere (CC)		
Preposto (se diverso dal CC)		
Addetti antincendio		
Addetti primo soccorso		

Altro:

Il sottoscritto Datore di Lavoro assicura altresì che per le mansioni di cui sopra i soggetti indicati hanno ricevuto idonea formazione (inclusi i relativi aggiornamenti periodici previsti a norma di legge) e sottoscritto regolare incarico di nomina per accettazione della mansione affidata (ove pertinente).

In allegato si trasmettono gli attestati di formazione (e relativi aggiornamenti) nonché le nomine per ciascuna delle mansioni suindicate.

Parte da compilare solo in caso di trasmissione parziale delle necessarie documentazioni:

- Le documentazioni mancanti verranno trasmesse al CSE entro il _____.

luogo e data

L'impresa

DdL/delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO
SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHEDA SIC 03 – COMUNICAZIONE DEL PERSONALE PRESENTE IN CANTIERE

Scheda SIC 03

Lavori di: _____

Committente: _____

ELENCO DEL PERSONALE OPERANTE IN CANTIERE

Il sottoscritto _____, in qualità di Datore di Lavoro/delegato del Datore di Lavoro della _____, incaricata di prendere parte ai lavori in oggetto per l'esecuzione degli interventi di: _____

DICHIARA

che l'elenco aggiornato del personale operante presso il cantiere per conto della propria Impresa corrisponde a quanto di seguito specificato:

COGNOME e Nome	Qualifica	COGNOME e Nome	Qualifica

Il sottoscritto Datore di Lavoro certifica altresì che tutto il personale sopra indicato risulta:

- regolarmente assunto presso la propria Impresa;
- idoneo sotto il profilo medico per lo svolgimento delle mansioni affidate;
- fornito dei DPI necessari (che vengono periodicamente sostituiti in caso di usura e/o scadenza);
- adeguatamente formato ai sensi di quanto previsto dall'art. 37 - commi 1 e 3 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- adeguatamente formato nel caso di impiego di macchine e/o attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione (ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. - art. 73).

In allegato, per ciascuno dei lavoratori suindicati, si trasmette copia di:

1. attestato Unilav (o documentazione equipollente);
2. certificato di idoneità sanitaria in corso di validità;
3. attestato relativo alla Formazione Generale e Specifica erogata;
4. attestato relativi alla ulteriore Formazione Specialistica erogata (ponteggi, conduzione gru ecc...);
5. verbale di consegna dei DPI forniti (debitamente controfirmato).

L'impresa

luogo e data

DdL/delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHEDA SIC 04 – COMUNICAZIONE DEI MEZZI ED ATTREZZATURE PRESENTI IN CANTIERE

Scheda SIC 04

Lavori di: _____

Committente: _____

ELENCO MEZZI ED ATTREZZATURE IMPIEGATI IN CANTIERE

Il sottoscritto _____, in qualità di Datore di Lavoro/delegato del Datore di Lavoro della _____, incaricata di prendere parte ai lavori in oggetto per l'esecuzione degli interventi di:

DICHIARA

che l'elenco aggiornato delle macchine e delle attrezzature che verranno impiegate presso il cantiere da parte della propria Impresa corrisponde a quanto di seguito specificato:

Tipologia	Marca	Modello	Targa/Matricola	proprio	nolo

Il sottoscritto Datore di Lavoro certifica altresì che tutte le macchine ed attrezzature sopra indicate sono:

- rispondenti alle normative vigenti in materia di igiene e sicurezza sul lavoro;
- conformi a quanto disposto dal D.Lgs. 27.01.2010 n.17 (recepimento della Direttiva Europea 2006/42/CE del 17.05.2006 - Nuova Direttiva Macchine) ed alle ulteriori normative specifiche pertinenti;
- dotate di caratteristiche compatibili con le lavorazioni da eseguire e con l'ambiente nel quale vengono utilizzate;
- soggette a regolari controlli e manutenzioni secondo quanto previsto dal relativo libretto di uso e manutenzione, pertanto risultano in piena efficienza.

luogo e data

L'impresa

DdL/delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHEDA SIC 05 – COMUNICAZIONE DEL PROGRAMMA SETTIMANALE DEI LAVORI

Scheda SIC 05

Lavori di: _____

Committente: _____

PROGRAMMA SETTIMANALE DEI LAVORI

Programma di esecuzione dei lavori previsti in cantiere per la settimana dal _____ al _____

OPERA O PARTE D'OPERA	LAVORAZIONE	IMPRESA ESECUTRICE	NOTE	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato

luogo e data

L'impresa

Dott./delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO
SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

SCHEDA SIC 06 – REGOLAMENTAZIONE DELL'INGRESSO IN CANTIERE DI FORNITORI

Scheda SIC 06

Lavori di: _____

Committente: _____

INGRESSO IN CANTIERE DI FORNITORI

La presente documentazione viene corrisposta al fine di promuovere il reciproco scambio di informazioni sui rischi presenti presso il cantiere di cui all'oggetto, in relazione alla fornitura di:

_____ ,
che avrà luogo:

- in maniera continuativa durante lo svolgimento delle lavorazioni;

oppure:

- nei giorni _____

A) INFORMAZIONI RELATIVE AL CANTIERE ED AI RISCHI PRESENTI:

(da compilare a cura dell'Impresa che richiede la fornitura)

Il sottoscritto _____, Datore di Lavoro/delegato del Datore di Lavoro dell'Impresa
_____, richiedente della fornitura,

COMUNICA

che l'area entro la quale avverrà la suddetta fornitura è caratterizzata da:

- ☐ viabilità di cantiere con fondo dissestato;
☐ presenza di scavi aperti;
☐ presenza di linee elettriche aeree;
☐ presenza di linee elettriche interrate;
☐ presenza di sostanze pericolose/inflammabili;
☐ presenza di macchine operatrici in movimento;
☐ presenza di carichi sospesi;
☐ altro: _____

Allegati:

- ☒ Planimetria di inquadramento delle aree di cantiere;
☐ altro: _____

L'impresa

luogo e data

DdL/delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Scheda SIC 06

Planimetria di inquadramento delle aree di cantiere

INSERIRE PLANIMETRIA AGGIORNATA DELLA CONTESTUALE CONFIGURAZIONE ED
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

PROGETTO ESECUTIVO
SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Scheda SIC 06

B) INFORMAZIONI RELATIVE ALLA FORNITURA ED AI RISCHI AD ESSA ASSOCIATI:

(da compilare a cura della Ditta fornitrice)

Il sottoscritto _____, Datore di Lavoro/delegato del Datore di Lavoro della Ditta _____, in qualità di fornitore,

COMUNICA

- che la che la fornitura verrà eseguita con mezzi propri;
oppure:
- che la che la fornitura verrà eseguita mediante il seguente trasportatore per conto terzi:

che verranno utilizzati i seguenti mezzi:

Tipologia	Marca e Modello	Targa/Matricola

e che il personale incaricato per l'esecuzione della fornitura è il seguente:

Nominativo	Mansione

INFORMA

che le attività da svolgere comportano i seguenti rischi specifici:

- ☒ rischi ordinari connessi alle fasi di manovra, carico e scarico, per i quali si richiede che sia preventivamente sgomberato il percorso di transito nonché segregata la propria area di lavoro;
- ☐ altro:

DICHIARA

- che gli automezzi utilizzati sono assicurati, in buono stato di manutenzione e che sono stati assoggettati a tutti i controlli, verifiche e revisioni previste dalla normativa vigente e dal relativo libretto di uso e
- che il personale impiegato è regolarmente assunto, idoneo alla specifica mansione e dotato dei necessari Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), i quali sono stati assoggettati a sostituzione periodica in caso di logorio o scadenza;
- che le attrezzature utilizzate per la fornitura sono adeguate alle vigenti disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della salute e della sicurezza ad esse applicabili e sono oggetto di manutenzione periodica.

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Scheda SIC 06

DICHIARA inoltre

- di aver ricevuto, dall'impresa appaltatrice/esecutrice, informazioni adeguate relativamente agli eventuali rischi presenti nell'area in cui si andrà ad operare;
- di essere stato informato della viabilità da impegnare per l'entrata e l'uscita dal cantiere;
- che, nelle manovre di entrata ed uscita, non arrecherà (nei limiti del possibile) intralci alla circolazione ricorrendo, se necessario, a movieri per la regolazione del traffico;
- che si adeguerà alle indicazioni fornite dall'addetto incaricato dall'impresa richiedente e ne rispetterà le istruzioni;
- che non si allontanerà dalla zona interessata dalle operazioni di fornitura se non accompagnato da un addetto dell'impresa richiedente;
- che, prima di iniziare le operazioni di fornitura, attenderà istruzioni da parte dell'addetto incaricato dell'impresa richiedente, il quale, se necessario, lo accompagnerà sino all'area in cui effettuerà lo scarico;

in relazione ai rischi connessi al Virus COVID-19 DICHIARA infine

- di aver provveduto ad ottemperare a tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie ai sensi di quanto indicato nel *"Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del Virus COVID-19 negli ambienti di lavoro"* del 14.03.2020
- di aver provveduto al controllo della temperatura corporea di ciascun lavoratore prima del relativo ingresso in cantiere
- di aver provveduto a dotare i propri lavoratori di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale specifici necessari;
- di aver informato i propri lavoratori riguardo alle pertinenti prescrizioni riportate nel PSC vigente presso il cantiere e di aver dato loro disposizione di limitarsi ad occupare esclusivamente gli spazi appositamente individuati per le proprie operazioni, nonché per il solo tempo strettamente necessario.

luogo e data

La Ditta Fornitrice

il Trasportatore

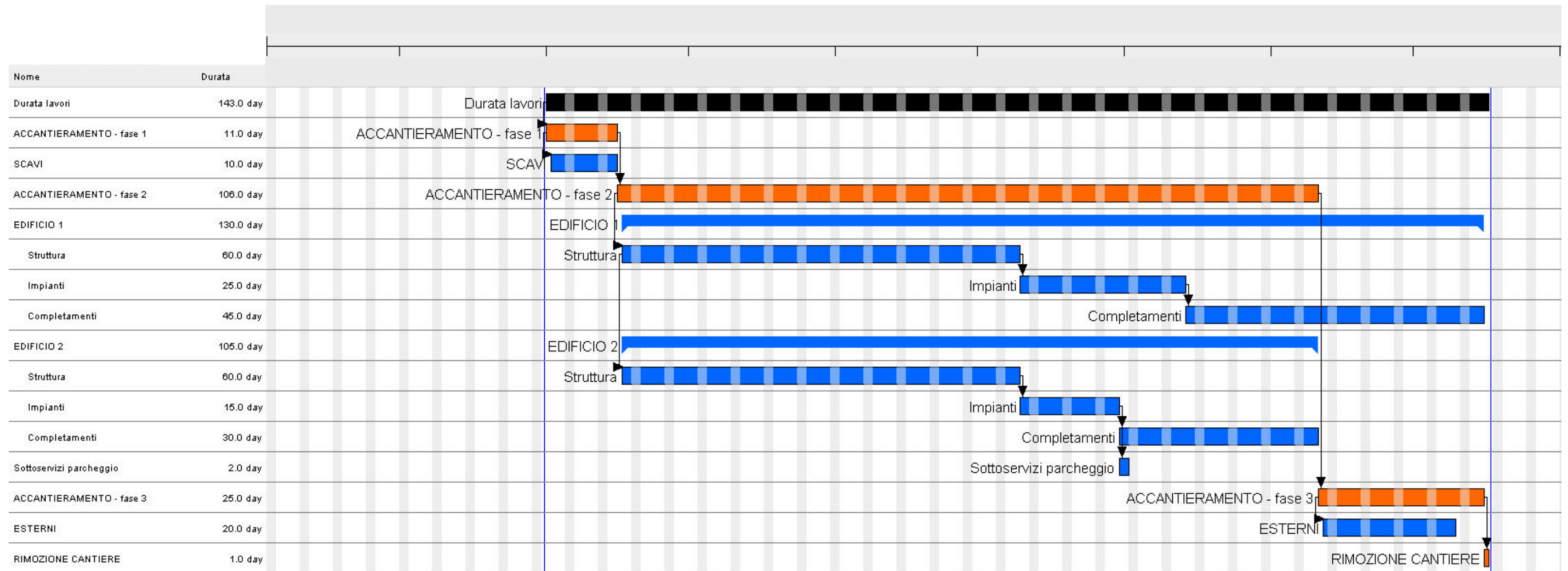
DdL/delegato del DdL

DdL/delegato del DdL

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

ALLEGATO 5: CRONOPROGRAMMA



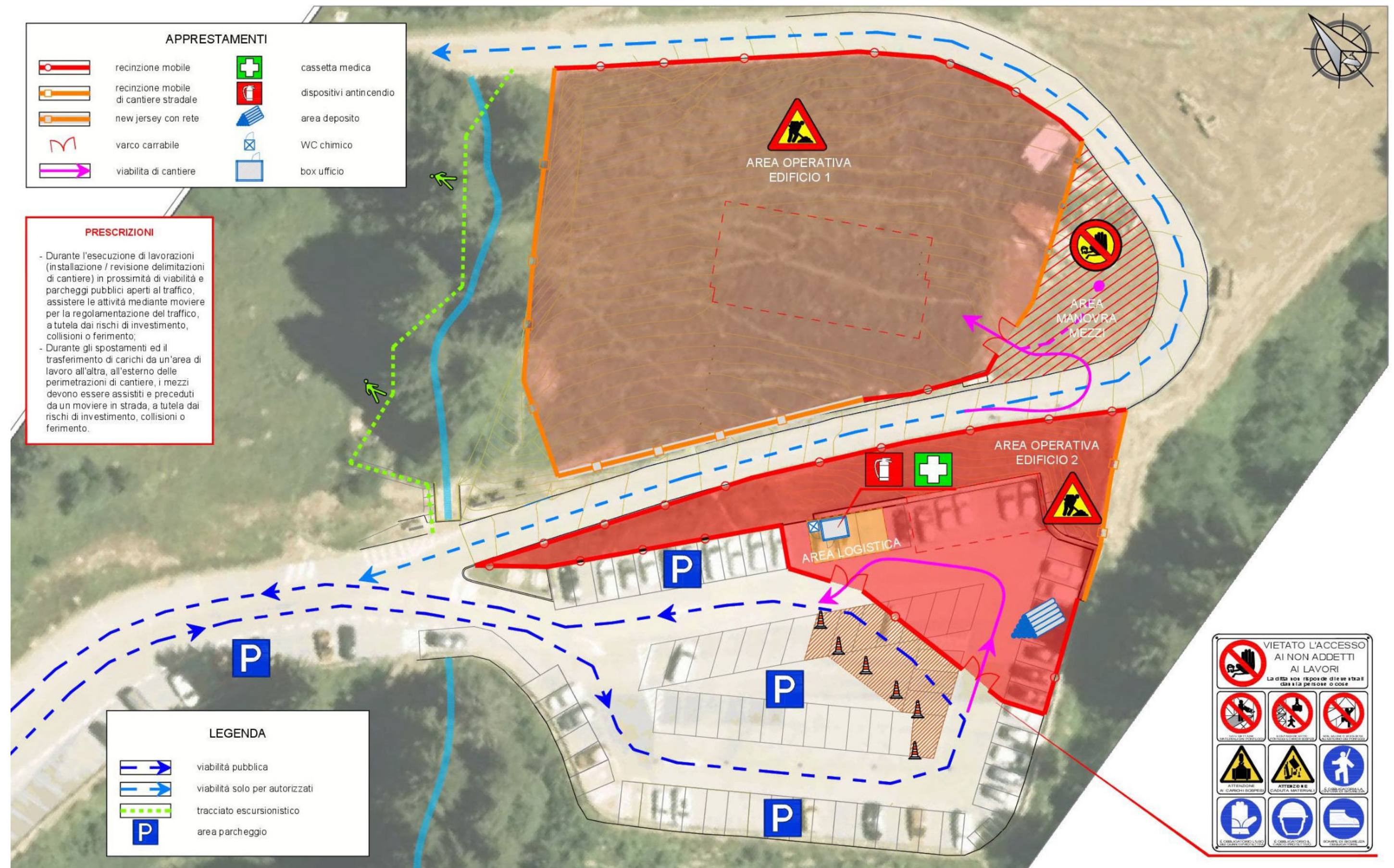
PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

ALLEGATO 6: TAVOLE GRAFICHE

- T1 – ACCANTIERAMENTO – fase 1
- T2.1 – SCAVI
- T2.2 – SCAVI
- T3 – ACCANTIERAMENTO – fase 2
- T4 – SOTTOSERVIZI
- T5 – ACCANTIERAMENTO – fase 3

T1 – ACCANTIERAMENTO – fase 1



LEGENDA

- ① sbancamento versante
- ② demolizione pavimentazione e scavo
- ③ demolizione pavimentazione per passaggio interrato impianti
- ④ scavo per alloggiamento scala pedonale

PRESCRIZIONI

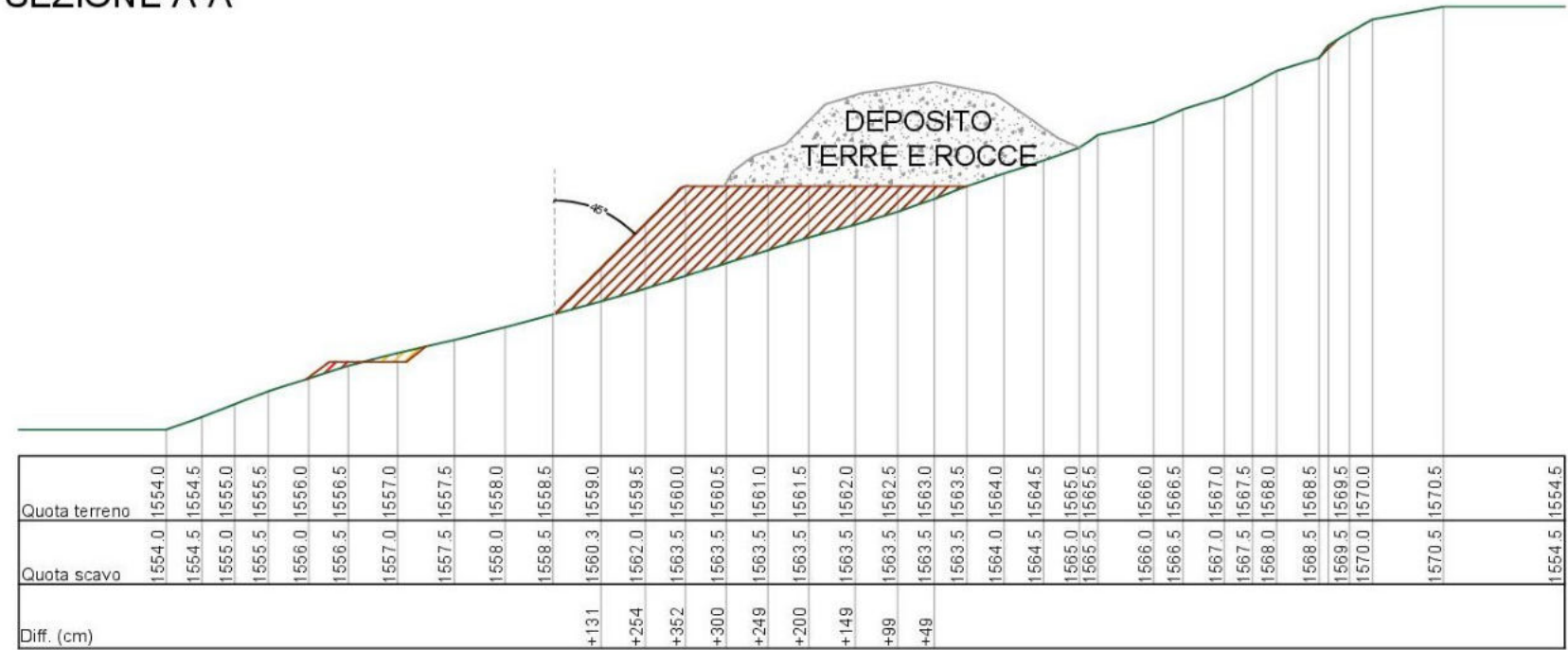
- Realizzare un'area piana in corrispondenza a valle del sedime dell'edificio 1 mediante creazione di un rilevato con riuso del materiale di risulta degli scavi;
- Realizzare un rilevato a margine del sedime dell'edificio 1 per la creazione di un piano di imposta dedicato al deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi;
- Realizzare, con sterro e riporto, una rampa carrabile per la creazione di una pista di attraversamento dell'area di cantiere superiore

PRESCRIZIONI

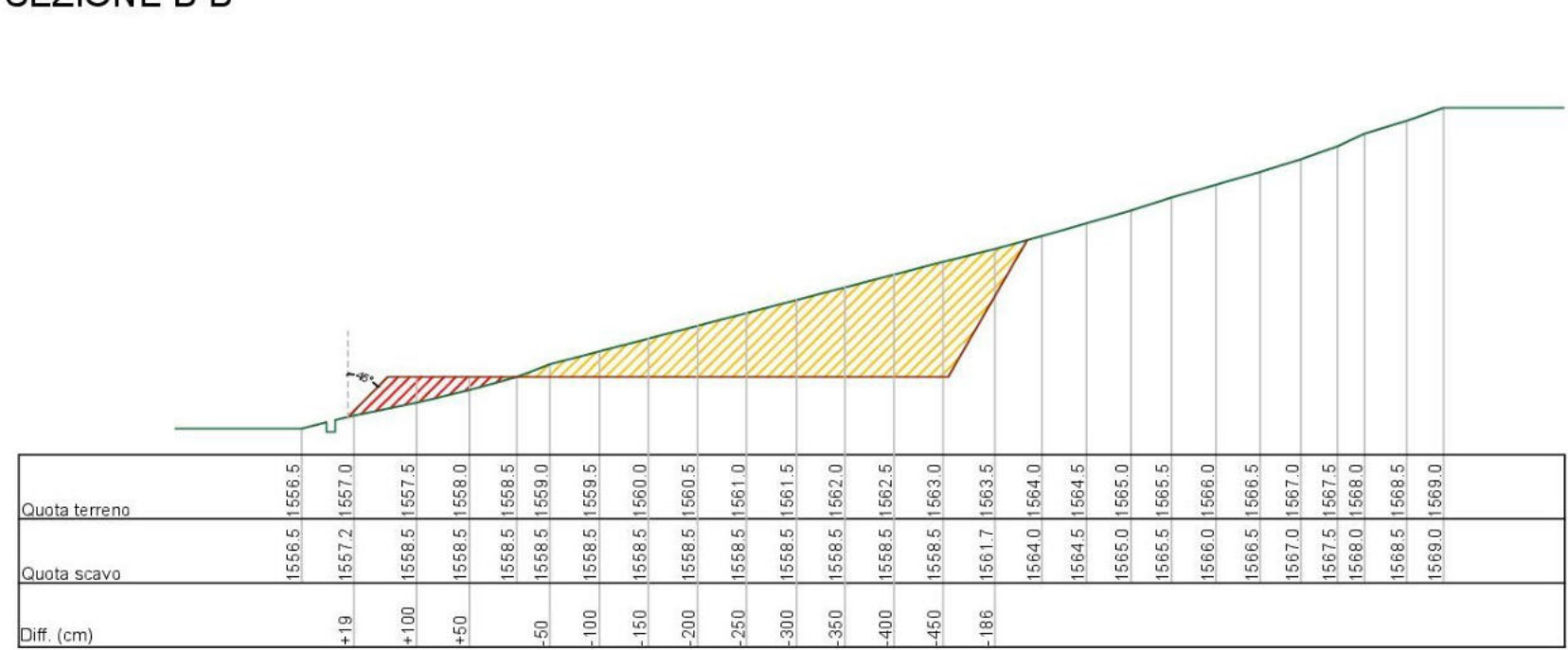
- Interrompere i transiti veicolari e pedonali durante i lavori di scavo per la creazione di un sottopassaggio interrato per i collegamenti impiantistici;
- Organizzare i lavori per consentire il ripristino provvisorio della viabilità in occasione di transiti carrabili improrogabili;
- Ripristinare la pavimentazione stradale a fine turno, fino al completamento dell'intervento.

T2.2 – SCAVI

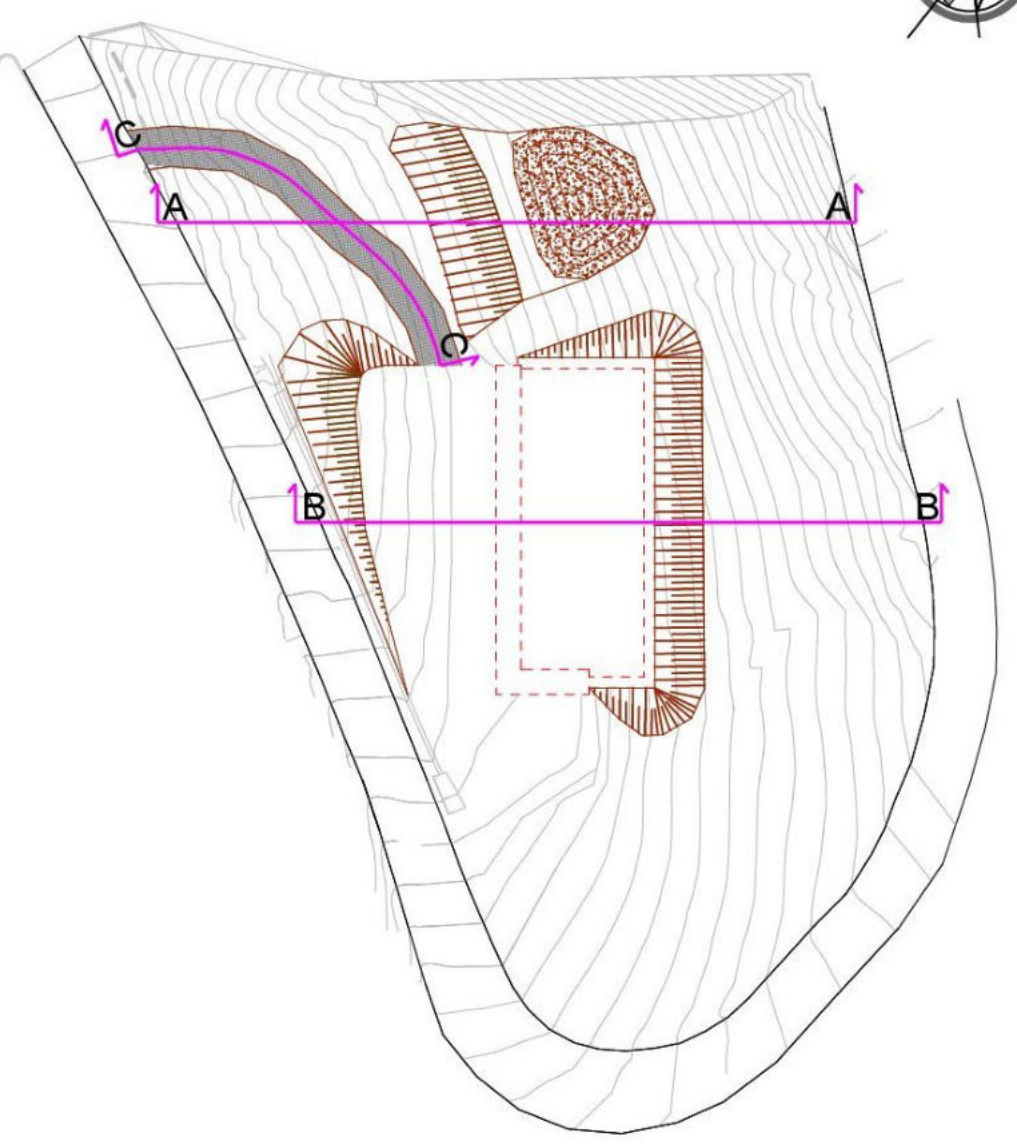
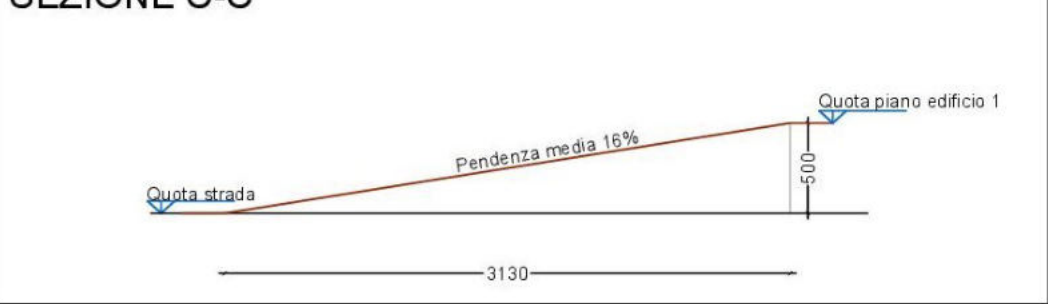
SEZIONE A-A



SEZIONE B-B



SEZIONE C-C



APPRESTAMENTI

	recinzione mobile		cassetta medica
	recinzione mobile di cantiere stradale		dispositivi antincendio
	new jersey con rete		area deposito
	varco carrabile		WC chimico
	viabilità di cantiere		parapetto in legno
	box ufficio		spogliatoio/magazzino
	quadro elettrico		allaccio idrico
	linee e impianti inserite in un tubo corrugato		attraversamenti interrati per impianti

- Durante l'esecuzione di lavorazioni (installazione / revisione delimitazioni di cantiere) in prossimità di viabilità e parcheggi pubblici aperti al traffico, assistere le attività mediante moviere per la regolamentazione del traffico, a tutela dai rischi di investimento, collisioni o ferimento;
- Durante gli spostamenti ed il trasferimento di carichi da un'area di lavoro all'altra, all'esterno delle perimetrazioni di cantiere, i mezzi devono essere assistiti e preceduti da un moviere in strada, a tutela dai rischi di investimento, collisioni o ferimento.

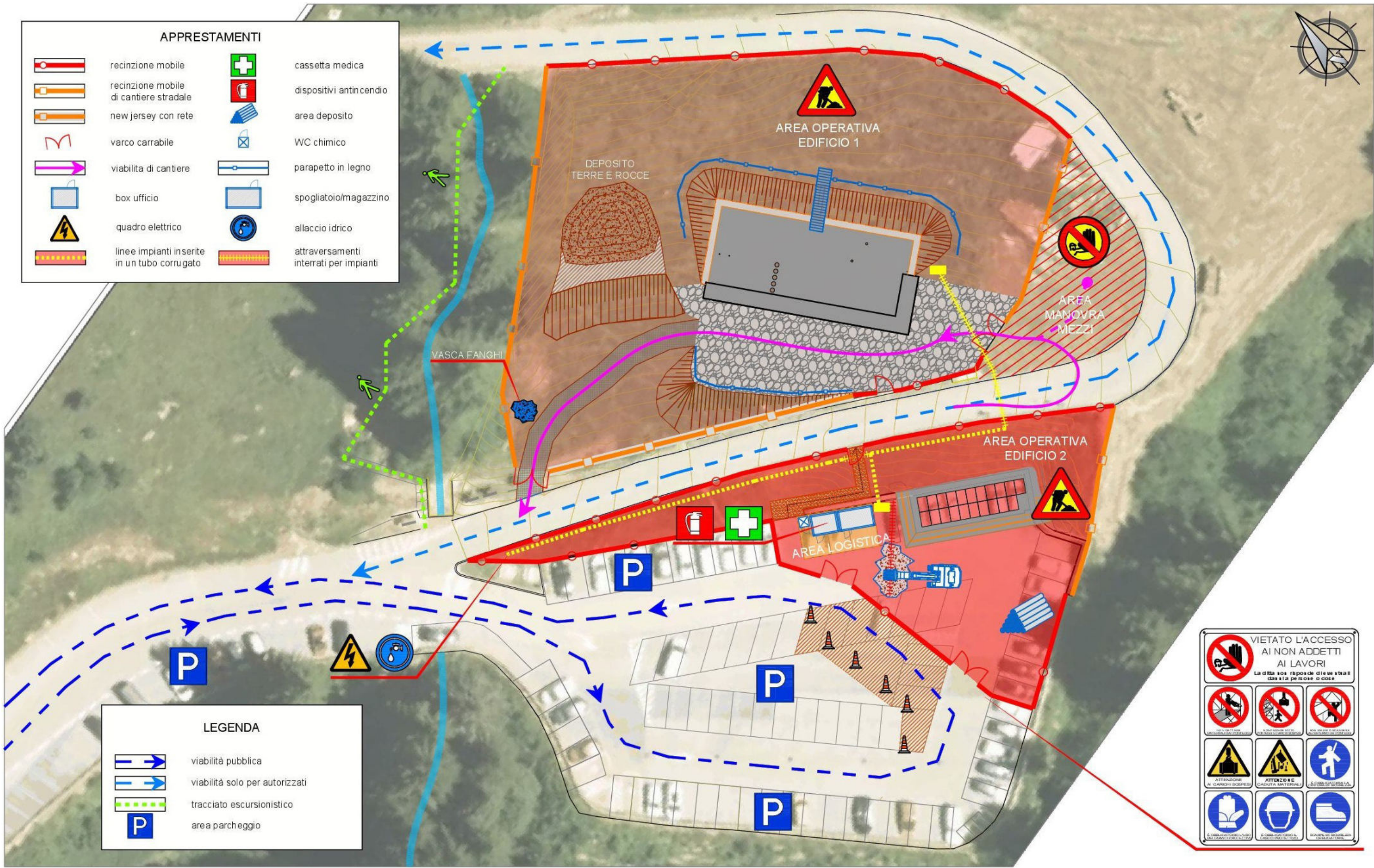
	viabilità pubblica
	viabilità solo per autorizzati
	tracciato escursionistico
	area parcheggio



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

T4 – SOTTOSERVIZI



PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA – R1: Piano di Sicurezza e Coordinamento

T5 – ACCANTIERAMENTO – fase 3

