

Autonome Provinz Bozen - Provincia Autonoma di Bolzano  
Stadtgemeinde Bozen - Comune di Bolzano

STÄDTEBAULICHER AUFWERTUNGSPLAN - ZONE PERATHONERSTRASSE - SÜDTIROLERSTRASSE  
PIANO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA - ZONA VIA PERATHONER - ALTO ADIGE

# WaltherPark

TUNNEL - VORARBEITEN FÜR DIE VERBINDUNG DES PARKPLATZES AM WALTHERPLATZ UND ANPASSUNG DER INFRASTRUKTUREN  
TUNNEL - LAVORI PROPEDEUTICI PER IL COLLEGAMENTO DEL PARCHEGGIO DI PIAZZA WALTHER E ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI

Proprietà  
Eigentümer



Città di Bolzano  
Stadt Bozen

Città di Bolzano - Stadt Bozen  
vicolo Gumer 7 - 39100 Bolzano - Bozen

Projektausführerin  
Soggetto Attuatore

WaltherPark s.p.a.

SIGNA eine Gesellschaft der SIGNA Gruppe | una Società del Gruppo SIGNA

General Contractor  
Projektmanagement



ICM Italia General Contractor Srl

Waltherplatz | piazza Walther n. 22 | 39100 Bolzano - Bozen

Generalplaner  
Progettista generale



ITALIA srl

Waltherplatz | piazza Walther n. 22 | 39100 Bolzano - Bozen

Planungsteam  
Team di Progettazione



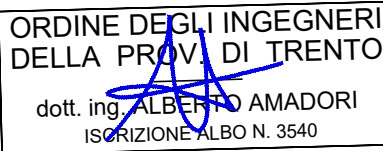
AE 13.0043



Handwerkerstraße Süd, 1  
I - 39044 NEUMARKT (BZ)  
Tel. 0 4 7 1 - 8 1 1 5 1 1  
Email: info@planpunkt.net  
MwSt.Nr. 02610700219



ingenieurwesen • geologie • naturraumplanung  
ingegneria • geologia • natura e pianificazione



Stefan Bernard Landschaftsarchitekten  
Monumentenstraße 33-34 | Aufgang A  
D-10829 Berlin



Stempel Gemeinde

Planungsphase | Fase

## AUSFÜHRUNGSPROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO

Planinhalt | Descr. Tav.

Betriebsvorgaben für Arbeitsart  
Prescrizioni operative per tipologia di lavorazione

Plankodierung | Cod.

-

Index -

Planart | Tipologia

Sicherheit / Sicurezza

Maßstab - Scala:

Format | Formato:

Datum - Data : Oktober/Ottobre 2018

Gez : A. Amadori

Plannummer - nr. Tav.:

# H.01.02



# WaltherPark

**LAVORI PROPEDEUTICI PER IL COLLEGAMENTO DEL  
PARCHEGGIO DI PIAZZA WALTHER E ADEGUAMENTO  
SOTTOSERVIZI**

***VORARBEITEN FÜR DIE VERBINDUNG DES PARKPLATZES IN  
WALTHERPLATZ UND ANPASSUNG DER INFRASTRUKTUREN***

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**D.LGS. 81/2008**

***SICHERHEITS- UND KOORDINIERUNGSPLAN***

***D.LGS. 81/2008***

**PRESCRIZIONI OPERATIVE PER TIPOLOGIA DI  
LAVORAZIONE**

***BETRIEBSVORGABEN FÜR ARBEITSART***

**PROGETTO ESECUTIVO – AUSFÜHRUNGSPROJEKT**

**INHALTSVERZEICHNIS**  
**ELENCO**

Gasschweißen Brennschneiden Hartlöten	D1	Saldatura a gas Taglio a cannello Saldatura forte
Elektroschweißen Schutzgasschweißen	D2	Saldatura elettrica Saldatura con gas inerte
Weichlöten	D3	Saldatura dolce
Transport von Druckgasflaschen	D4	Trasporto di bombole di gas compresso
Umgang mit Flüssiggas	D5	Posizionamento di recipienti di gas liquido
Transport von Gefahrgütern in geringen Mengen	D6	Trasporto di carichi pericolosi in quantità ridotte
Anschlagen von Lasten	D15	Imbracatura die carichi
Abbrucharbeiten	D19	Lavori di demolizione
Abbruch von Hand/ Demontieren	D21	Demolizione a mano Smontaggio
Gebäudesicherung	D22	Messa in sicurezza degli edifici
Lacke und Anstrichstoffe	D23	Lavorazioni con impiego di prodotti vernicianti
Grundierungen Klebstoffe Versiegelungen	D30	Applicazioni di fondi, adesivi e vernici
Arbeiten bei denen Holzstäube erzeugt werden	D31	Lavori con produzione di polveri di legno
Erdverlegte Leitungen	D34	Lavori in presenza di linee e condutture sotterranee
Geböschte Gräben	D35	Lavori di scavo
Geböschte Baugruben	D36	Scavi di sbancamento e splateamento
Verbaute Gräben	D37	Scavi in trincea
Transport von Baumaschinen	D41	Trasporto di macchine per lavori edili



# Gasschweißen Brennschneiden Hartlöten



D 1



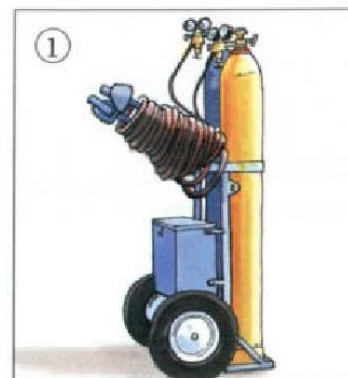
Für alle Arbeiten mit Geräten und Verfahren, die chemische Produkte und Stoffe wie Gas und Rauchgas erzeugen, muss immer eine spezifische und genaue Risikobewertung durchgeführt werden.

## Verbote

- Schweiß- oder Schneidetätigkeiten mit Brenner oder elektrisch sind unter folgenden Bedingungen verboten:
  - a) auf geschlossenen Behältern oder Rohren;
  - b) auf offenen Behältern oder Rohren, welche Material enthalten, das unter Einwirkung von Wärme explodieren oder andere gefährliche Reaktionen auslösen könnte;
  - c) auch auf offenen Behältern

oder Rohren, welche Material enthalten, das bei Verdampfung und Vergasung unter Einwirkung von Wärme explodieren oder andere gefährliche Reaktionen auslösen könnte.

- Es ist außerdem verboten, Schweiß- oder Schneidetätigkeiten im Inneren von Räumen, Behältern und Gräben durchzuführen, die nicht ausreichend belüftet sind.
- Wenn die Gefahrenmomente beschrieben in a), b) und c) durch Öffnung des geschlossenen Behälters, durch Abtransport des gefährlichen Materials und seiner Rückstände unter Anwendung von Inertgas oder anderen Mitteln oder Maßnahmen beseitigt werden können, können die Schweiß- und Schneidetätigkeiten auch auf die angeführten Behälter oder Rohre vorgenommen werden, vorausgesetzt, dass die Sicherheitsmaß-



nahmen von einem Experten angeordnet und unter seiner direkten Aufsicht durchgeführt werden.

- An Arbeitsplätzen unter der Erdgleiche dürfen keine Azetylerzeuger und -speicher verwendet bzw. eingebaut oder Lager für mit brennbaren Gasen gefüllte Behälter gebaut werden.
- Zwischen den Brennanlagen oder Flammengeräten und den Azetylerzeugern oder -speichern müssen mindestens 10 m Abstand eingehalten werden, die auf 5 m reduziert werden können, wenn die Erzeuger oder die Flaschen vor Funken und Wärmestrahlen geschützt sind oder im Freien verwendet werden.
- In der Nähe von Azetylerzeugern oder -speichern dürfen im Unkreis von 5 m keine Arbeiten mit offener Flamme oder glühenden Körpern durchgeführt werden.

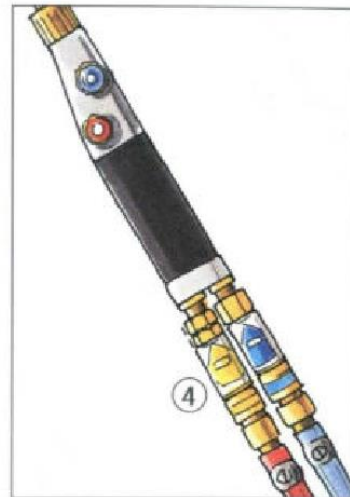
## Vorkehrungen vor Beginn der Arbeiten

- Der Fertigungsbereich muss immer wenn möglich mit Auffangschirmen für die direkte oder reflektierte Strahlung gesichert werden, wenn durch diese Gefahren für die anderen Arbeitnehmer bestehen.

- Beim Schneiden von Elementen in angrenzenden Räumlichkeiten (mit Brandgefahr): Schutz gegen Funken vorsehen und alle Produkte und entflammaren Stoffe vom Arbeitsbereich entfernen.
- Provisorische Schutzwände zur Abschirmung der Funken aufstellen.
- Gefahrenbereiche hinter den zu schneidenden Werkstücken abgrenzen und kennzeichnen.
- Alle verwendeten Geräte und Werkzeuge öl- und fettfrei aufbewahren.
- Vor Arbeitsunterbrechungen glühende Abfälle löschen oder entfernen.
- Gasflaschen gegen Umstürzen sichern und nicht in Durchfahrten, Durchgängen, Hausfluren, Treppenhäusern und in der Nähe von Wärmequellen lagern und aufstellen.
- Lager im Freien müssen zum Schutz vor direkten Sonnenstrahlen geeignet abgedeckt sein.
- Die Lager müssen so realisiert werden, dass entflammare von verbrennungsfördernden Stoffen getrennt werden und dass im gleichen Lager volle und leere Flaschen gut gekennzeichnet sind.
- Die Lager müssen sei es im unteren als auch im oberen Bereich angemessen belüftet werden.
- Auf Bau- und Montagestellen möglichst Flaschengestelle oder -karren für den Transport verwenden ①.
- Nur geprüfte und zugelassene Druckminderer benutzen und so an die Gasflaschen anschließen, dass beim Ansprechen der Sicherheitsventile Personen nicht gefährdet werden.
- Flaschenventile nicht ruckartig öffnen. Vorher Einstellschraube am Druckminderer bis zur Entlastung der Feder zurückschrauben ③.
- Sauerstoffarmaturen öl- und fettfrei halten.
- An den Zuleitungen von Acetylgas oder anderen brennbaren Gasen, müssen im Brenner ein hydraulisches Ventil oder andere Sicherheitsvorrichtungen ange-

bracht werden, die den folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) verhindert den Rückschlag der Flamme und den Zufluss des Sauerstoffes oder der Luft ins Rohr des brennbaren Gases;
  - b) erlaubt jederzeit die sichere Kontrolle des Wirkungsgrades;
  - c) es so konstruiert ist, dass es im Falle eines eventuellen Berstens, wegen dem Rückschlag der Flamme, nicht eine Gefahr darstellt ④.
- Gasschläuche vor mechanischen Beschädigungen und gegen Anbrennen schützen und nicht über Armaturen an Flaschen aufwickeln.
  - Brenngas- und Sauerstoffschläuche müssen mindestens 3,00 m (\*) lang sein (\*). Neue Gasschläuche vor dem erstmaligen Benutzen ausblasen.
  - Nur sichere Schlauchverbindungsmitel (Schlauchtüllen mit Schlauchschellen ⑤ oder Patentkupplung) verwenden.



## OPERATIVE MASSNAHMEN

### Persönliche Schutzausrüstungen

- Spezifische persönliche Schutzausrüstungen verwenden ②:
  - Schuhe mit Ledergamaschen oder hitzebeständige Schutzstiefel mit Verschluss, der ein schnelles Ausziehen ermöglicht;
  - Schutzkleidung (gegen Spritzer, ohne Futter und nicht entflammbar);
  - hitzebeständige Handschuhe mit Umsturz (gegen Spritzer und nicht entflammbar);
  - Schutzhelm mit vollständiger Krempe und Gesichtsschutz oder spezifischen Brillen;
  - Filtermaske oder Halbmaske mit Schutzfilter für Schweißarbeiten;
  - eventuell Gehörschutz.

### Arbeitsvorgang

- Auf sicheres Zünden des Brenners achten und bei Flammrückschlägen Brenner erst nach Behebung der Störung erneut zünden.
- Für Lüftung und wenn möglich für Beseitigung des Rauchs durch Realisierung geeigneter Auffangsysteme an der Quelle über biegsame und/oder gelenkige Schläuche sorgen.
- Bei Arbeitsunterbrechungen Brenner nicht in Werkzeugkisten und anderen Hohlkörpern ablegen.

### Zusätzliche Hinweise beim Brennschneiden

- Beim Brennschneiden schwer entflammaren Schutzanzug oder Lederschürze, Schweißerschutzhandschuhe, evtl. auch Gamaschen tragen und Gehörschutz benutzen.



D 1

Gasschweißen/Brennschneiden/Hartlöten • Fortsetzung

**Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz**

- Bei Arbeiten in Bereichen mit Brandgefahr muss eine Schweiß- und Schneiderlaubnis vorliegen, die vom Verantwortlichen unterschrieben sein muss (\*).
- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen.
- Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung einer Brandentstehung in der Schweißereiberechtigung festlegen, insbesondere
  - nicht entfernbar brennbare Teile abdecken (\*),
  - Öffnungen abdichten.
- Brandwache und geeignete Feuerlöschmittel, z. B. Pulverlöscher, während der schweißtechnischen Arbeiten bereitstellen ⑥.
- Bis 24 Stunden nach Beendigung der Arbeiten mehrfach die Arbeitsstelle auf Brandnester überprüfen (Brandwache) (\*).

**Ärztliche Überwachung**

- Spezielle und periodische arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen von einem Betriebsarzt für alle Arbeitnehmer veranlassen, die chemischen Risikofaktoren der gemäßigten oder höheren Stufe ausgesetzt sind, wenn der persönliche Beurteilungspegel pro Tag von 85 dB(A) überschritten wird oder bei unterschiedlicher Lärmbelastung, wenn die Belastung 85 dB(A) pro Woche überschreitet.
- Weitere Bemerkungen zur ärztlichen Überwachung bei chemischen Gefahren findet man im Baustein D26.

**Beschäftigungsbeschränkung**

- Minderjährige und Mütter dürfen keine Tätigkeiten ausführen, bei denen der Umgang mit folgenden Stoffen vorgesehen ist:
  - a) Giftige Stoffe und Präparate (T), sehr giftig (T+), ätzend (C), explosiv (E) oder äußerst entflammbar (F+)
  - b) als schädlich eingestufte Stoffe oder Präparate (Xn) gemäß den gesetzvertretenden Dekreten in Punkt 3 d) Stoffe und Präparate
  - c) Zudem dürfen bei Arbeiten im Inneren von Schächten, Behältern o.ä. keine Minderjährigen beschäftigt werden.

# Elektroschweißen Schutzgasschweißen



D 2



Schalter am primären Abzweigstromkreis ausgestattet sein.

- Wenn die Schweißarbeiten oder ein anderer ähnlicher Arbeitsvorgang nicht mit einem Dreh-Umwandlungsgerät durchgeführt werden, sind elektrische Schweißarbeiten mit direktem Anschluss an die normale Stromleitung ohne Einsatz eines Trafos mit von der ersten isolierten zweiten Wicklung verboten.
- Bei Elektroschweißarbeiten o.ä. in Metallbehältern müssen, vorbehaltlich der Befolgung der Vorschriften und Verbote aus Baustein D1, isolierte Werkzeuge eingesetzt werden und es dürfen nur vollkommen geschützte Schweißzangen verwendet werden, damit der Arbeiter vor Gefahren durch versehentliches Berühren von spannungsführenden Teilen geschützt ist.

Diese Arbeiten müssen zusätzlich unter steter Aufsicht eines Fachkundigen, der dem Arbeiter von außen beisteht, durchgeführt werden.

- Bei Elektroinstallationen für Schweiß- und Schneidarbeiten an Metallen müssen, soweit nicht von diesem Baustein vorgesehen, die Bestimmungen und die entsprechenden CEI-Normen befolgt werden.

- Bei der Auswahl der Schweißstromquellen beachten, dass deren Bauart für den Betrieb in trockenen Räumen oder ungeschützt im Freien und/oder unter erhöhter elektrischer Gefährdung geeignet ist ①.

- Netzleitungen, Schweißstromleitungen und Schlauchpaket gegen mechanische Beschädigungen schützen.

- Nur einwandfrei isolierte Schweißleitungsverbinder benutzen.



Für alle Arbeiten mit Geräten und Verfahren, die chemische Produkte und Stoffe wie Gas und Rauchgas erzeugen, muss immer eine spezifische und genaue Risikobewertung durchgeführt werden.



## Verbote

Siehe Baustein D1

## Vorkehrungen vor Beginn der Arbeiten

Siehe Baustein D1

## Zusätzliche Hinweise

- Geräte für Elektroschweißarbeiten oder für ähnliche Arbeiten müssen mit einem allpoligen



- Schweißstromrückleitungen nicht provisorisch verlängern und möglichst direkt an das Werkstück anschließen ②.
- Der Fertigungsbereich muss immer wenn möglich mit Auffangschirmen für die direkte oder reflektierte Strahlung gesichert werden, wenn durch diese Gefahren für die anderen Arbeitnehmer bestehen.
- Beschädigte Isolierbacken und Schweißdrahthalter sofort auswechseln.
- Schweißdrahthalter und Schutzgasschweißbrenner nicht unter den Arm klemmen und nur auf isolierende Unterlagen ablegen.
- Das Zusammenschalten von Schweißstromquellen nur von einer Fachkraft ausführen lassen.
- Für ausreichende Lüftung sorgen.

### Persönliche Schutzasurüstungen

- Spezifische persönliche Schutzausrüstungen verwenden ④:
  - Schuhe mit Ledergamaschen oder hitzebeständige Schutzstiefel mit Verschluss, der ein schnelles Ausziehen ermöglicht;
  - Schutzkleidung (gegen Spritzer, ohne Futter und nicht entflammbar);
  - hitzebeständige Handschuhe mit Umsturz (gegen Spritzer und nicht entflammbar);
  - Schutzhelm mit vollständigem Gesichtsschutz oder spezifischen Brillen;
  - Filtermaske oder Halbmaske mit Schutzfilter für Schweißarbeiten;
  - eventuell Gehörschutz.

### Zusätzliche Hinweise beim Schutzgasschweißen

- Schutzgasflasche sicher aufstellen und gegen Umfallen sichern ⑤.
- Drahtspindel nur im spannungsfreien Zustand wechseln. Achtung! – Stichverletzungen durch Drahtvorschub.

### Zusätzliche Hinweise für Schweißarbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung\*\*

- Bei Schweißarbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung nur besonders gekennzeichnete Schweißstromquellen benutzen.
- Isolierende Zwischenlagen (Gummimatten, Holzroste u. a.) verwenden.
- Schwer entflammare und trockene Kleidung sowie unbeschädigtes, trockenes Sicherheitsschuhwerk tragen.
- Schweißstromquellen nicht in engen Räumen aufstellen.

\*\* Erhöhte elektrische Gefährdung bei Schweißarbeiten besteht z. B.:

- an Arbeitsplätzen, an denen die Bewegungsfreiheit begrenzt ist, so dass der Schweißer zwangsläufig (z. B. kniend, sitzend, liegend oder angelehnt) mit seinem Körper elektrisch leitfähige Teile berührt
- an Arbeitsplätzen, an denen bereits eine Abmessung des freien Bewegungsraumes zwischen gegenüberliegenden elektrisch leitfähigen Teilen weniger als 2 m beträgt, so dass der Schweißer diese Teile zufällig berühren kann
- an nassen, feuchten oder heißen Arbeitsplätzen, an denen der elektrische Widerstand der menschlichen Haut oder der Arbeitskleidung und der Schutzausrüstung durch Feuchtigkeit oder Schweiß erheblich herabgesetzt werden kann.

### Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz

- Bei Arbeiten in Bereichen mit Brandgefahr muss eine Schweiß- und Schneiderlaubnis vorliegen, die vom Verantwortlichen unterschrieben sein muss (\*).
- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen.
- Öffnungen abdichten.
- Während der gesamten Dauer der Schweißarbeiten Brandschutzmaßnahmen und geeignete Feuerlöschmittel, z. B. Pulverlöscher, bereitstellen.
- Mindestens 24 Stunden lang nach Beendigung der Arbeiten mehrfach die Arbeitsstelle überwachen, um sie auf eventuelle Brandnester zu überprüfen (\*).

### Ärztliche Überwachung

- Spezielle und periodische arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen von einem Betriebsarzt für alle Arbeitnehmer veranlassen, die chemischen Risikofaktoren der gemäßigten oder höheren Stufe ausgesetzt sind, wenn der persönliche Beurteilungspegel pro Tag von 85 dB(A) überschritten wird oder bei unterschiedlicher Lärmbelastung, wenn die Belastung 85 dB(A) pro Woche überschreitet.
- Weitere Bemerkungen zur ärztlichen Überwachung bei chemischen Gefahren findet man im Baustein D26.

### Beschäftigungsbeschränkung

- Minderjährige und Mütter dürfen keine Tätigkeiten ausführen, bei denen der Umgang mit folgenden Stoffen vorgesehen ist:
  - a) Giftige Stoffe und Präparate (T), sehr giftig (T+), ätzend (C), explosiv (E) oder äußerst entflammbar (F+)
  - b) als schädlich eingestufte Stoffe oder Präparate (Xn) gemäß den gesetzvertretenden Dekreten in Punkt 3 d) Stoffe und Präparate
  - c) Zudem dürfen bei Arbeiten im Inneren von Schächten, Behältern o.ä. keine Minderjährigen beschäftigt werden.

## Weichlöten



D 3



Für alle Arbeiten mit Geräten und Verfahren, die chemische Produkte und Stoffe wie Gas und Rauchgas erzeugen, muss immer eine spezifische und genaue Risikobewertung durchgeführt werden.

**Verbote**

Siehe Baustein D1

**Vorkehrungen vor Beginn der Arbeiten**

Siehe Baustein D1

**Zusätzliche Hinweise:**

- Lötgeräte vor Arbeitsaufnahme auf ordnungsgemäßen Zustand überprüfen, insbesondere
  - bei Elektro-Lötgeräten auf beschädigte Leitungen und Leitungseinführung,
  - bei flüssiggasbetriebenen Lötgeräten auf Schlauchanschluss und Ventildichtheit achten.
- Sichere, nicht brennbare Unterlage verwenden. Arbeitsplatz von leicht brennbaren Stoffen freihalten.
- Weichlote nicht überhitzen.
- Je nach Arbeitsaufgabe und -umfang für ausreichende Lüftung sorgen und Brandschutz sicherstellen.
- Auch für kurzzeitige Arbeitsunterbrechungen sichere Geräteablagen benutzen.
- Beim Flammlöten Augenschutz

und Schutzmaske oder Schutzschilde tragen.

**Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz**

- Bei Arbeiten in Bereichen mit Brandgefahr muss eine Schweiß- und Schneiderlaubnis vorliegen, die vom Verantwortlichen unterschrieben sein muss (\*).
- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen.
- Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung einer Brandentstehung in der Schweiß- und Schneiderlaubnis festlegen (\*), insbesondere
  - nicht entfernbare brennbare Teile abdecken,
  - Öffnungen abdichten.
- Während der gesamten Dauer der Weichlötarbeiten Brandschutzmittel und geeignete Feuer-



löschmittel, z. B. Pulverlöscher, bereitstellen.

● Bis Mindestens 24 Stunden lang nach Beendigung der Arbeiten mehrfach die Arbeitsstelle überwachen, um sie eventuelle Brandnester zu überprüfen (\*).

### Ärztliche Überwachung

● Spezielle und periodische arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen von einem Betriebsarzt für alle Arbeitnehmer veranlassen, die chemischen Risikofaktoren der gemäßigten oder höheren Stufe ausgesetzt sind, wenn der persönliche Beurteilungspegel pro Tag von 85 dB(A) überschritten wird oder bei unterschiedlicher Lärmbelastung, wenn die Belastung 85 dB(A) pro Woche überschreitet.

● Weitere Bemerkungen zur ärztlichen Überwachung bei chemischen Gefahren findet man im Baustein D26.

### Beschäftigungsbeschränkung

● Minderjährige und Mütter dürfen keine Tätigkeiten ausführen, bei denen der Umgang mit folgenden Stoffen vorgesehen ist:

a) Giftige Stoffe und Präparate (T), sehr giftig (T+), ätzend (C), explosiv (E) oder äußerst entflammbar (F+)

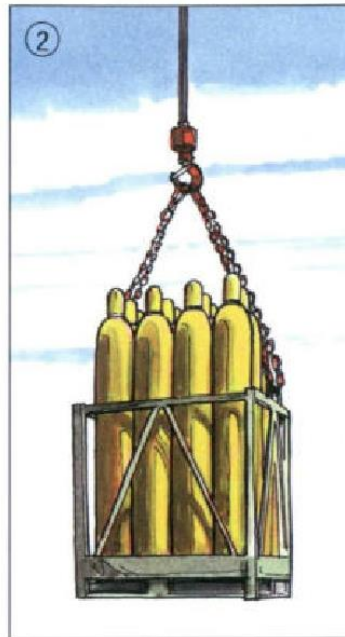
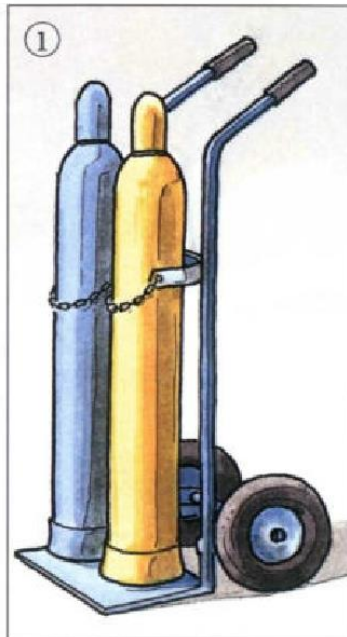
b) als schädlich eingestufte Stoffe oder Präparate (Xn)

c) Zudem dürfen bei Arbeiten im Inneren von Schächten, Behältern o.ä. keine Minderjährigen beschäftigt werden.

# Transport von Druckgasflaschen



D 4



## Transport allgemein

- Druckgasflaschen müssen sorgfältig gehandhabt werden, um sie gegen Stöße untereinander und gegen andere Oberflächen, Abstürze oder sonstige mechanische Belastungen zu schützen, die die Unversehrtheit und Beständigkeit gefährden.
- Druckflaschen nicht an der Kappe heben, nicht ziehen, über den Boden rollen oder schieben. Sie dürfen auch nur bei kurzen Strecken ausschließlich mit dem Handwagen oder sonstigem geeignetem Transportmittel befördert werden ①.
- Behälter so verladen, dass sie weder Umkippen noch Fallen können.
- Das Ladegut auf dem Fahrzeug so sichern, dass jegliches Verrücken im Wagen oder gegenseitiges Bewegen vermieden wird ③.

- Die schwereren Elemente müssen beim Transport unter den leichteren verstaut werden.
- Die flüssigen Produkte müssen über den festen oder Pulverprodukten verstaut werden.
- Beim Verstauen darauf achten, dass der Pfeil auf der Etikette nach oben zeigt.
- Die Flaschen dürfen nicht mit schmierigen Händen oder Handschuhen angefasst werden: dies ist besonders beim Verstellen von Behältern mit oxidierendem Gas zu beachten.
- Druckflaschen dürfen weder der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein noch neben Wärmequellen bzw. in Räumen mit Temperaturen von 50°C oder mehr aufgestellt werden.
- Druckflaschen nicht erhöhter Feuchtigkeit oder ätzenden chemischen Stoffen aussetzen.
- Der Rost beschädigt den Flaschenmantel und blockiert die Abschlusskappe.

- Die Flaschen müssen vor Gegenständen geschützt werden, die Schnitte oder Abriebe auf der Metalloberfläche verursachen.
- Druckflaschen nicht mit Magnetkran oder Gurten mit Seilen oder Ketten aufheben. Bei Beförderung mit Kran, Gabelstaplern oder Flaschenzügen müssen die Flaschen ausschließlich in dafür vorgesehenen Käfigen oder Metallkörben bzw. auf geeigneten Paletten verstaut werden ②.
- Beim Transport auf Fahrzeugen Druckgasflaschen festlegen, z. B. durch Keile.
- Druckgasflaschen nicht gemeinsam mit leicht entzündlichem Ladegut transportieren.
- Die Druckgasflaschen müssen mit eigens vorgesehener Schutzkappe für die Ventile versehen sein, die immer zugeschraubt sein müssen, außer bei Verwendung der Gasflasche, oder mit sonstigem geeignetem Schutz, z.B. Bügel, fixe Schutzkappe.
- Fahrzeuge mit gefüllten Druckgasflaschen nicht unbeaufsichtigt auf öffentlichen Straßen und Plätzen abstellen.

## Zusätzliche Hinweise für den Transport von Druckgasflaschen in geschlossenen Kraftfahrzeugen auf öffentlichen Straßen

- Es wird empfohlen, das Fahrzeug mit Feuerlöschern auszurüsten, wobei die Eigenschaften der Produkte mittels Sicherheitsdatenblatt zu überprüfen sind, welches die geeigneten Löschsysteme angibt.
- Außerdem wird folgende Ausrüstung empfohlen: passender Keil, um das Fahrzeug zu blockieren, zwei selbststützende Warnsignale (reflektierender Kegel oder Dreiecke oder orangefarbene



Tabelle

Transportkategorie	Stoffe/Zubereitungen	Klassifizierung	Höchstmenge pro Transporteinheit (Stück)
0	/	/	/
1	Gas KLASSE 2 Giftig Giftig ätzend Giftig verbrennungsfördernd Giftig entflammbar Giftig verbrennungsfördernd ätzend Giftig ätzend entflammbar	T TC TO TF TOC TCF	20
2	Gas Klasse 2 Entflammbar	F	300
3	Gas Klasse 2 Erstickend Verbrennungsfördernd	A O	1000
4	/	/	/

Warnblinker) und Leuchtkleidung.

- Kleinmengengrenzen der Gefahrgutverordnung Straße beachten.
- Die Höchstmenge darf nicht überschritten werden (Tabelle).
- Die Werte in der Tabelle der „Höchstmenge pro beförderte Einheit“ geben Folgendes an:
  - Bei festen Stoffen, verflüssigtem Gas, gekühltem verflüssigtem Gas und druckgelöstem Gas: Nettogewicht in kg;
  - Bei Flüssigkeiten und Druckgas: Nennvolumen des Behälters in Liter.
- Mit „Nennvolumen“ eines Behälters ist das Nennvolumen in l gefährlicher Waren in den Behältern gemeint: bei Druckgasbehältern entspricht dies dem Wasserfassungsvermögen.
- Bei der Berechnung der Höchstgrenze ist zu beachten, dass je nach TRANSPORTKATEGORIE, der die Gefahrgüter der Klasse 2 und die gegenständlichen Gase zuzuordnen sind, ein Höchstwert für das Volumen oder Gewicht für jede einzelne Lasteinheit vorgesehen ist
- Wenn im selben Transport Gefahrgüter verschiedener Kategorien befördert werden, darf die Summe folgender Mengen nie mehr als „1000“ betragen:
  - der Stoff- oder Produktmenge der Transportkategorie 1 mal 50;

- der Stoff- oder Produktmenge der Transportkategorie 2 mal 3;
- der Stoff- oder Produktmenge der Transportkategorie 3 mal 1.
- Bei der Berechnung werden der Treibstoff des Fahrzeuges oder die Flüssigkeiten der Kühlanlage nicht mitgerechnet.
- Werden diese Mengen überschritten, treten die Bestimmungen für Gefahrentransporte auf der Straße (ADR) in Kraft.

Beispiel:

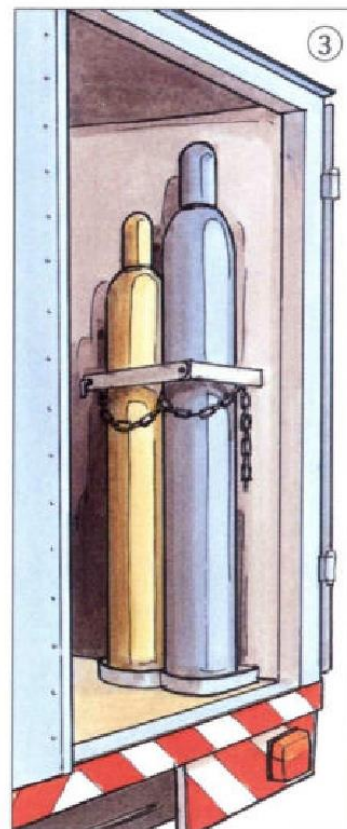
Einige Rohrleitungsbauer befördern auf der Ladefläche eines Doppelkabinen-Transporters:

- 40 l Sauerstoff  
VERBRENNUNGSFÖRDERND  
O (Klasse 2, Transportkat. 3) x 1 = 40
- 8 kg Netto Azetylen  
ENTFLAMMBAR  
F (Klasse 2, Transportkat. 2) x 3 = 24
- 33 kg Netto Propan  
ENTFLAMMBAR  
F (Klasse 2, Transportkat. 2) x 3 = 99

163

163 < 1000, also handelt es sich um BESCHRÄNKTE Transportmengen.

- Diese Einschränkung hat zur Folge, dass eine Reihe von Bestimmungen nicht zur Anwendung kommen, zum Beispiel bezüglich: Ausrüstung des Fahrzeugs,



schriftliche Anweisungen an den Fahrer, Ausbildungsbescheinigung der Fahrer, Haltebedingungen, Kennzeichnung der Fahrzeuge.

**Folgende Vorschriften gelten auf jeden Fall:**

- Homologierte UN-Verpackungen verwenden, mit Aufschrift der UN-Identifizierungsnummer des beförderten Stoffes;
- In der Kabine muss mindestens ein 2 kg-Feuerlöscher vorhanden sein;
- Tragbare Beleuchtung ohne Flamme mitführen (ADR 8.3.4.)
- Transportdokumente ausfüllen und mitführen, und zwar mit folgender Aufschrift: „LAST UNTER BEFREIUNGSGRENZEN LAUT MARG. 10.011 ADR (CARICO NON ECCEDENTE I LIMITI DI ESENZIONE DI CUI AL MARG. 10.011 DELL'ADR)“
- Die ADR-Bestimmungen werden in folgenden Fällen nicht angewendet:

## D 4

## Transport von Druckgasflaschen • Fortsetzung

- a. Transport von Gefahrgut durch Private, wenn das Gut für den Einzelhandel verpackt ist und für den privaten oder Hausgebrauch oder für Sport- und Freizeitzwecke bestimmt ist;
- b. Transport von Maschinen oder Geräten, die nicht im ADR angegeben sind und welche im Inneren oder in ihren Betriebssystemen gefährliche Produkte enthalten können;
- c. Transporte, die von Unternehmen zusätzlich zur eigenen Tätigkeit ausgeführt werden, wie zum Beispiel zur Belieferung von Baustellen, oder für Kontrollarbeiten, Reparaturen oder Wartungen, bei nicht mehr als 450 l pro Verpackung und im Rahmen der Maximalmengen, die in der Tabelle angegeben sind. Die von solchen Unternehmen ausgeführten Transporte zu ihrer Belieferung oder zur externen oder internen Verteilung fallen nicht unter diese Befreiung;
- d. Bei Transporten von Notfalldiensten oder solchen unter ihrer Kontrolle, besonders für Notfallfahrzeuge, welche schadhafte oder Unfallfahrzeuge, die Gefahrgüter beinhalten, transportieren;
- e. Bei Nottransporten zur Rettung von Menschenleben oder zum Schutz der Umwelt, soweit diese Transporte mit den notwendigen Sicherheitsvorkehrungen getätigt werden.

dienstfahrzeugen und Werkstattwagen nur transportieren, wenn mindestens zwei Lüftungsöffnungen vorhanden sind. Jede Lüftungsöffnung sollte einen Querschnitt von mindestens 100 cm<sup>2</sup> haben.

- Lüftungsöffnungen nicht durch Ladegut verstellen oder verschließen.

- Flaschen gegen Umkippen und Anstoßen beim Bremsen oder bei Kurvenfahrt sichern, z. B. durch fest an die Wagenwände angebrachte Gestelle mit lösbaaren Bügeln oder Ketten ③.

- Zur Gasentnahme Druckgasflaschen aus dem Fahrzeug entfernen und erst dann die Druckminderer anschließen.

Ausnahme: Besonders eingerichtete Werkstattwagen.

#### Arbeiten in Werkstattwagen

- Schweiß-, Löt- und Brennschneidarbeiten dürfen nur dann in Werkstattwagen ausgeführt werden, wenn

- die Türen offen gehalten werden,
- Feuerlöscher (mind. 1 Pulverlöscher mit Löschkraft 34A144BC) in greifbarer Nähe vorhanden sind,
- zwischen Flaschendruckminderern und Brenner Einzelflaschensicherungen oder Gebrauchsstellenvorlagen eingebaut sind,
- die Mindestschlauchlänge 3,00 m beträgt.

#### Beschäftigungsbeschränkung

Bei Handhabung von Geräten zur Herstellung, Lagerung oder Einsatz von Druck-, Flüssig- oder gelöstem Gas dürfen keine Minderjährige beschäftigt werden.

#### Weitere empfohlene Regeln und Verhalten (\*)

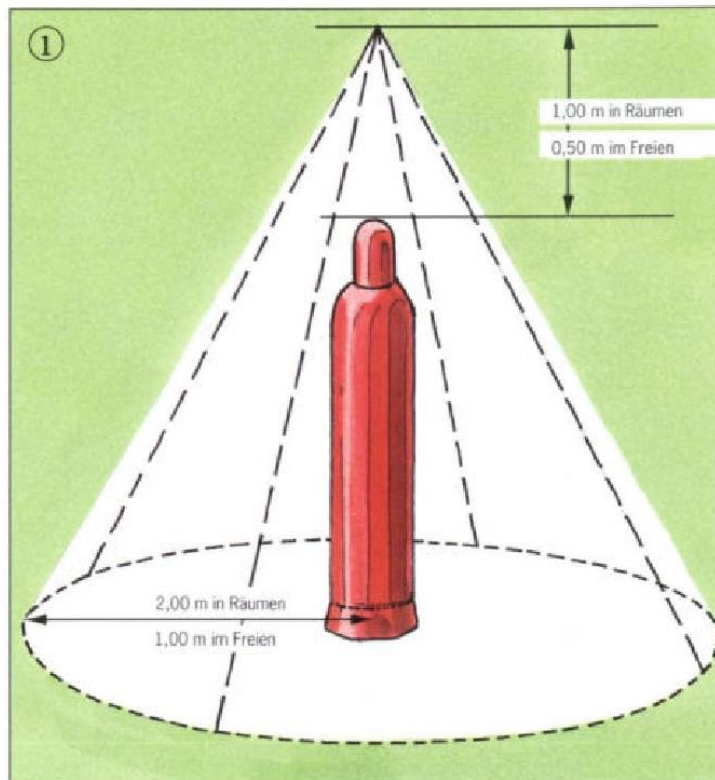
- Druckgasflaschen nach dem Transport sofort abladen.
- Rauchen und Umgang mit offenen Flammen ist bei Be- und Abladearbeiten verboten.
- Druckgasflaschen in Kunden-



## Umgang mit Flüssiggas



D 5



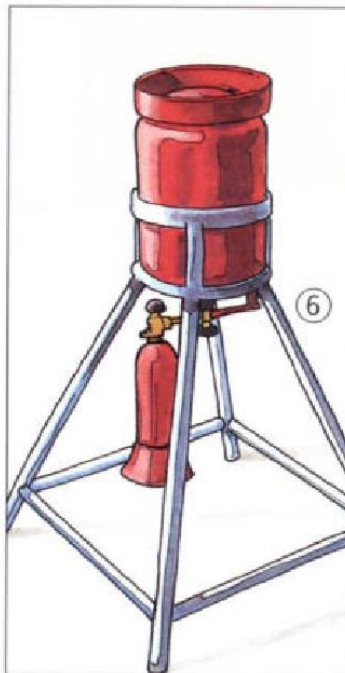
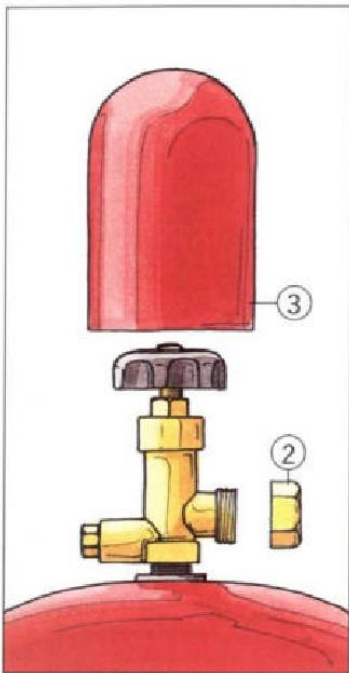
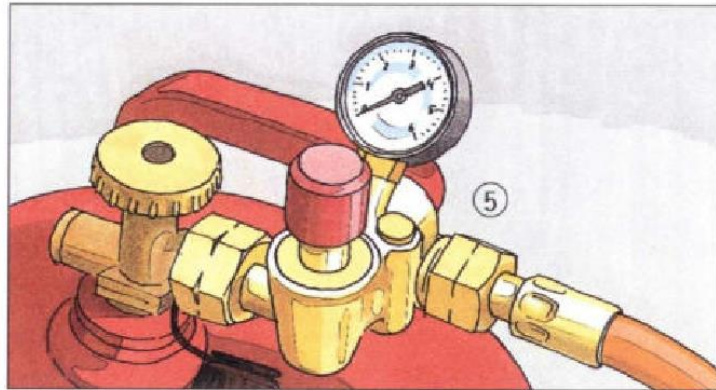
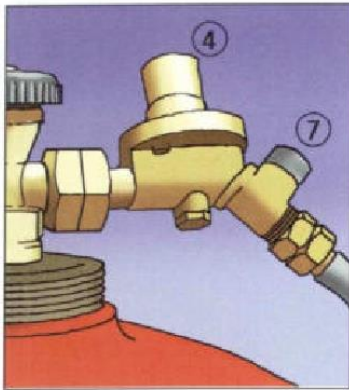
- Versorgungsanlagen dürfen nicht unter Erdgleiche installiert werden.
- Die Lagerung der einzelnen Versorgungsflaschen kann auf 3 Arten erfolgen:
  - im Freien,
  - in einem dafür vorgesehenen Lager;
  - im Inneren von Räumen unter bestimmten Einschränkungen.
- Lagerung der einzelnen Versorgungsflaschen kann wie folgt verwirklicht werden:
  - in einem Schrank, der an einer Außenwand befestigt ist;
  - in einer von außen zugänglichen Nische;
  - in einer von innen zugänglichen und nach außen angrenzenden Nische, mit Belüftungsgittern

mit einer Mindestfläche von 20% der Grundfläche, welche nach oben und unten verteilt sind(\*).

- Der Einbau von einzelnen Versorgungsflaschen im Inneren von Räumen unterliegt folgenden Einschränkungen(\*):
  - in Räumen mit einem Volumen  $< 10 \text{ m}^3$  ist das Installieren von Flaschen verboten;
  - in Räumen mit einem Volumen  $> 10 \text{ m}^3$  und  $< 20 \text{ m}^3$  darf höchstens eine Flasche bis zu 15 kg installiert werden, vorbehaltlich der Einschränkungen durch spezifische Normen für Geräte mit vorgesehenem Gehäuse für Einzelflaschen;
  - in Räumen mit einem Volumen  $> 20 \text{ m}^3$  und  $< 50 \text{ m}^3$  dürfen

höchstens zwei Einzelflaschen zu insgesamt max 20 kg installiert werden;

- in Räumen mit einem Volumen  $> 50 \text{ m}^3$  dürfen höchstens zwei Einzelflaschen zu insgesamt max 30 kg installiert werden;
- Im Inneren eines Wohnhauses dürfen die Versorgungsflaschen insgesamt auf jeden Fall nicht mehr als 40 kg Fassungsvermögen aufweisen.
- In Räumen unter Erdgleiche dürfen Versorgungsanlagen nicht vorhanden sein. Ausnahme: Bei fachkundiger Überwachung, ausreichender Belüftung und bei Entfernen der Versorgungsanlage bei längeren Arbeitspausen (\*).
- Das Aufstellen von Flüssiggasflaschen in Durchgängen, Durchfahrten, Treppenträumen, Haus und Stockwerksfluren, engen Höfen usw. ist nur für vorübergehend dort auszuführende Arbeiten zulässig, wenn gleichzeitig besondere Schutzmaßnahmen (Abspernung, Sicherung des Fluchtweges, Lüftung) getroffen sind.
- Um Versorgungsanlagen besteht ein Schutzbereich, der frei von Kelleröffnungen, Luft- und Lichtschächten, Bodenabläufen, Kanaleinläufen sowie Zündquellen zu halten ist ① (\*).
- Ortsbewegliche Behälter müssen so aufgestellt und aufbewahrt sein, dass die Behälter und ihre Armaturen gegen mechanische Beschädigungen geschützt sind.
- Undichte Flüssiggasflaschen unverzüglich ins Freie bringen, an gut gelüfteter Stelle abstellen und für das Füllwerk kennzeichnen.
- Die leeren Flaschen müssen an eigens vorgesehenen Orten aufbewahrt und beschriftet werden



### Zusätzliche Hinweise für das Arbeiten mit Flüssiggas auf Baustellen

- Bei Schlauchlängen von mehr als 40 cm sind Leckgassicherungen ⑤ erforderlich, die unmittelbar hinter dem Druckregler anzubringen sind (\*).
- Über Erdgleiche dürfen statt Leckgassicherungen auch Schlauchbruchsicherungen ⑦ verwendet werden (\*).

### Beschäftigungsbeschränkung

Bei Handhabung von Geräten zur Herstellung, Lagerung und Einsatz von Druck-, Flüssig- oder gelöstem Gas dürfen keine Minderjährige beschäftigt werden.

- Die Flaschen müssen immer gegen Umkippen an stabilen Teilen festgebunden sein.
- Vereisungen an Flüssiggasflaschen niemals mit Feuer, Strahlern u. a. beseitigen!
- Jedes angeschlossene Gerät (z. B. Handbrenner, Flächentrockner) muss für sich einzeln absperrbar sein.
- Nicht angeschlossene Flüssiggasflasche mit der Schutzkappe ② und der Verschlußmutter ③ sichern.
- Hinter dem Flaschenventil ist zur Erhaltung eines gleichmäßigen Druckes ein normgerechter Druckregler anzuordnen ④. Besonders zweckmäßig: Regler mit einstellbarem Ausgangsdruck.

- Zwischen Flaschenventil und Druckregler nur Hochdruckschläuche (Druckklasse 30) verwenden. Hinter dem Druckregler können auch Schläuche für besondere mechanische Beanspruchung (Druckklasse 6 mit verstärkter Wanddicke) verwendet werden.
- Schlauchverbindungen müssen fabrikmäßig fest eingebundene Schraubanschlüsse haben oder mit Schlauchklemmen und genormten Schlauchtüllen hergestellt sein.
- Flüssiggasflaschen dürfen nur in speziellen Füllanlagen gefüllt werden ⑥.
- Umfüllen verboten; vor allem mit Einsatz von elektrischen Pumpen.



# Transport von Gefahrgütern in geringen Mengen



D 6



**BEHÄLTER NICHT  
SCHRÄGSTELLEN!**

In der Bauwirtschaft werden Gefahrgüter folgender Klassen transportiert:

- Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff (zum Beispiel Sprengstoffe, Sprengzünder, Sprengschnüre, Züandschnüre) Klasse 1
- verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase (zum Beispiel Flüssiggas, Acetylen) Klasse 2
- entzündbare flüssige Stoffe (zum Beispiel Benzin, Dieselöl, brennbare Lacke und Farben) Klasse 3
- organische Peroxide (zum Beispiel Härter für Styrol und Methylmethacrylat) Klasse 5.2
- giftige Stoffe (zum Beispiel chlorierte Kohlenwasserstoffe, Trichlorethen, Isocyanate, fluoridhaltige Holzschutzmittel) Klasse 6.1

- ätzende Stoffe (zum Beispiel alkalische Reiniger, Batteriesäuren, Epoxidharzhärter) Klasse 8
- verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände (z. B. heißflüssiges Bitumen, Epoxidharz) Klasse 9 Beim Transport von Gefahrgütern sind die Mengen zu überprüfen.

### Freimengen

Werden die Mengen und die Kombinationen der Tabelle 2-16 nicht überschritten, ist man von den ADR-Normen vollständig befreit.

- Je nach Gefährlichkeit (siehe Einstufung in Gefahrenklassen) dürfen z.B. nur nachfolgende Höchstmengen transportiert werden:
  - Druckgaspackungen (Farbenspray) bis zu 30 kg brutto;
  - Benzin bis 25 l in zugelassenen Behältern bis max 10 l;

- Diesel bis 50 l in zugelassenen Kanistern bis max 20 l.
- Das Gesamtgewicht darf 50 kg nicht überschreiten. Danach dürfen z.B. 25 l Benzin und 25 l Diesel auch zusammen transportiert werden.
- Werden die Höchstmengen nicht überschritten, brauchen die Vorschriften für den Transport von Gefahrgut (ADR) nicht berücksichtigt zu werden, mit Ausnahme der Vorschriften für die Beschriftung (für beschränkte Mengen) und den Mindestanforderungen für die Verpackung.

### Beschränkte Mengen

Beim Transport eines einzelnen Stoffes oder Produktes bzw. einer Zubereitung darf die in der Tabelle angegebene Brutto-Höchstmenge nicht überschritten werden. Das Gewicht der Verpackung ist zu berücksichtigen. Bei der Zusammenladung unterschiedlicher Gefahrgüter auf einem Fahrzeug oder Anhänger sind die Bruttomassen mit den stoffspezifischen Faktoren zu ermitteln. Die Summe der Produkte darf die Zahl 1000 nicht überschreiten.

- Diese Einschränkung erlaubt es, von einer Reihe von Bestimmungen abzuweichen, zum Beispiel bezüglich: Ausrüstung des Fahrzeugs, schriftliche Anweisungen an den Fahrer, Ausbildungsbescheinigung der Fahrer, Haltebedingungen, Kennzeichnung der Fahrzeuge.
- Bei Überschreitung gelten alle Vorschriften für den Transport von Gefahrgut auf der Straße (ADR).

Tabelle der Gefahrgüter mit Kennzeichnung der Klasse, TRANSPORTKATEGORIE laut TABELLE 2-16 BESCHRÄNKTE MENGEN (MARG. 10.011) EINFÜGEN, sowie der Höchstmengen und Multiplikationsfaktoren für die Berechnung der Kleinmengen

Stoffe/Zubereitungen			Höchstmenge ("") Faktoren für Stück- gutbeförderungen						
Klasse	Ziffer	UN- Nr	Bezeichnung	20 50	300 3	1000 1	unbe- grenzt		
1	4	0081- 0084	Sprengstoff	●					
			5	0065	Sprengschnur	●			
			35	0255	Sprengzünder		●		
			47	0105	Züandschnur			●	
2	10	1072	Sauerstoff, verdichtet			●			
			2 F	1965	Kohlenwasserstoffgas, verflüssigt, n.a.g. (nicht anders genannt) Gemisch C, Propan (Flüssiggas)		●		
			4 F	1001	Acetylen, gelöst		●		
			5 F	1950	Druckgaspackungen		●		
			3	3 b)	1203	Benzin		●	
1933	entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.					●			
4 b)	2059	Nitrozellulosefarben					●		
5 b)	1133	Klebstoff					●		
14 b)	2478	Isocyanat, Lösung, entzündbar, giftig, n.a.g.					●		
26 b)	2924	Entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.					●		
31 c)	1202	Dieselmkraftstoff/Heizöl						●	
		1223				Kerosin			●
		1263				Farben			●
		1866				Harzlösung			●
1987	Alkohole, entzündbar, n.a.g.						●		
71	ungereinigte leere Verpackungen				●				
5.2	6 b)	3106	organisches Peroxid		●				
6.1	15 c)	1593	Dichlormethan		●				
			1710	Trichlorethylen		●			
			18 b)	3080	Isocyanat, Lösung, giftig, n.a.g.		●		
			19 b)	2078	Toluylendiisocyanat		●		
			2281	Hexamethylenisocyanat		●			
			19 c)	2290	Isophorondiisocyanat		●		
			25 c)	2810	giftiger organischer Stoff, n.a.g.		●		
			63 c)	1690	Natriumfluorit		●		
					1812	Kaliumfluorit		●	
			64 c)	2853	Magnesiumfluorosilicat		●		
					2674	Natriumsilicofluorit		●	
			65 c)	3288	giftiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.		●		
					91	ungereinigte leere Verpackungen			
			8	1 b)	2796	Batterieflüssigkeit, sauer		●	
5 b)	1789	Salzsäure, ätzend					●		
5 c)	1789	Fluorwasserstoffsäure						●	
7 b)	1790	Fluorkieselsäure					●		
8 b)	1778						●		
		17 c)				1805	Phosphorsäure		
3264	ätzender saurer anorganischer Stoff, n.a.g.						●		
32 b)	1779	Ameisensäure					●		
41 b)	1823	Natronhydroxid					●		
42 b)	1813	Kalilauge, ätzend					●		
		1823						●	
42 c)	1719							●	
		1814						●	
1824	Natronlauge, ätzend						●		
53 c)	2289	Isophorondiamin					●		
		2491				Aminoäthanol-Lösung		●	
		2735				Flüssige, ätzende Amine n.a.g.		●	
65 b)	1759	Ätzender fester Stoff		●					
66 b)	1760	ätzender flüssiger Stoff, n.a.g.		●					
		91	ungereinigte leere Verpackungen				●		
9	11 c)	3082	umweltgefährdender Stoff, flüssig n.a.g.			●			
			12 c)	3077	umweltgefährdender Stoff, fest n.a.g.			●	
			21	ungereinigte leere Verpackungen				●	

Beispiele

● Dachisolierer transportieren mit einem Klein-Lkw sechs 11-kg-Flaschen Propan (Klasse 2, Kat. 2), 120 kg Voranstrich (Klasse 2, Kat. 2) und Werkzeuge.

6 Stück 11-kg-Flaschen = ca. 66 kg netto x 3 = 198  
120 kg Voranstrich = ca. 120 kg netto x 3 = 360  
558

558 < 1000, also Beförderung von beschränkter Menge.

● Rohrleitungsbauer transportieren auf der Ladefläche eines Doppelkabinen-Transporters

40 l Sauerstoff  
(Klasse 2, Kat. 3) x 1 = 40  
8 kg netto Acetylen  
(Klasse 2, Kat. 2) x 3 = 24  
33 kg Propan  
(Klasse 2, Kat. 2) x 3 = 99  
180 kg netto Diesel  
(Klasse 3, Kat. 3) x 1 = 180  
343

343 < 1000, also Beförderung von beschränkter Menge.

Folgende Vorschriften gelten auf jeden Fall:

Verpflichtend bleibt auf jeden Fall:

- Homologierte UN-Verpackungen verwenden, mit Aufschrift der UN-Identifizierungsnummer des beförderten Stoffes;
- In der Kabine muss ein Feuerlöscher zu mindestens 2 kg vorhanden sein;
- Tragbare Beleuchtung ohne Flamme mitführen (ADR 8.3.4.)
- Transportdokumente ausfüllen und mitführen, und zwar mit folgender Aufschrift: „LAST UNTER BEFREIUNGSGRENZEN LAUT MARG. 10.011 ADR (CARICO NON ECCEDEnte I LIMITI DI ESENZIONE DI CUI AL MARG. 10.011 DELL'ADR)“
- Für den Transport gilt Folgendes:
  - Keine Zusammenladung von Gütern der Klasse 1 mit anderen Gefahrgütern.
  - Gefahrzettel und UN-Nummern auf jedem Versandstück anbringen.
  - Behälter für Dieselmkraftstoff



D 6

Transport von Gefahrgütern in geringen Mengen • Fortsetzung

benötigen z. B. zusätzlich die Aufschrift „UN 1202“.

- Ladung (Verpackungen, Behälter, Kanister usw.) so sichern, dass sie ihre Lage beim Transport nicht verändern kann, z. B. durch Verzurren, Gestelle.
- Bei Beförderung von Gasen der Klasse 2 in geschlossenen Fahrzeugen für ausreichende Lüftung sorgen.
- Während der Ladearbeiten sind der Umgang mit Feuer und offenem Licht sowie das Rauchen verboten.
- Beim Be- und Entladen Motor des Transportfahrzeuges abstellen.
- Leere ungereinigte Versandstücke ebenfalls mit Gefahrzettel und UN-Nummer des zuletzt enthaltenen Gutes kennzeichnen.
- Auf Einachsanhängern, ausgenommen Sattelanhänger und Tandemanhänger, dürfen flüssige Stoffe, z. B. Diesel, in Verpackungen nur in einem Fassungsraum bis höchstens 450 l und nur bis zu einer Gesamtbruttomasse bis 1.000 kg transportiert werden.

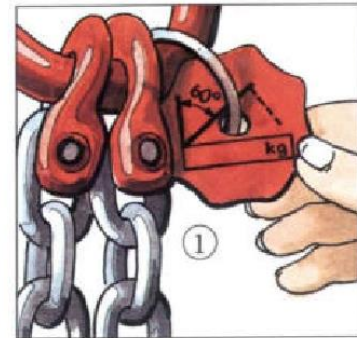
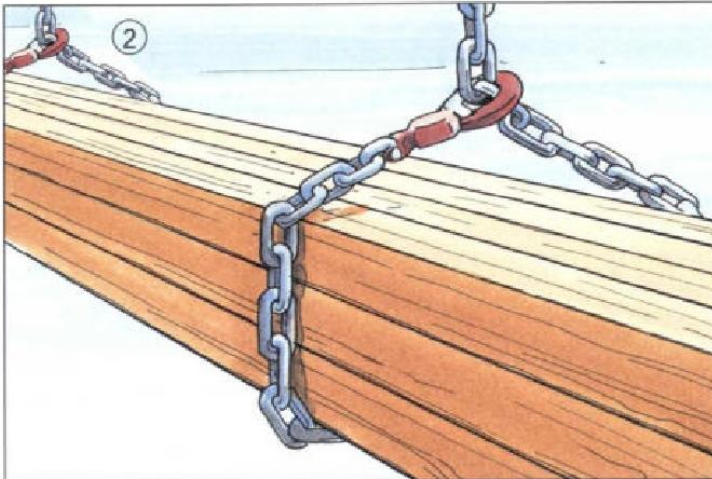
\*\* Unter Höchstmenge versteht man:

- für flüssige Stoffe die transportierte Menge in Liter
- für feste Stoffe die Nettomasse in kg
- für verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase die Nettomasse in kg
- für verdichtete Gase das Fassungsvermögen der Gasflasche in Liter
- für Gegenstände der Klasse 1 die Nettomasse des explosiven Stoffes in kg

## Anschlagen von Lasten



D 15



- Anschlagmittel (Seile, Ketten, Hebebänder) nicht über die zulässige Belastung hinaus beanspruchen.
- Seile, Ketten und Hebebänder nach Größe der Last und des Neigungswinkels auswählen. Die Tragfähigkeit muss mindestens für den max. Neigungswinkel von 60° auf Anhängern oder Etiketten angegeben sein ① (\*).
- Bei mehrsträngigen Gehängen nur zwei Stränge als tragend annehmen.
- Lange stabförmige Lasten nicht in Einzelschlingen anschlagen. Traversen benutzen.
- Lasten im Schnürgang ② (zweifaches seitliches Schnüren) anschlagen.
- Lasten nicht durch Einhaken unter die Umschnürung sondern an das Anschlagssystem (Seile, Bänder usw.) transportieren.
- Nur Anschlagmittel mit Sicherheitshaken ③ verwenden. Aufgezogene oder abgenützte Haken, oder jene mit fehlendem Sicherheitshaken, sofort aussortieren.

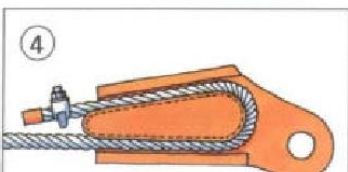
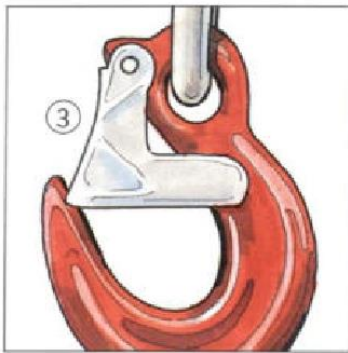
- Kleine, lose Teile nur in Lastaufnahmemitteln transportieren und diese nicht über den Rand beladen und überbelasten.
- Pendeln der Last durch mittige Stellung des Kranhakens über der Last vermeiden.
- Lange Teile eventuell mit Leitseilen führen.
- Beim Anheben der Last nicht unter der schwebenden Last hindurchgehen und sich zwischen Last und festen Gegenständen (Wänden, Maschinen, Stapeln usw.) aufhalten.
- Lasten nicht höher heben als zur Beförderung notwendig.
- Leere und unbelastete Haken- und Geschirre hochhängen, um keine Personen zu verletzen oder gegen Gegenstände zu stoßen. Anschlagmittel, wenn sie nicht verwendet werden, sicher ablegen bzw. ordentlich lagern.
- Seile, Ketten und Bänder nicht verknoten und verdrehen, nicht über scharfe Kanten ziehen. Kantenschoner oder Schutzschläuche verwenden.
- Anschlagmittel erst lösen, wenn die Last sicher abgesetzt ist.

- Schutzhelm tragen.
- Personen nicht mit der Last befördern.
- Verständigung zwischen Kranführer und Anschläger nur über vereinbarte Zeichen.
- Anschlagmittel mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen prüfen lassen, welcher auch für die Wartung zuständig ist (\*).

## Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Seilen, Ketten und Hebebändern

- Seile, Ketten und Bänder müssen im Verhältnis zur maximalen zugelassenen Tragfähigkeit und Beanspruchung einen Sicherheitskoeffizienten haben von mindestens
  - 6 für Metallseile
  - 10 für Seile aus Fasern
  - 5 für Ketten.
 Der Koeffizient für Anlagen, auf das DPR 459/96 zutrifft, beträgt:
  - 5 für Metallseile,
  - 7 für Seile aus Fasern,
  - 4 für Ketten.
 Seile und Ketten müssen alle drei Monate überprüft werden.
- Mindestdurchmesser von Anschlagseilen (\*) einhalten:
  - Stahlseile: 8 mm
  - Naturfaser- und Chemiefaserseile: 16 mm.
- Seile nicht an Pressklemmen abknicken.





Bei Seilanschlüssen darf die Seilklemme nur auf dem freien Seilende UNI 13411-6:2004, UNI EN 13411-5:2004 liegen. Auf eindeutige Zuordnung von Keil und Schloss achten!



Pressklemme



Kauschenspleiß UNI EN 13411-1:2003  
5 Rundstücke für stehendes Gut  
6 Rundstücke für laufendes Gut



Seilhülse mit vergossenem Seilende  
UNI EN 13411-4:2003

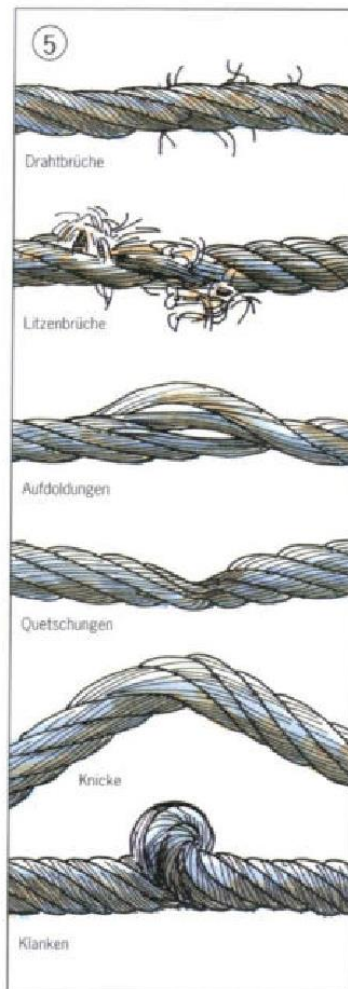
- Nur genormte und gewartete Seile und Seilverbindungen verwenden ④.
- Seile mit Litzenbruch, Aufdoldungen, Knicken, Korbbildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussondern und nicht mehr verwenden ⑤ + ⑥.
- Die Seile müssen ersetzt werden, wenn im abgenutzten Teil, auf einer Länge von 10 Seildurchmessern für Seile mit 6 Litzen, und 8 Durchmessern bei Seilen mit 8 Litzen, die sichtbaren Drahtbrüche einen Querschnitt von mehr als 10% des Metallgesamtquerschnittes des Seiles haben.

### Anschlagen mit Ketten

- Ketten vor dem Anschlagen ausdrehen. Kettenglieder müssen ineinander frei beweglich sein.
- Nur normgerechte Ketten in gutem Erhaltungszustand verwenden.
- Ketten nicht provisorisch mit Schrauben und dergleichen flicken, sondern sofort austauschen.
- Steifgezogene Ketten und Ketten mit gebrochenem oder angerissenem Kettenglied, Querschnittsminderung, Korrosionsnarben u. a. sofort aussondern und nicht mehr verwenden.
- Ketten nicht mehr benutzen, wenn
  - eine Längung um mehr als 5% bei der Kette oder beim Einzelglied gemessen wird,
  - eine Abnahme der Nenndicke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% festgestellt wird.

### Anschlagen mit Hebebändern

- Nur licht- und formstabilisierte Chemiefaserhebebänder benutzen. Hebebänder aus Polyethylen sind unzulässig.
- Hebebänder für das Anschlagen im Schnürgang müssen verstärkte Endschlaufen haben.
- Hebebänder nicht über raue Oberflächen ziehen.



### Ablegereife von Drahtseilen bei sichtbaren Drahtbrüchen ⑥

Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von		
	3d	6d	30d
Litzenseil	4	6	16
Kabelschlagseil	10	15	40

# Abbrucharbeiten

## Grundanforderungen/Maßnahmen



D 19



- Abbrucharbeiten dürfen nur von erfahrenen und fachlich geeigneten Personen ausgeführt werden. Unternehmen müssen über die erforderlichen Geräte und Einrichtungen verfügen.
- Die Durchführung der Abbrucharbeiten ist ausführlich zu planen.
- Für die Durchführung bedeutender und größerer Abbrucharbeiten ist ein geeigneter Abbruchplan zu erstellen, der vom Unternehmer und vom Baustellenleiter, soweit vorgesehen, unterzeichnet wird und für den Aufsichtsbehörden stets zur Verfügung stehen; dieser Plan ist integrierender Bestandteil des Einsatzsicherheitsplanes.

### Vorbereitende Maßnahmen

- Überprüfen, dass keine asbesthaltigen Materialien vorhanden sind, welche von zugelassenen Betrieben mit besonderen Verfahren entfernt werden müssen.
- Für Arbeiten mit chemischen Produkten und/oder Präparaten und/oder krebserregenden oder erbgutverändernden Stoffen oder wenn diese infolge der Arbeiten vorhanden sein könnten, muss immer eine spezielle und genaue Risikobewertung durchgeführt werden.

Siehe auch Baustein D20

- Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.

- Vor Beginn der Abbrucharbeiten baulichen Zustand des abzubrechenden Bauwerkes und angrenzender Bauteile in statischer und konstruktiver Hinsicht untersuchen.
- Art, Zustand und Lage vorhandener Ver- und Entsorgungsleitungen feststellen.
- Abbruchmethoden nach örtlichen Gegebenheiten auswählen. Je nach Möglichkeiten kommen zur Anwendung: Abtragen, Demontieren, Abgreifen, Einschlagen, Einreißen, Eindrücken, Diamantbohren und -sägen, Sprengen und Sonderverfahren.
- Überprüfen, ob gefährliche Stoffe, Gase, Dämpfe, Stäube, Nebel oder andere Industrierückstände auftreten können. In solchen Fällen Arbeitsanweisung aufstellen und entsprechende Schutzmaßnahmen treffen.

### Anweisungen und operatives Programm für den Abbruch

- Sie müssen Angaben enthalten über:
  - Art, Umfang und Reihenfolge der Arbeiten
  - Abbruchmethode
  - Art und Anzahl der einzusetzenden Geräte und Maschinen
  - Hilfskonstruktionen, erforderliche Gerüste und Aufstiege
  - Absturzsicherungen
  - Abbruchtiefen und mögliche Auswirkungen auf angrenzende Gebäude
  - Sicherungsmaßnahmen, z. B. Absperrungen von Gefahrenbereichen
  - Schutzmaßnahmen gegen auftretende Gefahrstoffe

### Durchführung der Arbeiten

- Abbruchobjekt muss durch Aufsichtführenden ständig beobachtet werden. Er darf nicht gleichzeitig für andere Tätigkeiten beschäftigt werden, z. B. als Baggerführer (\*).
- Bei Gefahr sofort Arbeiten einstellen.
- Einsatz und Zusammenwirken von Geräten und Maschinen regeln.
- Arbeiten mit anderen Gewerken koordinieren, um zu vermeiden, dass unbeteiligte Personen gefährdet werden.
- Verkehrswege und Fluchtwege von Abbruchmaterialien freihalten, Gefahrenbereiche absperren oder durch Warnposten sichern.
- Beim Befahren oder Arbeiten auf Decken mit Großgeräten, z. B. Baggern, Raupen, auf Tragfähigkeit vorhandener Decken und Wände achten.
- Abbruchmaterial umweltschonend entsorgen.

### Vorsorgeuntersuchungen

- Vorsorgeuntersuchungen für alle Arbeiter veranlassen, die chemischen Gefahrenstoffen der Kategorien sehr giftig, giftig, schädlich, ätzend, reizend, giftig für Fortpflanzungsapparate ausgesetzt sind, wenn sich aus der Risikobewertung der Index der gemäßigten oder höheren Stufe ergibt oder auf jeden Fall, wenn sie asbesthaltigem Staub ausgesetzt sind.
- Spezielle und periodische arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, wenn der persönliche Beurteilungspegel pro Tag von 85 dB(A) überschritten wird oder bei unterschiedlicher Lärmbelastung, wenn die Belastung 85 dB(A) pro Woche überschreitet.

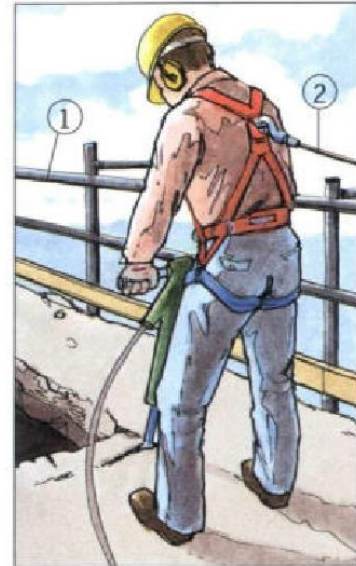
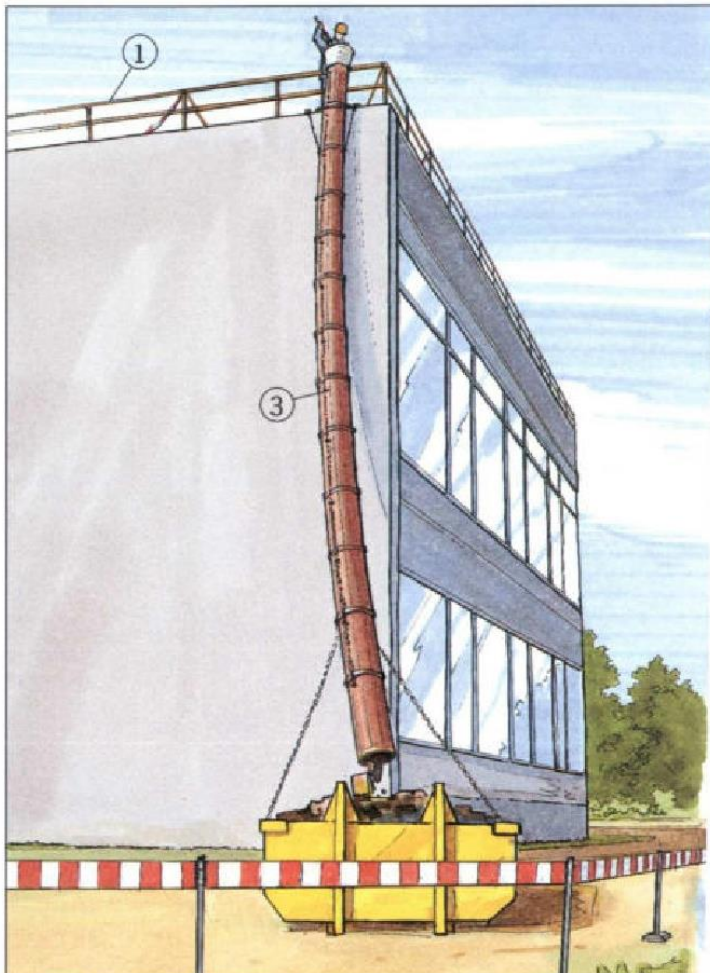
### Planung

Das ausführende Unternehmen muss einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der Baustelle und Durchführung der Arbeiten geplant sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.



Abbruch von Hand/  
Demontieren

D 21



- Überprüfen, dass keine asbesthaltigen Materialien vorhanden sind, welche von zugelassenen Betrieben mit besonderen Verfahren entfernt werden müssen.
- Für Arbeiten mit chemischen Produkten und/oder Präparaten und/oder krebserregenden oder erbgutverändernden Stoffen oder wenn diese infolge der Arbeiten vorhanden sein könnten, muss immer eine spezielle und genaue Risikobewertung durchgeführt werden.

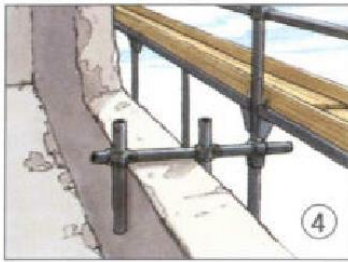
- Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.

Siehe auch Bausteine D19 – D20

- Treppenhäuser möglichst lange erhalten und von Bauschutt freihalten.
- Aufstiege nicht in die Nähe von Abwurfplätzen legen.
- Decken und Wände nicht

durch Anhäufung von Bauschutt überlasten! Im Zweifelsfall abstützen und verstreben.

- Geschlossene Rutschen bis zur Übergabestelle verwenden. Sie dürfen nur an tragfähigen Bauteilen befestigt werden ③.
- Das Abbruchmaterial darf nicht von oben hinab geworfen werden, es muss abtransportiert oder in Rutschen befördert werden, deren Auslauf höchstens 2 m über der Sammelstelle liegen darf.
- Oben genannte Rutschen müssen so beschaffen sein, dass jeder Abschnitt in den vorhergehenden Abschnitt einmündet; die Anschlussstellen müssen entsprechend verstärkt werden.
- Der Rutschenmund muss so angebracht sein, dass keine Personen hineinfallen können.
- Wenn das Abbruchmaterial schwer ist oder große Bestandteile aufweist, muss es mit geeigneten Geräten befördert werden.
- Bei Gewölben besondere Maßnahmen treffen, um die Schubkräfte sicher abzuleiten.



- Bei Kräg-Konstruktionen die Kippgefahr durch Wegfall der Auflast oder der Einspannung berücksichtigen.
- Stürze und Träger nicht fallen lassen, sondern sichern und abheben.
- Lasten vor dem Trennen oberhalb des Schwerpunktes anschlagen, um gefährliche Horizontalkräfte zu vermeiden. Schwerpunktage vorher ermitteln.
- Bauteile dürfen zum Anschlagen nur begangen werden, wenn sie mindestens 20 cm breit sind (\*).
- Verbindungen und Anschlüsse von Bauteilen erst lösen, wenn diese gegen Herabfallen gesichert sind, z. B. durch Anschlagen am Hebezeug.
- Trennschnitte nur von sicheren Standplätzen ausführen. Abbruchanweisung beachten.
- Beim Brennschneiden darauf achten, dass Personen durch herabfallende Schlacke nicht gefährdet werden und keine Brandgefahr besteht. Feuerlöschgeräte bereithalten.

### Arbeitsplätze

- Der Abbruch von Mauern muss mit Hilfe von Arbeitsgerüsten erfolgen, die nicht mit dem abzubrechenden Bauwerk verbunden sind.
- Es ist verboten, Beschäftigte auf den abzubrechenden Mauern arbeiten zu lassen.
- Die zwei vorhergehenden Bestimmungen gelten nicht, wenn die abzubrechenden Mauern nur bis zu 5 m hoch sind, wobei für Höhen zwischen zwei und fünf Metern Sicherheitsgurte vorgesehen sind. Nicht ungesichert auf Mauerkronen arbeiten.

- Einzelne Träger und Balken, Türblätter oder flach gelegte Leitern nicht als Arbeitsplätze oder Verkehrswege benutzen.
- Abbrucharbeiten (Stemmarbeiten) nicht von Leitern und Hubarbeitsbühnen ausführen.
- Bei nicht durchtrittsicheren Bauteilen zusätzlich Lauf- und Arbeitsstege montieren.
- Deckenöffnungen, Deckenkanten und nicht benutzte Abwüschschächte mit Absturzsicherungen versehen, z. B. Seitenschutz ①.
- Auf Absturzsicherungen kann nur verzichtet werden, wenn sie aus arbeitstechnischen Gründen nicht möglich und stattdessen Auffangeinrichtungen (Fanggerüste/ Dachfanggerüste/ Auffangnetze) vorhanden sind. Nur wenn auch Auffangeinrichtungen unzureichend sind, darf Anseilschutz verwendet werden.
- Sicherheitsgeschirre nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlageneinrichtungen befestigen. Die festen Anschlagpunkte müssen – bei einem Benutzer – eine Stoßkraft (Auffangkraft) von 10,00 kN aufnehmen können, die beweglichen waagerechten Kabel 12,00 kN ②.
- Der Vorgesetzte hat die Anschlageneinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die Sicherheitsgeschirre benutzt werden.
- Die Anschlageneinrichtungen der Absturzsicherungen müssen zertifiziert oder statisch nachgewiesen sein.
- Staubentwicklung mit Wasser einschränken oder Atemschutzgeräte benutzen, z. B. Filtermasken mit P2-Filter.
- Gehörschutz benutzen, wenn mit Abbruch- oder Bohrhämmern gearbeitet wird.

### Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle und periodische arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen von einem Betriebsarzt für alle Arbeiter veranlassen, die chemischen Risikofaktoren der gemäßigten oder höheren Stufe

ausgesetzt sind, wenn der persönliche Beurteilungspegel pro Tag von 85 dB(A) überschritten wird oder bei unterschiedlicher Lärmbelastung, wenn die Belastung 85 dB(A) pro Woche überschreitet.

### Planung

Das ausführende Unternehmen muss einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.

### Zusätzliche Hinweise für Gerüste beim Abtragen von Hand

- Gerüste für Abbrucharbeiten müssen Baustein C8 entsprechen.
- Verankerungen unempfindlich gegen Steinschlag ausbilden, z. B. durch zangenartige Verklammerungen hinter Gebäudeteilen ④.
- Gerüste nicht durch Bauschutt überlasten. Gerüstlagen regelmäßig reinigen. Auskragende Schutzdächer möglichst vermeiden.
- Bei Planen- oder Netzverkleidungen Anordnung und Anzahl der Verankerungen statisch nachweisen.
- Fassadengerüste dem Abbruchfortschritt entsprechend abbauen.



## Gebäudesicherung



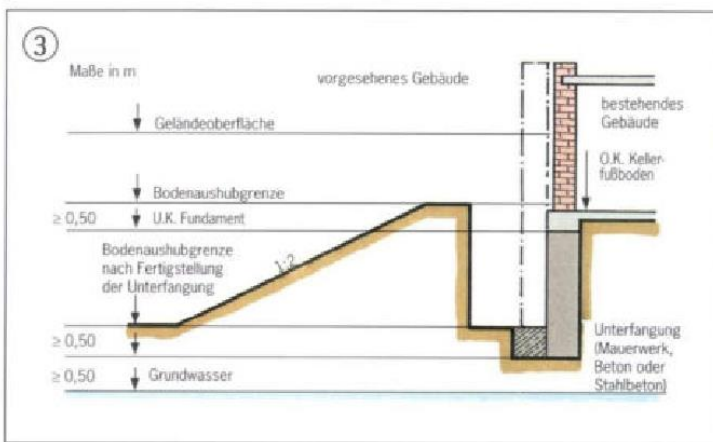
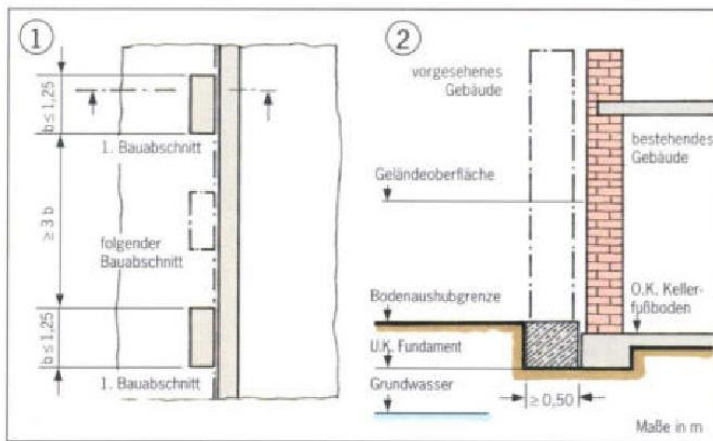
D 22

Hinweise für Bauleitung und  
Bauvorbereitung

- Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.

- Erkundung des Baugrundes und bestehender baulicher Anlagen.
- Durchführung der Arbeiten nur unter fachkundiger Aufsicht des Unternehmers, Bauleiters oder beauftragten Vertreters.
- Gefahrenbereich absperren.
- Beweissicherung durchführen.

- Nachweis der Standsicherheit für den Endzustand der Unterfangung erbringen.
- Bei Ausschachtungs- und Gründungsarbeiten in nichtbindigen und bindigen Böden neben bestehenden Gebäuden kann die Regelausführung angewendet werden, wenn (\*)



- es sich dabei um Wohn- oder Bürogebäude bis zu 5 Vollgeschossen oder vergleichbare Bauten handelt,
- die vorhandenen Gebäude auf Streifenfundamenten oder, ausgenommen im Unterfangungsbereich, auf durchgehenden Platten gegründet sind,
- die neue Baugrube nicht tiefer als 5,00 m unter der bestehenden Geländeoberfläche ausgeschachtet wird und die nachfolgenden Hinweise beachtet werden.

### Hinweise für Ausschachtungen/ Gründungen

- Der Grundwasserspiegel muss während der Bauausführung  $e \geq 0,50$  m unter der geplanten Gründungssohle liegen (\*).
- Ausschachtungen und Gründungen nur abschnittsweise durch Stichgräben oder Schächte von höchstens 1,25 m Breite durchführen (\*).

- Zwischen gleichzeitig hergestellten Stichgräben bzw. Schächten muss ein Abstand von mindestens der dreifachen Breite eines Stichgrabens bzw. Schachtes eingehalten werden (\*).
- Bei Unterfangungen Erdwände von Stichgräben unabhängig von der Tiefe kraftschlüssig gegeneinander abstützen.
- Die Graben- bzw. Schachtwände müssen im Bereich des Erdblockes annähernd senkrecht sein. Sie sind durch Verbau zu sichern, wenn
  - der Boden nicht genügend standfest ist,
  - die Tiefe des Grabens mehr als 1,5 m beträgt.
- In Stichgräben für Unterfangungen ab 1,25 m Tiefe auch die Stirnwände verbauen (\*).
- Neugründung im Zusammenhang mit der abschnittweisen Ausschachtung herstellen.
- Unterfangungsabschnitte in einem Arbeitsgang in ganzer Höhe herstellen.

- Liegt die neue Gründungshöhe in gleicher Höhe wie die bestehende, so müssen die neuen Fundamente mindestens 0,50 m breit und auch mindestens 0,50 m hoch sein (\*).
- Liegt die neue Gründungssohle höher als die bestehende, so müssen neue Fundamente unmittelbar neben vorhandenen in der gleichen Tiefe gegründet werden.
- Liegt die neue Gründungssohle tiefer als die bestehende, ist Folgendes einzuhalten:
  - Bermenbreite mindestens 2,00 m (\*).
  - Oberfläche der Berme mindestens 0,50 m über der Unterkante des vorhandenen Fundamentes (\*).
  - Böschung der Berme nicht steiler als 1:2 (\*).

### Zusätzliche Hinweise für Sicherungsmaßnahmen an bestehenden Gebäuden

- Gefährdete Gebäudeteile sichern, z.B. durch
- Rückverankerung gegen andere Gebäudeteile,
  - Aussteifung ④ von Wänden.
- Diese Maßnahmen sind statisch nachzuweisen.

### Planung

Das ausführende Unternehmen muss einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.



## Lacke und Anstrichstoffe



D 23



Beschichtungsstoffe bestehen u.a. aus:

- Bindemitteln
- Pigmenten (Farbmitteln) und Füllstoffen
- Zusatzstoffen (Additive), z. B. Konservierungsstoffen, Sikkativen oder Hautverhütungsmitteln, Netzmitteln

- organischen Lösemitteln und/oder Wasser

Die meist ungefährlicheren wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffe (Dispersionsfarben, Dispersionslackfarben) enthalten 0,01 % - < 10 % Lösemittel. Lösemittelverdünnbare Beschichtungsstoffe enthalten dagegen 40-90 % Lösemittel. Der Löse-

mittelanteil bei Tiefgründen liegt bei 90 %.

- Bei der Wahl der Mittel lösemittelarme bzw. lösemittelfreie Produkte bevorzugen.
- Werden die Arbeiten auf einer Baustelle ausgeführt, Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.

#### Hinweise beim Umgang mit Farbmitteln

- Für Rostschutzanstriche wurden häufig schwermetallhaltige Pigmente verwendet, die z. T. wegen ihrer Krebsgefährdung verboten sind. Hierzu gehören: Zinkchromat (Zinkgelb, Zitronengelb) und Strontiumchromat (Strontiumgelb). Verwendet werden weiterhin bleihaltige Pigmente (Bleimennige).
- Vorsicht beim Entfernen alter Rostschutzanstriche. Atemschutz mit Partikelfilter P2 und Schutzhelme benutzen.

#### Hinweise beim Umgang mit Löse- und Verdünnungsmitteln

In Alkydharzackfarben werden als Lösemittel hauptsächlich Testbenzine eingesetzt. Diese können enthalten: Xylol 1-4 %, Ethylbenzol und Isopropylbenzol < 1 %. Der Gesamtanteil dieser kennzeichnungspflichtigen Stoffe liegt bei 1-10 %. Toluol und Benzol können als Verunreinigungen in den Testbenzinen enthalten sein (Benzol max. 0,01 %, Toluol bis zu 0,3 %). Bei diesen Anteilen können die Gesundheitsgefahren von Toluol und Benzol vernachlässigt werden. Auf jeden Fall ist die Risikobewertung wegen Aussetzung chemischer Gefahren vorgeschrieben.



- In Kunststoff-, Nitro- oder Holz-lacken und Verdünnungen können als Lösemittel enthalten sein: z. B. Alkohole (Ethanol, Butanol), Glykolether, Ketone (z. B. Aceton) oder die vor allem in Naturfarben eingesetzten Terpeninöle bzw. Limonen. Butanol, Butoxyethanol und Terpeninöl gelten als gesundheitsschädlich, Aceton, Ethanol und Ethylacetat als leicht entzündlich. Sofern die Summe der Lösemittel eines Beschichtungsstoffes einen gewissen Prozentsatz überschreitet, wird auf dem Gebinde besonders darauf aufmerksam gemacht. Hinweis: Enthält ... Lösemittel. Methylenchlorid (Dichlormethan) ist häufig in Abbeizmitteln enthalten. Es gilt als gesundheitsschädlich und krebserregend.
- Passenden Atemschutz verwenden (auch mit Zwangsbelüftung, wenn der Sauerstoffgehalt der Luft 17/19% unterschreitet). Atemschutz mit Gasfilter A2 benutzen, im Spritzverfahren Kombifilter A2-P2.
- Lösemittelbeständige Schutzhandschuhe und fettarme Hautschutzsaibe benutzen.
- Beim Verarbeiten von leicht entzündlichen Beschichtungsstoffen
  - Zündquellen vermeiden,
  - Ex-geschützte Geräte verwenden,
  - elektrostatische Erdung vorsehen.
- Da es sich um Arbeiten mit hoher Explosions- und/oder Brandgefahr handelt, muss immer für Notfälle ausgebildetes Personal anwesend sein, das über die spezifischen Eingriffsmaßnahmen unterrichtet wurde (Notfallplan).

#### Hinweise beim Umgang mit Epoxid-, Polyuretan- und Polyesterharzen

Epoxidharze werden meist als 2-Komponenten-Produkte verwendet. Sie bestehen aus einer Epoxidharz- und einer Härterkomponente. Polyurethanharze können 1- oder 2-Komponenten-Produkte

sein und enthalten Isocyanate, die zu Allergien führen können. Ungesättigten Polyesterharzen wird Styrol zugegeben, wodurch eine Reaktion stattfindet. Styrol gilt als gesundheitsschädlich. Harz und Härter können Gesundheitsschäden verursachen.

- Harz und Härter nur nach Angaben des Herstellers mischen.
- Vorsicht bei unkontrollierter Reaktion beim Anmischen. Für ausreichende Be- und Entlüftung im Mischraum sorgen.
- Gebinde und Behälter der Lacke geschlossen lagern. Geschlossene Gebinde in getrenntem Raum aufbewahren.
- Geeignete persönliche Schutzausrüstungen verwenden, z. B.:
  - Atemschutz, je nach Konzentration Gasfilter Typ A oder B
  - Schutzhandschuhe
  - Schutzbrille.

#### Hinweise beim Umgang mit Antifoulingfarben

- Antifoulingfarben werden zur Verhinderung von Bewuchs durch Mikroorganismen, Pflanzen oder Tiere auf Schiffskörper oder Wasserbauwerke aufgetragen. Solche Farben sind sehr giftig bzw. gesundheitsschädlich.
- Antifoulingfarben, die Quecksilber, Arsenverbindungen oder Hexachlorcyclohexan enthalten, dürfen nicht eingesetzt werden.
- Vorsicht beim Verarbeiten in schlecht gelüfteten Räumen. Atemschutzfilter mit Gasfilter Typ A3, im Spritzverfahren Kombifilter A3-P2.
- Hautkontakt vermeiden. Schutzhandschuhe, geschlossene Schutzbrillen und Schutzanzüge verwenden.

#### Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle und periodische arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen von einem Betriebsarzt für alle Arbeiter veranlassen, die chemischen Risikofaktoren der gemäßigten oder höheren Stufe ausgesetzt sind.

#### Planung

Das ausführende Unternehmen muss einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.

## Grundierungen Klebstoffe Versiegelungen



D 30



- Für die chemischen Gefahren siehe Baustein D26
- Vor Planung und Einteilung der Arbeit aufmerksam Sicherheitsdatenblatt des zu verwendenden Produkts überprüfen.
- Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.
- Bei der Fußbodenverlegung werden Voranstriche, Klebstoffe, Grundierungen und Versiegelungen auf der Basis von Kunstharzen, Neoprenen, Epoxid-, Polyurethan- und Polyesterharzen verwendet.
- Vorsicht bei Verarbeitung in schlecht gelüfteten Räumen. Atemschutz entsprechend der Betriebsanweisung benutzen.
- Geeignete Körperschutzmittel benutzen, z. B. Schutzhandschuhe ①, Schutzbrillen, Gesichtsschutz und Schürzen.

### Zusätzliche Hinweise beim Umgang mit lösemittelhaltigen Produkten

- Möglichst lösemittelfreie oder lösemittelarme Produkte vorziehen.
- Falls lösemittelhaltige Produkte in wenig belüfteten Räumen verwendet werden, für ausreichende Be- und Entlüftung sorgen, ev. auch mit technischer Lüftung; Lösemitteldämpfe sind schwerer als Luft, sinken auf den Boden und verdrängen die Atemluft. Dies kann auch zu Explosionsgefahr führen.
- Bei der Verarbeitung lösemittelhaltiger Produkte kann von einer Überschreitung der Grenzwerte (MAK-Werte) ausgegangen werden.
- Bei Überschreitung der Grenzwerte (MAK-Werte) Atemschutz mit spezifischem Filter, bei Niedrigsiedern – z. B. Methanol – umgebungsluftunabhängige

- Atemschutzgeräte (Isolier- oder Schlauchgeräte) verwenden.
- Auch bei der Verarbeitung von lösemittelarmen toluolhaltigen Produkten sind die Grenzwerte (MAK-Werte) überschritten. Die maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) ist die Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, bei der im Allgemeinen die Gesundheit der Arbeitnehmer nicht beeinträchtigt wird.
  - Arbeitsbereiche absperren und Warnschilder aufstellen ②.
  - Bei der Verarbeitung von Lösemitteln und stark lösemittelhaltigen Produkten
    - Zündquellen ausschalten, z. B. Lichtschalter, Kühlschränke, Elektroherde,
    - Ex-geschützte Elektrogeräte einsetzen,
    - elektrostatische Aufladung verhindern.

### Zusätzliche Hinweise beim Umgang mit Epoxid- und Polyesterharzen

- Polyurethanharzen werden als Härter Isocyanate zugegeben, wodurch eine Reaktion stattfindet. Isocyanate sind für Haut und Atemwege reizend und sensibilisierend.
- Gebinde getrennt und geschlossen lagern.
- Harz und Härter nur nach Angaben des Herstellers mischen. Vorsicht vor unkontrollierter Reaktion beim Anmischen.
- Schutzbrille und Schutzhandschuhe benutzen.



GISCODE für Verlegewerkstoffe (\*)

GISCODE	Gruppenbezeichnung
	<b>I. Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche</b>
D 1	lösemittelfreie Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche
D 2	lösemittelarme Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, aromatenfrei
D 3	lösemittelarme Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, toluolfrei
D 4	lösemittelarme Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, toluolhaltig
D 5	lösemittelhaltige Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, aromatenfrei
D 6	lösemittelhaltige Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, toluolfrei
D 7	lösemittelhaltige Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, toluolhaltig
	<b>II. Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche</b>
S 1	Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche, aromaten- und methanolfrei
S 2	Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche, toluol- und methanolfrei
S 3	Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche, aromatenfrei
S 4	Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche, methanolfrei
S 5	Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche, toluolfrei und methanolhaltig
S 6	Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche, toluolhaltig
	<b>III. Epoxidharz-Produkte</b>
RE 1	Epoxidharz-Produkte, lösemittelfrei
RE 2	Epoxidharz-Produkte, lösemittelarm
RE 3	Epoxidharz-Produkte, lösemittelhaltig
	<b>IV. Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche</b>
RU 1	Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche, lösemittelfrei
RU 2	Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche, lösemittelarm
RU 3	Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche, lösemittelhaltig
RU 4	Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche, stark lösemittelhaltig
	<b>V. Spachtelmasse</b>
CP 1	auf Basis von Calciumsulfat
	<b>VI. Zementhaltige Produkte</b>
ZP 1	chromatarm
ZP 2	nicht chromatarm

GISCODE für Oberflächenbehandlungsmittel (\*)

GISCODE	Gruppenbezeichnung
	<b>I. Wasserverdünnbare Oberflächenbehandlungsmittel (Wassersiegel, wasserverdünnbare Grundsiegel und Holzkitte)</b>
W 1	lösemittelfrei
W 2	Lösemittelgehalt bis 5%
W 3	Lösemittelgehalt bis 15%
W 3 DD	mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 15%
	<b>II. Stark lösemittelhaltige Ölkunstharzsiegel und Holzkitte</b>
G 1	entromatisiert und niedrigsiederfrei
G 2	entromatisiert und niedrigsiederhaltig
G 3	aromaten- und niedrigsiederhaltig
	<b>III. Stark lösemittelhaltige Ölkunstharzsiegel</b>
KH 1	entromatisiert
KH 2	aromatenhaltig
	<b>IV. Stark lösemittelhaltige Polyurethansiegel</b>
DD 1	entromatisiert (TRGS 404 Gruppe 1)
DD 2	aromatenhaltig
	<b>V. Stark lösemittelhaltige säurehärtende Siegel</b>
SH 1	Stark lösemittelhaltige säurehärtende Siegel

### Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle und periodische arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen von einem Betriebsarzt für alle Arbeiter veranlassen, die chemischen Risikofaktoren der gemäßigten oder höheren Stufe ausgesetzt sind.

### Beschäftigungsbeschränkung

- Minderjährige und Mütter dürfen keine Tätigkeiten ausführen, bei denen der Umgang mit Gift-, schädigenden, explosiven, entzündbaren Stoffen etc. laut Baustein D26 vorgesehen ist.
- Minderjährige und Mütter dürfen zudem nicht im Inneren von Schächten, Tankbehältern und ähnlichen Umgebungen beschäftigt werden.

### Planung

Das ausführende Unternehmen muss einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.

Arbeiten, bei denen  
Holzstäube erzeugt werden

D 31



- Holzstaub ist störend bei der Arbeit und kann
  - z. B. Hauterkrankungen, Atemwegserkrankungen, allergische Reaktionen oder im Zusammenwirken mit z. B. Holzschutzmitteln Nasenschleimhautkrebs verursachen,
  - zusammen mit Luftsauerstoff brennbare oder explosionsfähige Gemische bilden.
- Holzstäube treten bei allen spanabhebenden Verfahren, z. B. an Holzbearbeitungsmaschinen, Handmaschinen und Handschleifarbeitsplätzen auf. Weiterhin muss beim Reinigen von Arbeitsstätten und Arbeitsmitteln sowie bei Wartungsarbeiten und Tätig-

keiten zur Störungsbeseitigung (z. B. in Filteranlagen und Silos) mit dem Freiwerden von Holzstaub in die Atemluft gerechnet werden.

- Ab 1.1.2003 (G.v.D. 66/00) müssen alle Unternehmen, die Tätigkeiten ausführen, bei denen Hartholzstäube entstehen (Ahorn, Birke, Kirsche, Kastanie, Buche, Nuss, Eiche, Platane, etc.), beweisen können, dass der Aussetzungswert von  $5 \text{ mg/m}^3$  nicht überschritten wird. (Mit Hartholz sind mit Angiospermen vermehrte Hölzer, z.B. Laubbäume, gemeint).

- Auch Spanplatten, MDF und Sperrholzplatten dürften in den Geltungsbereich des gesetz-

trehenden Dekrets 66/2000, was die Hartholzstäube betrifft, fallen, außer der Hersteller bescheinigt, dass nur weiche Hölzer verwendet wurden.

- Was die Holzstäube betrifft, müssen sich die Arbeitgeber folgende Ziele setzen:

- die Aussetzung der Arbeiter, so weit es die Technik zulässt, herabzusetzen,
- da das Holz und die spezifischen Holzarten unerlässlich sind und nur schwerlich „geschlossene“ Systeme errichtet werden können, sei daran erinnert, dass für die meisten Anlagen und Arbeiten geeignete und technisch bewährte Reinigungssysteme geboten werden.

## Technische und organisatorische Maßnahmen

- Werden die Arbeiten auf einer Baustelle ausgeführt, Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.

- 1) Anzahl an Arbeiter einschränken (zum Beispiel durch die Einführung von Automatisierungssystemen) und Abtrennung der Tätigkeiten, wo möglich;
- 2) Absaugen an der Quelle, ohne Umluft im Arbeitsbereich, gemäß empfohlenen Fachregeln;
- 3) Räume, Geräte und Anlagen mit geeigneten Absaugsystemen regelmäßig reinigen;
- 4) Geeignete Prozeduren ausarbeiten, um bei den Ausrüstungs- und Wartungsarbeiten die Gefahr einzuschränken;
- 5) Reste korrekt entsorgen;
- 6) Auswertung der Restgefahr.

- Bei Überschreitung des Grenzwertes von  $5 \text{ mg/m}^3$  (in diesem Fall sind die Arbeitsbedingungen



nicht mehr gegeben) müssen sofort weitere Schutzmaßnahmen eingeleitet werden, um die Aussetzungsgefahr zu reduzieren. Insbesondere muss der Arbeitgeber sofort:

- die Ursachen feststellen und beseitigen und dazu alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen;
- die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen überprüfen und eine neue Messung der Staubkonzentration vornehmen;
- spezifische Schutzmaßnahmen für die Arbeiter ergreifen, falls die Vorbeugemaßnahmen gerechtfertigterweise nicht unmittelbar ergriffen werden könnten.

### Technische und hygienische Maßnahmen

- 1) Den Arbeitern sind geeignete Schutzkleidungen zur Verfügung zu stellen, die nach der Verwendung und vor Verlassen des Arbeitsplatzes (Mittagspause und Arbeitsschluss) in persönliche Schränke mit zweifacher Einteilung für Arbeits- und zivile Kleidung zu verstauen sind;
- 2) Persönliche Reinigung mit Druckluft sind unzulässig;
- 3) Das „Abstauben“ der Kleider und Schuhe nach Arbeitsende kann durch Aufsaugen getätigt werden; auf jeden Fall am Arbeitsplatz, vor Eintritt in die Umkleieräume;
- 4) die Reinigung der Arbeitskleidung ist zu Lasten des Arbeitgebers und darf den Arbeitern nichts kosten;
- 5) den Arbeitern müssen geeignete PSA (Atemschutz ②, Gehörschutz ①) geliefert werden, welche an sauberen und geeigneten Stellen aufzubewahren sind, falls sie noch mal verwendet werden können; beschädigte Kleidung muss sofort ersetzt werden.
- 6) Absolutes Rauch-, Ess- und Trinkverbot am Arbeitsplatz.

### Ausbildung und Information

● Die Arbeiter müssen über die Krebsgefährdung durch Hartholzstäube und die kollektiven und persönlichen Schutzmaßnahmen informiert und ausgebildet werden. Die Unterweisung ist mindestens alle fünf Jahre zu wiederholen, oder wenn sich die Gefahren ändern. Bei Neuanstellungen muss die Ausbildung vor Beginn der Tätigkeit erfolgen, auch wenn der Arbeiter eine Probezeit beginnt oder mit Ausbildungs- bzw. Lehrverträgen angestellt wird.

### Ärztliche Untersuchungen und spezifische Vorbeuge- und Schutzmaßnahmen

● Gefahrenspezifische Untersuchungen für alle Arbeiter veranlassen, die Holzstaub ausgesetzt sind (Neoplasien der Nasenhöhlen).

### Register

● Die Arbeiter, die einer ärztlichen Überwachung unterzogen werden, werden in ein Register eingetragen, welches alle vorgesehenen Informationen enthalten muss (Tätigkeit, Holzstaubart, Aussetzungswert).  
● Das Register wird vom Arbeitgeber erstellt und aktualisiert und über den zuständigen Betriebsarzt geführt. Die Sicherheitssprecher und der Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz haben Zugang zum Register.

### Auswahl der Maschinen

● Die vereinheitlichten Bestimmungen für Holzmaschinen schreiben vor, dass der Hersteller die Maschinen mit den Anschlüssen ausstatte und die notwendigen Parameter für den optimalen Anschluss an ein Absaugsystem für Stäube und Späne angebe. Dabei muss eine Beförderungsgeschwindigkeit von 20 m/s für trockenes Material und 28 m/s für feuchtes Material gewährleistet sein.

### Entlüftung

● Während der Holzerarbeitung entstehen Späne (d.h. Partikel mit mittlerem Durchmesser > 0,5 mm) und Stäube (mit mittlerem Durchmesser < 0,5 mm). Folgende Maßnahmen verhindern oder schwächen den Umlauf von verschmutzenden Teilen:

- eine allgemeine Entlüftung;
- eine lokalisierte Entlüftung durch Absaugung.

### Reinigung der Räume, Maschinen und Geräte

● Wiederholte Reinigung der Arbeitsplätze; gute Organisation derselben überprüfen (Modalitäten, Regelmäßigkeit, Arbeitszeit). Es wird eine tägliche Reinigung außerhalb der Arbeitszeiten empfohlen, mit mechanischen Absaugern; Einsatz von Besen und Druckluft vermeiden bzw. verbieten.

### Risikobewertung

● Ab 1.1.2003 ist nachzuweisen, dass der Reststaub nicht mehr als 5 mg/m<sup>3</sup> beträgt.  
● Wie vom Dekret des Arbeitsministeriums und der sozialen Fürsorge vom 2. Mai 2001 „Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale“ festgelegt, ist Folgendes einzuhalten:

- für alle PSA, die gewartet werden müssen, muss ein eigenes Register geführt werden, in das eine vom Arbeitgeber beauftragte, verantwortliche Person die Übergabe, Kontrollen zur Sicherstellung von eventuellen Mängeln, Reinigung und Desinfizierung, Reparaturen und Ersatz eintragen muss;
- das Personal, das Atemschutzvorrichtungen trägt, muss entsprechend unterwiesen und ausgebildet werden.

### Beschäftigungsbeschränkung

Bei Tätigkeiten mit Hartholzstaub dürfen keine Minderjährigen und Mütter beschäftigt werden.

D 31

Arbeiten, bei denen Holzstäube erzeugt werden • Fortsetzung

## Vergütungsmöglichkeiten bei Schleifarbeiten von Hand oder mit Werkzeug

Größe der Werkstücke	Schleifart	Vergütung	Säuberung
Kleine und flache Werkstücke	Von Hand	Absaugtisch	Absaugbürste
	Mit tragbarem Werkzeug	Absaugtisch	Absaugbürste
Werkzeug mit eingebauter Absaugung			
Werkstücke	Von Hand	Kabine (wenn möglich mit vertikaler Entlüftung)	Absaugbürste
		Werkzeug mit eingebauter Absaugung	
	Mit Werkzeug	Kabine (wenn möglich mit vertikaler Entlüftung)	Absaugbürste

## Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten

Tätigkeiten	Atemschutzgerät	Schutzfaktor
Einsatz von Maschinen, durch die große Partikel produziert werden Montage und Installation	Mindestens FFP1	4
Sandpapierschleifarbeiten Schleifarbeiten Reinigung der Maschinen und Arbeitsplätze Wartung der Auffang- und Filtersysteme Entleerung von Silos und Behältern Arbeiten in der Bauindustrie	Mindestens FFP2	10

## Planung

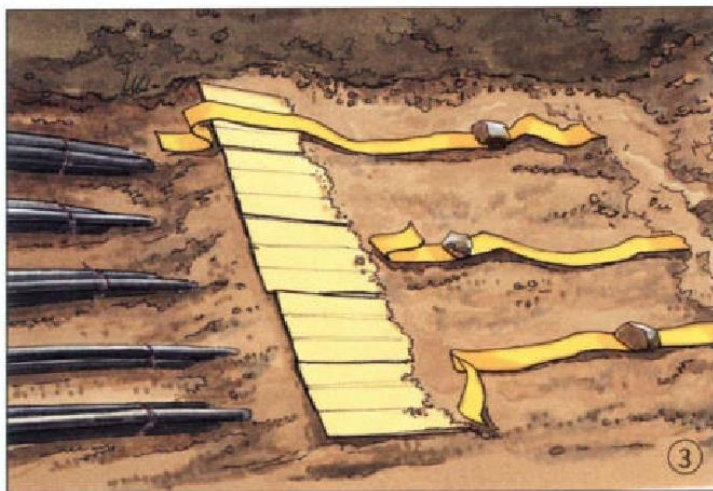
Werden die Arbeiten auf einer Baustelle ausgeführt, so muss das Unternehmen einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.



## Erdverlegte Leitungen



D 34



● Vor Baubeginn Informationen über Lage und Schutzabstände von den Leitungseigentümern (z. B. Stadtwerke für Strom, Wasser, Gas) und beim Bauamt der Gemeinde einholen und beteiligte Mitarbeiter und Firmen informieren.

● Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.  
● Zum Auffinden von Leitungen Suchgräben herstellen oder Ortungsgeräte ① einsetzen. Im vermuteten Leitungsbereich in Handschachtung arbeiten (Spaten, Schaufel) ②.

- Beim Antreffen unbekannter Leitungen sofort Auftraggeber, Behörde oder Leitungsbetreiber informieren und Arbeiten einstellen.
- Beim Aushub auf Schutzabdeckung oder Warnbänder im Boden achten ③.
- Vorhandenen Leitungsverlauf eindeutig kennzeichnen und Schutzstreifen von 1,0 m in Längsachse berücksichtigen.
- Maschinellen Aushub nur bis maximal 50 cm Abstand zur Leitung einsetzen. Freilegen der Leitung in Handschachtung ②. Schutzabstände und Kabelschutzanweisungen der jeweiligen Leitungsbetreiber beachten.
- Bei Hindernissen im Boden (Steine, Fels, Beton oder Stahl) besteht Gefahr der Richtungsabweichung. Sicherheitsabstand zu vorhandenen Leitungen einhalten.
- Vorhandene Schachtdeckel, Schieberkappen usw. stets freihalten.
- Telefonnummern von Leitungsbetreibern (Störungsdienste), Behörden (Umweltamt, Wasserbehörde, Bauamt), Polizei und Feuerwehr bereithalten.
- Beim Beschädigen einer Leitung Arbeiten sofort einstellen, den Gefahrenbereich absperren und zuständige Stellen (Leitungsbetreiber, Polizei, Feuerwehr) informieren. Passanten, Hausbewohner warnen und unbefugte Personen fernhalten.
- Die Kanalisierungen und Rohre, in welche die Arbeitnehmer zur Kontrolle oder Wartung einsteigen müssen, müssen mit Eintrittsöffnungen von einer Größe von mindestens 30 x 40 cm oder einem Durchmesser von mindestens 40 cm versehen werden.
- Die Kanalisierungen und Rohre, sowie die dazugehörigen Teile

müssen so gebaut werden, dass:

- bei Austritt von Flüssigkeiten oder Gas kein Schaden für die Arbeitnehmer entsteht,
- im Notfall alle Teile rasch geleert werden können.
- Überprüfen, dass keine asbesthaltigen Materialien vorhanden sind (zum Beispiel Leitungen aus Eternit), welche von zugelassenen Betrieben mit besonderen Verfahren entfernt werden müssen.

#### Zusätzliche Hinweise für kreuzende Leitungen

- Rohre, Kabel, Isolierungen und Anschlüsse sichern und vor Beschädigungen durch Baggergreifer, Werkzeug, pendelnde Rohre, herabfallende Gegenstände, z. B. Steinbrocken, Stahlträger, Verbauerteile, schützen.
- Vorsicht bei stillgelegten Leitungen! Alte Gasleitungen ausbläsen. Alte Stromleitungen prüfen lassen.
- Bei mehreren Gasleitungen müssen die Leitungen mit verschiedenen Farben gekennzeichnet werden, deren Bedeutung den Arbeitern in einer Tabelle erläutert wird.

#### Zusätzliche Hinweise für Telefon- und Elektroleitungen

- Nicht näher als 10 cm (Telefon) bzw. 50 cm (Elektro) mit spitzem oder scharfem Werkzeug an das Kabel herangehen oder „stumpfe Geräte“ (Schaufeln) einsetzen.
- Abfangungen, Unterstützungen und Umverlegungen von Elektroleitungen nur von Energieversorgungsunternehmen durchführen lassen.
- Beim Stromübertritt im Schadensfall ist Folgendes zu beachten:
  - Gerät aus dem Gefahrenbereich bringen.
  - Sollte dies nicht möglich sein, darf der Geräteführer den Führerstand nicht verlassen.
  - Außenstehende auffordern, Abstand zu halten.
  - Veranlassen, dass der Strom abgeschaltet wird.

#### Zusätzliche Hinweise für Gasleitungen

- Bei Beschädigungen (auch geringsten Verformungen) oder Gasgeruch
  - Feuer und Funkenbildung vermeiden,
  - Zündquellen beseitigen,
  - Motoren abstellen,
  - keine elektrischen Schalter betätigen,
  - keine Kabelstecker ziehen.
- Arbeitsbereich auf ausströmendes Gas überprüfen lassen.

#### Zusätzliche Hinweise für Wasserleitungen

- Vor Baubeginn Lage der Absperrschieber ermitteln.

#### Planung

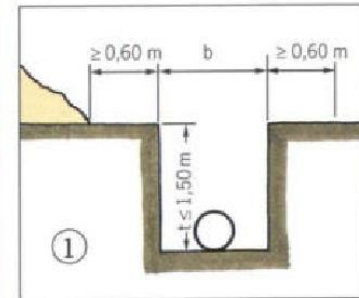
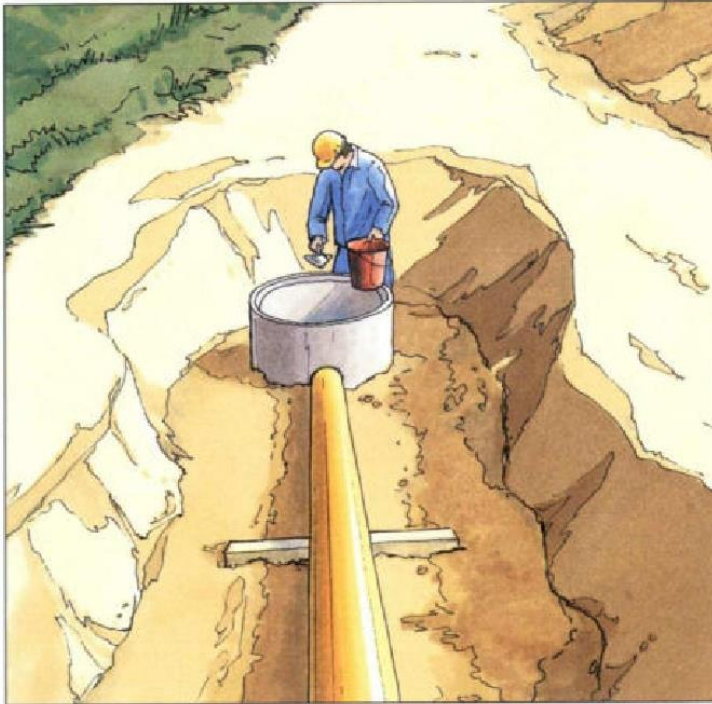
Das ausführende Unternehmen muss einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.



## Geböschte Gräben



D 35



- Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.
- Vor Beginn der Aushubarbeiten prüfen, ob erdverlegte Leitungen vorhanden sind.
- Überprüfen, dass keine asbesthaltigen Materialien vorhanden sind (zum Beispiel Leitungen aus Eternit), welche von zugelassenen Betrieben mit besonderen Verfahren entfernt werden müssen.
- Bei Aushubarbeiten sind alle Einflüsse zu berücksichtigen, die die Standsicherheit der Grabenwände beeinträchtigen können. Das sind z. B.:
  - Störungen des Bodengefüges (Klüfte, Verwerfungen)
  - Aufschüttungen
  - Grundwasserabsenkungen
  - Zufluss von Schichtenwasser
  - starke Erschütterungen (Verkehr, Rammarbeiten)

- Besondere Vorsicht
  - bei Untermauerungen
  - in der Nähe von Gebäuden oder Bauten, deren Fundamente freigelegt oder geschwächt werden könnten.
- Beim Aushub von Gräben von über 1,50 m Tiefe müssen mit Bezug auf die Baugrubenwände und auf die Beschaffenheit des Bodens die tatsächliche Stabilität überprüft werden und während der Arbeiten die notwendigen Stützgerüste aufgebaut werden.
- Die Bretter zur Verkleidung der Seitenwände müssen mindestens 30 cm über den Rand der Aushubwände hinausragen.
- Arbeitsbereich angemessen kennzeichnen, um Sturzgefahr zu vermeiden (vor allem im Falle von Gräben an öffentlichen Straßen); Graben mit angemessenem Seitenschutz absichern.

- Gräben dürfen ohne Verbau mit senkrechten Wänden bis 1,50 m Tiefe hergestellt werden, wenn (\*)
  - keine besonderen Einflüsse die Standsicherheit gefährden,
  - die Neigung des Geländes bei nichtbindigen Böden  $\leq 1:10$ , bei bindigen Böden  $\leq 1:2$  beträgt,
  - beidseitig ein unbelasteter Schutzstreifen von  $\geq 0,60$  m freigehalten wird ①.

Bei Grabentiefen bis 0,80 m kann auf einer Seite auf den Schutzstreifen verzichtet werden (\*).

- Unverbaute Gräben über 1,50 m Tiefe müssen vom Fußpunkt der Sohle abgebösch werden. Beidseitig ist ein unbelasteter Schutzstreifen von  $\geq 0,60$  m freizuhalten ④ (\*). Der Böschungswinkel richtet sich nach der anstehenden Bodenart ⑤.

- Die Standsicherheit der Grabenböschungen ist nachzuweisen, wenn z. B. (\*)
  - die Böschung höher als 5,00 m ist,
  - die Böschungswinkel nach Tabelle 4 überschritten werden,
  - vorhandene Leitungen oder bauliche Anlagen gefährdet werden können.
- Grabenbreite entsprechend der auszuführenden Arbeit festlegen und einhalten. Für Abwasserleitungen und -kanäle gilt Tabelle 1 (\*). Für alle

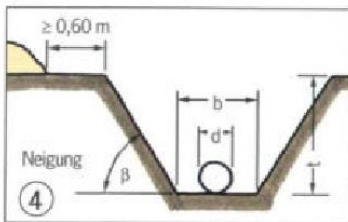
Tabelle 1

DN	Lichte Mindestbreite für Gräben	
	m	m
	$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40
$> 225$ bis $\leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350$ bis $\leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700$ bis $\leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,40
$> 1200$	OD + 1,00	OD + 0,40

DN: Nenndurchmesser in mm  
OD: Außendurchmesser in m

Tabelle 2

Lichte Mindestbreiten für Gräben mit Arbeitsraum		
Äußerer Leitungs- bzw. Rohrerschaft-Ø d in m	Lichte Mindestbreite b in m	
	Nicht verbauter Graben	
	$\beta \leq 60$	$\beta > 60$
bis 0,40	$b = d + 0,40$	
über 0,40	$b = d + 0,40$	$b = d + 0,70$



übrigen Leitungen gilt Tabelle 2 (DIN 4124) (\*). Für Gräben ohne Arbeitsraum (z. B. Kabelgräben) gilt Tabelle 3 (\*).

- Bei Gräben mit einer Breite von  $> 0,80$  m sind Übergänge erforderlich; die Übergänge müssen mindestens  $0,60$  m (\*) breit sein.
- Bei einer Grabentiefe von  $> 2,00$  m müssen die Übergänge beidseitig mit dreiteiligem Seitenschutz (oberer Geländerholm, mittlerer Geländerholm, Bordbrett) versehen sein.
- Bei Grabentiefen  $> 1,50$  m sind als Zugänge Baustreppen oder Bauleitern zu benutzen.
- Verkehrssicherung vornehmen, wenn Gräben im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs hergestellt werden. Absprache mit den zuständigen Behörden, auf jeden Fall Straßenverkehrsordnung beachten.
- Sicherheitsabstände zwischen Grabenkanten und Baufahrzeu-

Tabelle 3

Lichte Mindestbreiten für Gräben ohne Arbeitsraum				
Regelverlegetiefe t	bis 0,70 m	über 0,70 m bis 0,90 m	über 0,90 m bis 1,00 m	über 1,00 m bis 1,25 m
Lichte Mindestbreite b	0,30 m	0,40 m	0,50 m	0,60 m

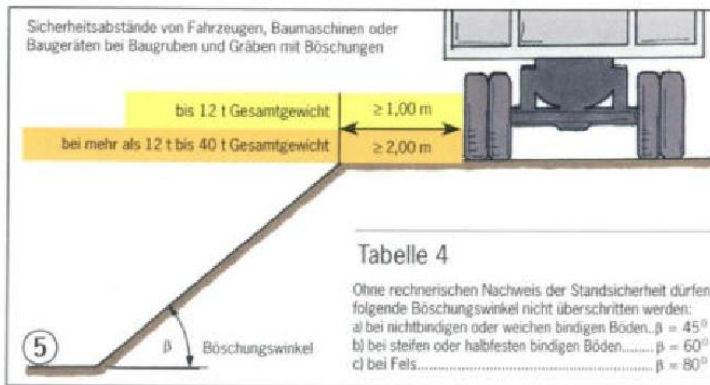


Tabelle 4

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:  
a) bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden.....  $\beta = 45^\circ$   
b) bei steifen oder halbfesten bindigen Böden.....  $\beta = 60^\circ$   
c) bei Fels.....  $\beta = 80^\circ$

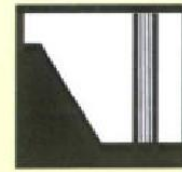
gen, Baumaschinen, Hebezeugen usw. einhalten ⑤; der Grabenrand darf auf keinen Fall überlastet werden.

### Planung

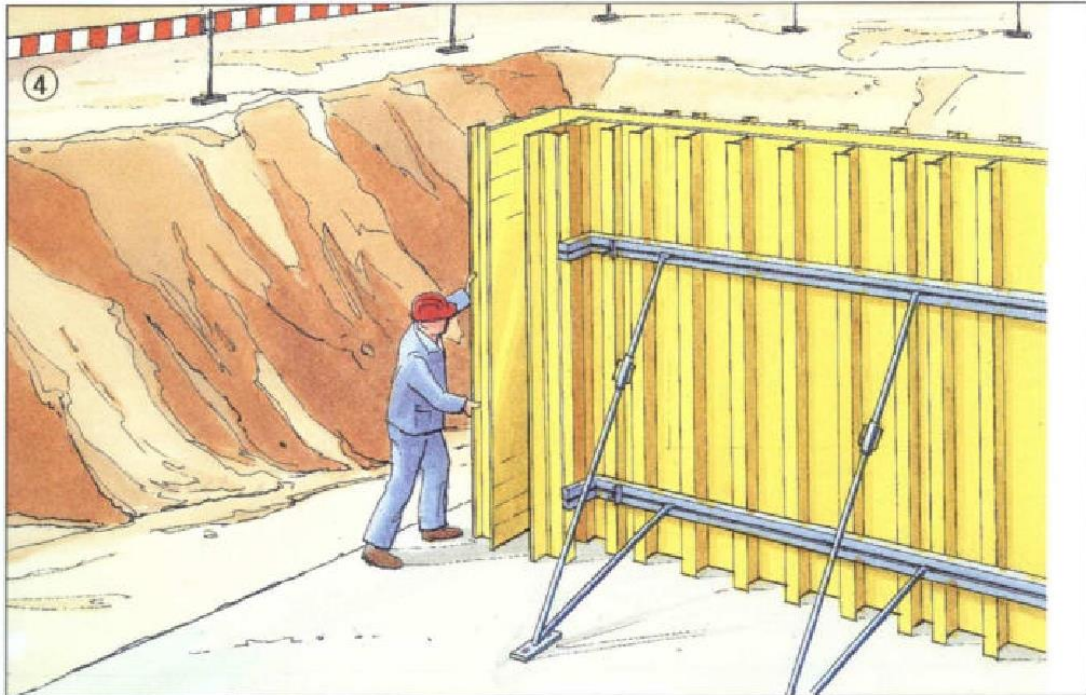
Werden die Arbeiten auf einer Baustelle ausgeführt, so muss das Unternehmen einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.



# Geböschte Baugruben

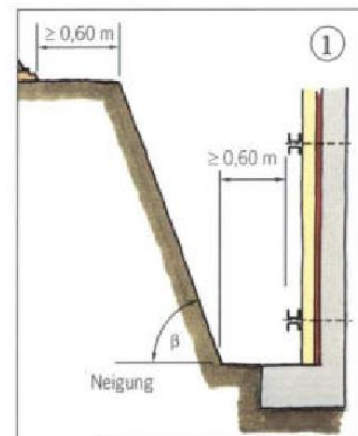


D 36



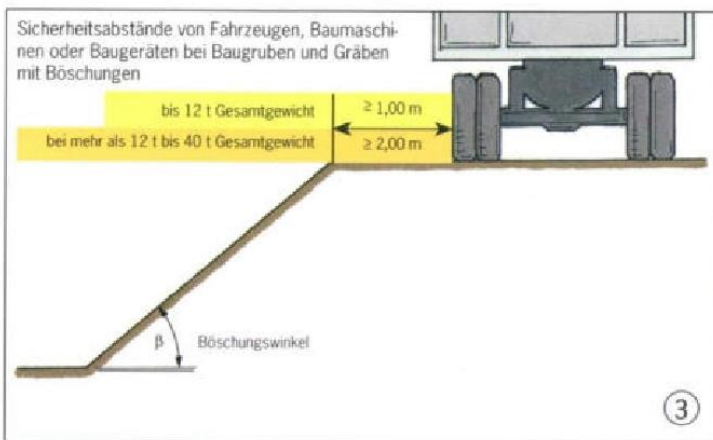
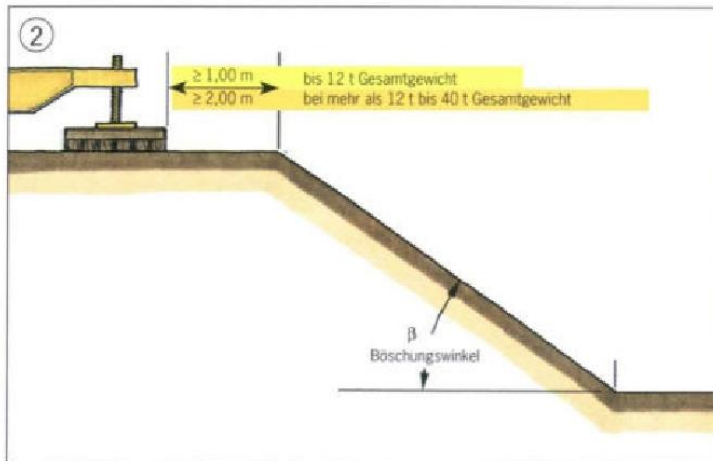
- Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.
- Standsicherheit der an die Baugrube angrenzenden Bauwerke gewährleisten.
- Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen (Gas, Wasser, Abwasser, Strom, Telefon usw.) gegen Beschädigungen sichern.
- Überprüfen, dass keine asbesthaltigen Materialien vorhanden sind (zum Beispiel Leitungen aus Eternit), welche von zugelassenen Betrieben mit besonderen Verfahren entfernt werden müssen.
- Baugrubenbreite entsprechend den auszuführenden Arbeiten festlegen. Arbeitsraumbreiten  $\geq 0,60$  m ①.
- Baugrubenwände der Bodenart und den örtlichen Verhältnissen entsprechend abböschern. Böschungswinkel einhalten (Tab.).

- Standsicherheit nachweisen, wenn
  - die in der Tabelle (\*) genannten Böschungswinkel überschritten werden,
  - vorhandene Leitungen oder bauliche Anlagen gefährdet werden können,
  - die in ③ genannten Abstände von Fahrzeugen, Baumaschinen und Baugeräten nicht eingehalten werden können.
- Der Verbau von Gräben mit einer Tiefe von über 2 m, in denen sich Arbeiter aufhalten, und von Gräben in der Nähe von Bauwerken muss statisch nachgewiesen werden.
- Bei den Berechnungen der Auswirkungen des Bodens auf den Verbau müssen die Verformbarkeit des Bodens und des Verbaus berücksichtigt werden, ebenso die Ausführung des Verbaus und



der Aushubarbeiten, die Eigenschaften des Bodens und die Dauer der Arbeiten.

- Einfluss von Lasten aus Kranen, Fahrzeugen und Baumaschinen berücksichtigen und Sicherheitsabstände einhalten ② ③ (\*).
- Am oberen Baugrubenrand



Tabelle

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:

- a) bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden.....  $\beta = 45^\circ$ ,
- b) bei steifen oder halbfesten bindigen Böden.....  $\beta = 60^\circ$ ,
- c) bei Fels.....  $\beta = 80^\circ$ .

einen mindestens 0,60 m breiten Schutzstreifen freihalten ① (\*).

- Arbeitsbereich angemessen kennzeichnen, um Sturzgefahr zu vermeiden (vor allem im Falle von Gräben an öffentlichen Straßen); Gräben mit angemessenem Seitenschutz absichern ④.

- Als Zugänge sind Treppen oder Leitern zu benutzen, Rampen oder Stufen im Erdboden; die Wahl hängt von der Neigung und Tiefe der Stirnwand und von der Bodenfestigkeit ab.

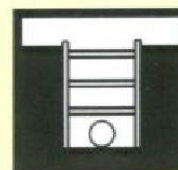
- Verkehrssicherung vornehmen, wenn Gräben im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs hergestellt werden. Absprache mit den zuständigen Behörden, auf jeden Fall Straßenverkehrsordnung beachten.

Planung

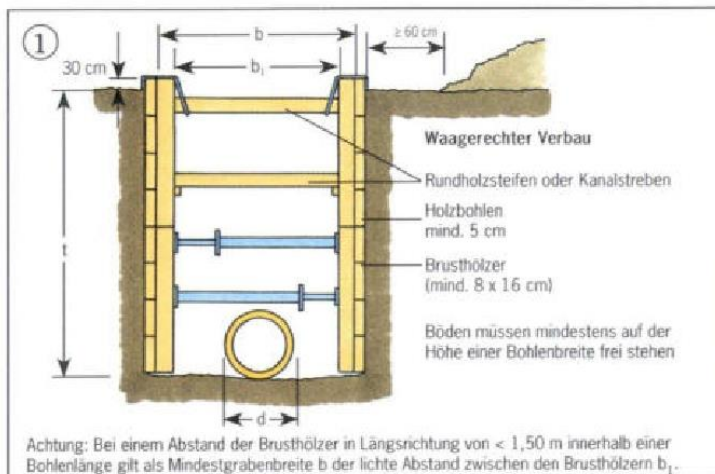
Werden die Arbeiten auf einer Baustelle ausgeführt, so muss das Unternehmen einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.



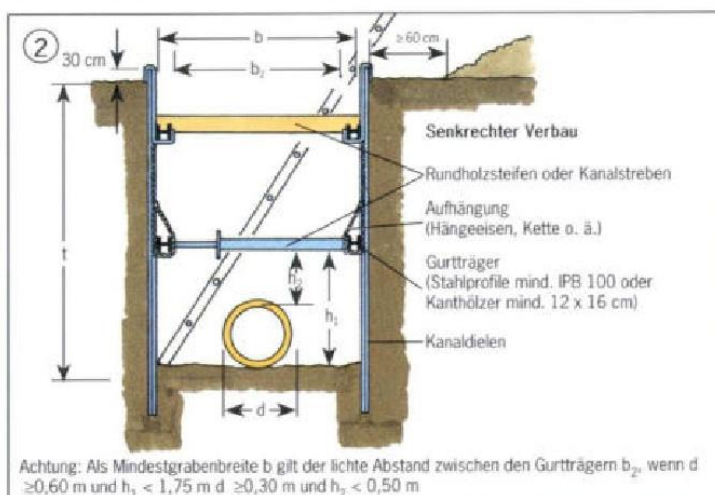
# Verbaute Gräben



D 37



Achtung: Bei einem Abstand der Brusthölzer in Längsrichtung von < 1,50 m innerhalb einer Bohlenlänge gilt als Mindestgrabenbreite b der lichte Abstand zwischen den Brusthölzern  $b_1$ .



Achtung: Als Mindestgrabenbreite b gilt der lichte Abstand zwischen den Gurträgern  $b_2$ , wenn  $d \geq 0,60 \text{ m}$  und  $h_1 < 1,75 \text{ m}$   $d \geq 0,30 \text{ m}$  und  $h_2 < 0,50 \text{ m}$

Waagerechter Verbau ① und senkrechter Verbau ② wird gewöhnlich mit Fertigteilen aus Metall, im Handel erhältlich, oder mit Holzbohlen oder Kanaldielen ausgebildet.

- Anweisungen des Einsatzsicherheitsplanes befolgen, der stets auf der Baustelle aufliegen muss.
- Vor Beginn der Aushubarbeiten prüfen, ob erdverlegte Leitungen vorhanden sind.
- Überprüfen, dass keine asbesthaltigen Materialien vorhanden sind (z.B. Eternit-Leitungen), die

von zugelassenen Betrieben mit besonderen Verfahren beseitigt werden müssen.

- Art des Verbaus auswählen nach:
  - anstehender Bodenart
  - Höhe des Grundwasserspiegels
  - Vorhandensein von Schichtenwasser
  - Verlauf der Geländefläche
  - Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen.
- Grabenbreite entsprechend der auszuführenden Arbeit festlegen und einhalten. Für Abwasserleitungen und -kanäle gilt Tabelle 1 (\*).

Für alle übrigen Leitungen gilt Tabelle 2 (\*).

- Leitungsgräben normgerecht verbauen.
- Wird von den Festlegungen in der Norm abgewichen, ist der Verbau statisch nachzuweisen.
- Zwischen Verbau und Boden entstandene Hohlräume sind zu verfüllen und auszustopfen.
- Der Verbau muss auf der gesamten Fläche dicht am Boden liegen und mindestens 30 cm über die Geländeoberfläche überstehen. Durch Fugen und Stöße darf kein Boden austreten.
- Die Stirnseiten von Gräben sind ebenfalls zu verbauen; die Neigungen je nach Festigkeit des Bodens beachten.
- Am oberen Rand ist beidseitig ein mindestens 0,60 m breiter Schutzstreifen freizuhalten (\*).
- Gräben von mehr als 1,25 m Tiefe erst betreten, wenn der Verbau eingebracht ist (\*).
- Der Verbau von Gräben mit einer Tiefe von über 2 m, in denen sich Arbeiter aufhalten, und von Gräben in der Nähe von Bauwerken muss statisch nachgewiesen werden (\*).
- Bei den Berechnungen der Auswirkungen des Bodens auf den Verbau müssen die Verformbarkeit des Bodens und des Verbaus berücksichtigt werden, ebenso die Ausführung des Verbaus und der Aushubarbeiten, die Eigenschaften des Bodens und die Dauer der Arbeiten.
- Alle Teile des Verbaus überprüfen:
  - nach starken Regenfällen
  - bei wesentlichen Änderungen der Belastung
  - bei einsetzendem Tauwetter
  - nach längerer Arbeitsunterbrechungen
  - nach Sprengungen.
- Steifen gegen Herabfallen sichern.

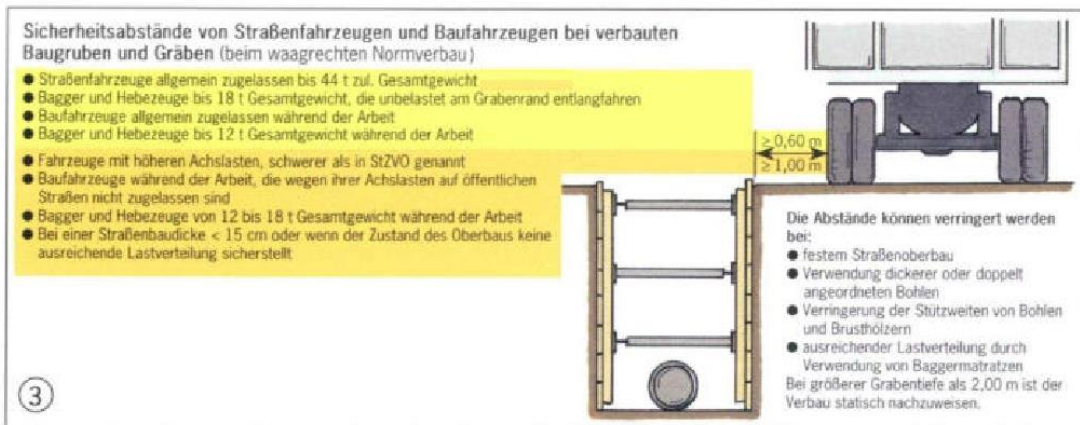


Tabella 1 (\*)

Mindestgrabenbreite für Abwasserleitungen und -kanäle in Abhängigkeit der Nennweite		in Abhängigkeit der Grabentiefe	
DN	Mindestbreite		
mm	m	m	m
≤225	OD + 0,40	<1,00	keine Vorgabe
>225 fino a ≤350	OD + 0,50	≤1,00, ≤1,75	0,80
>350 fino a ≤700	OD + 0,70	>1,75, ≤4,00	0,90
>700 fino a ≤1200	OD + 0,85	>4,00	1,00
>1200	OD + 1,00		

DN: Nenndurchmesser in mm; OD: Außendurchmesser in m

Tabella 2 (\*)

Lichte Mindestbreiten für verbaute Gräben mit betretbarem Arbeitsraum in Abhängigkeit von			
Rohrdurchmesser	Lichte Mindestbreite b in m		Grabentiefe t in m
	Regelfall	Umsteifung	
Äußere Leitungs- bzw. Rohrschaftdurchmesser OD in m			Lichte Mindestbreite b in m
bis 0,40	b=d+0,40	b=d+0,70	bis 1,75
über 0,40 bis 0,80	b=d+0,70		über 1,75
über 0,80 bis 1,40	b=d+0,85		bis 4,00
über 1,40	b=d+1,00		über 4,00

- Die Mindestdicke von Holzbohlen beträgt 5 cm (\*).
- Rundholzsteifen dürfen keinen geringeren Durchmesser besitzen als 10 cm (\*).
- Der Rückbau hat schrittweise mit dem Verfüllen zu erfolgen.

### Übergänge – Zugänge

- Bei Gräben mit einer Breite von > 0,80 m sind Übergänge erforderlich; die Übergänge müssen mindestens 0,60 m breit sein.
- Bei einer Grabentiefe von > 2,00 m müssen die Übergänge

beidseitig mit normalem Seitenschutz versehen sein.

- Als Zugänge sind Treppen oder Leitern zu benutzen, Rampen oder Stufen im Erdboden; die Wahl hängt von der Neigung und Tiefe der Stirnwand und von der Bodenfestigkeit ab.

### Verkehrssicherung

- Arbeitsbereich angemessen kennzeichnen, um Sturzgefahr zu vermeiden (vor allem im Falle von Gräben an öffentlichen Straßen); Gräben mit angemessenem Sei-

tenschutz absichern.

- Verkehrssicherung vornehmen, wenn Gräben im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs hergestellt werden. Absprache mit den zuständigen Behörden, auf jeden Fall Straßenverkehrsordnung beachten.

- Sicherheitsabstände zwischen Grabenkanten und Baufahrzeugen, Baumaschinen, Hebezeugen usw. einhalten ③. Grabenrand nicht überlasten.

### Planung

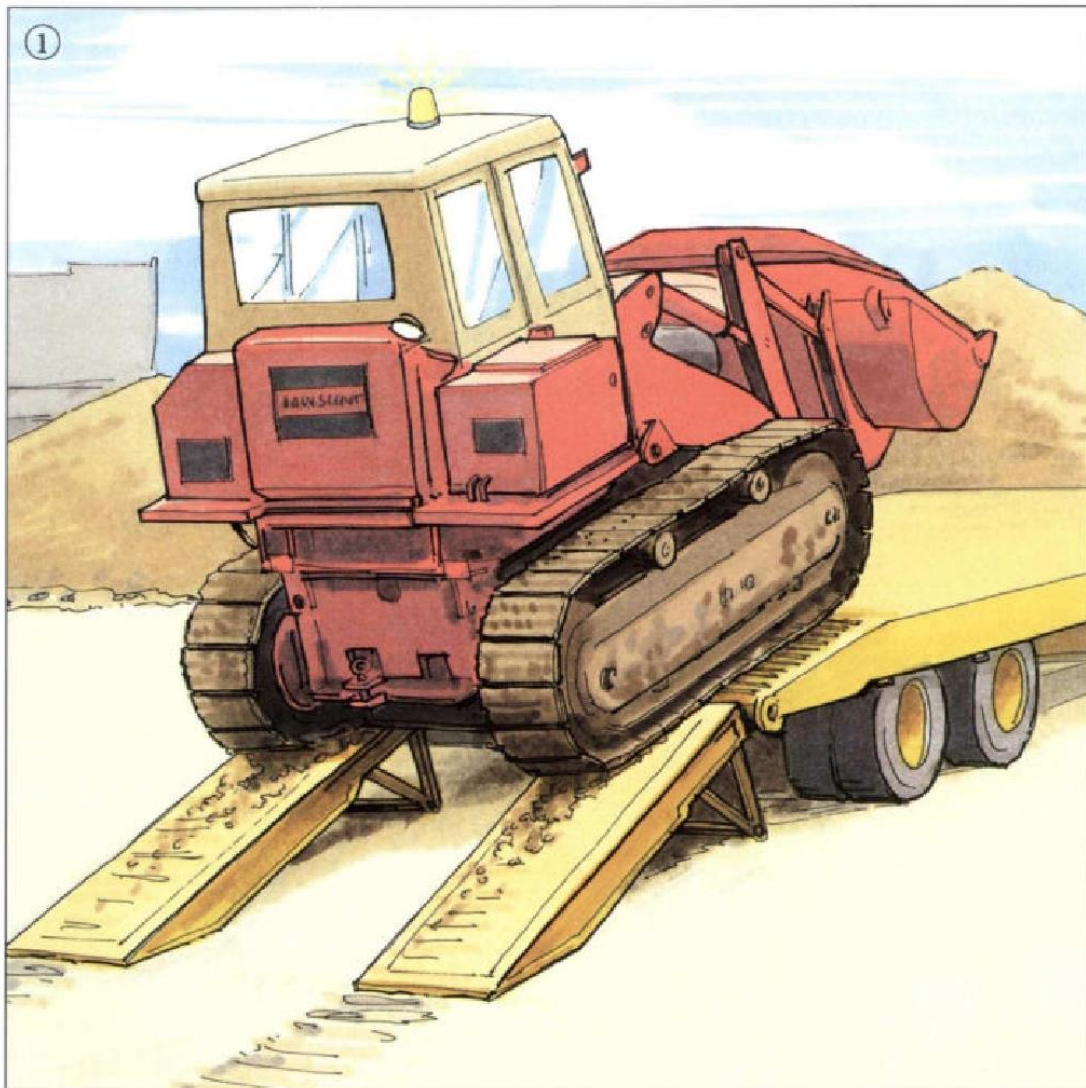
Werden die Arbeiten auf einer Baustelle ausgeführt, so muss das Unternehmen einen Einsatzsicherheitsplan ausarbeiten, in dem die eigenen Entscheidungen und entsprechende Verantwortung in der Organisation der spezifischen Baustelle und Durchführung der Arbeiten beschrieben sind. Genannter Plan versteht sich als komplementäres Detail zum eventuellen Sicherheits- und Koordinierungsplan.



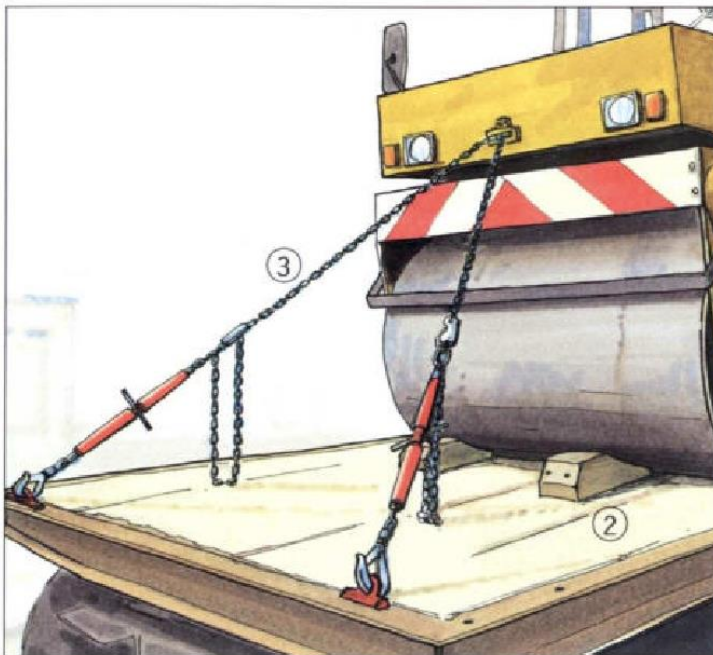
# Transport von Baumaschinen



D 41

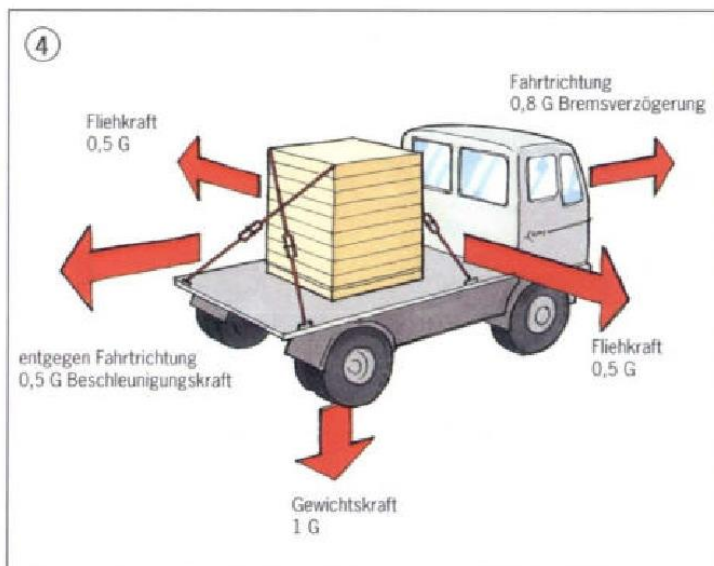


- Transportwege vorher festlegen und Befahrbarkeit prüfen.
- Auf- und Abladen von Baumaschinen nur auf tragfähigem Untergrund durchführen. Geeignete Auffahrampen verwenden ①.
- Für den Transport nur geeignete und ausreichend tragfähige Fahrzeuge verwenden.
- Fahrwerk der zu ladenden Baumaschinen vor dem Verladen von Schlamm, Schnee und Eis reinigen.
- Beim Auf- und Abladen von Baumaschinen mit Eigenantrieb über Rampen kleinsten Gang einlegen und Gangschaltung während der Fahrt auf der Rampe nicht betätigen. Beim Befahren der Rampe darf sich niemand neben und hinter der Rampe aufhalten (Kipp- und Abrollgefahr).
- Beim Befahren von schrägen Rampen und Auffahreinrichtungen Einweiser einsetzen. Aufenthalt des Einweisers außerhalb des Gefahrenbereiches und gut sichtbar für den Baumaschinenführer.
- Baumaschinen sicher auf der Ladefläche befestigen, z.B. durch Keile ②, Seile, Ketten ③. Feststellbremsen anziehen.



- Zurrmittel (Seile und Ketten) nach dem Gewicht der zu transportierenden Baumaschine bemessen und auswählen. Kräfte in Zurrmitteln und Befestigungen gemäß Skizze ④ (\*).
- Regelmäßig Zurrmittel prüfen
  - vor jeder Benutzung auf augenscheinliche Mängel,
  - mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen.
- Arbeitseinrichtungen von Baumaschinen auf Ladefläche festsetzen.
- Vor Beginn des Transportes Schwenkwerksbremsen der zu transportierenden Baumaschinen festsetzen. Arretierungsbolzen einsetzen, um ein Verdrehen des Oberwagens zu verhindern.

#### Zusätzliche Hinweise für Transport durch Ankuppeln oder Abschleppen



- Beim Ankuppeln darf sich niemand zwischen Schleppfahrzeug und Baumaschine aufhalten. Ausnahme: Der Kupplungsvorgang ist vom Fahrer des heransetzenden Fahrzeuges einzusehen.
- Starre Zuggabeln vor dem An- und Abkuppeln durch Stützrollen abstützen. Ungebremste Fahrzeuge nur mit starren Abschleppstangen abschleppen.



# Saldatura a gas Taglio al cannello Saldatura forte



D 1



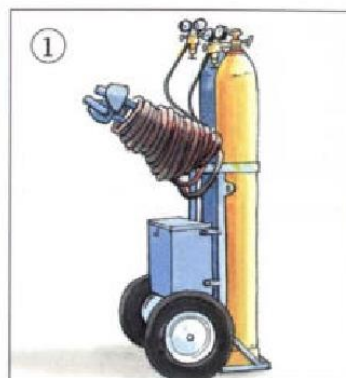
Per tutte le lavorazioni che comportano l'uso di attrezzature e sistemi che sviluppano prodotti e sostanze chimiche come gas e fumi occorre sia sempre effettuata una specifica ed attenta valutazione del rischio.

## Divieti

- È vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:
  - a) su recipienti o tubi chiusi;
  - b) su recipienti o tubi aperti che contengano materiale i quali sotto l'azione del calore possano dar luogo a esplosioni o ad altre reazioni pericolose;
  - c) su recipienti o tubi anche aperti

che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificando sotto l'azione del calore possano dar luogo ad esplosioni o ad altre reazioni pericolose.

- È altresì vietato eseguire le operazioni di saldatura all'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati.
- Quando le condizioni di pericolo indicate ai punti a), b) e c) si possono eliminare con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche sui recipienti o tubazioni indicati, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.
- Nei luoghi di lavoro sotterranei è vietato installare o usare generatori



e gasometri di acetilene o costruire depositi di recipienti contenenti gas combustibili.

- Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma e i generatori o gasometri di acetilene, deve esserci una distanza di almeno 10 metri, riducibili a 5 metri, nei casi in cui i generatori o le bombole siano protetti contro le scintille e l'irradiazione del calore o siano usati per lavori all'esterno.
- Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene.

## Operazioni preliminari

- La zona di operazione, ogni qualvolta sia possibile, deve essere protetta con schermi di intercettazione di radiazioni, dirette o riflesse, quando queste costituiscano pericolo per gli altri lavoratori.
- Nel taglio di elementi in locali confinanti (con pericolo d'incendio): prevedere una protezione contro le scintille e procedere ad allontanare tutti i prodotti e i materiali infiammabili e/o combustibili dalla zona di lavoro.
- Al fine di arrestare le scintille, predisporre pareti protettive provvisorie.

- Delimitare e segnalare le zone di pericolo dietro agli elementi da tagliare.
- Mantenere puliti dall'olio e dal grasso tutti gli utensili e l'apparecchiatura impiegata.
- Prima delle pause di lavoro è obbligatorio spegnere o rimuovere le scorie incandescenti.
- Assicurare le bombole del gas dalla caduta e non collocarle nei luoghi di passaggio o di transito, nei corridoi, nella tromba delle scale e nelle vicinanze di fonti di calore.
- Se il deposito è all'esterno occorre sia provvisto di idonea copertura in modo che le bombole non siano direttamente esposte ai raggi solari.
- I depositi devono essere realizzati in modo che le sostanze comburenti siano separate dalle sostanze infiammabili e che nello stesso compartimento siano ben identificate le bombole piene e le bombole vuote.
- I depositi devono essere adeguatamente aerati sia nella zona inferiore che nella zona superiore.
- Nei cantieri o nei luoghi di installazione utilizzare, per il trasporto, gli idonei carrelli per bombole ①.
- Utilizzare esclusivamente riduttori di pressione collaudati e collegati ai recipienti del gas in modo tale che, allo scatto della valvola di sicurezza, le persone non vengano a trovarsi in pericolo.
- Non aprire bruscamente le valvole dei recipienti. Svitare in primo luogo la vite di regolazione del riduttore di pressione fino allo scarico della molla ③.
- Il valvolame per l'impianto ad ossigeno deve essere mantenuto pulito da olii o grassi.
- Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione, nel cannello di saldatura deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che risponda ai seguenti requisiti:
  - a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o

- dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
- b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza;
- c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma. ④.
- Proteggere i tubi del gas dai danni meccanici e dal pericolo d'incendio; non avvolgerli sul valvolame.
- I tubi per il gas combustibile e per l'ossigeno devono avere una lunghezza di almeno 3,00 m (\*). Pulire tramite soffiatura i tubi nuovi per il gas prima del loro primo utilizzo.
- Utilizzare soltanto elementi di congiunzione sicuri (imboccature con fascette o innesti brevettati) ⑤.

## PROCEDURE OPERATIVE

### Dispositivi di protezione individuale

- Utilizzare specifici dispositivi di protezione individuale ②:
  - scarpe con gambali in pelle o stivali protettivi specifici per lavori ad alte temperature con dispositivo di sfilamento rapido;
  - abbigliamento protettivo (che protegga dagli spruzzi, non foderato e non infiammabile);
  - guanti anticalore con risvolto (che proteggano dagli spruzzi e non infiammabili);
  - elmetto di protezione con falda completa e protezione del viso oppure occhiali specifici;
  - facciale filtrante o maschera semifacciale con filtro protettivo per la saldatura;
  - eventuali mezzi di protezione per l'udito.

### Procedure

- Fare attenzione all'accensione del cannello e, nel caso di ritorni di fiamma, riaccendere il cannello esclusivamente dopo l'eliminazione del guasto.
- Provvedere alla ventilazione dei



locali e possibilmente all'eliminazione del fumo realizzando idonei sistemi di captazione all'origine mediante tubazioni flessibili e/o snodate.

- Non riporre il cannello nella cesta degli attrezzi o in altri contenitori, durante interruzioni del lavoro.

### Indicazioni ulteriori per il taglio al cannello:

- Durante il taglio al cannello indossare abiti di protezione non infiammabili o un grembiule in pelle, guanti per saldatori ed eventualmente gambali e dispositivi di protezione per l'udito.

### Indicazioni ulteriori per la protezione dagli incendi:

- In caso di lavorazioni con pericolo d'incendio è necessario disporre di PERMESSO PER LAVORI DI TAGLIO E SALDATURA a firma del responsabile dell'attività normale in corso. (\*)



D 1

Saldatura a gas - Taglio al cannello - Saldatura forte • continua

- Rimuovere le parti infiammabili dalla zona di pericolo.
- Indicare le misure di sicurezza antincendio nell'autorizzazione a saldare, in particolare:
  - le parti infiammabili non rimuovibili devono essere coperte. (\*)
- Rendere stagne le aperture.
- Predisporre per tutta la durata dei lavori di saldatura dispositivi antincendio e mezzi idonei per lo spegnimento del fuoco, ad es. estintori a polvere ⑥.
- Controllare il luogo di lavoro, per almeno 24 ore dopo il termine dei lavori, al fine di verificare eventuali focolai d'incendio. (\*)

#### Sorveglianza sanitaria

- Prevedere visite mediche preventive e periodiche da parte di un medico competente per tutti i lavoratori la cui esposizione a fattori di rischio chimico comporti una definizione di rischio moderato o superiore e se l'esposizione personale quotidiana a rumore del lavoratore è maggiore di 85 dB(A), oppure, in caso di esposizione variabile, se l'esposizione settimanale è maggiore di 85 dB(A).
- Ulteriori note sulla SORVEGLIANZA SANITARIA per rischio chimico si trovano sulla SCHEDA D26.

#### Limitazione di personale

- È vietato occupare personale minorenni e lavoratrici madri in attività che espongono ai seguenti agenti:
  - a) sostanze e preparati classificati tossici (T), molto tossici (T+), corrosivi (C), esplosivi (E) o estremamente infiammabili (F+)
  - b) sostanze e preparati classificati nocivi (Xn) ai sensi dei decreti legislativi di cui al punto 3 d) sostanze e preparati
- È inoltre vietato occupare personale minorenni in lavorazioni all'interno di pozzi, cisterne ed ambienti assimilabili.

# Saldatura elettrica

## Saldatura con gas inerte



D 2



Per tutte le lavorazioni che comportano l'uso di attrezzature e sistemi che sviluppano prodotti e sostanze chimiche come gas e fumi, occorre sia sempre effettuata una specifica ed attenta valutazione del rischio.



### Divieti

Vedi SCHEDA D1

### Operazioni preliminari

Vedi SCHEDA D1

### Ulteriori indicazioni

- Gli apparecchi per saldatura elettrica e per operazioni simili devono essere provvisti di interruttore onnipolare sul circuito

primario di derivazione della corrente elettrica.

- Quando la saldatura o altra operazione simile non è effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, è vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica con derivazione diretta della corrente dalla normale linea di distribuzione senza l'impiego di un trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato dal primario.

- Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili all'interno di recipienti metallici, ferma restando l'osservanza dei divieti e disposizioni di cui alla SCHEDA D1, devono essere predisposti mezzi isolati e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai pericoli derivanti da contatti accidentali con parti in tensione. Le stesse operazioni devono inoltre essere effettuate sotto la sorveglianza continua di un esperto che assista il lavoratore dall'esterno del recipiente.

- Nelle installazioni elettriche per saldatura e taglio dei metalli devono essere osservate, per ciò che non è contemplato nella presente scheda, le disposizioni e le norme CEI relative.

- Nella scelta di impianti e apparecchi di saldatura elettrica, fare attenzione che le loro caratteristiche costruttive siano adatte per l'impiego in locali asciutti oppure non protetti all'aperto e/o in presenza di elevato pericolo elettrico ①.

- Proteggere la rete di alimentazione, i cavi elettrici per la saldatura e il rotolo dei tubi flessibili da eventuali danni meccanici.

- Utilizzare esclusivamente elementi di congiunzione dei cavi



per la saldatura in condizioni perfette.

- Non utilizzare prolunghe per cavi di corrente degli elettrodi per la saldatura che vanno allacciati direttamente ②.
- La zona di operazione, ogni qualvolta sia possibile, deve essere protetta con schermi di intercettazione di radiazioni dirette o riflesse, quando queste costituiscono pericolo per gli altri lavoratori.
- Rimuovere immediatamente le ganasce isolanti e i morsetti per la saldatura danneggiati.
- I morsetti per la saldatura e i cannelli per la saldatura sotto gas inerte non vanno tenuti sotto le braccia, ma vanno posati soltanto su superfici isolate.
- I collegamenti elettrici delle apparecchiature per la saldatura vanno effettuati esclusivamente da personale specializzato.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente.

#### Dispositivi di protezione individuale

- Utilizzare particolari dispositivi di protezione individuale ④:
  - scarpe con gambali in pelle o stivali protettivi specifici per lavori ad alte temperature con dispositivo di sfilamento rapido;
  - abbigliamento protettivo (che protegge dagli spruzzi, non foderato e non infiammabile);
  - guanti anticalore con risvolto (che proteggono dagli spruzzi) e non infiammabili;
  - elmetto di protezione con protezione completa del viso oppure occhiali specifici;
  - facciale filtrante o maschera semifacciale con filtro protettivo per la saldatura;
  - eventuali dispositivi di protezione per l'udito.

#### Indicazioni ulteriori per la saldatura sotto gas inerte

- Collocare il recipiente per il gas inerte in posizione sicura in modo che non cada ⑤.
- Cambiare il tamburo di avvol-

gimento soltanto quando non c'è tensione. Attenzione! Pericolo di ferite determinabili dall'avanzamento del filo.

#### Indicazioni ulteriori per i lavori di saldatura in presenza di elevato pericolo elettrico \*\*

- Per i lavori di saldatura, in presenza di elevato pericolo elettrico, utilizzare esclusivamente apparecchiature di energia idonee e contrassegnate.
- Utilizzare spessori isolanti (tappeti in gomma, griglia in legno, etc.).
- Indossare abiti non infiammabili e asciutti, nonché calzature di sicurezza isolanti.
- Non installare fonti elettriche per la saldatura in locali di piccole dimensioni.

\*\* In caso di lavori di saldatura nelle sottoindicate condizioni fare particolare attenzione ai rischi elettrici:

- a) in postazioni di lavoro con limitata libertà di movimento che costringano il saldatore (seduto, sdraiato, appoggiato o inginocchiato) a toccare con il proprio corpo parti conduttive;
- b) in postazioni di lavoro con spazio inferiore a due metri tra le parti conduttive che il saldatore potrebbe quindi involontariamente toccare;
- c) in postazioni umide, bagnate o molto calde in cui la resistenza elettrica della pelle umana o dell'abbigliamento da lavoro e dei dispositivi di sicurezza potrebbe essere notevolmente ridotta dal sudore o dall'umidità.

#### Indicazioni ulteriori per la prevenzione degli incendi

- In caso di lavorazioni con pericolo d'incendio è necessario disporre di PERMESSO PER LAVORI DI TAGLIO E SALDATURA a firma del responsabile dell'attività normale in corso. (\*)
- Allontanare le parti infiammabili dalla zona di pericolo.
- Render stagne le aperture.
- Predisporre per tutta la durata dei lavori di saldatura dispositivi antincendio e mezzi idonei per lo spegnimento del fuoco, ad es. gli estintori a polvere.
- Tenere sotto controllo il luogo di lavoro, per almeno 24 ore dopo il termine dei lavori, al fine di verificare eventuali focolai d'incendio. (\*)

#### Sorveglianza sanitaria

- Prevedere visite mediche preventive e periodiche da parte di un medico competente per tutti i lavoratori la cui esposizione a fattori di rischio chimico comporti una definizione di rischio moderato o superiore e se l'esposizione personale quotidiana a rumore del lavoratore è maggiore di 85 dB(A), oppure, in caso di esposizione variabile, se l'esposizione settimanale è maggiore di 85 dB(A).
- Ulteriori note sulla SORVEGLIANZA SANITARIA per rischio chimico si trovano sulla SCHEDA D26.

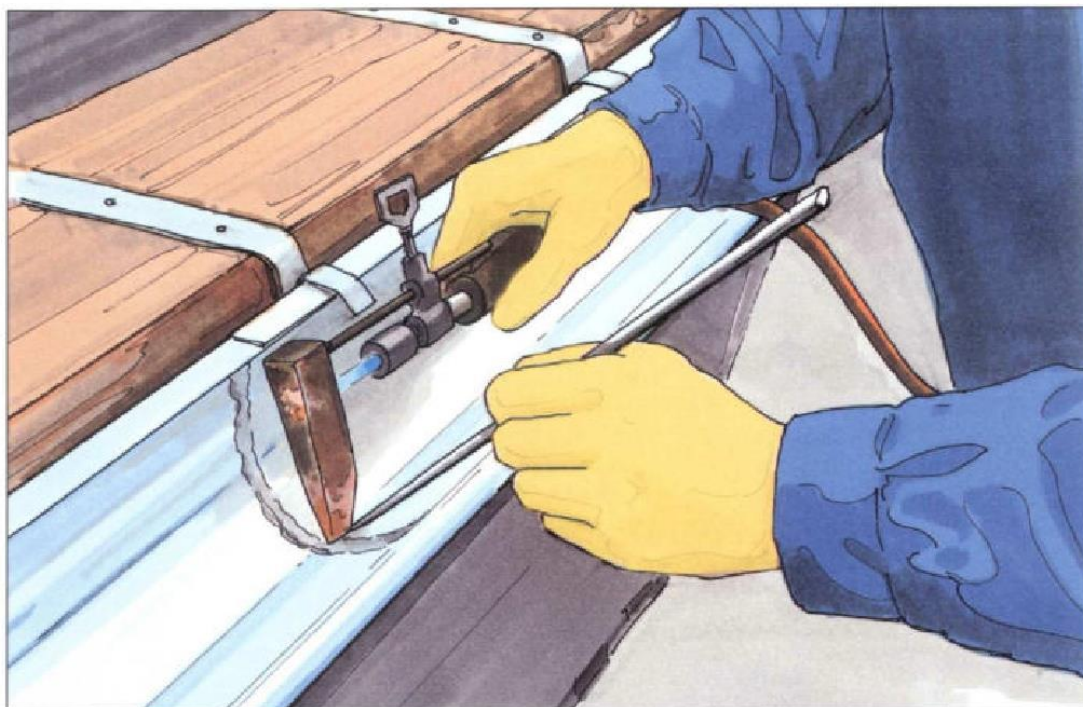
#### Limitazione di personale

- È vietato occupare personale minorenni e lavoratrici madri in attività che espongono ai seguenti agenti:
  - a) sostanze e preparati classificati tossici (T), molto tossici (T+), corrosivi (C), esplosivi (E) o estremamente infiammabili (F+)
  - b) sostanze e preparati classificati nocivi (Xn)
- È inoltre vietato occupare personale minorenni in lavorazioni all'interno di pozzi, cisterne ed ambienti assimilabili.

## Saldatura dolce



D 3



Per tutte le lavorazioni che comportano l'uso di attrezzature e sistemi che sviluppano prodotti e sostanze chimiche come gas e fumi occorre sia sempre effettuata una specifica ed attenta valutazione del rischio.

**Divieti**

Vedi SCHEDA D1

**Operazioni preliminari**

Vedi SCHEDA D1

**Ulteriori indicazioni:**

- Prima del loro utilizzo deve essere controllato lo stato degli apparecchi per la saldatura, in particolare modo:
  - per gli apparecchi elettrici: i cavi danneggiati e i loro collegamenti;
  - per gli apparecchi alimentati con gas liquido: il collegamento dei tubi flessibili e l'ermeticità delle valvole.
- Utilizzare piani di lavoro sicuri e non infiammabili. Eliminare dal posto di lavoro le sostanze facilmente infiammabili.
- Non surriscaldare le leghe per la saldatura dolce.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente, a seconda del lavoro da eseguire e delle sue dimensioni; predisporre i dispositivi antincendio.

- Utilizzare supporti sicuri per l'appoggio/sostegno degli apparecchi, anche per brevi interruzioni del lavoro.
- Durante lavori con saldatura a fiamma indossare i mezzi di protezione per gli occhi e maschere o facciali filtranti specifici per saldatura.

**Indicazioni ulteriori per la prevenzione degli incendi**

- In caso di lavorazioni con pericolo d'incendio è necessario disporre di PERMESSO PER LAVORI DI TAGLIO E SALDATURA a firma del responsabile dell'attività normale in corso.
- Allontanare le parti infiammabili dalla zona di pericolo.
- Indicare le misure di sicurezza antincendio nell'autorizzazione a saldare (\*), in particolare:



- Le parti infiammabili non rimovibili devono essere coperte.
- Rendere stagne le aperture.
- Predisporre per tutta la durata dei lavori di saldatura dolce dispositivi antincendio e mezzi idonei per lo spegnimento del fuoco, ad es. estintori a polvere.
- Tenere sotto controllo il luogo di lavoro, per almeno 24 ore dopo il termine dei lavori, al fine di verificare eventuali focolai d'incendio. (\*)

### Sorveglianza sanitaria

- Prevedere visite mediche preventive e periodiche da parte di un medico competente per tutti i lavoratori la cui esposizione a fattori di rischio chimico comporti una definizione di rischio moderato o superiore e se l'esposizione personale quotidiana a rumore del lavoratore è maggiore di 85 dB(A), oppure, in caso di esposizione variabile, se l'esposizione settimanale è maggiore di 85 dB(A).
- Ulteriori note sulla SORVEGLIANZA SANITARIA per rischio chimico si trovano sulla SCHEDA D26.

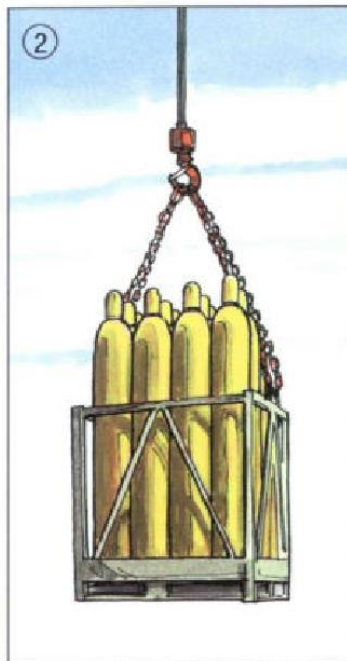
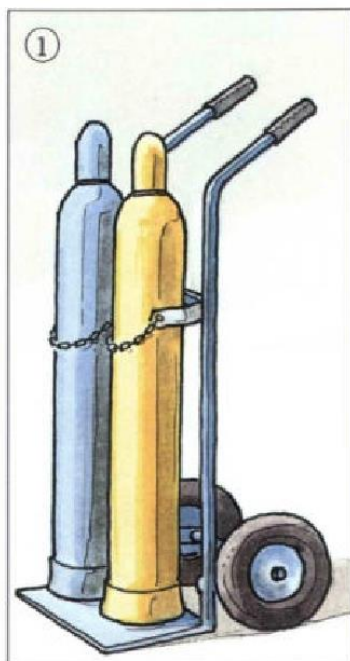
### Limitazione di personale

- È vietato occupare personale minorenni e lavoratrici madri in attività che espongono ai seguenti agenti:
  - a) sostanze e preparati classificati tossici (T), molto tossici (T+), corrosivi (C), esplosivi (E) o estremamente infiammabili (F+)
  - b) sostanze e preparati classificati nocivi (Xn)
- È inoltre vietato occupare personale minorenni in lavorazioni all'interno di pozzi, cisterne ed ambienti assimilabili.

## Trasporto di bombole di gas compresso



D 4



### Il trasporto in generale

- Le bombole devono essere maneggiate con cautela evitando gli urti violenti tra di loro o contro altre superfici, cadute od altre sollecitazioni meccaniche che possano comprometterne l'integrità e la resistenza.
- Le bombole non devono essere sollevate dal cappello, né trascinate, né fatte rotolare o scivolare sul pavimento. La loro movimentazione, anche per brevi distanze, deve avvenire mediante carrello a mano od altro opportuno mezzo di trasporto. ①
- I recipienti devono essere stivati in modo da non rovesciarsi o cadere.
- I diversi elementi del carico devono essere sistemati sui veicoli in modo da evitare qualsiasi spostamento reciproco o rispetto al veicolo stesso. ③

- I colli più pesanti devono essere messi sotto quelli più leggeri.
- I prodotti liquidi devono essere posti sopra a quelli solidi o in polvere.
- Le merci devono essere posizionate con freccia dell'etichetta rivolta verso l'alto.
- Le bombole non devono essere maneggiate con le mani o con guanti unti d'olio o di grasso: questa norma è particolarmente importante quando si movimentano recipienti di gas ossidanti.
- Le bombole contenenti gas non devono essere esposte all'azione diretta dei raggi del sole, né tenute vicino a sorgenti di calore o comunque in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50°C.
- Le bombole non devono essere esposte ad una umidità eccessiva, né ad agenti chimici corrosivi.
- La ruggine danneggia il mantello della bombola e provoca il

bloccaggio del cappello.

- Le bombole devono essere protette da ogni oggetto che possa provocare tagli od altre abrasioni sulla superficie del metallo.
- Per sollevare le bombole non devono essere usati elevatori magnetici né imbracature con funi o catene. Eventuali sollevamenti a mezzo gru, paranchi o carrelli elevatori devono essere effettuati impiegando esclusivamente le apposite gabbie, o cestelli metallici, o appositi pallets. ②
- Per il trasporto con veicoli fissare le bombole di gas compresso ad es. con cunei.
- Non trasportare le bombole di gas compresso con altri carichi di gas o materiali che con questi possono costituire miscele pericolose.
- Le bombole devono essere provviste dell'apposito cappello di protezione delle valvole, che deve rimanere sempre avvitato tranne quando la bombola è in uso, o di altra idonea protezione, ad esempio maniglione, cappello fisso.
- Non lasciare incustoditi i veicoli che trasportano bombole piene su strade e piazze.

### Ulteriori indicazioni per il trasporto di bombole di gas compresso in veicoli chiusi su strade pubbliche

- Si consiglia di dotare il mezzo di trasporto di estintori verificando le caratteristiche dei prodotti attraverso la scheda di sicurezza che indica i sistemi di protezione dall'incendio.
- Si consiglia inoltre di avere in dotazione: un cuneo dalle idonee dimensioni per bloccare il veicolo, due segnali di avvertimento autoportanti (coni o triangoli



Tabella

Categoria di trasporto	Materie o articoli	Classificazione	Quantità massima totale per unità di trasporto (collo)
0	/	/	/
1	Gas CLASSE 2 Tossici Tossico Corrosivi Tossico Comburenti Tossico Infiammabili Tossico Comburenti Corrosivi Tossico Corrosivi Infiammabili	T TC TO TF TOC TCF	20
2	Gas CLASSE 2 Infiammabili	F	300
3	Gas CLASSE 2 Asfissianti Comburenti	A O	1000
4	/	/	/

riflettenti o luci lampeggianti arancioni) e indumenti ad alta visibilità.

- Rispettare i limiti per piccole quantità previsti dall'ordinamento per il trasporto di carichi pericolosi su strada.
- Non superare i limiti massimi (tabella).
- Si sottolinea che i valori assoluti delle tabelle definiti "QUANTITA' MASSIMA TOTALE PER UNITA' DI TRASPORTO " indicano:
- Per i solidi, i gas liquefatti, i gas liquefatti refrigerati e i gas disciolti sotto pressione: il peso netto in chilogrammi;
- Per i liquidi ed i gas compressi: la capacità nominale del recipiente in litri.
- Si ricorda che per "capacità nominale" di un recipiente si intende il volume nominale, misurato in litri, di merci pericolose contenute nel recipiente: per i recipienti di gas compressi ciò equivale alla capacità d'acqua.
- Si precisa che nel calcolare il limite massimo occorre ricordare che a seconda della CATEGORIA DI TRASPORTO, cui vanno riferiti i diversi carichi pericolosi di CLASSE 2 come i gas in oggetto, esiste un limite massimo per capacità o peso per ogni singolo collo;

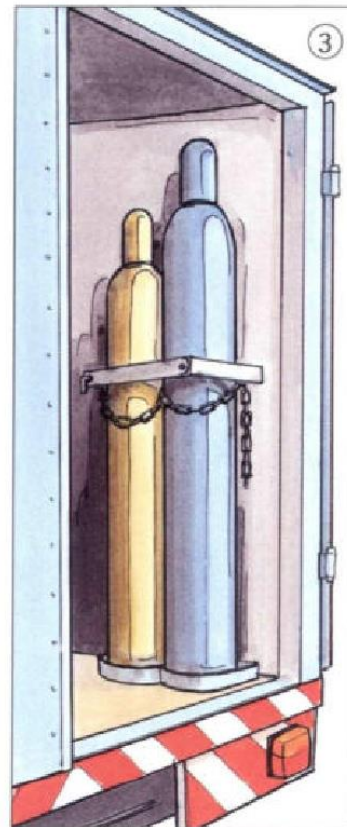
- Se vengono trasportate sulla stessa unità di trasporto merci pericolose appartenenti a categorie di trasporto diverse, la somma:
  - della quantità di materie o oggetti della Cat. di Trasporto 1 moltiplicata per "50"
  - della quantità di materie o oggetti della Cat. di Trasporto 2 moltiplicata per "3"
  - della quantità di materie o oggetti della Cat. di Trasporto 3 moltiplicata per "1"
 non deve mai essere superiore a "1000".
- Nel calcolo non si tiene conto dei carburanti del mezzo o dei liquidi refrigeranti dell'impianto di condizionamento.
- Se si supera tale limite bisogna applicare le disposizioni previste dal regolamento per carichi pericolosi su strada (ADR).

Esempio:

Alcuni addetti alla costruzione di tubature trasportano con un mezzo pesante a doppia cabina:

- 40 l di ossigeno COMBURENTE  
O (Classe 2, CAT. TRASP. 3) x 1 = 40
- 8 kg netti di acetilene INFIAMMABILE  
F (Classe 2, CAT. TRASP. 2) x 3 = 24
- 33 kg netti di propano INFIAMMABILE  
F (Classe 2, CAT. TRASP. 2) x 3 = 99

163 < 1000, quindi si tratta di un trasporto di quantità LIMITATE.



- Tale limite consente di derogare da una serie di disposizioni relative ad esempio all'equipaggiamento del veicolo, alle istruzioni scritte per l'autista, al certificato di formazione professionale dei conducenti, alle condizioni di sosta, alla marcatura dei mezzi.

Resta obbligatorio comunque:

- Utilizzare imballaggi omologati ONU etichettati e marcati con il numero ONU di identificazione della materia contenuta;
- Avere in dotazione in cabina almeno un estintore da kg 2;
- Avere in dotazione un dispositivo di illuminazione portatile non a fiamma (ADR 8.3.4).
- Avere compilato ed essere in possesso del DOCUMENTO DI TRASPORTO opportunamente integrato con l'annotazione "CARICO NON ECCELENTE I LIMITI DI ESENZIONE DI CUI AL MARG. 10.011 DELL'ADR"
- Le disposizioni dell'ADR non si applicano:

## D 4

## Trasporto di bombole di gas compresso • continua

- a) ai trasporti di merci pericolose effettuati da privati quando queste merci sono confezionate per la vendita al dettaglio e sono destinate al loro uso personale o domestico o alle attività ricreative o sportive;
- b) ai trasporti di macchinari o dispositivi non specificati dall'ADR e che possono contenere merci pericolose nel loro interno o nei loro circuiti di funzionamento;
- c) ai trasporti effettuati dalle imprese come complemento alla loro attività principale, quali l'approvvigionamento di cantieri edili, o per lavori di controllo, riparazione o manutenzione, in quantità non superiore a 450 litri per imballaggio e nei limiti delle quantità massime totali specificate nella TABELLA.  
I trasporti effettuati da tali imprese per il loro approvvigionamento o la distribuzione esterna o interna non rientrano nella presente esenzione;
- d) ai trasporti effettuati dai servizi di emergenza o sotto il loro controllo, in particolare per i veicoli di soccorso che trasportano veicoli incidentati o in avaria e contenenti merci pericolose;
- e) ai trasporti di emergenza destinati a salvare vite umane o a proteggere l'ambiente, a condizione che siano adottate le misure necessarie ad effettuare questi trasporti in tutta sicurezza.

**Altre regole di buona tecnica e comportamento (\*)**

- Scaricare le bombole immediatamente dopo il trasporto.
  - È vietato fumare e usare fiamme libere durante i lavori di carico/scarico.
  - Trasportare le bombole di gas compresso in veicoli per servizio clienti o carri officina solo se dotati di almeno due bocche di ventilazione da almeno 100 cm<sup>2</sup> cad.
  - Non ostruire le bocche di ventilazione con carichi.
  - Assicurare le bombole in modo che non si rovescino in curva o a causa delle frenate, ad esempio con sostegni fissati alle pareti del veicolo con staffe mobili o catene ③.
  - Prima di prelevare il gas allontanare le bombole dai veicoli e allacciare successivamente i riduttori di pressione.
- Eccezione: "Veicoli officina" appositamente attrezzati.

**Lavori all'interno di "veicoli officina"**

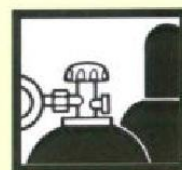
- Si possono eseguire lavori di saldatura, brasatura o taglio al cannello in "veicoli officina" solo se:
  - le porte vengono tenute aperte;
  - ci sono estintori a portata di mano (min. n. 1 estintore a polvere di capacità estinguente 34A144BC);
  - sono installati interruttori di sicurezza o intercettazione tra il riduttore di pressione della bombola e il bruciatore;
  - i tubi di gomma hanno una lunghezza di almeno 3,0 m.

**Limitazione di personale**

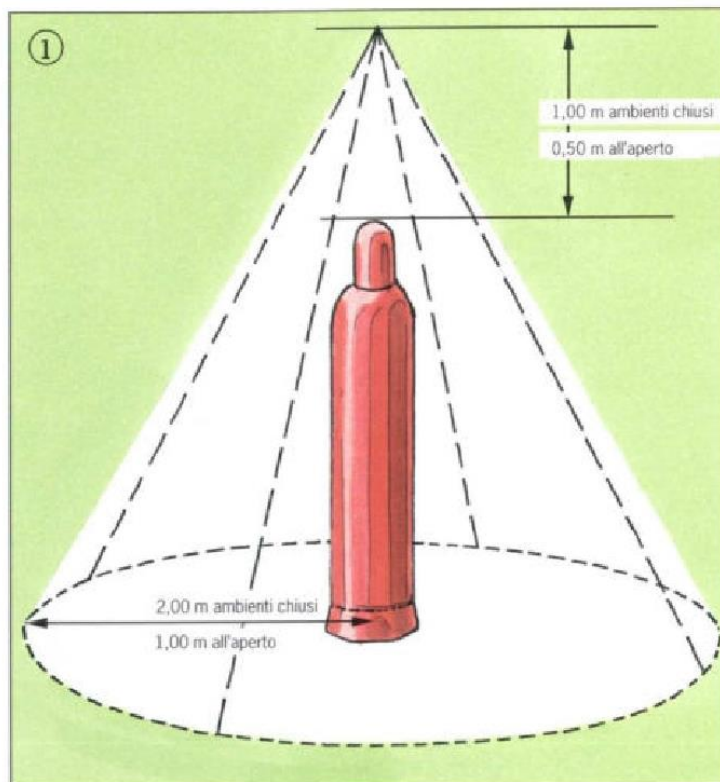
In attività di manipolazione di apparecchiature di produzione, di immagazzinamento o di impiego di gas compressi, liquidi o in soluzione è vietato occupare personale minorenni.



## Posizionamento di recipienti di gas liquido



D 5



● Le bombole di approvvigionamento non possono essere installate ad un livello più basso del suolo.

● L'alloggiamento della bombola singola di approvvigionamento può avvenire in tre modi:

- all'aperto;
- in apposito alloggiamento;
- all'interno di locali secondo specifiche limitazioni.

● L'alloggiamento della bombola singola di approvvigionamento può essere realizzato nei seguenti modi:

- armadio fissato in adiacenza a parete esterna;
- nicchia accessibile dall'esterno;
- nicchia accessibile dall'interno e comunicante con l'esterno, aerata con griglie di superficie non minore del 20% della sua

superficie in pianta e distribuita verso l'alto e il basso. (\*)

● L'installazione di bombole singole all'interno di locali è soggetta alle delimitazioni seguenti: (\*)

- in locali di cubatura fino a  $m^3$  10 è esclusa l'installazione di bombole;
- in locali di cubatura oltre  $m^3$  10 e fino a  $m^3$  20 si può installare una sola bombola singola di capacità non maggiore di 15 Kg, salvo le limitazioni previste da norme specifiche riguardanti apparecchi utilizzatori provvisti di vano bombola singola;
- in locali di cubatura oltre  $m^3$  20 e fino a  $m^3$  50 si possono installare fino a due bombole singole, per una capacità complessiva non maggiore di 20 Kg;
- in locali di cubatura di oltre  $m^3$

50 si possono installare fino a due bombole singole, per una capacità complessiva non superiore a 30 Kg;

- la capacità complessiva delle bombole singole installate all'interno di una abitazione non deve comunque essere maggiore di Kg 40.

● Gli impianti di approvvigionamento non possono essere collocati in locali interrati. Eccezioni: nel caso in cui vi sia la vigilanza di personale specializzato, vi sia una ventilazione e un'aerazione sufficiente e l'impianto di approvvigionamento venga rimosso nel corso di lunghe interruzioni del lavoro. (\*)

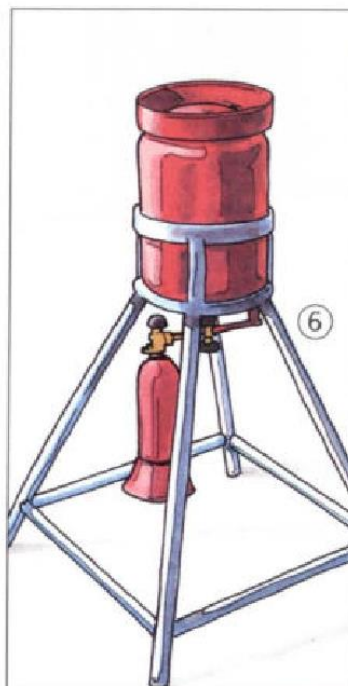
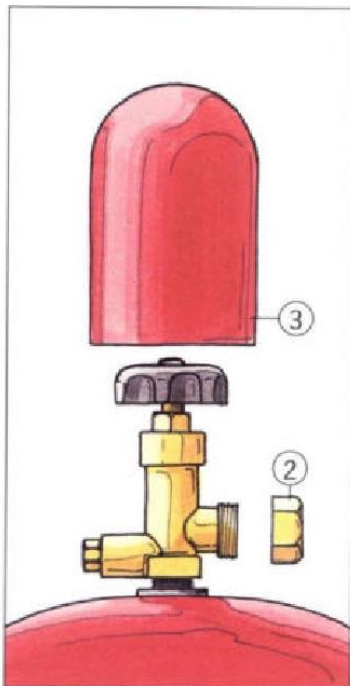
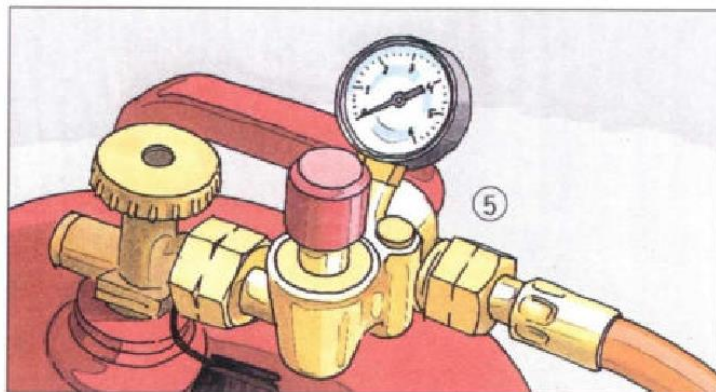
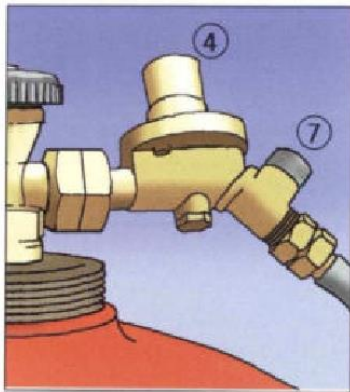
● L'installazione di recipienti di gas liquido nei passaggi, nei luoghi di transito, nelle trombe delle scale, nei corridoi dei piani e delle abitazioni, nei cortili di dimensioni ridotte è ammessa solamente per l'esecuzione temporanea di lavori, a condizione che vengano applicate particolari misure di protezione (delimitazione, vie di fuga, ventilazione).

● Attorno agli impianti di approvvigionamento deve essere prevista una zona di protezione, da mantenersi libera dalle aperture delle cantine, da prese luce e aria, dagli scarichi del pavimento, dalle condotte dei canali e dalle fonti di accensione ①. (\*)

● I recipienti mobili devono essere installati e conservati in modo che i recipienti stessi e il valvolame siano protetti da eventuali danni meccanici.

● I recipienti per il gas liquido non ermetici devono essere trasferiti immediatamente all'aperto, collocati in posizione ben arieggiata e contrassegnati.

● Le bombole vuote devono essere depositate in luoghi appositi ed etichettate.



- Le bombole devono essere sempre vincolate a parti stabili contro il rischio rovesciamento.
- La formazione di ghiaccio sui recipienti per il gas liquido non deve mai essere rimossa con il fuoco, per mezzo di radiatori e simili!
- Ogni utensile collegato (ad es. il cannello a mano, l'essiccatoio) deve poter essere isolato singolarmente.
- La chiusura delle valvole dei recipienti per il gas liquido non allacciati, deve avvenire con coperchio a vite ② e con calotta di sicurezza ③.
- A valle della valvola del recipiente deve essere collocato un regolatore di pressione a norma, al fine di mantenere una pressio-

- ne costante ④. Particolarmente appropriato è un regolatore con pressione d'uscita regolabile.
- Tra la valvola del recipiente e il regolatore di pressione vanno utilizzati solo tubi per alta pressione (classe di pressione 30). Dal regolatore di pressione possono essere utilizzati anche dei tubi per particolari sollecitazioni meccaniche (classe di pressione 6 con spessore rinforzato).
- Gli elementi di congiunzione dei tubi flessibili devono essere del tipo a vite, prodotti da costruttori specializzati, e montati stabilmente, oppure con dispositivo di fissaggio e imboccature con fascette per tubi flessibili a norma.
- I recipienti per il gas liquido

devono essere riempiti soltanto mediante impianti speciali per il riempimento ⑥.

- È vietata l'operazione di travaso; in particolare con uso di pompe ad azionamento elettrico.

#### Indicazioni ulteriori per i lavori con gas liquido in cantiere

- Per i tubi flessibili di lunghezza superiore ai 40 cm è necessario predisporre dei dispositivi di sicurezza contro la perdita di gas ⑤ da collocare immediatamente dietro il regolatore di pressione. (\*)
- Nei luoghi al di sopra del suolo possono essere utilizzati, al posto dei dispositivi di sicurezza contro la perdita di gas, anche dei dispositivi contro la rottura dei tubi ⑦. (\*)

#### Limitazioni di personale

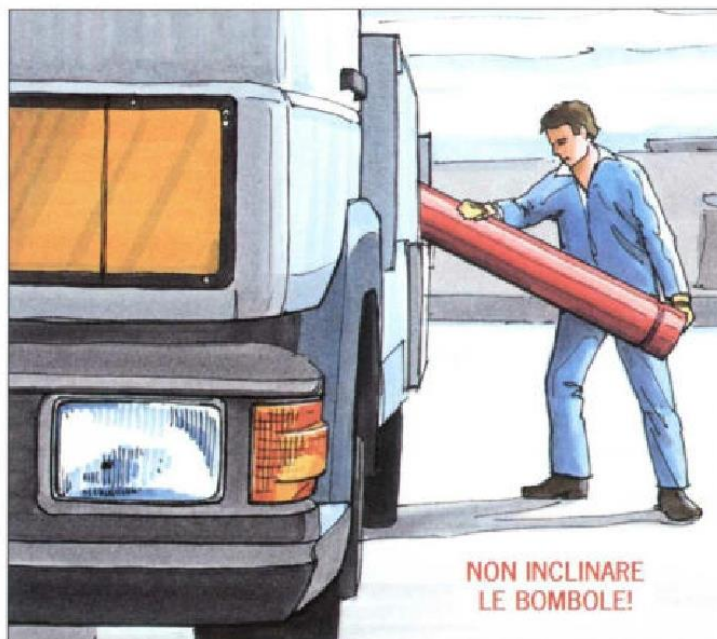
- In attività di manipolazione di apparecchiature di produzione, di immagazzinamento o di impiego di gas compressi, liquidi o in soluzione è vietato occupare personale minorenni.



## Trasporto di carichi pericolosi in quantità ridotte



D 6



**NON INCLINARE  
LE BOMBOLE!**

In edilizia si trasportano i seguenti carichi pericolosi:

- sostanze esplosive e oggetti contenenti sostanze esplosive (ad esempio esplosivi, detonatori, micce) – Classe 1
- gas compressi, liquefatti o sciolti sotto pressione (ad esempio gas liquido, acetilene) – Classe 2
- sostanze liquide infiammabili (ad esempio benzina, gasolio, vernici e colori infiammabili) – Classe 3
- perossidi organici (ad esempio indurenti per stirolo e metilmetacrilato) – Classe 5.2
- materie tossiche e sostanze velenose (ad esempio idrocarburi clorati, tricloroetilene, isocianato, preservanti del legno contenenti fluoruro) – Classe 6.1
- sostanze corrosive (ad esempio detergenti alcalini, acidi di batterie, indurenti per resine epossidiche) – Classe 8
- diverse sostanze e oggetti

pericolosi (ad es. bitume liquido bollente, resina epossidica) – Classe 9

Per il trasporto di carichi pericolosi vanno verificate le quantità.

### Quantità esentate

Esistono condizioni di esenzione totale dalle norme ADR se non vengono superate le quantità e le combinazioni delle tabelle 2-16, 2-17, 2-18, 2-19.

- A seconda della pericolosità (vedi classificazione di pericolo) si possono ad es. trasportare al massimo le seguenti quantità:
  - pacchi di gas compresso (spray a colori) fino a 30 kg lordi;
  - fino a 25 l di benzina in appositi contenitori max 10 l;
  - gasolio fino a 50 l in contenitori appositi fino a max 20 l.
- Il peso complessivo non deve superare i 50 kg. Quindi si possono trasportare anche insieme 25 l di benzina e 25 l di gasolio.

● Se non si superano i limiti di quantità, non occorre rispettare le prescrizioni previste dal regolamento per carichi pericolosi su strada (ADR), fatte salve le prescrizioni relative all'etichettatura (per Quantità Limitate) e alle caratteristiche minime dell'imballo.

### Quantità limitate

- Nel trasporto di singole sostanze o prodotti o di un loro derivato non si possono superare le quantità massime lorde indicate in tabella. Va considerato anche il peso della confezione. Trasportando insieme diversi carichi pericolosi su un unico veicolo o rimorchio bisogna calcolare la massa lorda in base ai fattori specifici delle sostanze. La quantità massima non può essere superiore a 1000.
- Tale limite consente di derogare da una serie di disposizioni relative per esempio all'equipaggiamento del veicolo, alle istruzioni scritte per l'autista, al certificato di formazione professionale dei conducenti, alle condizioni di sosta, alla marcatura dei mezzi.
- Se si supera tale limite, bisogna applicare le disposizioni previste dal regolamento per trasporto merci pericolose su strada (ADR).

### Esempi

- Gli addetti all'impermeabilizzazione dei tetti trasportano su un piccolo autocarro 6 bombole di propano da 11 kg (classe 2, categoria 2), 120 kg di vernice da sottofondo (classe 2, categoria 2) e gli attrezzi.

6 pezzi di bombole da 11 kg = ca. 66 kg netti x 3 = 198  
120 kg di vernice da sottofondo = ca. 120 kg netti x 3 = 360  
558

558 < 1000, quindi si tratta di un trasporto di quantità limitate.

Tabella dei carichi pericolosi con indicazione della classe, INSERIRE LA CATEGORIA DI TRASPORTO come previsto dalla TABELLA 2-16 QUANTITÀ LIMITATE (MARGINALE 10.011), nonché delle quantità massime e dei fattori di moltiplicazione per il calcolo delle quantità ridotte

Sostanze/derivati				Quantità massima (**) fattori per il trasporto di carichi				
Classe	Codice	ONU- Nr.	Denominazione	20 50	300 3	1000 1	illimi- tato	
1	4	0081-0084	Esplosivo	●				
		5	0065	Miccia	●			
	35	0255	Detonatori		●			
		47	0105	Miccia di accensione			●	
		10	1072	Ossigeno compresso			●	
2	2 F	1965	Gas idrocarburo, liquefatto (non meglio specificati) miscuglio C, propano (gas liquido)		●			
		4 F	1001	Acetilene, sciolto		●		
	5 F	1950	Confezioni ad aria compressa		●			
		3	3 b)	1203	Benzina		●	
				1933	Sostanze liquide infiammabili (non meglio specificato)		●	
4 b)	2059	Colori alla nitrocellulosa			●			
		5 b)	1133	Coila		●		
	14 b)		2478	Isocianato, soluzione, infiammabile, velenoso, (non meglio specif.)		●		
		26 b)	2924	Sostanza liquida infiammabile, (non meglio specificati)		●		
	31 c)		1202	Diesel/olio combustibile			●	
		1223	Cherosene			●		
		1263	Colore			●		
		1866	Soluzione resinosa			●		
	71	Alcoli, infiammabili, (non meglio specificati)				●		
		Confezioni vuote sporche					●	
5.2	6 b)	3106	Perossido organico		●			
6.1	15 c)	1593	Diclorometano		●			
		1710	Tricloroetilene		●			
		18 b)	3080	Isocianato, soluzione, velenoso, (non meglio specificato)		●		
	19 b)	2078	Diisocianato toluico		●			
		2281	Esametildisocianato		●			
	19 c)	2290	Diisocianato isoforonico		●			
		25 c)	2810	Sostanza organica velenosa, (non meglio specificati)		●		
	63 c)	1690	Fluoruro di sodio		●			
		1812	Fluoruro di potassio		●			
	64 c)	2853	Fluorosilicato di magnesio		●			
		2674	Fluorosilicato di sodio		●			
	65 c)	3288	Sostanza solida inorganica velenosa, (non meglio specificati)		●			
		91	Confezioni vuote sporche					●
	8	1 b)	2796	Liquido della batteria, acido		●		
			5 b)	1789	Acido cloridrico, corrosivo		●	
5 c)		1789	Acido fluoridrico			●		
		7 b)	1790	Acido fluosilicico		●		
8 b)		1778			●			
		17 c)	1805	Acido fosforico			●	
3264			Sostanza corrosiva acida inorganica (non meglio specificati)			●		
32 b)		1779	Acido formico		●			
		41 b)	1823	Iodossido sodico		●		
42 b)			1813	Potassa caustica, corrosiva		●		
		1823				●		
42 c)			1719				●	
		1814					●	
1824			Soda caustica, corrosiva			●		
53 c)		2289	Diammina isoforonica			●		
	2491	Etanolamina, soluzione			●			
2735	Amine, liquide, corrosive, (non meglio specificati)			●				
65 b)	1759	Sostanza solida corrosiva		●				
66 b)	1760	Sostanza liquida corrosiva (non meglio specificati)		●				
91	Confezioni vuote sporche					●		
9	11 c)	3082	Sostanza dannosa per l'ambiente, liquida, (non meglio specificati)			●		
		12 c)	3077	Sostanza dannosa per l'ambiente, solida, (non meglio specificati)			●	
	21	Confezioni vuote sporche					●	

● Gli addetti alla costruzione di tubature trasportano con un mezzo pesante a doppia cabina 40 l di ossigeno  
(classe 2, categoria 3) x 1 = 40  
8 kg netti di acetilene  
(classe 2, categoria 2) x 3 = 24  
33 kg di propano  
(classe 2, categoria 2) x 3 = 99  
180 kg netti di diesel  
(classe 3, categoria 3) x 1 = 180  
343 < 1000, quindi si tratta di un trasporto di quantità limitate.

**Resta obbligatorio comunque:**

- Utilizzare imballaggi omologati ONU etichettati e marcati con il numero ONU di identificazione della materia contenuta;
- Avere in dotazione in cabina almeno un estintore da kg 2;
- Avere in dotazione un dispositivo di illuminazione portatile non a fiamma (ADR 8.3.4);
- Avere compilato ed essere in possesso del documento di trasporto opportunamente integrato con l'annotazione "CARICO NON ECCEDENTE I LIMITI DI ESENZIONE DI CUI AL MARG. 10.011 DELL'ADR".
- Per il trasporto vale comunque quanto segue:
  - Non caricare insieme sostanze appartenenti alla classe 1 con altre sostanze;
  - Riportare su ogni parte del carico l'etichetta del pericolo e il numero ONU;
  - I contenitori di gasolio devono riportare inoltre la scritta "ONU 1202";
  - Assicurare il carico (confezioni, contenitori, taniche, etc.) in modo che non possa spostarsi durante il trasporto, ad esempio mediante reggiature o sostegni;
  - Per trasportare gas della classe 2 in veicoli chiusi assicurare una aerazione sufficiente;
  - Durante il caricamento è vietato utilizzare fiamme, luce libera e fumare;
  - Durante il carico e scarico spegnere il motore del veicolo trasportatore;



D 6

Trasporto di carichi pericolosi in quantità ridotte • continua

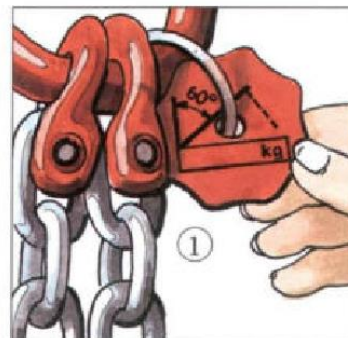
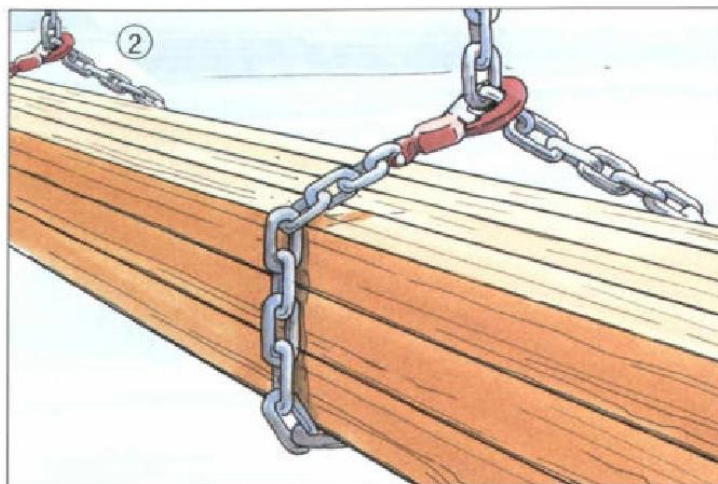
- Gli elementi vuoti e sporchi vanno anche contrassegnati con l'etichetta di pericolo e il numero ONU corrispondente all'ultimo carico trasportato;
- I rimorchi monoasse, eccetto i semirimorchi e rimorchi tandem, possono trasportare sostanze liquide, ad es. gasolio, solo in confezioni fino a 450 l e con un peso lordo complessivo di 1000 kg.

- \*\* Per quantità massima si intende:
- per liquidi la quantità trasportata in l.
  - per sostanze solide la massa netta in kg.
  - per gas liquefatti o sciolti sotto pressione la massa netta in kg.
  - per gas compressi la capacità di volume della bombola in l.
  - per oggetti della classe I la massa netta della sostanza esplosiva in kg.

## Imbracatura dei carichi



D 15



- Non sovraccaricare oltre il consentito i mezzi per il sollevamento dei carichi (funi, catene, fasce di sollevamento).
- Scegliere le funi, le catene e le fasce in base alle dimensioni del carico ed alle condizioni d'uso (angolo di inclinazione). Sulle etichette deve essere indicato il carico massimo ammissibile per le condizioni d'uso (l'angolo di inclinazione massima di 60°) ①. (\*)
- Per i mezzi di imbracatura del carico a più funi o catene, soltanto due funi devono essere considerate portanti.
- I carichi di grandi dimensioni e di forma allungata non vanno imbracati ad una fune singola, ma vanno utilizzate traverse e bilancini.
- Imbracare i carichi a strozzo, come indicato nella fig. ② (doppia imbracatura laterale).
- Non trasportare/sovlevare il carico agganciandolo alla legatura che lo tiene unito, ma al sistema di imbracatura impiegato (funi, fasce ecc.).

- Utilizzare i mezzi di imbracatura con ganci dotati di dispositivo di chiusura all'imbocco ③. Allontanare immediatamente dal cantiere ganci forzati, usurati o mancanti del dispositivo di chiusura.
- Gli elementi singoli ed il materiale minuto devono essere raccolti, sollevati e trasportati, soltanto in appositi contenitori, che non vanno sovraccaricati.
- L'oscillazione del carico deve essere evitata collocando il gancio di sollevamento in posizione baricentrica rispetto al carico.
- I carichi molto lunghi vanno eventualmente guidati per mezzo di funi.
- Durante il sollevamento del carico non transitare e sostare sotto di esso e tra il carico e elementi fissi (quali muri, macchinari, cattede, etc.).
- Non sollevare il carico oltre la quota necessaria alla sua movimentazione.
- Ganci, catene e fasce senza carico vanno tenuti debitamente sollevati per non urtare cose e/o persone. I sistemi di imbracatura, quando non utilizzati devono essere custoditi con cura.

- Non far scorrere le funi e le catene su spigoli, non annodarle o torcerle. Utilizzare parasigoli o tubi flessibili di sicurezza.
- Staccare le imbracature solo quando il carico è stato depositato ed è garantita la sua stabilità.
- Utilizzare l'elmetto di protezione.
- Non trasportare e sollevare persone insieme al carico.
- Servirsi soltanto dei segnali concordati per la comunicazione tra il manovratore dell'apparecchio di sollevamento e l'addetto all'imbracatura del carico.
- I sistemi di imbracatura per il sollevamento dei carichi devono essere controllati almeno una volta all'anno da personale esperto, che ne cura la manutenzione. (\*)

## Indicazioni ulteriori per l'imbracatura con funi, catene e fasce

- Le funi, le catene e le fasce devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno:
  - 6 per funi metalliche,
  - 10 per funi composta da fibre,
  - 5 per catene.
- Il coefficiente per gli apparecchi che ricadono sotto il DPR 459/96 è il seguente:
  - 5 per funi metalliche
  - 7 per funi di fibra,





essere allontanate dal cantiere e non possono più essere riutilizzate ⑤ e ⑥. (\*)

● Le funi devono essere sostituite quando nel tratto più deteriorato, in una lunghezza uguale a 10 diametri della fune, per funi con 6 trefoli, e a 8 diametri per funi con 8 trefoli, i fili rotti visibili abbiano una sezione complessiva maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune.

### Imbracatura con catene

● Prima di imbracare il carico, srotolare e girare le catene in posizione corretta. Le maglie non devono essere bloccate.

● Utilizzare solamente catene a norma e ben mantenute.

● Non riparare provvisoriamente le catene mediante viti e simili, ma provvedere subito alla loro sostituzione

● Le catene bloccate o rigide e le catene che presentano parti danneggiate o rotte, alterazioni del diametro e corrosioni, devono essere immediatamente allontanate dal cantiere e non possono più essere riutilizzate.

● Non utilizzare più le catene se viene rilevato:

- un allungamento della catena o della singola maglia superiore al 5%,
- un calo dello spessore nominale in un qualsiasi punto superiore al 10%.

### Imbracatura con fasce

● Utilizzare esclusivamente fasce di sollevamento in fibra artificiale, resistenti alla luce ed indeformabili. Non sono ammesse fasce in polietilene.

● Le fasce utilizzate per l'imbracatura devono avere i capi rinforzati.

● Non strisciarle su superfici ruvide.

- 4 per le catene.

Funi e catene devono essere sottoposte a verifica trimestrale.

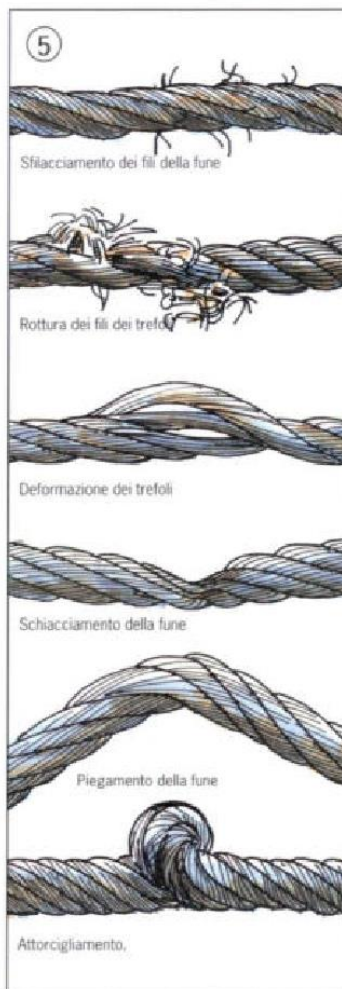
● Rispettare il diametro minimo delle funi d'imbracatura (\*):

- funi in acciaio: 8 mm,
- funi in fibra naturale e funi in fibra sintetica: 16 mm.

● Non piegare la fune vicino al manicotto pressato.

● Utilizzare soltanto funi e attacchi a norma ④ e ben mantenuti.

● Le funi che presentano la rottura dei fili dei trefoli, la deformazione dei trefoli, una piegatura, una deformazione a canestro, ruggine, alterazioni del diametro, rotture dei fili di acciaio e simili devono



### Limite di usura di funi in presenza visibile di sfilciamenti ⑥

Tipo di fune	Numero di sfilciamenti visibili a limite di usura per lunghezze di		
	3d	6d	30d
Fune a trefoli	4	6	16
Fune a triplo avvolgimento	10	15	40

## Lavori di demolizione

### Requisiti fondamentali/Provvedimenti



D 19



- I lavori di demolizione devono essere eseguiti soltanto da personale esperto e specializzato. Le imprese devono disporre delle macchine e delle attrezzature necessarie allo scopo.
- L'esecuzione dei lavori di demolizione deve essere programmata dettagliatamente.
- La successione dei lavori quando si tratta di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza; tale programma deve far parte integrante del Piano Operativo di Sicurezza.

#### Disposizioni e programma operativo per la demolizione

- Esse devono comprendere indicazioni inerenti:
  - tipo, estensione e successione dei lavori,
  - metodo usato per la demolizione,
  - tipo e numero degli apparecchi e delle macchine da utilizzare,
  - opere provvisorie, ponteggi necessari e percorsi per la salita,
  - protezioni contro la caduta,
  - altezza dei lavori di demolizione e possibili conseguenze sugli edifici confinanti,
  - misure di sicurezza, ad es. delimitazione della zona di pericolo,
  - misure di tutela contro i pericoli legati a sostanze pericolose.

- Accertarsi dell'assenza totale di materiali contenenti amianto che vanno rimossi da aziende autorizzate e con metodologie particolari.
- Per le lavorazioni che comportano l'uso di prodotti e/o preparati chimici e/o agenti cancerogeni o mutageni e/o la loro presenza a seguito delle lavorazioni, occorre sia sempre effettuata una specifica ed attenta valutazione del rischio.

Vedi anche scheda D20

- Attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.

#### Provvedimenti preliminari

- Prima dell'inizio dei lavori di demolizione controllare, dal punto di vista statico e costruttivo, lo stato dell'edificio da demolire e delle parti confinanti.
- Accertarsi del tipo, delle condizioni e della posizione delle condutture di ogni genere.
- Scegliere il metodo di demolizione a seconda delle condizioni in cui si opera. A seconda delle possibilità che si offrono, si possono applicare i seguenti metodi: smantellamento, smontaggio, prelievo, sfondamento, abbattimento, schiacciamento, perforazione e segatura diamantata, brillamenti e procedimenti particolari.
- Controllare se possono insorgere problemi legati a sostanze pericolose, gas, vapori, polveri, nebbia o altri residui industriali. In questo caso devono essere elaborate apposite disposizioni e adottate specifiche misure di protezione.

#### Esecuzione dei lavori

- La struttura da demolire deve essere costantemente sorvegliata da un responsabile. Egli non deve essere impiegato per altri tipi di lavoro, ad es. come conduttore di escavatori. (\*)
- In caso di pericolo interrompere immediatamente i lavori.
- Regolare l'impiego e l'uso contemporaneo di apparecchi e macchine.
- Coordinare i lavori con altre opere in corso per evitare di mettere in pericolo persone non coinvolte.
- Mantenere sgombrare le vie d'emergenza e di transito dai materiali di demolizione, delimitare le zone di pericolo o assegnarle alla sorveglianza di un addetto.
- Nel caso di impiego di macchine di grandi dimensioni su solai, ad es. escavatori o cingolati, verificarne la portata.
- Lo smaltimento del materiale di demolizione deve avvenire nel rispetto delle norme di tutela dell'ambiente.



### Sorveglianza sanitaria

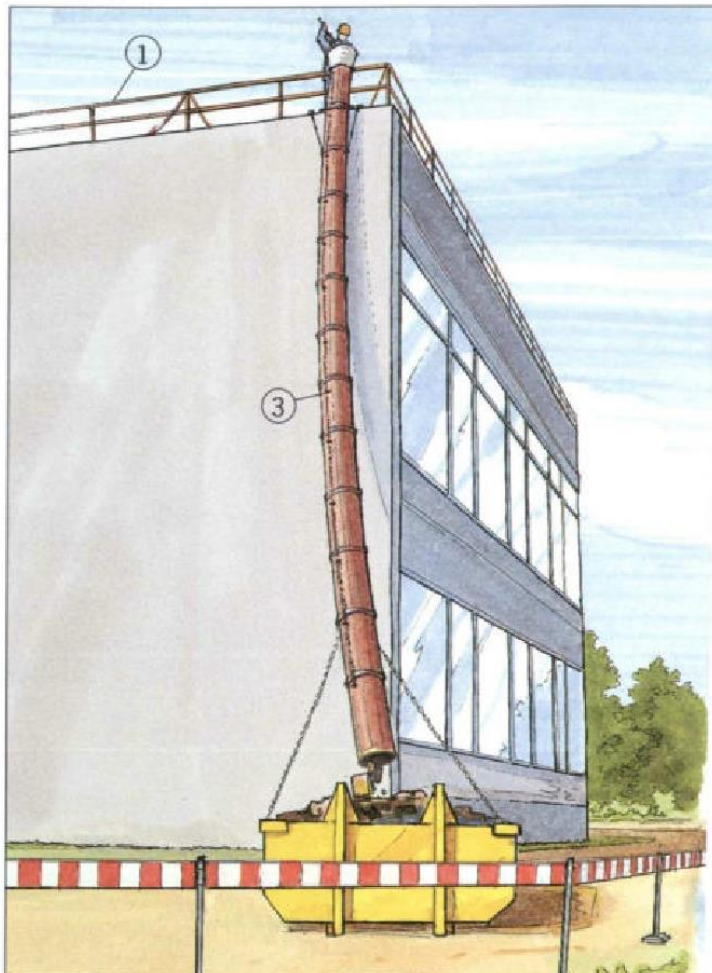
- Sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, se dalla valutazione del rischio risulti un indice di RISCHIO MODERATO o superiore o se comunque esposti a polveri contenenti fibre di amianto.
- Prevedere visite mediche preventive e periodiche se l'esposizione personale quotidiana a rumore del lavoratore è maggiore di 85 dB(A), oppure, in caso di esposizione variabile, se l'esposizione settimanale è maggiore di 85 dB(A).

### Pianificazione

L'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.

Demolizione a mano/  
Smontaggio

D 21



- Accertarsi dell'assenza totale di materiali contenenti amianto che vanno rimossi da aziende autorizzate e con metodologie particolari.
- Per le lavorazioni che comportano l'uso di prodotti e/o preparati chimici e/o agenti cancerogeni o mutageni e/o la loro presenza a seguito delle lavorazioni, occorre sia sempre effettuata una specifica ed attenta valutazione del rischio.

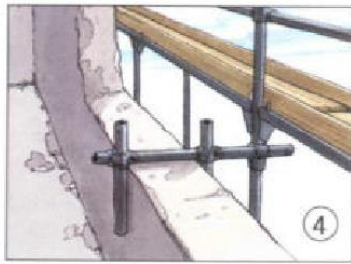
- Attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.

Vedi anche schede D19 – D20

- Mantenere il più a lungo possibile il vano scale e liberarlo dai detriti.
- Non collocare i punti di salita accanto al luogo da cui viene convogliato il materiale.

- Non sovraccaricare i solai, le pareti o i ponteggi con detriti. In caso di dubbio puntellare e controventare.
- I canali di convogliamento del materiale vanno utilizzati fino al punto di scarico. Essi possono essere fissati soltanto a parti resistenti della costruzione che reggano il carico (3).
- Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
- I canali devono essere costruiti in modo che ogni tratto imbocchi nel tratto successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
- L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
- Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.





- Per le volte applicare particolari misure di tutela, al fine di deviare le forze, gravanti sulle stesse.
- Per le strutture a sbalzo fare attenzione al pericolo di caduta o ribaltamento quando vengono a mancare contrappeso o fissaggio.
- Gli architravi e le travi non vanno lasciate cadere, ma trattate e assicurate.
- I pesi vanno imbracati al di sopra del baricentro prima del distacco, al fine di evitare pericolose forze orizzontali. Determinare prima la posizione del baricentro.
- Le parti della costruzione sono accessibili soltanto se larghe almeno 20 cm (\*).
- I punti di unione e di congiunzione di parti della costruzione possono essere separati soltanto dopo che esse siano state assicurate dalla caduta, ad es. per mezzo dell'imbracatura ai mezzi di sollevamento.
- I tagli vanno eseguiti solo da postazioni sicure. Osservare le disposizioni di demolizione.
- Per il taglio al cannello assicurarsi che le persone non vengano danneggiate dalla caduta di scorie e che non sussista pericolo d'incendi. Tenere a portata di mano gli estintori.

#### Postazioni di lavoro

- La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
- È vietato lavorare sui muri in demolizione.
- Gli obblighi di cui ai due punti precedenti non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai cinque metri; in tali casi e per altezze da due a cinque metri

si deve fare uso di cinture di sicurezza. Non lavorare sui cordoli dei muri senza protezioni.

- Non utilizzare come luogo di lavoro o vie di transito travature, porte o scale appoggiate.
- I lavori di demolizione (scarpellatura o foratura) non devono essere eseguiti su scale o su piattaforme aeree.
- Per quelle parti di costruzione che non presentano necessari requisiti di stabilità, servirsi di passerelle di lavoro e di transito.
- Le aperture nei solai, gli angoli dei solai ed i tubi di convogliamento devono essere provvisti di protezioni contro la caduta, ad es. parapetti ①.
- Si può rinunciare alle protezioni contro la caduta solo nel caso in cui non fossero possibili per motivi tecnici e ci siano comunque elementi di trattenuta (ponteggi, ponteggi su tetti, reti di trattenuta). Nel caso non fossero adatti nemmeno i dispositivi di trattenuta, si devono utilizzare imbracature anticaduta.
- Fissare le imbracature di sicurezza solo a elementi con portata sufficiente, ovvero dotati di elementi di fissaggio; devono poter sostenere – per una persona – forze d'urto (di trattenuta) pari a 10,00 kN per i punti di ancoraggio fisso e 12,00 kN per le linee orizzontali flessibili. ②
- Il preposto deve stabilire gli elementi e i sistemi di fissaggio e vigilare affinché vengano utilizzate correttamente le imbracature di sicurezza.
- I dispositivi di ancoraggio dei sistemi anticaduta devono essere certificati o comunque accompagnati da una relazione di calcolo.
- Limitare la produzione di polveri mediante l'utilizzo di acqua; eventualmente utilizzare i mezzi per la protezione delle vie respiratorie, ad es. maschere a filtro con filtro P2.
- Utilizzare le cuffie se si usano perforatrici o martelli pneumatici.

#### Sorveglianza sanitaria

Prevedere visite mediche pre-

ventive e periodiche da parte di un medico competente per tutti i lavoratori la cui esposizione a fattori di rischio chimico comporti una definizione di rischio moderato o superiore e se l'esposizione personale quotidiana a rumore del lavoratore è maggiore di 85 dB(A), oppure, in caso di esposizione variabile, se l'esposizione settimanale è maggiore di 85 dB(A).

#### Pianificazione

L'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.

#### Indicazioni ulteriori per i ponteggi nella demolizione a mano

- I ponteggi per i lavori di demolizione devono essere conformi alla scheda C8.
- Gli ancoraggi devono essere resistenti alla caduta di pietre, ad es. ancoraggi a cravatta sulla parte posteriore degli edifici ④.
- Non sovraccaricare i ponteggi con le macerie. Pulire regolarmente i piani dei ponteggi. Evitare possibilmente ponti di protezione sporgenti.
- Per i rivestimenti in rete o con teloni, verificare staticamente l'ordine ed il numero degli ancoraggi.
- I ponteggi vanno smontati in base all'evoluzione dei lavori di demolizione.

Messa in sicurezza degli  
edifici

D 22

Indicazioni per la direzione e la  
preparazione dei lavori

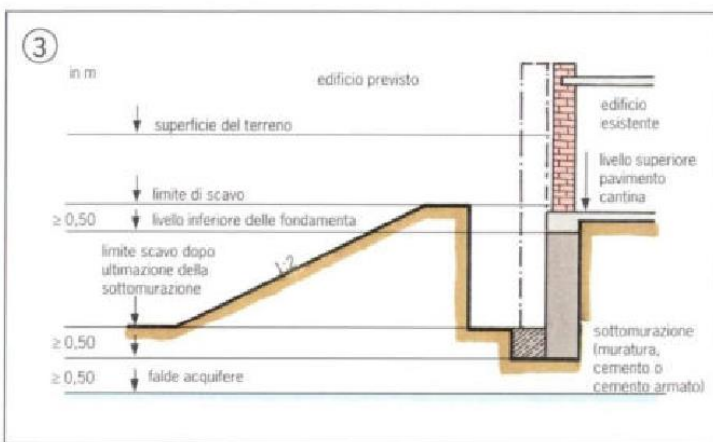
● Attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.

- Verificare terreno e costruzioni esistenti.
- Eseguire i lavori solo sotto la sorveglianza del datore di lavoro, del direttore dei lavori o di un incaricato.
- Delimitare le zone di pericolo.
- Eseguire l'assunzione di prove

a futura memoria.

- Verificare la stabilità dell'opera di sostegno dell'edificio.
- Per lavori di scavo in terreni non coesivi o coesivi accanto ad edifici già esistenti si può utilizzare la norma di buona tecnica se (\*):





- si tratta di abitazioni o uffici fino a un massimo di 5 piani fuori terra o edifici equiparabili,
- le strutture già esistenti posano su fondazioni continue o, esclusa la zona di sottomurazione, su piastre di cemento armato,
- il nuovo scavo non supera la profondità di 5,00 m dalla superficie esistente, e vengono rispettate le seguenti indicazioni.

**Indicazioni per scavi/fondazioni/sottomurazioni**

- Il livello delle falde acquifere deve essere, durante l'esecuzione dei lavori,  $\geq 0,50$  m sotto il terreno di fondazione (\*).
- Eseguire solo per brevi tratti trincee o pozzi con larghezza massima di 1,25 m per scavi e fondazioni. (\*)

- Tra trincee o pozzi costruiti contemporaneamente mantenere una distanza minima pari a tre volte la larghezza della trincea o del pozzo (\*) ①.
- In trincee per sottomurazione sostenere le pareti di terra l'una contro l'altra indipendentemente dalla profondità.
- Le pareti dello scavo o del pozzo devono essere approssimativamente verticali e provviste di sostegno se:
  - il suolo non è sufficientemente stabile,
  - la profondità dello scavo supera 1,5 m.
- In trincee per sottomurazioni sostenere anche le pareti frontali a partire da una profondità di 1,25 m. (\*)
- Realizzare la nuova fondazione in funzione degli scavi da eseguirsi.
- I tratti di sottomurazione vanno eseguiti in un solo getto per tutta la loro altezza.

- Se la nuova fondazione è alla stessa profondità di quella esistente, le nuove fondazioni devono essere larghe almeno 0,50 m e alte 0,50 m (\*) ②.
- Se la nuova fondazione è ad una profondità minore rispetto a quella esistente, bisogna realizzare nuove fondamenta accanto a quelle esistenti ed alla stessa profondità.
- Se la nuova fondazione è ad una profondità maggiore rispetto a quella esistente, osservare quanto segue:
  - larghezza minima della scarpata lungo l'orizzontale 2,00 m (\*)
  - bordo superiore della scarpata almeno 0,50 m sopra il livello inferiore della fondazione esistente (\*)
  - la pendenza della scarpata non deve superare 1:2 ③ (\*).

**Ulteriori indicazioni inerenti le misure di sicurezza per gli edifici esistenti**

- Assicurare le parti dell'edificio a rischio, ad es.
- con ancoraggio ad altre parti dell'edificio,
  - con rinforzo delle pareti ④.
- Verificare staticamente tali provvedimenti.

**Pianificazione**

L'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.

## Lavorazioni con impiego prodotti vernicianti



D 23



Le vernici contengono:

- leganti
- pigmenti (coloranti) – additivi, ad es. conservanti, essiccativi o sostanze antipellicolari, imbibenti
- solventi organici e/o acqua.

Le sostanze di rivestimento diluibili (idropitture, vernici idrosolubili) con acqua sono spesso innocue e contengono 0,01% - < 10 % di solventi. Le sostanze di rivestimento diluibili con solventi contengono invece 40-90% di solventi. La quota di solventi in fondi è invece del 90%.

- Nella scelta dei prodotti da utilizzare privilegiare l'uso di

quelli a minor concentrazione di solvente (meglio se privi).

- Se i lavori vengono eseguiti in un cantiere edile attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.

### Indicazioni per l'uso di coloranti

- Per la verniciatura antiruggine si usavano spesso pigmenti che contenevano metalli pesanti, che ora sono in parte vietati perché cancerogeni. Alcuni esempi: cromato di zinco (giallo zinco e giallo limone) e cromato di stronzio (giallo stronzio). Invece si usano ancora pigmenti che contengono piombo (minio).
- Fare attenzione quando si eliminano vecchi rivestimenti antiruggine. Indossare protezioni per le vie respiratorie con filtro per particelle P2 e tute protettive.

### Indicazioni per l'uso di solventi e diluenti

- Per le pitture a smalto di resina alchidica si usano soprattutto benzine solventi. Queste possono contenere:
  - cilene 1-4%, etilbenzene e isopropilbenzene < 1%. La quota complessiva di queste sostanze, che devono essere contrassegnate, è attorno all'1-10%. Le benzine solventi possono contenere toluolo e benzolo sotto forma di impurità (benzolo max 0,01%, toluolo fino a 0,3%) quindi in quantità irrisoria. Pertanto a queste percentuali i rischi per la salute presentati da toluolo e benzolo sono irrilevanti.
- In ogni caso è obbligatoria la valutazione dei rischi dovuta alla esposizione a sostanze chimiche.



● Le vernici a diluizioni sintetiche alla nitrocellulosa possono invece contenere i seguenti solventi: ad es. alcoli (etanolo, butanolo), etere del glicole, chetoni, (ad es. acetone) e soprattutto gli oli di trementina o limonene, utilizzati per i colori naturali. Butanolo, butossietanolo ed oli di trementina sono nocivi. Acetone, etanolo e acetato di etile sono invece noti per essere facilmente infiammabili. Se la somma dei solventi di una sostanza di rivestimento supera una certa percentuale, ciò viene evidenziato sulla confezione. Avvertenza: contiene ... solventi. Il cloruro di metilene (diclorometano) è spesso contenuto in sverniciatori. È riconosciuto come sostanza nociva ed è sospettato di essere cancerogeno.

● Utilizzare idonei dispositivi di protezione delle vie respiratorie (anche a ventilazione forzata se la concentrazione dell'ossigeno nell'aria scende al di sotto del 17/19%). Indossare una protezione per le vie respiratorie con filtro A2 e, per impieghi a spruzzo, con filtri combinati A2-P2.

● Utilizzare guanti protettivi resistenti ai solventi e pomate per la pelle a bassissimo contenuto di grassi.

● Nella lavorazione di sostanze di rivestimento infiammabili:

- evitare fonti di accensione,
- utilizzare apparecchiature elettriche antideflagranti,
- evitare cariche elettrostatiche.

● Trattandosi di lavoro ad elevato rischio di esplosione e/o incendio garantire la costante presenza di personale addestrato alla gestione delle emergenze ed in possesso delle specifiche istruzioni di intervento (piano di emergenza).

#### Indicazioni per l'uso di resine epossidiche, al poliuretano e poliesteriche

● Le resine epossidiche vengono quasi sempre utilizzate come prodotti a due componenti, una di resina epossidica e una di induritore. Resine al poliuretano possono essere prodotte a uno

o due componenti e contengono isocianati che possono provocare allergie. Alle resine poliesteriche insature viene aggiunto stirolo che provoca una reazione.

Lo stirolo è considerato una sostanza nociva. La resina e l'induritore possono a loro volta provocare danni alla salute.

● Mescolare la resina e l'induritore secondo le istruzioni del produttore.

● Attenzione a reazioni impreviste durante la miscelazione. In particolare garantire sempre una sufficiente aerazione dei locali ove si effettua l'operazione.

● I contenitori delle vernici utilizzati sul luogo di lavoro devono essere a tenuta e muniti di buona chiusura. Depositare le confezioni chiuse in luogo separato.

● Utilizzare dispositivi di protezione individuale idonei, quali:

- protezione per le vie respiratorie, a seconda della concentrazione con filtro tipo A o B

- guanti
- occhiali.

#### Indicazioni per l'uso di vernici contenenti prodotti antivegetativi

● I prodotti antivegetativi vengono miscelati con le vernici per impedire la crescita di microrganismi, piante o animali sui corpi navali o costruzioni in acqua. Sono molto velenosi e nocivi per la salute dell'uomo.

● I prodotti che contengono mercurio, combinazioni con arsenico o esalorocicloesano, non possono essere utilizzati.

● Attenzione! Negli ambienti poco aerati indossare una protezione per le vie respiratorie con filtro A3, per impieghi a spruzzo filtri combinati A3-P2.

● Evitare il contatto con la pelle. Indossare guanti, occhiali chiusi e tute di sicurezza.

#### Sorveglianza sanitaria

● Prevedere visite mediche preventive e periodiche da parte di un medico competente per tutti i lavoratori la cui esposizione a fattori di rischio chimici comporti una definizione di rischio moderato o superiore.

#### Pianificazione

L'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.

## Applicazioni di fondi, adesivi e vernici



D 30



- Per tutta la parte riguardante il rischio chimico vedere scheda D26
- Programmare ed organizzare le lavorazioni solamente dopo avere attentamente valutato la specifica scheda di sicurezza del prodotto che si intende utilizzare.
- Attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.
- Per la posa di pavimentazioni si utilizzano isolanti, adesivi, fondi e vernici a base di resine sintetiche, neoprene, resine epossidiche, resine di poliuretano e poliestere.
- Attenzione nei locali poco ventilati. Utilizzare le protezioni per le vie respiratorie come indicato nelle istruzioni di lavoro.
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale idonei, ad es. guanti ①, occhiali, visiere, grembiuli, maschere.

### Ulteriori indicazioni per l'uso di prodotti con solventi

- Nella scelta dei prodotti da utilizzare privilegiare l'uso di quelli a minor concentrazione di solvente (meglio se privi).
- Qualora sia previsto l'uso di prodotti contenenti solventi in ambienti a scarsa ventilazione assicurare un sufficiente ricambio d'aria, anche attraverso l'uso di sistemi meccanici (aerazione forzata); i vapori dei solventi, più "pesanti" dell'aria, si depositano al suolo e sostituiscono l'aria da respirare. Tale situazione può inoltre produrre atmosfere esplosive nei locali.
- Nel trattamento di prodotti che contengono solventi si deve presupporre che verranno superati i valori limite (MAK).
- Se si superano i limiti (MAK) utilizzare una protezione per le vie

respiratorie con filtro specifico, in presenza di sostanze con temperature basse di ebollizione – ad es. metanolo – utilizzare protezioni per vie respiratorie indipendenti dall'aria dell'ambiente (apparecchiature isolanti o tubolari).

- Anche nel trattamento di prodotti poveri di solventi e contenenti toluene si superano i valori limite (MAK).  
La concentrazione massima sul posto di lavoro (MAK) è la concentrazione di una sostanza nell'aria, in presenza della quale la salute del lavoratore non viene pregiudicata.
- Delimitare le zone di lavoro e disporre segnali ②.
- Se si utilizzano solventi o prodotti ad alto contenuto di solventi:
  - isolare le fonti di innesco, ad es. interruttori, frigoriferi, fornelli;
  - utilizzare apparecchiature elettriche antideflagranti;
  - evitare cariche elettrostatiche.

### Ulteriori indicazioni per il trattamento di resine epossidiche e poliuretaniche

- Alle resine di poliuretano viene aggiunto isocianato come induritore provocando così una reazione. L'isocianato è irritante e sensibilizzante per la cute e le vie respiratorie.
- Le confezioni vanno conservate separatamente e chiuse.
- La resina e l'induritore vanno mescolati secondo le indicazioni del produttore. Attenzione a reazioni impreviste durante la miscelazione.
- Utilizzare occhiali e guanti protettivi.



CODICI GIS PER MATERIALI DA POSA TEDESCHI O CHE RIPORTANO CODICI GIS IN ITALIA E PER PRODOTTI ITALIANI: IN GENERALE VEDERE SCHEDA DI SICUREZZA (\*)

codice	gruppo
	I. Disperdenti – adesivi – fondi
D 1	disperdenti – adesivi – fondi senza solventi
D 2	disperdenti – adesivi – fondi poveri di solventi, senza aromatici
D 3	disperdenti – adesivi – fondi poveri di solventi, senza toluolo
D 4	disperdenti – adesivi – fondi poveri di solventi, con toluolo
D 5	disperdenti – adesivi – fondi con solventi, senza aromatici
D 6	disperdenti – adesivi – fondi con solventi, senza toluolo
D 7	disperdenti – adesivi – fondi con solventi, con toluolo
	II. Adesivi e fondi ad alto contenuto di solventi
S 1	Adesivi e fondi ad alto contenuto di solventi, senza aromatici e metanolo
S 2	Adesivi e fondi ad alto contenuto di solventi, senza toluolo e metanolo
S 3	Adesivi e fondi ad alto contenuto di solventi, senza aromatici
S 4	Adesivi e fondi ad alto contenuto di solventi, senza metanolo
S 5	Adesivi e fondi ad alto contenuto di solventi, senza toluolo e con metanolo
S 6	Adesivi e fondi ad alto contenuto di solventi, con toluolo
	III. Prodotti di resina epossidica
RE 1	prodotti di resina epossidica, senza solventi
RE 2	prodotti di resina epossidica, poveri di solventi
RE 3	prodotti di resina epossidica, con solventi
	IV. Adesivi e fondi al poliuretano
RU 1	Adesivi e fondi al poliuretano, senza solventi
RU 2	Adesivi e fondi al poliuretano, poveri di solventi
RU 3	Adesivi e fondi al poliuretano, con solventi
RU 4	Adesivi e fondi al poliuretano, ad alto contenuto di solventi
	V. Stucchi
CP 1	a base di solfato di calcio
	VI. Prodotti che contengono cemento
ZP 1	poveri di cromato
ZP 2	non poveri di cromato

CODICI GIS PER SOSTANZE PER IL TRATTAMENTO DI SUPERFICI (\*)

codice	gruppo
	I. Sostanze per trattamenti superficiali diluibili con acqua (Sigillante ad acqua, sigillanti di fondo diluibili con acqua e mastici per legno)
W 1	senza solventi
W 2	che contengono fino al 5% di solventi
W 3	che contengono fino al 15% di solventi
W 3 DD	con induritore contenente isocianato, fino a 15% di solventi
	II. Sigillanti a oleoresine sintetiche e mastice per legno
G 1	senza aromatici e sostanze a bassa ebollizione
G 2	senza aromatici e con sostanze a bassa ebollizione
G 3	con aromatici e sostanze a bassa ebollizione
	III. Sigillanti a oleoresine sintetiche
KH 1	senza aromatici
KH 2	con aromatici
	IV. Sigillanti al poliuretano ad alto contenuto di solventi
DD 1	senza aromatici (TRGS 404 gruppo 1)
DD 2	con aromatici
	V. Sigillanti ad alto contenuto di solventi e per indurimento con acidi
SH 1	sigillanti ad alto contenuto di solventi e per indurimento con acidi

### Sorveglianza sanitaria

● Prevedere visite mediche preventive e periodiche da parte di un medico competente per tutti i lavoratori la cui esposizione a fattori di rischio chimico comporti una definizione di rischio moderato o superiore.

### Limitazione personale

● In attività che espongono i lavoratori ad agenti tossici, nocivi, esplosivi, infiammabili, ecc. come indicato nella scheda D26 è vietato occupare personale minorenni e lavoratrici madri.  
● È inoltre vietato occupare personale minorenni e lavoratrici madri in lavorazioni all'interno di pozzi, cisterne ed ambienti assimilabili.

### Pianificazione

L'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.

## Lavori con produzione di polveri di legno



D 31



● La polvere di legno oltre ad essere fastidiosa è, in determinati casi, pericolosa durante il lavoro in quanto può:

- causare malattie alla pelle, alle vie respiratorie, reazioni allergiche e, anche in combinazione ad es. con preservanti, adenocarcinoma del naso e dei seni paranasali;
- formare con l'ossigeno nell'aria miscele esplosive o infiammabili.

● Le polveri di legno si formano durante tutti i procedimenti che producono segatura, ad es. con macchinari per la lavorazione del legno, macchinari manuali e durante la molatura a mano. Inoltre bisogna tener conto che si potreb-

bero liberare nell'aria polveri di legno anche durante la pulizia dei posti di lavoro o degli attrezzi, lavori di manutenzione e attività atte ad eliminare malfunzionamenti ad es. di silos o impianti di filtraggio. A far data dal 01/01/2003, (D.Lgs. 66/00), le Aziende che effettuano lavori comportanti l'esposizione a polveri di legno duro (acero, betulla, ciliegio, castagno, faggio, noce, platano, quercia...) devono essere in grado di dimostrare che l'esposizione dei lavoratori è inferiore al valore limite di  $5 \text{ mg/m}^3$ . (Con il termine duro si intende il legno ricavato da angiosperme; es. latifoglie).

● Si ritiene che anche i pannelli

truciolari, MDF e compensati rientrino nell'ambito della valutazione dell'applicazione del D.Lgs. 66/2000 per quanto concerne le polveri di legno duro, tranne nei casi in cui vi sia adeguata certificazione del produttore che ne attesti la completa composizione con legni teneri.

● Per le polveri di legno i datori di lavoro si devono porre i seguenti obiettivi:

- limitare al più basso valore tecnologicamente fattibile l'esposizione dei lavoratori;
- non essendo ipotizzabili sostituzioni del legno o del tipo di legno e considerando l'oggettiva difficoltà di realizzare sistemi chiusi "in senso stretto", si deve ricordare che per la maggioranza degli impianti e delle lavorazioni del settore esistono soluzioni di bonifica idonee e consolidate dal punto di vista tecnico.

### Misure tecniche organizzative e procedurali

● Se i lavori vengono eseguiti in un cantiere edile attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente.

- 1) Limitazione del numero degli esposti (ad esempio con l'introduzione di sistemi di automazione) e la segregazione delle lavorazioni ove possibile;
- 2) aspirazione alla fonte senza ricircolo in ambiente di lavoro attuata secondo le norme di buona tecnica;
- 3) regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti, adottando sistemi di aspirazione;
- 4) individuazione di idonee procedure di intervento per ridurre il rischio di esposizione nelle fasi



- di attrezzaggio e manutenzione;
- 5) corretta gestione dei residui delle lavorazioni;
- 6) valutazione dell'esposizione residua.

● Nel caso in cui i risultati delle misurazioni riscontrino il superamento del valore limite di  $5 \text{ mg/m}^3$  (condizione che non consente l'esercizio di quella attività), devono essere messe immediatamente in atto ulteriori misure di protezione per ridurre l'esposizione ed in particolare il datore di lavoro ha l'obbligo tassativo di:

- identificare e rimuovere le cause dell'evento, adottando quanto prima le misure appropriate;
- verificare l'efficacia delle misure adottate, procedendo ad una nuova determinazione delle polveri di legno nell'aria;
- adottare adeguate misure per la protezione dei lavoratori, qualora le misure preventive non possano "giustificatamente" essere attuate immediatamente.

### Misure igieniche e tecniche

- 1) Vanno messi a disposizione dei lavoratori idonei indumenti protettivi da riporre, prima di lasciare il luogo di lavoro (pausa pranzo e fine turno), in appositi armadietti personali a doppio scomparto per la conservazione separata dagli abiti civili;
- 2) sono da escludere procedure di pulizia personale con aria compressa;
- 3) il "depolveramento" dei vestiti e delle calzature, a fine turno, può essere effettuato con attrezzi aspiranti; deve avvenire sul luogo di lavoro, prima di accedere allo spogliatoio;
- 4) la pulizia degli indumenti utilizzati durante il lavoro deve essere effettuata a cura del datore di lavoro senza oneri per il lavoratore;
- 5) ai lavoratori vanno forniti adeguati dispositivi di protezione individuale, da custodire in luoghi idonei e puliti se riutilizzabili, provvedendo alla sostituzione di quelli difettosi prima di ogni nuova utilizzazione (protezione

vie respiratorie ②, protezione udito ①).

- 6) Divieto assoluto di fumare, consumare cibo e/o bevande nei luoghi di lavoro.

### Formazione ed informazione

● I lavoratori esposti devono essere informati e formati sulla cancerogenicità delle polveri di legno duro e sulle misure di prevenzione e protezione anche individuale. Formazione e informazione devono essere ripetute con frequenza almeno quinquennale, o quando si verificano mutamenti nella natura e nel grado dei rischi. Nel caso di nuovi assunti tale formazione deve essere preventiva rispetto allo svolgimento delle mansioni assegnate (dovrà avvenire al momento dell'assunzione e prima dell'effettivo svolgimento delle mansioni assegnate) anche per lavoratori in prova, con contratti di formazione/apprendistato.

### Accertamenti sanitari e norme preventive e protettive specifiche

● Per i lavoratori esposti alle polveri di legno va attuata una sorveglianza sanitaria mirata al rischio specifico (neoplasie delle cavità nasali).

### Registro degli esposti

● I lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria sono iscritti nel registro degli esposti che dovrà riportare le informazioni previste (attività svolta, tipo di polvere di legno duro utilizzato, valore dell'esposizione). Il registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta tramite il medico competente. Il responsabile del SPP e gli RLS hanno accesso a tale registro.

### Scelta delle macchine

● Le norme armonizzate per le macchine del legno stabiliscono

che il costruttore fornisca le macchine di prese e indichi i parametri aerodinamici necessari per un collegamento ottimale ad un impianto di aspirazione delle polveri e dei trucioli. Questo deve garantire una velocità di trasporto di  $20 \text{ m/s}$  per il materiale essiccato e di  $28 \text{ m/s}$  per il materiale umido.

### Ventilazione

● Durante la lavorazione del legno si producono trucioli (convenzionalmente particelle con diametro medio superiore a  $0.5 \text{ mm}$ ) e polveri (con diametro medio inferiore a  $0.5 \text{ mm}$ ).

Gli interventi che impediscono o riducono la diffusione degli inquinanti sono:

- la ventilazione generale,
- la ventilazione ad aspirazione localizzata.

### Pulizia dei locali, delle macchine e delle attrezzature

● Deve essere frequente la pulizia degli ambienti di lavoro ed è fondamentale verificare la sua organizzazione (modalità, periodicità, momento di effettuazione). Si consiglia la pulizia giornaliera effettuata fuori dall'orario di lavoro ed eseguita con mezzi meccanici dotati di aspirazione, evitando l'uso di scope ed in particolare vietando l'uso di aria compressa.

### Valutazione del rischio

● Dal 01/01/03 deve essere dimostrato, mediante misure d'esposizione personale, che l'esposizione residua è inferiore a  $5 \text{ mg/m}^3$ .

D 31

Lavori con produzione di polveri di legno • continua

## Soluzioni di bonifica per le operazioni di levigatura a mano o con utensile portatile

Dimensione pezzi	Tipo di levigatura	Bonifica	Pulizia
Pezzi piccoli e piani	A mano	Tavolo aspirante	Spazzola aspirante
	Con utensile portatile	Tavolo aspirante Utensile con aspirazione integrata	Spazzola aspirante
Pezzi voluminosi	A mano	Cabina (di preferenza a ventilazione verticale) Utensile con aspirazione integrata	Spazzola aspirante
	Con utensile portatile	Cabina (di preferenza a ventilazione verticale)	Spazzola aspirante

## Scelta del DPI delle vie respiratorie in funzione del tipo di lavorazione

Lavorazioni	Dispositivi di Protezione delle Vie Respiratorie	Fattore di Protezione Operativo
Uso di macchine utensili che producono particelle di grosse dimensioni Lavori di montaggio ed installazione	FFP1 (almeno)	4
Carteggiatura Levigatura Pulizia delle macchine e dei locali Manutenzione sui sistemi di captazione/ filtrazione Svuotamento di contenitori e silos Lavori di cantieristica	FFP2 (almeno)	10

● Così come stabilito dal Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 2 Maggio 2001 "Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale", dovrà essere attuato quanto segue:

- per tutti i DPI che necessitano di manutenzione dovrà essere istituito apposito registro, sul quale un responsabile nominato dal datore di lavoro dovrà annotare la consegna, le verifiche per l'accertamento di eventuali difetti, la pulizia e disinfezione, le riparazioni e le sostituzioni;
- il personale che utilizza dispositivi di protezione delle vie respi-

ratricie, dovrà essere adeguatamente formato e addestrato.

**Limitazione del personale**

- In attività che espongono a polveri di legno duro è vietato occupare personale minorenni e lavoratrici madri.

**Pianificazione**

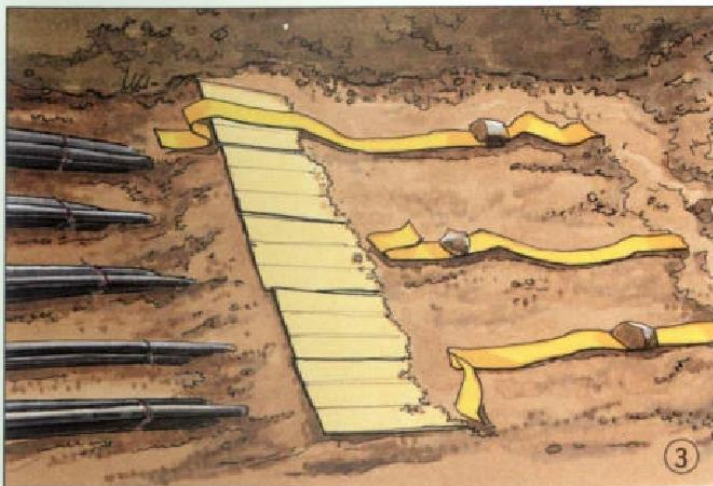
Se i lavori vengono eseguiti in un cantiere edile l'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico

cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.



Lavori in presenza di linee  
e condutture sotterranee

D 34



- Prima di iniziare i lavori informarsi presso i vari gestori, ad es. aziende municipalizzate (acqua, luce, gas), Ufficio tecnico comunale, sulla posizione e le distanze di sicurezza da tenere dalle linee e informare conseguentemente gli addetti delle imprese interessate.
- Attenersi alle istruzioni conte-

nute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.

- Per trovare le condutture scavare dei fossi di esplorazione o utilizzare apparecchiature di rilevamento ①. Avvicinandosi alla zona presunta continuare gli scavi a mano (badile, vanga) ②.
- Se si trovano condutture sco-

nosciute, interrompere i lavori, avvisare immediatamente il committente, l'organo competente o il gestore.

- Durante gli scavi fare uso di coperture di sicurezza o nastri segnalatori posati sul terreno ③.
- Contrassegnare chiaramente il percorso delle condutture e rispettare un margine di sicurezza di 1,0 m dall'asse longitudinale.
- Scavare con macchinari solo fino a 50 cm dalle condutture. Liberare la condotta manualmente ②. Rispettare le distanze di sicurezza e le istruzioni dei gestori per la protezione delle linee.
- Eventuali ostacoli nel terreno (rocce, cemento o acciaio) potrebbero richiedere un cambio di direzione. Rispettare comunque le distanze di sicurezza dalle condutture presenti.
- Tenere sgombrare le coperture di pozzi, serrande, etc.
- Tenere a portata di mano i numeri di telefono dei gestori (per segnalare eventuali problemi), organi competenti (ufficio per la tutela ambientale, ufficio acque, ufficio tecnico), polizia e vigili del fuoco.
- Se viene danneggiata una condotta interrompere immediatamente i lavori, delimitare la zona di pericolo e informare tutti gli enti competenti (gestore, polizia, vigili del fuoco). Avvisare i passanti e gli abitanti limitrofi e vietare l'accesso ai non addetti.
- Le canalizzazioni e le tubazioni nelle quali debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, manutenzione, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni non inferiori a cm 30x40 o diametro non inferiore a cm 40.
- Le canalizzazioni, tubazioni e relativi accessori devono essere costruite in modo che:

- in caso di fuoriuscita di liquidi o fughe di gas non ne derivi danno ai lavoratori,
- in caso di necessità sia attuabile il più rapido svuotamento delle parti.

● Accertarsi dell'assenza totale di materiali contenenti amianto (es. condutture in eternit) che vanno rimossi da aziende autorizzate e con metodologie particolari.

#### Ulteriori indicazioni in presenza di condutture

● Tubazioni, cavi, coibentazioni e allacciamenti vanno protetti da eventuali danni provocati con i bracci degli escavatori, attrezzi, tubazioni sospese, caduta dall'alto di oggetti, ad es. sassi, travi di acciaio, elementi dell'armatura.

● Attenzione con le condutture non più in funzione! Svuotare le vecchie condutture del gas. Far controllare le vecchie linee elettriche.

● Quando esistono più tubazioni contenenti gas queste devono essere contrassegnate con distinta colorazione il cui significato deve essere noto ai lavoratori mediante tabella esplicativa.

#### Ulteriori indicazioni per linee telefoniche ed elettriche

● Non avvicinarsi al cavo a meno di 10 cm (telefono) e 50 cm (elettricità) con attrezzi appuntiti o taglienti, ma utilizzare attrezzi "smussati" (badili).

● Solo l'ente gestore può eseguire o dare incarico di eseguire sottomurazioni, sostegni o spostamenti di linee elettriche.

- In caso di danneggiamenti e conseguente trasmissione di corrente osservare quanto segue:
- allontanare l'apparecchiatura dalla zona di pericolo;
  - se ciò non fosse possibile il guidatore non deve lasciare la cabina di guida;
  - sollecitare le persone presenti a rispettare la distanza di sicurezza;
  - far interrompere la corrente elettrica.

#### Ulteriori indicazioni per le condutture di gas

● In caso di danni (anche di piccolissime deformazioni) o odore di gas:

- evitare fiamme e scintille
- eliminare fonti di esplosioni
- spegnere i motori
- non attivare interruttori elettrici
- non staccare le spine dalle prese.

● Far controllare la zona di lavoro se ci sono fughe di gas.

#### Ulteriori indicazioni per le condutture dell'acqua

● Prima dell'inizio dei lavori determinare la posizione delle saracinesche.

#### Pianificazione

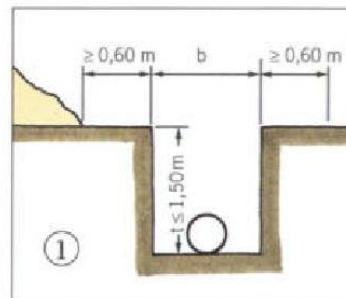
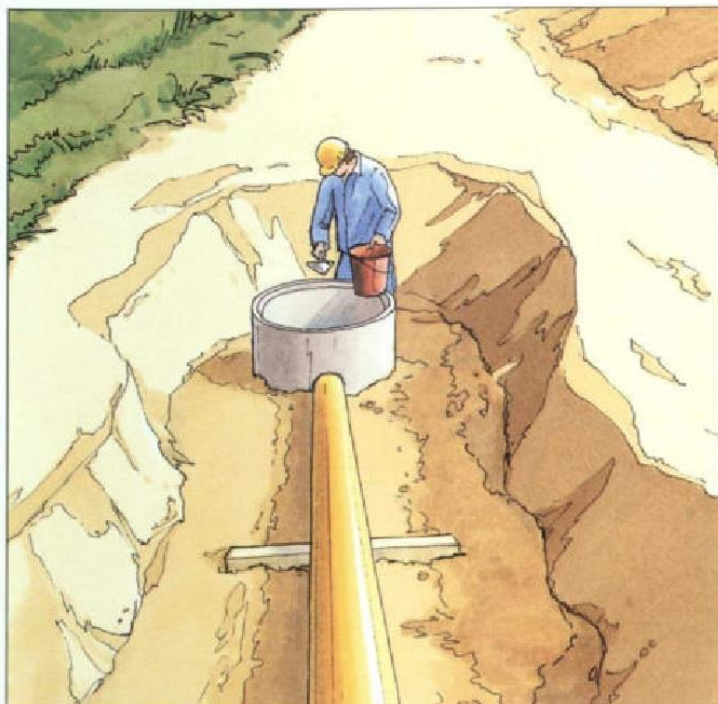
L'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.



## Lavori di scavo



D 35



la zona di scavo per evitare pericoli di caduta (specialmente in prossimità di strade pubbliche) e si dovrà sistemare un idoneo parapetto di protezione della zona di scavo.

- È ammesso non armare la parete dello scavo fino a 1,50 m di profondità se (\*):
  - non ci sono fattori particolari che ne riducono la stabilità,
  - la pendenza delle pareti per terreni non coesivi è  $\leq 1:10$ , per terreni coesivi invece  $\leq 1:2$ ,
  - si lascia libero su entrambi i lati un margine di sicurezza  $\geq 0,60$  m ①,

Per profondità fino a 0,80 m si può rinunciare al margine di sicurezza su un lato. (\*)

- Scavi senza armature di sostegno con profondità superiori a 1,50 m devono essere inclinati a partire dal punto inferiore del fondo. Lasciare libero su entrambi i lati un margine di sicurezza  $\geq 0,60$  m ④ (\*). L'angolo di declivio dipende dal tipo di terreno ⑤.

- La stabilità delle pendenze delle scarpate deve essere verificata se ad es. (\*):
  - la parete supera i 5,00 m di altezza,
  - gli angoli di declivio indicati in tabella 4 vengono superati,
  - si possono mettere a rischio condutture presenti o altri impianti.

- Attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.

- Prima di iniziare i lavori di scavo verificare la presenza di condutture interrate.

- Accertarsi dell'assenza totale di materiali contenenti amianto (es. condutture in eternit) che vanno rimossi da aziende autorizzate e con metodologie particolari.

- Durante gli scavi fare attenzione a tutti i fattori che potrebbero ridurre la stabilità delle pareti, ad es.:

- irregolarità del terreno (crepe e fessure, faglie)
- cumuli di terreno
- abbassamenti o prosciugamenti delle falde acquifere
- flussi di acqua sotterranea
- elevate vibrazioni per traffico

e costipamenti limitrofi allo scavo.

- Porre inoltre particolare attenzione:

- durante le sottomurazioni,
- in vicinanza di fabbricati o manufatti le cui fondazioni possono essere scoperte o indebolite dallo scavo.

- Per scavi profondi più di 1,50 m, in relazione alla pendenza delle pareti di scavo e alla consistenza del terreno, si dovrà valutare la effettiva stabilità delle pareti di scavo e quindi l'esigenza di procedere allo stesso provvedendo man mano alla esecuzione delle necessarie armature di sostegno.

- Le tavole delle armature di sostegno delle pareti di scavo devono sporgere dai bordi dello stesso di almeno 30 cm.

- In particolare si dovrà provvedere a segnalare in modo idoneo

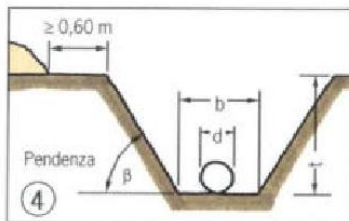
Tabella 1

DN mm	Larghezza minima dello scavo	
	m	m
	$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40
$> 225$ bis $\leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350$ bis $\leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700$ bis $\leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,40
$> 1200$	OD + 1,00	OD + 0,40

DN: diametro nominale in mm  
OD: diametro esterno in m

Tabella 2

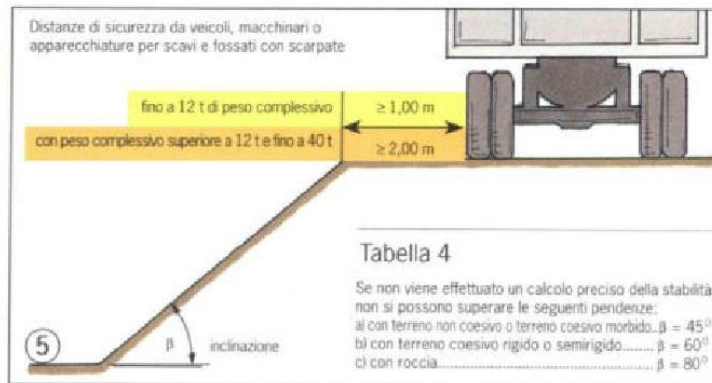
Larghezza minima per scavi con postazione di lavoro		
Diametro esterno della condotta o diametro delle tubazioni d in m	Larghezza minima b in m	
	Scavo non armato	
	$\beta \leq 60$	$\beta > 60$
fino a 0,40	$b = d + 0,40$	
superiore a 0,40	$b = d + 0,40$	$b = d + 0,70$



- La larghezza dello scavo va determinata in base ai lavori da eseguire e poi mantenuta. Per le fognature (canali o tubazioni) valgono i dati indicati nella tabella 1 (\*). Per tutte le altre condutture vale la tabella 2 (\*). Per scavi senza postazione di lavoro (ad es. fossati per cavi) vale la tabella n. 3 (\*).
- Per scavi con larghezza  $> 0,80$  m necessitano attraversamenti; gli attraversamenti devono essere larghi almeno 0,60 m. (\*)
- Per scavi con profondità  $> 2,00$  m gli attraversamenti devono essere dotati su entrambi i lati di parapetti a tre elementi (corrente superiore, corrente intermedio, tavola fermapiede).
- Per scavi con profondità  $> 1,50$  m per l'accesso si devono utilizzare scale o scale a pioli.

Tabella 3

Larghezza scavo senza postazione di lavoro				
Profondità di posa t	fino a 0,70 m	superiore a 0,70 m fino a 0,90 m	superiore a 0,90 m fino a 1,00 m	superiore a 1,00 m fino a 1,25 m
Larghezza minima b	0,30 m	0,40 m	0,50 m	0,60 m



- Prevedere misure di sicurezza per il traffico, se gli scavi vengono costruiti nelle zone di traffico pubblico. Prendere accordi con gli organi competenti e comunque adeguarsi alle norme del Codice della strada.
- Mantenere la distanza di sicurezza tra il ciglio dello scavo e i macchinari, veicoli edili, apparecchi di sollevamento, etc. ⑤; il bordo dello scavo non va comunque mai sovraccaricato.

### Pianificazione

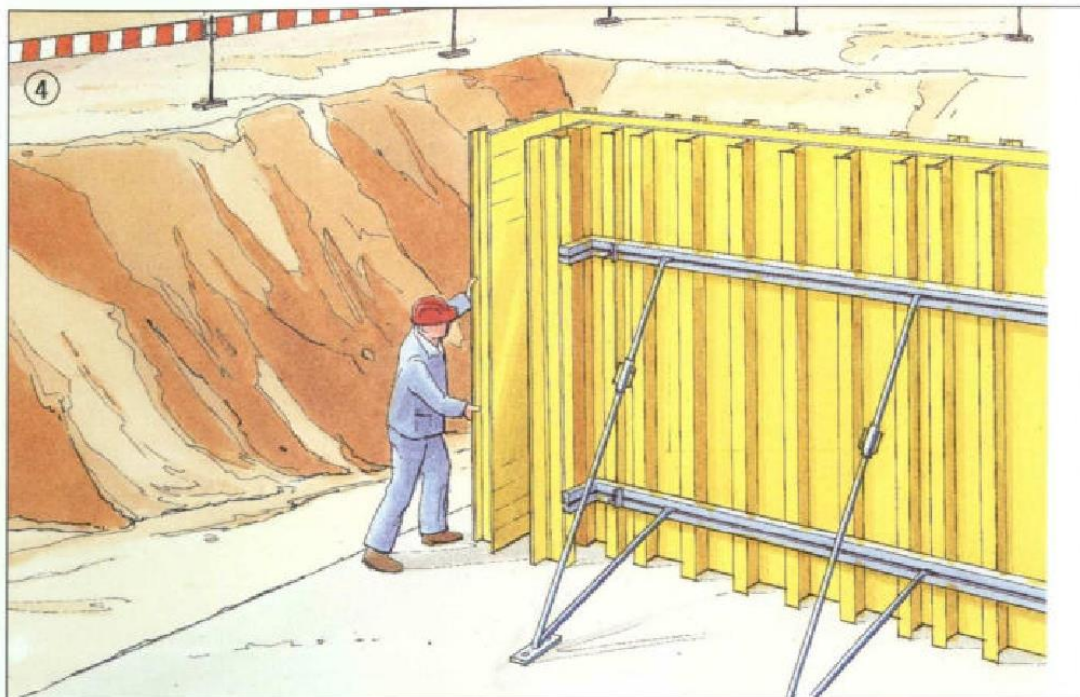
Se i lavori vengono eseguiti in un cantiere edile l'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.



# Scavi di sbancamento e splateamento



D 36

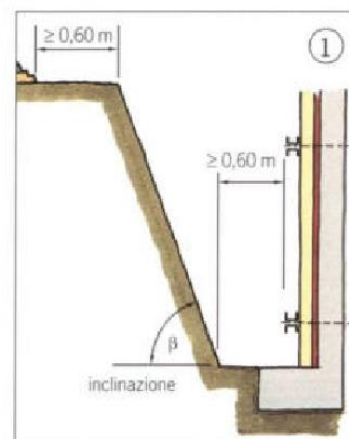


- Attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.
- Garantire la stabilità delle costruzioni adiacenti allo scavo.
- Proteggere le condutture presenti (gas, acqua, fognatura, corrente elettrica, telefono, etc.) da eventuali danneggiamenti.
- Accertarsi dell'assenza totale di materiali contenenti amianto (es. condutture in eternit) che vanno rimossi da aziende autorizzate e con metodologie particolari.
- Determinare la larghezza dello scavo in base ai lavori da effettuare. Larghezza minima delle postazioni di lavoro:  $\geq 0,60$  m. ①
- Le pareti dello scavo devono essere inclinate secondo il tipo di terreno e le condizioni del luogo. Rispettare l'angolo di inclinazione (tabella).

- Verificare la stabilità se:
  - vengono superate le pendenze indicate nella tabella(\*),
  - sussiste pericolo di danni alle condutture o costruzioni già presenti,
  - non si possono rispettare le distanze minime indicate in disegno ③ per veicoli, macchinari e apparecchiature edili.

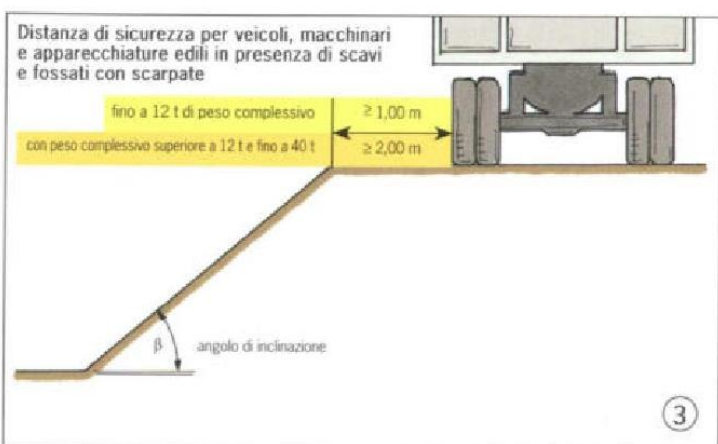
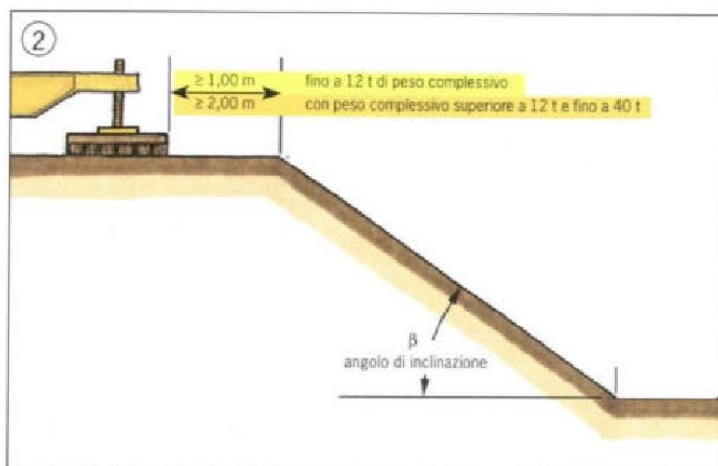
In particolare deve essere eseguita la verifica delle armature per gli scavi in trincea di profondità superiore ai 2 metri, nei quali sia prevista la permanenza di operai e per scavi che ricadano in prossimità di manufatti esistenti.

- Le ipotesi per il calcolo delle azioni del terreno sull'armatura devono essere giustificate con considerazioni sulla deformabilità relativa del terreno e dell'armatura, sulla modalità esecutiva dell'armatura e dello scavo, sulle



caratteristiche meccaniche del terreno e sul tempo di permanenza dello scavo.

- Tenere presente anche l'effetto dei carichi causati da gru, veicoli e macchinari e rispettare le distanze di sicurezza ② ③ (\*).
- Lasciare libero lungo il bordo



superiore dello scavo un margine di sicurezza  $\geq 0,60$  m ①. (\*)

● Si dovrà provvedere a segnalare in modo idoneo la zona di scavo per evitare pericoli di caduta (specialmente per scavi in prossimità di strade pubbliche) e si dovrà sistemare un idoneo parapetto di protezione della zona di scavo. ④

● Per l'accesso agli scavi si devono utilizzare scale o scale a pioli, rampe o gradini ricavati nel terreno; la scelta dipende dalla profondità ed inclinazione della parete di scavo, nonché dalla consistenza del terreno.

● Prevedere misure di sicurezza per il traffico, se gli scavi vengono realizzati nelle zone di traffico pubblico. Prendere accordi con gli organi competenti, e comunque adeguarsi alle norme del Codice della strada.

### Pianificazione

Se i lavori vengono eseguiti in un cantiere edile l'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.

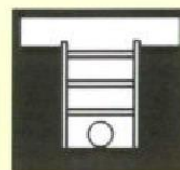
### Tabella

Se non viene effettuato un calcolo preciso della stabilità, non si possono superare le seguenti pendenze:

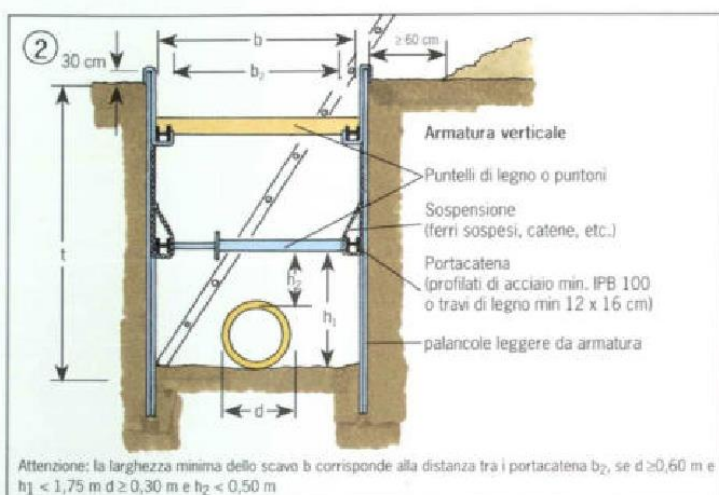
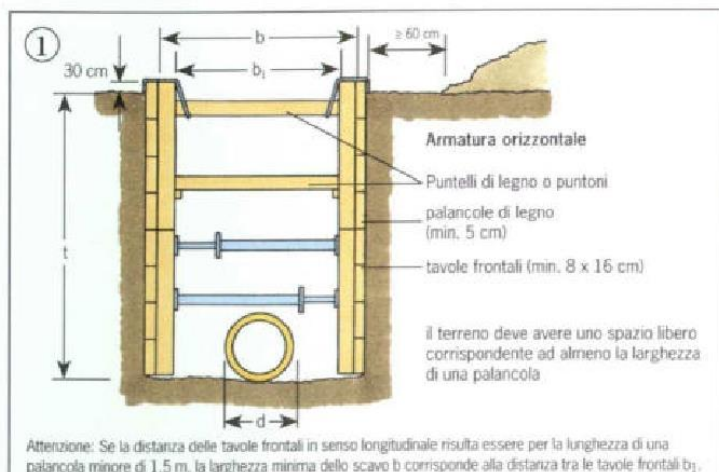
a) con terreno non coesivo o terreno coesivo morbido.....	$\beta = 45^\circ$
b) con terreno non coesivo o terreno coesivo morbido.....	$\beta = 60^\circ$
c) con roccia.....	$\beta = 80^\circ$



## Scavi in trincea



D 37



Armature orizzontali ① e verticali ② vengono realizzate di norma con elementi prefabbricati metallici disponibili in commercio oppure con intavolati e puntelli in legno.

- Attenersi alle istruzioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza che deve essere sempre presente in cantiere.
- Prima di iniziare i lavori di scavo verificare la presenza di condutture interrato.
- Accertarsi dell'assenza totale di materiali contenenti amianto (es.

condutture in eternit) che vanno rimossi da aziende autorizzate e con metodologie particolari.

● Scegliere il tipo di sostegno in base a:

- tipo di terreno
- livello delle falde acquifere
- presenza di acqua sotterranea
- andamento del terreno
- posizione delle condutture.

● La larghezza dello scavo va determinata in base ai lavori da eseguire e poi mantenuta. Per le fognature (canali o tubazioni) valgono i dati indicati nella tabella

1 (\*). Per tutte le altre condutture vale la tabella 2 (\*).

● Scavi per condutture vanno sostenuti a norma (\*).

Se non si applica la suddetta normativa, effettuare i calcoli statici per il sostegno.

● Le cavità che si creano tra il sostegno e il terreno devono essere riempite e costipate.

● L'armatura deve poggiare su tutta la superficie al terreno e sovrastare il margine superiore del terreno di almeno 30 cm. Non deve fuoriuscire terreno dai giunti.

● Le pareti degli scavi vanno sostenute e non vanno superate le pendenze a seconda della consistenza del terreno.

● Lasciare libero su entrambi i lati un margine di sicurezza  $\geq 0,60 \text{ m}$  (\*).

● Scendere negli scavi con profondità superiore a 1,25 m solo quando il sostegno è ultimato (\*).

● Deve essere eseguita la verifica statica delle armature per gli scavi in trincea di profondità superiore ai 2 metri, nei quali sia prevista la permanenza di operai e per scavi che ricadano in prossimità di manufatti esistenti. (\*)

● Le ipotesi per il calcolo delle azioni del terreno sull'armatura devono essere giustificate con

considerazioni sulla deformabilità relativa del terreno e dell'armatura, sulla modalità esecutiva dell'armatura e dello scavo, sulle caratteristiche meccaniche del terreno e sul tempo di permanenza dello scavo.

● Verificare sempre tutti i sostegni:

- dopo forti piogge
- se ci sono state modifiche sostanziali di carico
- se inizia il disgelo
- dopo interruzioni prolungate del lavoro
- dopo brillamenti.

● Assicurare i puntelli contro la caduta.

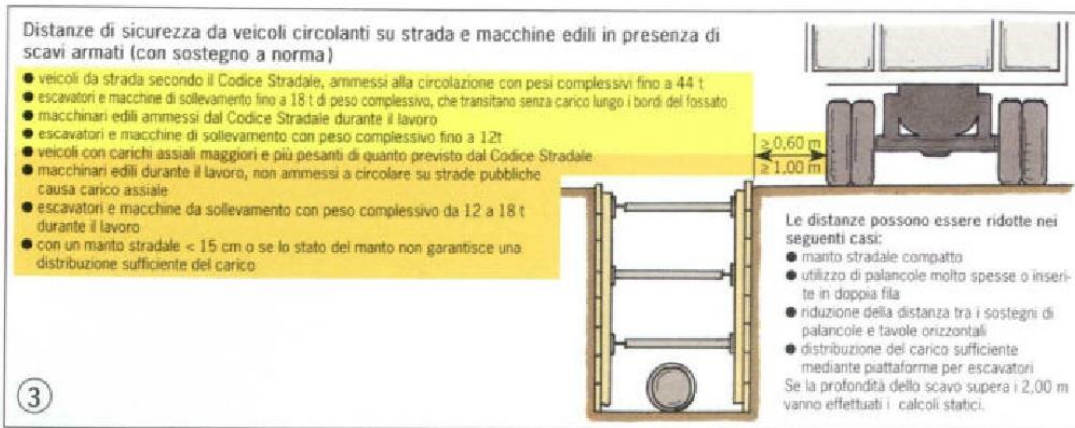


Tabella 1 (\*)

Larghezza minima dello scavo dipendente da larghezza nominale		profondità dello scavo	
DN	Larghezza minima		
mm	m	m	m
≤225	OD + 0,40	<1,00	nessuna indicazione
>225 fino a ≤350	OD + 0,50	≤1,00, ≤1,75	0,80
>350 fino a ≤700	OD + 0,70	>1,75, ≤4,00	0,90
>700 fino a ≤1200	OD + 0,85	>4,00	1,00
>1200	OD + 1,00		

DN: diametro nominale in mm OD: diametro esterno in m

Tabella 2 (\*)

Larghezza minima per scavi armati e postazione di lavoro accessibile dipendente da				
diametro tubazione			profondità scavo	
Diametro esterno della condotta o diametro delle tubazioni OD in m	larghezza minima b in m		profondità scavo t in m	larghezza minima b in m
	normalmente	con puntellatura		
fino a 0,40	b=d+0,40	b=d+0,70	fino a 1,75	0,60 o 0,70
superiore a 0,40 fino a 0,80	b=d+0,70		superiore a 1,75	0,80
superiore a 0,80 fino a 1,40	b=d+0,85		fino a 4,00	
superiore a 1,40	b=d+1,00		superiore a 4,00	1,00

- Spessore minimo delle palancole di legno: 5 cm. (\*)
- I puntelli in legno devono avere un diametro di almeno 10 cm. (\*)
- Lo smontaggio delle protezioni deve essere effettuato gradualmente seguendo il riempimento.

**Attraversamenti – accessi**

- Scavi con larghezza >0,80 m necessitano attraversamenti; gli attraversamenti devono essere larghi almeno 0,60 m.
- Per scavi con profondità > 2,00 m gli attraversamenti

devono essere dotati su entrambi i lati di parapetti normali.

- Per l'accesso agli scavi si devono utilizzare scale o scale a pioli, rampe o gradini ricavati nel terreno, la scelta dipende dalla profondità ed inclinazione della parete di scavo, nonché dalla consistenza del terreno.

**Sicurezza in presenza di traffico**

- Si dovrà provvedere a segnalare in modo idoneo la zona di scavo per evitare pericoli di caduta (specialmente per scavi in pros-

simità di strade pubbliche); si dovrà sistemare un idoneo parapetto di protezione della zona di scavo.

- Prevedere misure di sicurezza per il traffico, se gli scavi vengono costruiti nelle zone di traffico pubblico. Prendere accordi con gli organi competenti e comunque adeguarsi alle norme del Codice della strada.
- Mantenere la distanza di sicurezza tra il ciglio dello scavo e i macchinari, veicoli edili, apparecchi di sollevamento, etc. ③; il bordo dello scavo non va comunque mai sovraccaricato.

**Pianificazione**

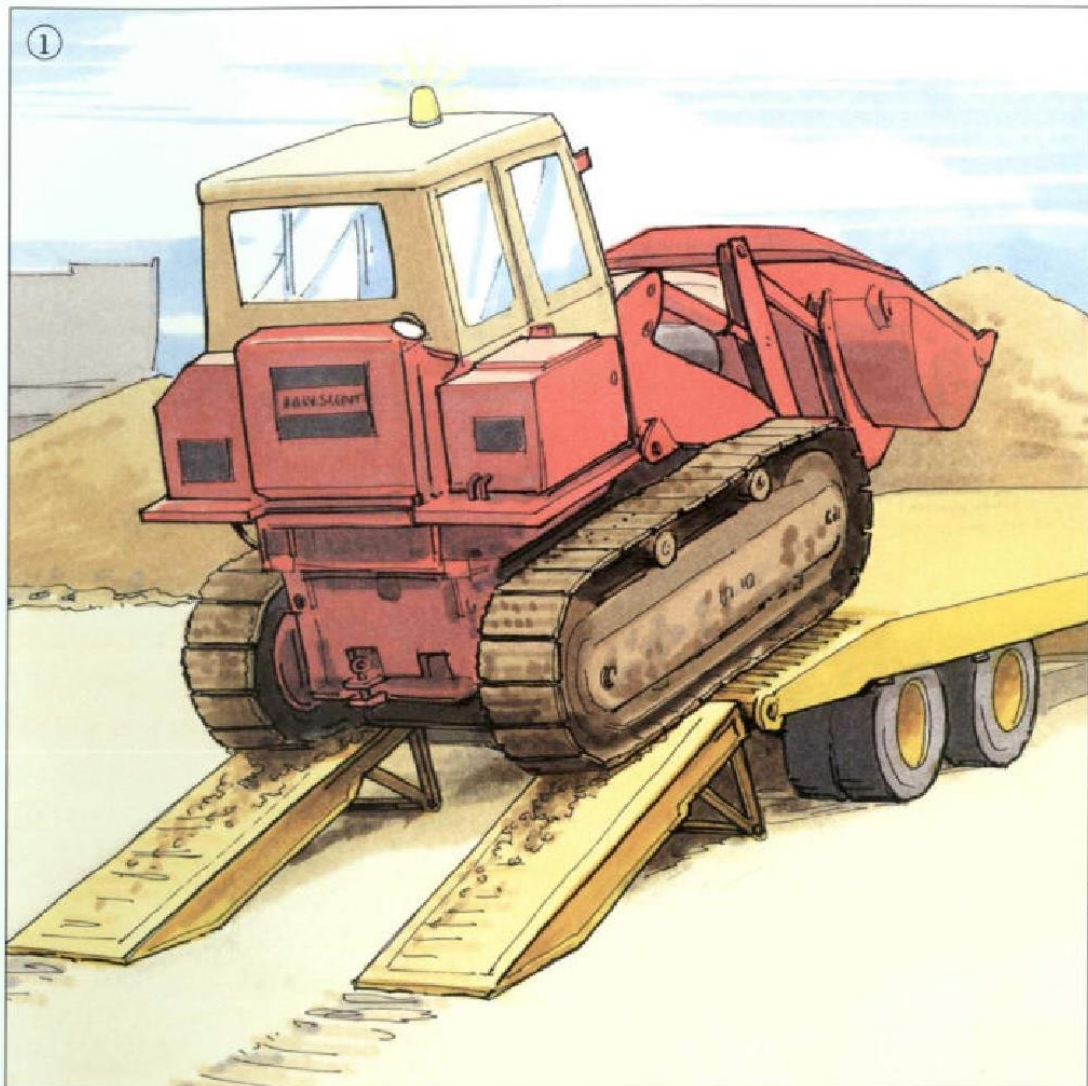
Se i lavori vengono eseguiti in un cantiere edile l'impresa esecutrice dovrà redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio dell'eventuale piano di sicurezza e di coordinamento.



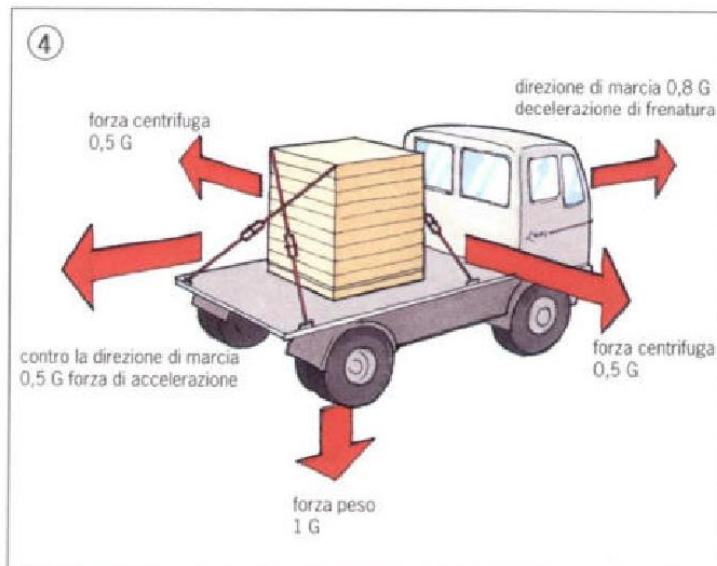
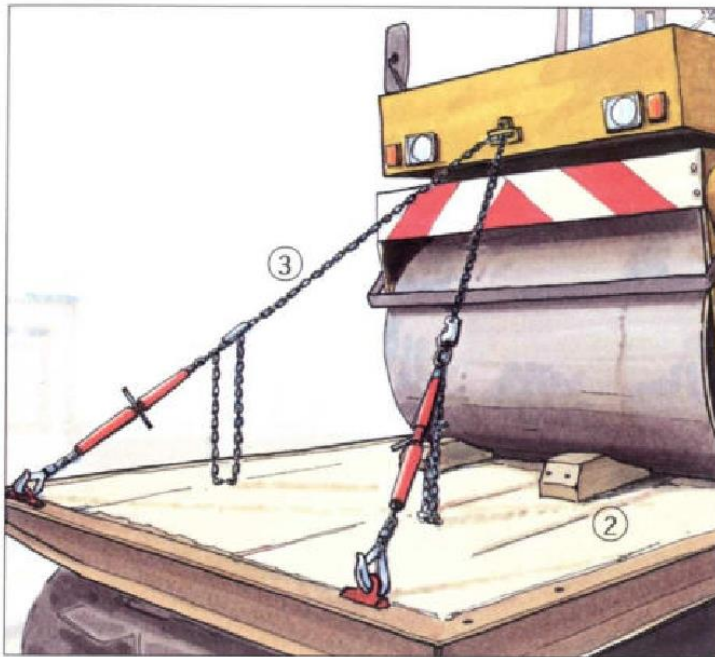
## Trasporto di macchine per lavori edili



D 41



- Stabilire a priori il percorso per il trasporto delle macchine edili e verificarne la praticabilità.
- Il carico e lo scarico delle macchine edili va effettuato soltanto su terreno solido. Utilizzare rampe di salita idonee ①.
- Utilizzare soltanto mezzi di trasporto idonei e con portata sufficiente.
- Prima di caricare la macchina edile pulire bene il pianale da fango, neve e ghiaccio.
- Per la salita e la discesa di macchine edili ad azionamento autonomo mediante rampa, inserire la marcia più bassa, non cambiare marcia durante la salita sulla rampa. Durante la fase di scarico e carico sulle rampe nessuno può sostare a fianco o dietro le stesse (pericolo di ribaltamento e di scivolamento).
- Durante la fase di salita e discesa su rampe, farsi aiutare da una persona, per le segnalazioni necessarie. Questa deve mantenersi al di fuori della zona di pericolo e deve essere ben visibile dal conducente della macchina in movimento.



- Stabilizzare le macchine edili sul pianale in modo sicuro, ad es. per mezzo di cunei ②, funi, catene ③. Azionare il freno di stazionamento.
- I dispositivi di blocco del carico (funi e catene) devono essere dimensionati e scelti in base al peso delle macchine edili da trasportare. Per le forze in gioco nei dispositivi di blocco del carico seguire le indicazioni riportate ④. (\*)
- I dispositivi di blocco devono essere controllati periodicamente e comunque:
  - prima di ogni loro impiego al fine di verificare eventuali palesi deficienze
  - almeno una volta all'anno da una persona specializzata.
- Anche per gli accessori di lavoro delle macchine edili deve essere garantita la loro stabilità sul pianale di carico.
- Prima di procedere al trasporto, azionare i freni di servizio della macchina edile. Inserire dei perni di bloccaggio, al fine di impedire la rotazione della parte superiore della macchina.

#### Indicazioni ulteriori per il trasporto mediante accoppiamento o rimorchio

- Durante la fase di accoppiamento dei mezzi nessuno può sostare tra i due mezzi (mezzo adibito al rimorchio e macchina edile). Eccezione: Le operazioni di accoppiamento dei mezzi devono essere sorvegliate dal conducente del mezzo adibito al rimorchio.
- Sostenere la forcella di unione dei mezzi mediante appositi sostegni sia prima dell'unione, che prima del distacco dei mezzi. I veicoli non frenanti possono essere rimorchiati soltanto con barre rigide di rimorchio



<p><b>1</b> CANTIERE FISSO PER STRADE con carreggiate separate con più corsie per senso di marcia.</p>	<p><b>1</b> <b>FESTE BAUSTELLE FÜR STRASSEN mit getrennten Spuren mit mehreren Fahrbahnen für jede Richtung</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 3)</p> <p><b>RISCHI</b> 1. Investimento di persone e mezzi da parti di altri autoveicoli durante i lavori su strada 2. Incidenti tra gli automezzi circolanti durante i lavori su strada.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Durante i lavori su strada il cantiere, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, saranno delimitati, soprattutto sul lato dove potranno transitare i pedoni, con barriere, parapetti o altro tipo di recinzione e le stesse saranno segnalate con luci rosse fisse e dispositivo rifrangente della superficie minima di 50 cm opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. 2. Durante i lavori su strada in ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità non saranno usate le lanterne od altre sorgenti luminose a fiamma libera in quanto non ammesse. 3. Durante i lavori su strada in ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità, lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro sarà integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). 4. Durante i lavori su strada in prossimità di curve sarà posta la massima attenzione nella presegnalazione dell'ostacolo adottando una segnaletica comunque non inferiore a quella prevista per i tratti rettilinei. 5. Durante i lavori su strada l'impiego dei segnali sarà subordinato all'autorizzazione da parte dell'ente proprietario. 6. Durante i lavori su strada saranno utilizzati esclusivamente cartelli per cantieri stradali rifrangenti a sfondo giallo. 7. Durante i lavori su strada, con carreggiate separate con più corsie per senso di marcia, con la necessità di Deviazione di itinerario, previo accordo tra tutti gli enti proprietari o concessionari, oltre ai normali segnali saranno impiegati segnali di indicazione per la disponibilità e l'uso delle corsie. Saranno posti segnali di «Corsia o corsie chiuse» (Fig.II.411/a, II.411/b, II.411/c, II.411/d) quando su una carreggia a più corsie si ridurrà il numero di quelle disponibili per il senso di marcia. Sarà posto il segnale «Carreggiata chiusa» (Fig.II.412/a, II.413/a, II.413/b) quando una di esse sarà chiusa al traffico. Successivamente sarà posto il segnale «Rientro in carreggiata» (Fig. II.412/b, II.413/c) per indicare il ripristino delle condizioni viabili normali. In relazione alle condizioni del traffico sarà posto un segnale «Uso di corsie» (fig.II.414) per indicare l'utilizzo delle corsie</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 3)</p> <p><b>RISIKEN</b> 1. Zusammenstoß mit Personen und Geräten vonseiten anderer Fahrzeuge während der Straßenarbeiten. 2. Unfälle zwischen den vorbeifahrenden Fahrzeugen bei Straßenarbeiten.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Bei Straßenarbeiten in der Nähe von Kurven, muß höchste Vorsicht bei der Vorankündigung des Hindernisses angewandt werden. Keinesfalls darf die Signalisierung jedoch geringer sein, als bei jener, die bei geradlinigen Strecken vorgesehen ist. 2. Bei Straßenarbeiten während der Nachtstunden und bei allen Fällen von schlechter Sicht, wird die schräge Absperrung, welche die Baustelle vorangeht, mit gelben, blinkenden Lichtvorrichtungen versehen, welche entweder synchron oder progressiv angeordnet sind (Gleitlichter). 3. Bei Straßenarbeiten während der Nachtstunden und bei allen Situationen von schlechter Sicht, dürfen keine Laternen oder andere Lichtquellen mit offener Flamme verwendet werden. 4. Bei der Arbeit auf der Straße während der Nachtstunden werden Fernscheinwerfer mit einer Leuchtkraft verwendet, welche die Ausführung der Arbeiten in der gesamten Baustelle in totaler Sicherheit garantieren. Während der Straßenarbeiten werden die Schilder auf eigene Ständer gestellt, welche - durch Ballastsäcke gestützt - die Standhaftigkeit derselben unter allen straßenoder umweltbedingten Umständen garantieren. 5. Die Straßenarbeiten werden erst begonnen, wenn die Ermächtigung zur Besetzung der öffentlichen Fläche vonseiten der zuständigen Behörden eingeholt worden ist. 6. Während der Arbeiten auf der Straße ist die Baustelle, die Ausgrabungen, sowie die Einsatzmittel und -maschinen, sowie deren Wirkungskreis, vor allem auf jener Seite, wo die Fußgänger vorbeigehen, durch Barrieren, Brüstungen oder andere Absperrungen eingeschränkt, welche mit roten Festlampen oder lichtbrechenden Vorrichtungen signalisiert werden. Diese Signale haben ein Mindestmaß von 50 qcm und sind in den notwendigen Abständen längs des vom Verkehr betroffenen Wirkungsfeldes angebracht. 7. Während der Straßenarbeiten ist die Verwendung der Schilder der Genehmigung vonseiten der Besitzkörperschaft untergeordnet. 8. Während der Straßenarbeiten mit der Notwendigkeit einer zeitweiligen Verkehrsunterbrechung und mit den entsprechenden Genehmigungen vonseiten der Besitzkörperschaft versehen, werden in jeder Fahrtrichtung "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" (gefolgt vom Schild "Ende der</p>

disponibili per le diverse categorie di veicoli.

8. Durante i lavori su strada, con la necessità di -Deviazione di itinerario-, previo accordo tra tutti gli enti proprietari o concessionari, in rapporto alle esigenze specifiche saranno posti segnali Dare precedenza (secondo le condizioni di visibilità) a tutte le intersezioni del percorso deviato qualora la strada interrotta goda del diritto di precedenza, segnali di -Divieto di transito-, segnali di «Direzione obbligatoria» e barriere direzionali. In casi particolari sarà effettuato il segnalamento del possibile accesso ai residenti lungo la strada interrotta, ma in modo da escludere dubbi od esitazioni per il traffico a transito vietato.

9. Durante i lavori su strada, con la necessità di -Deviazione di itinerario-, previo accordo tra tutti gli enti proprietari o concessionari, sarà posto a 100 m un segnale di Preavviso di deviazione (Fig.II.405) e in corrispondenza delle intersezioni sarà posto un segnale di direzione» (Fig.II.407/a fig.II.407/b). Nel caso di limitazioni di sagoma o di massa sull' itinerario normale saranno installati,

alla intersezione che precederà il cantiere, diversi segnali di -Preavviso di deviazione- sui quali saranno inseriti i simboli relativi alle limitazioni, per segnalare l' itinerario deviato (Fig. II. 408). In

caso di deviazione obbligatoria solo per una o più particolari categorie di veicoli sarà posto un segnale di -Direzione obbligatoria- integrato dal o dai simboli delle categorie veicolari escluse (Figg.II.409/a, II.409/b). In caso di deviazione facoltativa solo per un o più particolari categorie di veicoli sarà posto un segnale di -Direzione consigliata- integrato dal o dai simboli delle categorie veicolari escluse (Figg.II.410/a, II.410/b).

10. Durante i lavori su strada, con necessità di interruzione momentanea del traffico, in caso di autorizzazione dell' ente proprietario, saranno posti per ogni senso di marcia, segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di -Fine limitazione della velocità-; di seguito sarà posto un segnale di «Lavori» (Fig.II.383); di seguito sarà posto un segnale «Strettoia asimmetrica» (Fig.II.385) corredato da pannello integrativo indicante la distanza della strettoia; di seguito saranno poste delle transenne, poste a 4-6 metri dall' area interessata dai lavori, se richieste dalle particolari condizioni di traffico e sarà impiegato un lavoratore situato sulla strada ad una distanza dall' area interessata dai lavori proporzionale alla velocità prevalente sulla strada (min. 20 m - max 100 m), dotato di paletta verde/rossa, che interromperà il traffico fino alla completa esecuzione del lavoro.

11. Durante i lavori su strada, i tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, saranno completamente recintati.

12. Durante i lavori su strada, in caso di manovra dei mezzi non delimitabili con transenne fisse saranno impiegati addetti alla segnalazione di emergenza per gli automobilisti con mezzi di segnalazione adeguati (palette o bandiere).

Geschwindigkeitsbegrenzung") aufgestellt; es folgt das Schild "Arbeiten" (Fig.II.383), sowie das Schild "asymmetrische Verengung" (Fig.II.385), ergänzt vom Zusatzschild mit dem Hinweis auf die Länge der Verengung; es wird außerdem eine Absperrung 4-6 Meter von der Baustelle errichtet, wenn es besondere Verkehrsbedingungen erfordern. Ein Straßenarbeiter, versehen mit einer rot/grünen Kelle, wird entsprechend der vorherrschenden Geschwindigkeit (mind. 20 M - max. 100 M), in einer gewissen Entfernung von der Baustelle stehen und den Verkehr bis zum endgültigen Abschluss der Bauarbeiten anhalten.

9. Während der Straßenarbeiten mit separaten Fahrbahnen mit mehreren Fahrspuren in jede Richtung, wo die Notwendigkeit eines Gegenverkehrsbereichs gegeben und die Genehmigung vonseiten aller Besitzkörperschaften eingeholt ist, werden außer den normalen Schildern auch jene, auf die Verfügbarkeit und den Gebrauch der Fahrspuren weisenden verwendet. Es werden Schilder mit dem Hinweis "Fahrspur" oder "geschlossene Fahrspur" (Figg.II.411/a, II.411/b, II.411/c, II.411/d) verwendet, wenn sich auf einer Fahrbahn mit mehreren Spuren die verfügbare Anzahl der Spuren in jeder Fahrtrichtung verringert. Das Schild "Geschlossene Fahrbahn" (Figg.II.412/a, II.413/a, II.413/b) wird dann aufgestellt, wenn eine Fahrbahn für den Verkehr gesperrt wird. Daraufhin wird das Schild "Rückkehr auf die Fahrbahn" (Figg. II.412/b, II.413/c) aufgestellt, um die wiederhergestellte normale Befahrbarkeit anzuzeigen. Je nach Verkehrsaufkommen wird das Schild "Benutzung der Fahrspuren" (Fig. II.414) aufgestellt, um die Benutzbarkeit der verfügbaren Fahrspuren für die verschiedenen Kategorien der Fahrzeuge anzuzeigen.

10. Während der Straßenarbeiten müssen alle Gully- oder Schleusendeckel, auch wenn sie nur für kurze Zeit geöffnet sind, sich jedoch auf der Fahrbahn, dem Bankett oder dem Gehsteig befinden, komplett eingezäunt sein.

11. Während der Straßenarbeiten und wenn diese länger als 7 Arbeitstage dauern, werden horizontale, antirutschfeste Schilder von gelber Farbe aufgestellt, welche nicht mehr als 5 mm aus dem Boden ragen, eine zeitweilige Funktion im Hinblick auf die Baustelle oder der entsprechenden

**Umleitungen haben und die Verkehrsteilnehmer führen.**

12. Während der Straßenarbeiten und wenn Fußgänger vorbeigehen und kein Gehsteig vorhanden ist oder dieser von der Baustelle besetzt ist, wird eine abgegrenzte und geschützte Fußgängerpassage längs der zum Straßenverkehr gerichteten Seite gebaut, deren Mindestbreite 1 Meter sein muß.

13. Während der Straßenarbeiten und wenn die Maschinen im Einsatz nicht durch feste Absperrungen eingegrenzt werden können, werden Arbeiter eingesetzt, welche die Autofahrer mit eigens dafür vorgesehenen Mitteln (Kellen oder Fahnen) auf die Gefahr hinweisen.

14. Während der Straßenarbeiten werden ausschließlich lichtbrechende Straßenbaustellenschilder auf gelbem Hintergrund verwendet.

15. Während der Straßenarbeiten, welche länger als sieben Arbeitstage dauern, wird an jeder



13. Durante i lavori su strada, in caso di passaggio di pedoni, se non esisterà il marciapiede, o questo sarà occupato dal cantiere, sarà delimitato e protetto un corridoio di transito pedonale, lungo il lato od i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 metro.

14. Durante i lavori su strada, in prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi sarà apposto un apposito pannello (fig. II.382) recante le varie indicazioni.

15. Durante i lavori su strada, quando gli stessi si protraggono oltre i 7 giorni lavorativi, saranno apposti segnali orizzontali, antisdrucchiolevoli, di colore giallo, sporgenti non più di 5 mm dal piano della pavimentazione e a carattere temporaneo in corrispondenza del cantiere, dell' area di lavoro o delle deviazioni allo scopo di guidare i conducenti.

16. Durante i lavori su strada, durante le ore notturne, saranno utilizzati fari di potenza tale da garantire una illuminazione, di tutta la zona di lavoro, tale da garantire l' esecuzione dei lavori in completa sicurezza. Durante i lavori su strada i segnali saranno posizionati su appositi supporti in grado di assicurare la stabilità degli stessi in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica e stabilizzati con sacchetti di zavorra.

17. I lavori su strada saranno iniziati solamente in seguito all' ottenimento del permesso di occupare l' area pubblica da parte degli enti competenti.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Scarpe antinfortunistiche : Tuta di protezione : durante i lavori su strada compatibilmente con la temperatura ambiente.

2. Indumenti distinguibili fluorescenti e rifrangenti : con base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento durante i lavori su strada per interventi di lunga durata.

3. Indumenti distinguibili fluorescenti e rifrangenti : una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio durante i lavori su strada per interventi di breve durata.

4. Maschera di protezione per vapori organici : durante i lavori su strada in caso di utilizzo di bitume.

**5. Guanti anticalore : durante i lavori su strada in caso di utilizzo bitume caldo.**

Anfangsseite der Baustelle ein entsprechendes Schild (Fig. II.382) aufgestellt, welches die Arbeiten bekannt gibt.

16. Während der Straßenarbeiten, wo die Fahrtrichtungsumleitung gegeben und die Genehmigung vonseiten aller Besitz- und Konzessionärkörperschaften eingeholt ist, wird 100 Meter vorher ein Hinweisschild auf die Umleitung (Fig.II.405) aufgestellt. Bei den Kreuzungen wird hingegen ein Richtungsschild (Fig.II.407a, II.407/b) aufgestellt. Im Falle von Limits des Straßenprofils auf der normalen Strecke werden auf der Kreuzung, welche die Baustelle vorangeht, verschiedene Hinweisschilder auf die Umleitung aufgestellt, worauf die Beschränkungssymbole angegeben sind und welche die Umleitungsstrecke anzeigen (Fig. II.408). Im Falle einer Pflichtumleitung für eine oder verschiedene Fahrzeugkategorien wird ein Schild mit der Pflichtrichtung aufgestellt, welches durch die Symbole der ausgeschlossenen Fahrzeugkategorien ergänzt wird (Fig. II.409/a, II.409/b). Wenn die Umleitung jedoch für eine oder verschiedene Fahrzeugkategorien freigestellt ist, wird ein Schild mit dem Hinweis auf die empfohlene Richtung aufgestellt, welches mit den Symbolen der ausgeschlossenen Fahrzeugkategorien ergänzt wurde (Fig.II.410/a), II.410/b).

17. Während der Straßenarbeiten, wo die Notwendigkeit einer Fahrtrichtungsumleitung gegeben und die Genehmigung vonseiten aller Besitz- oder Konzessionärkörperschaften eingeholt ist, werden je nach spezifischer Notwendigkeit Vorfahrtsschilder (den Sichtverhältnissen entsprechend) an allen Kreuzungen der umgeleiteten Straße aufgestellt, sofern die unterbrochene Straße das Vorfahrtsrecht hat. Außerdem werden Durchfahrtsverbotschilder, Schilder mit Richtungsvorschrift, sowie richtungweisende Barrieren aufgestellt. In besonderen Fällen wird eine eigene Beschilderung für die Einfahrtmöglichkeit der Anrainer entlang der unterbrochenen Straße angebracht, welche jedoch jeden Zweifel oder Verzögerung für den verbotenen Durchfahrtsverkehr ausschließt.

#### SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Unfallverhütungsschuhe: Schutzanzug: während der Arbeiten auf der Strasse, vereinbar mit der Außentemperatur.

2. Erkennbare, fluoreszierende und lichtbrechende Bekleidung: mit fluoreszierendem, orange- oder gelboder rotfarbenem Grund mit Anbringung von lichtbrechenden, silbrigweissen Bändern während der Arbeiten auf der Strasse, die für lange Zeit andauern.

3. Erkennbare, fluoreszierende und lichtbrechende Bekleidung: Träger mit sowohl fluoreszierendem als auch lichtbrechendem, orangefarbenem Material realisiert, während der Arbeiten auf der Strasse, die für lange Zeit andauern.

4. Schutzmaske vor organischen Dämpfen: während der Arbeiten auf der Strasse im Fall von Bitumenbenutzung.

**5. Wärmeschutzhandschuhe: während der Strassenarbeiten im Fall der Anwendung heißen Bitumens.**

<p><b>2</b> <b>CANTIERE FISSO PER STRADE con carreggiata &lt; 5,6m. e senso unico alternato (Transito alterno a mezzo semafori).</b></p>	<p><b>2</b> <b>FESTE BAUSTELLE FÜR STRASSEN mit Fahrweg &lt; 5,6 m. und Gegenverkehrsbereich (Durchfahrt mit Verkehrsampel alterniert)</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 4)</p> <p><b>RISCHI</b> 1. Investimento di persone e mezzi da parti di altri autoveicoli durante i lavori su strada 2. Incidenti tra gli automezzi circolanti durante i lavori su strada.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Durante i lavori su strada con larghezza utile rimanente della carreggiata inferiore a 5,6 m, con istituzione del senso unico alternato del tipo «Transito alternato a mezzo semafori», autorizzato dall' Ente proprietario della strada, saranno posti segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità» ); di seguito sarà segnalato l' ingombro con il segnale «Lavori» (Fig. II.383) che sarà posto prima e dopo l' ingombro stesso (quello opposto sarà posizionato sul ciglio stradale opposto al cantiere o luogo di lavoro); di seguito saranno posti almeno due segnali «Freccia d' obbligo» (Fig. II.082/a) distanti alcuni metri uno dall' altro e in allineamento obliquo; di seguito saranno posti in opera un congruo numero di coni o birilli, distanti tra loro circa 4 metri, per la demarcazione dell' unica semicarreggiata disponibile la cui larghezza rimane non inferiore a 2,8 metri. Con questo sistema il senso alternato sarà regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico. Fuori dei centri abitati l' impianto semaforico sarà preceduto dal segnale di pericolo temporaneo «Semaforo» (Fig.II.404) con una luce gialla lampeggiante inserita al posto del disco giallo del simbolo. L' ente proprietario o concessionario della strada avrà la facoltà di stabilire o modificare la durata delle fasi in relazione alle situazioni di traffico. 2. Durante i lavori su strada il cantiere, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d' azione, saranno delimitati, soprattutto sul lato dove potranno transitare i pedoni, con barriere, parapetti o altro tipo di recinzione e le stesse saranno segnalate con luci rosse fisse e dispositivo rifrangente della superficie minima di 50 cmq opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. 3. Durante i lavori su strada in ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità non saranno usate le lanterne od altre sorgenti luminose a fiamma libera in quanto non ammesse. 4. Durante i lavori su strada in ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità, lo sbarramento obliquo</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 4)</p> <p><b>RISIKEN</b> 1. Zusammenstoß mit Personen und Geräten vonseiten anderer Fahrzeuge während der Straßenarbeiten. 2. Unfälle zwischen den vorbeifahrenden Fahrzeugen bei Straßenarbeiten.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Bei Straßenarbeiten in der Nähe von Kurven, muß höchste Vorsicht bei der Vorankündigung des Hindernisses angewandt werden. Keinesfalls darf die Signalisierung jedoch geringer sein, als bei jener, die bei geradlinigen Strecken vorgesehen ist. 2. Bei Straßenarbeiten während der Nachtstunden und bei allen Fällen von schlechter Sicht, wird die schräge Absperrung, welche die Baustelle vorangeht, mit gelben, blinkenden Lichtvorrichtungen versehen, welche entweder synchron oder progressiv angeordnet sind (Gleitlichter). 3. Bei Straßenarbeiten während der Nachtstunden und bei allen Situationen von schlechter Sicht, dürfen keine Laternen oder andere Lichtquellen mit offener Flamme verwendet werden. 4. Bei der Arbeit auf der Straße während der Nachtstunden werden Fernscheinwerfer mit einer Leuchtkraft verwendet, welche die Ausführung der Arbeiten in der gesamten Baustelle in totaler Sicherheit garantieren. Während der Straßenarbeiten werden die Schilder auf eigene Ständer gestellt, welche - durch Ballastsäcke gestützt - die Standhaftigkeit derselben unter allen straßenoder umweltbedingten Umständen garantieren. 5. Die Straßenarbeiten werden erst begonnen, wenn die Ermächtigung zur Besetzung der öffentlichen Fläche vonseiten der zuständigen Behörden eingeholt worden ist. 6. Während der Arbeiten auf der Straße ist die Baustelle, die Ausgrabungen, sowie die Einsatzmittel und -maschinen, sowie deren Wirkungskreis, vor allem auf jener Seite, wo die Fußgänger vorbeigehen, durch Barrieren, Brüstungen oder andere Absperrungen eingeschränkt, welche mit roten Festlampen oder lichtbrechenden Vorrichtungen signalisiert werden. Diese Signale haben ein Mindestmaß von 50 qcm und sind in den notwendigen Abständen längs des vom Verkehr betroffenen Wirkungsfeldes angebracht. 7. Während der Straßenarbeiten bei einer verbleibenden Straßenbreite von weniger als 5.60 M, mit einer Einrichtung von einem einspurigen, durch Ampeln geregelten und von der Besitzkörperschaft der Straße genehmigten Gegenverkehrsbereich, werden "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" aufgestellt( gefolgt vom Schild "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzung"); daraufhin wird das Hindernis mit dem Schild "Arbeiten" (Fig.II.383) ausgewiesen, welches vor und nach dem</p>



che precede la zona di lavoro sarà integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli).

5. Durante i lavori su strada in prossimità di curve sarà posta la massima attenzione nella presegnalazione dell' ostacolo adottando una segnaletica comunque non inferiore a quella prevista per i tratti rettilinei.

6. Durante i lavori su strada l' impiego dei segnali sarà subordinato all' autorizzazione da parte dell' ente proprietario.

7. Durante i lavori su strada saranno utilizzati esclusivamente cartelli per cantieri stradali rifrangenti a sfondo giallo.

8. Durante i lavori su strada, con la necessità di -Deviazione di itinerario-, previo accordo tra tutti gli enti proprietari o concessionari, in rapporto alle esigenze specifiche saranno posti segnali Dare precedenza (secondo le condizioni di visibilità) a tutte le intersezioni del percorso deviato qualora la strada interrotta goda del diritto di precedenza, segnali di -Divieto di transito-, segnali di «Direzione obbligatoria» e barriere direzionali. In casi particolari sarà effettuato il segnalamento del possibile accesso ai residenti lungo la strada interrotta, ma in modo da escludere dubbi od esitazioni per il traffico a transito vietato.

9. Durante i lavori su strada, con la necessità di -Deviazione di itinerario-, previo accordo tra tutti gli enti proprietari o concessionari, sarà posto a 100 m un segnale di Preavviso di deviazione (Fig.II.405) e in corrispondenza delle intersezioni sarà posto un segnale di direzione» (Fig.II.407/a fig.II.407/b). Nel caso di limitazioni di sagoma o di massa sull' itinerario normale saranno installati, alla intersezione che precederà il cantiere, diversi segnali di -Preavviso di deviazione- sui quali saranno inseriti i simboli relativi alle limitazioni, per segnalare l' itinerario deviato (Fig. II. 408). In caso di deviazione obbligatoria solo per una o più particolari categorie di veicoli sarà posto un segnale di -Direzione obbligatoria- integrato dal o dai simboli delle categorie veicolari escluse (Figg.II.409/a, II.409/b). In caso di deviazione facoltativa solo per un o più particolari categorie di veicoli sarà posto un segnale di -Direzione consigliata- integrato dal o dai simboli delle categorie veicolari escluse (Figg.II.410/a, II.410/b).

10. Durante i lavori su strada, con necessità di interruzione momentanea del traffico, in caso di autorizzazione dell' ente proprietario, saranno posti per ogni senso di marcia, segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di -Fine limitazione della velocità-; di seguito sarà posto un segnale di «Lavori» (Fig.II.383); di seguito sarà posto un segnale «Strettoia asimmetrica» (Fig.II.385) corredato da pannello integrativo indicante la distanza della strettoia; di seguito saranno poste delle transenne, poste a 4-6 metri dall' area interessata dai lavori, se richieste dalle particolari condizioni di traffico e sarà impiegato un lavoratore situato sulla strada ad una distanza

Hindernis aufgestellt wird (jenes auf der Gegenseite wird am Straßenrand gegenüber der Baustelle aufgestellt); folglich werden mindestens zwei Schilder mit der Aufschrift: "Winkerpflicht" (Fig.II.082/a) aufgestellt, die einige Meter voneinander und in schräger Anordnung sind; daraufhin wird eine größere Anzahl von Kegeln aufgestellt, die vier Meter voneinander stehen sollen und die Abgrenzung der einzigen, verfügbaren halben Fahrbahn markieren, deren Breite nicht geringer als 2.80 M sein kann. Durch dieses System wird der Gegenverkehrsbereich durch zwei Ampeln geregelt, die von Hand oder durch automatische Funktion gesteuert werden. Außerhalb von bewohnten Ortschaften wird die Ampelanlage durch ein Warschild für zeitweilige Gefahr mit der Aufschrift "Ampel" (Fig.II.404), sowie von einem gelben Blinklicht, das anstelle der gelben Scheibe des Symbols gesetzt wird, vorausgegangen. Die Besitzer oder Konzessionskörperschaft der Straße hat die Befugnis, die Dauer der Phasen im Hinblick auf das Verkehrsaufkommen festzulegen oder zu verändern.

8. Während der Straßenarbeiten ist die Verwendung der Schilder der Genehmigung vonseiten der Besitzkörperschaft untergeordnet.

9. Während der Straßenarbeiten mit der Notwendigkeit einer zeitweiligen Verkehrsunterbrechung und mit den entsprechenden Genehmigungen vonseiten der Besitzkörperschaft versehen, werden in jeder Fahrtrichtung "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" (gefolgt vom Schild "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzung") aufgestellt; es folgt das Schild "Arbeiten" (Fig.II.383), sowie das Schild "asymmetrische Verengung" (Fig.II.385), ergänzt vom Zusatzschild mit dem Hinweis auf die Länge der Verengung; es wird außerdem eine Absperrung 4-6 Meter von der Baustelle errichtet, wenn es besondere Verkehrsbedingungen erfordern. Ein Straßenarbeiter, versehen mit einer rot/grünen Kelle, wird entsprechend der vorherrschenden Geschwindigkeit (mind. 20 M - max. 100 M), in einer gewissen Entfernung von der Baustelle stehen und den Verkehr bis zum endgültigen Abschluß der Bauarbeiten anhalten.

10. Während der Straßenarbeiten müssen alle Gully- oder Schleusendeckel, auch wenn sie nur für kurze Zeit geöffnet sind, sich jedoch auf der Fahrbahn, dem Bankett oder dem Gehsteig befinden, komplett eingezäunt sein.

11. Während der Straßenarbeiten und wenn diese länger als 7 Arbeitstage dauern, werden horizontale, antirutschfeste Schilder von gelber Farbe aufgestellt, welche nicht mehr als 5 mm aus dem Boden ragen, eine zeitweilige Funktion im Hinblick auf die Baustelle oder der entsprechenden Umleitungen haben und die Verkehrsteilnehmer führen.

12. Während der Straßenarbeiten und wenn Fußgänger vorbeigehen und kein Gehsteig vorhanden ist oder dieser von der Baustelle besetzt ist, wird eine abgegrenzte und geschützte Fußgängerpassage längs der zum Straßenverkehr gerichteten Seite gebaut, deren Mindestbreite 1 Meter sein muß.

13. Während der Straßenarbeiten und wenn die Maschinen im Einsatz nicht durch feste Absperrungen

dall' area interessata dai lavori proporzionale alla velocità prevalente sulla strada (min. 20 m - max 100 m), dotato di paletta verde/rossa, che interromperà il traffico fino alla completa esecuzione del lavoro.

11. Durante i lavori su strada, i tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, saranno completamente recintati.

12. Durante i lavori su strada, in caso di manovra dei mezzi non delimitabili con transenne fisse saranno impiegati addetti alla segnalazione di emergenza per gli automobilisti con mezzi di segnalazione adeguati (palette o bandiere).

13. Durante i lavori su strada, in caso di passaggio di pedoni, se non esisterà il marciapiede, o questo sarà occupato dal cantiere, sarà delimitato e protetto un corridoio di transito pedonale, lungo il lato od i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 metro.

14. Durante i lavori su strada, in prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi sarà apposto un apposito pannello (fig. II.382) recante le varie indicazioni.

15. Durante i lavori su strada, quando gli stessi si protraggono oltre i 7 giorni lavorativi, saranno apposti segnali orizzontali, antisdruciolevoli, di colore giallo, sporgenti non più di 5 mm dal piano della pavimentazione e a carattere temporaneo in corrispondenza del cantiere, dell' area di lavoro o

delle deviazioni allo scopo di guidare i conducenti.

16. Durante i lavori su strada, durante le ore notturne, saranno utilizzati fari di potenza tale da garantire una illuminazione, di tutta la zona di lavoro, tale da garantire l' esecuzione dei lavori in completa

sicurezza. Durante i lavori su strada i segnali saranno posizionati su appositi supporti in grado di assicurare la stabilità degli stessi in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica e stabilizzati con sacchetti di zavorra.

17. I lavori su strada saranno iniziati solamente in seguito all' ottenimento del permesso di occupare

l' area pubblica da parte degli enti competenti.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Scarpe antinfortunistiche : Tuta di protezione : durante i lavori su strada compatibilmente con la temperatura ambiente.

2. Indumenti distinguibili fluorescenti e rifrangenti : con base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento durante i lavori su strada per interventi di lunga durata.

3. Indumenti distinguibili fluorescenti e rifrangenti : una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio durante i lavori su strada per interventi di breve durata.

4. Maschera di protezione per vapori organici : durante i lavori su strada in caso di utilizzo di bitume.

**5. Guanti anticalore : durante i lavori su strada in caso di utilizzo bitume caldo.**

eingegrenzt werden können, werden Arbeiter eingesetzt, welche die Autofahrer mit eigens dafür vorgesehenen Mitteln (Kellen oder Fahnen) auf die Gefahr hinweisen.

14. Während der Straßenarbeiten werden ausschließlich lichtbrechende Straßenbaustellenschilder auf gelbem Hintergrund verwendet.

15. Während der Straßenarbeiten, welche länger als sieben Arbeitstage dauern, wird an jeder Anfangsseite der Baustelle ein entsprechendes Schild (Fig. II.382) aufgestellt, welches die Arbeiten bekannt gibt.

16. Während der Straßenarbeiten, wo die Fahrtrichtungsumleitung gegeben und die Genehmigung vonseiten aller Besitz- und Konzessionärkörperschaften eingeholt ist, wird 100 Meter vorher ein Hinweisschild auf die Umleitung (Fig. II.405) aufgestellt.

Bei den Kreuzungen wird hingegen ein Richtungsschild (Fig. II.407a, II.407/b) aufgestellt. Im Falle von Limits des Straßenprofils auf der

normalen Strecke werden auf der Kreuzung, welche die Baustelle vorangeht, verschiedene

Hinweisschilder auf die Umleitung aufgestellt, worauf die Beschränkungssymbole angegeben sind und welche die Umleitungsstrecke anzeigen (Fig. II.408).

Im Falle einer Pflichtumleitung für eine oder verschiedene Fahrzeugkategorien wird ein Schild mit der Pflichtrichtung aufgestellt, welches

durch die Symbole der ausgeschlossenen Fahrzeugkategorien ergänzt wird (Fig. II.409/a, II.409/b).

Wenn die Umleitung jedoch für eine oder verschiedene Fahrzeugkategorien freigestellt ist, wird ein Schild mit dem Hinweis auf die empfohlene Richtung aufgestellt, welches mit den Symbolen der ausgeschlossenen Fahrzeugkategorien ergänzt wurde (Fig. II.410/a, II.410/b).

17. Während der Straßenarbeiten, wo die Notwendigkeit einer Fahrtrichtungsumleitung gegeben und die Genehmigung vonseiten aller Besitz- oder Konzessionärkörperschaften eingeholt ist, werden je

nach spezifischer Notwendigkeit Vorfahrtsschilder (den Sichtverhältnissen entsprechend) an allen Kreuzungen der umgeleiteten Straße aufgestellt, sofern die unterbrochene Straße aufgestellt, sofern die unterbrochene Straße

Durchfahrtsrecht hat. Außerdem werden Durchfahrtsverbotsschilder, Schilder mit Richtungsvorschrift,

sowie richtungsweisende Barrieren aufgestellt. In

besonderen Fällen wird eine eigene Beschilderung für die Einfahrtmöglichkeit der Anrainer entlang der unterbrochenen Straße

angebracht, welche jedoch jeden Zweifel oder Verzögerung für den verbotenen Durchfahrtsverkehr ausschließt.

#### SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Unfallverhütungsschuhe: Schutzanzug: während der Arbeiten auf der Strasse, vereinbar mit der Außentemperatur.

2. Erkennbare, fluoreszierende und lichtbrechende Bekleidung: mit fluoreszierendem, orange- oder gelboder rotfarbenem Grund mit Anbringung von lichtbrechenden, silbrigweißen Bändern während der Arbeiten auf der Strasse, die für lange Zeit andauern.

3. Erkennbare, fluoreszierende und lichtbrechende Bekleidung: Träger mit sowohl fluoreszierendem als auch lichtbrechendem, orangefarbenem Material realisiert, während der Arbeiten auf der Strasse, die für



lange Zeit andauern.

4. Schutzmaske vor organischen Dämpfen: während der Arbeiten auf der Strasse im Fall von Bitumenbenutzung.

5. **Wärmeschutzhandschuhe:** während der **Straßenarbeiten im Fall der Anwendung heißen Bitumens.**

3 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI PESANTI	3 BEWEGUNG SCHWERER MATERIALIEN
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 10)</p> <p><b>RISCHI</b>            1. Lesione dorso-lombare durante la movimentazione di materiali pesanti            2. Schiacciamento e abrasioni durante la movimentazione di materiali pesanti</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b>            1. Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori sarà raccomandato di usare appositi attrezzi manuali che evitano lo schiacciamento con le funi, con il materiale e con le strutture circostanti.            2. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finchè la stessa non sarà terminata.            3. Prima dell' inizio della movimentazione di materiali pesanti sarà studiata la maniera più sicura di presa e trasporto.            4. Sarà evitato il sollevamento di materiali di peso superiore ai 30 Kg da parte di un singolo lavoratore.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE</b>            1. Elmetto : durante la movimentazione di materiali pesanti            2. Guanti : durante la movimentazione di materiali pesanti            3. Scarpe antinfortunistiche : durante la movimentazione di materiali pesanti  <b>4. Tuta di protezione : durante la movimentazione di materiali pesanti</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 10)</p> <p><b>RISIKEN</b>            1. Rücken- und Lendenverletzungen bei der Bewegung von schwerem Material.            2. Quetschungen und Abschürfungen während der Bewegung von schweren Materialien.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b>            1. Die Arbeiter der Koordinierungsphase dürfen sich der Transportzone für Schwermaterial nicht nähern, solange dieselben Arbeiten nicht abgeschlossen sind.            2. Die Hebung von Materialien, die mehr als 30 kg wiegen, von Seiten eines einzelnen Arbeiters wird vermieden werden.            3. Vor der Beförderung des Schwermaterials wird die sicherste Art und Weise des Zugriffs und des Transports studiert.            4. Während der Handverstellung von schweren Ladungen wird den Arbeitern empfohlen, geeignete Handwerkzeuge zu verwenden, die Quetschungen durch Seile, Material oder Begleitstrukturen vermeiden können.</p> <p><b>SCHUTZAUSRÜSTUNG</b>            1. Helm: während der Bewegung von schweren Materialien.            2. Handschuhe: während der Bewegung von schweren Materialien.            3. Unfallverhütungsschuhe: während der Bewegung von schweren Materialien.  <b>4. Schutzanzug: während der Bewegung von schweren Materialien.</b></p>



4 LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI	4 ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN ANLAGEN
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 12)</p> <p><b>RISCHI</b>            1. Elettrocuzione durante l'installazione di impianti elettrici            2. Arco elettrico durante i lavori su impianti elettrici</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b>            1. Ai lavoratori è fatto divieto di eseguire lavori su elementi in tensione, o nelle loro immediate vicinanze, se la tensione verso terra è superiore a 25V in ca o 50V in cc.            2. Ai lavoratori verrà specificato che si potrà operare su elementi in tensione, per tensioni comunque inferiori a 1000V, purchè l'ordine di eseguire il lavoro sulle parti in tensione sia dato dal capo responsabile e adottate le necessarie misure di sicurezza.            3. Ai lavoratori, per tensioni superiori a 1000V, verrà vietato eseguire lavori elettrici su apparecchiature in tensione o in loro vicinanza, prima di aver tolto la tensione, sezionato opportunamente il circuito, esposto i cartelli monitori, isolato e messa a terra la parte sezionata.            4. Nei "lavori a contatto", è inoltre necessario:            - limitare e contenere al massimo le zone di intervento;            - proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito;            - fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.            Durante l'esecuzione dei lavori, l'operatore deve indossare guanti isolanti, visiera di protezione, elmetto e vestiario in modo da non lasciare scoperte parti del corpo pericolose.            Deve inoltre realizzare la condizione di doppia protezione isolante (es. guanti isolanti + attrezzo isolante) verso le parti in tensione e mantenere la distanza minima di 15 cm fra parti in tensione e parti del corpo non protette.            Prima dell'inizio dei lavori, l'addetto ai lavori deve controllare l'efficienza delle attrezzature in dotazione personale.            Nei casi di maggiore complessità, oltre all'operatore, sul posto di lavoro deve essere presente una seconda persona.            5. Per lavori fino a 1000V in ca. e 1.500V in cc, la norma CEI 11-27 fornisce delle procedure di intervento che possono essere considerate come "misure idonee" a garantire la incolumità degli operatori. La norma fornisce indicazioni sia per i lavori elettrici fuori tensione, sia per quelli sotto tensione.            In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, sezionare e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro, informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.            La messa sotto tensione e in sicurezza, consiste nel sezionamento delle parti attive, nell'apposizione di cartelli monitori, nel rendere inaccessibili i dispositivi di sezionamento, nella</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 12)</p> <p><b>RISIKEN</b>            1. Stromschlag während der Installation einer elektrischen Anlage            2. Elektrischer Bogen bei der Arbeit auf elektrischen Anlagen.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b>            1. Bei Spannungen über 1000V ist es den Arbeitern verboten, Elektroarbeiten auf Geräten unter Spannung oder in deren Nähe, vorzunehmen, ohne vorher die Spannung entfernt, den Umkreis getrennt, die Mahntafeln aufgestellt und die getrennten Teile isoliert und geerdet zu haben.            2. Bei den "direkten Eingriffen" ist es außerdem notwendig:            - die Einsatzzone so gut als möglich zu beschränken;            - die Teile mit verschiedenem Potential zu schützen oder isolieren, um die Bildung von Bögen, die zum Kurzschluss führen, zu vermeiden;            - die beweglichen Teile der aktiven Elemente, die sich gelöst haben, zu befestigen.            Während der Ausführung der Arbeit muß der Arbeiter isolierende Handschuhe, eine Schutzblende, Schutzhelm und -anzug tragen, damit keine Teile des Körpers Gefahren ausgesetzt sind.            Außerdem muß der Arbeiter eine Situation doppelter Isolation (z.B. isolierende Handschuhe und isoliertes Gerät) zu den unter Spannung stehenden Teilen herstellen und eine Entfernung von mindestens 15 cm zwischen den unter Spannung stehenden Teilen und den nicht geschützten Körperteilen beibehalten.            Vor Beginn der Arbeitsaufnahme muß der Arbeiter die Leistungsfähigkeit der Ausrüstung zur eigenen Benutzung überprüfen.            Bei komplexeren Fällen muß am Arbeitsplatz außer dem Arbeiter noch eine weitere Person anwesend sein.            3. Bei den Arbeiten bis zu 1000 V im Wechselstrom und 1500 V im Gleichstrom, schreibt die Norm CEI 11-27 ein Einsatzverfahren vor, das als geeignete Schutzmaßnahme betrachtet werden kann, um die Unversehrtheit der Arbeiter zu gewährleisten. Diese Norm liefert Hinweise, sei es für die Elektroarbeiten außer Spannung, als auch für jene unter Spannung.            Bei den Arbeiten unter Spannung muß der Vorgesetzte die Arbeitsfläche festsetzen und absperren und alle Teile, welche die Arbeit einschränken könnten, in Sicherheit bringen oder zur Seite schaffen. Außerdem muß er die Facharbeiter über die anzuwendenden Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen in Kenntnis setzen. Die unter Spannung- und in Sicherheitsetzung besteht in der Absonderung der aktiven Teile, in der Aufstellung von Schildern, im Annäherungsverbot zu den Trennkästen, in der Überprüfung des Nichtvorhandenseins der Spannung, und in der Kurzschluss- oder Erdungsstellung des abgetrennten Teils.</p>

verifica dell'assenza di tensione, nella messa in corto circuito e a terra della parte sezionata.

6. Qualora sia necessaria la delimitazione della zona di lavoro questa deve essere effettuata mediante apposizione di ostacoli, barriere, difese, setti isolanti ecc. atti ad impedire alle persone ed agli oggetti mobili non isolati ad esse collegati la penetrazione accidentale nella zona di guardia, per cui risulta realizzata la protezione contro i contatti diretti.

Nei confronti delle parti attive in tensione a cui non si può accedere senza deliberato proposito, è sufficiente realizzare una delimitazione monitoria, costituita per esempio da nastri e catenelle, integrata da apposita segnaletica che ne vieti il superamento.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Guanti dielettrici: durante i lavori su parti in tensione
2. Scarpe isolanti: durante i lavori su impianti elettrici

4. Den Arbeitern wird genau angegeben, daß sie wohl auf unter Spannungen (unter 1000V) stehenden Elementen arbeiten können, sofern der diesbezügliche Auftrag vom verantwortlichen Aufseher erteilt wird und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

5. Es ist den Arbeitern verboten, Arbeiten auf Spannungselementen oder in deren unmittelbarer Nähe vorzunehmen, wenn die Erdungsspannung höher als 25V im Wechselstrom oder als 50V im Gleichstrom.

6. Sollte eine Einfriedung der Arbeitszone notwendig sein, muß diese durch die Anbringung von angemessenen Hindernissen, Schranken, Schutz- und Scheidewänden usw. angebracht werden. Diese Vorrichtungen sollen verhindern, daß Personen und mit ihnen verbundene bewegliche aber nicht isolierte Objekte zufällig in die Gefahrenzone eindringen, weshalb die Schutzvorrichtungen gegen direkte Kontakte aufgestellt sind. Hinsichtlich jener spannungsgeladenen Teile, in die ohne erforderlichen Grund kein Zutritt zu erfolgen hat, reicht eine hinweisende Einfriedung aus, die zum Beispiel aus Bändern und Ketten besteht, die mit angemessener Beschilderung versehen ist, die das Übertretungsverbot anzeigen.

#### SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Dielektrische Handschuhe: während der Arbeiten auf Teilen unter Spannung.
2. Isolierende Schuhe: während der Arbeiten auf der elektrischen Anlage.



<p><b>5</b> <b>RILEVATI STRADALI - Fornitura materiale inerte a piè d'opera. Stesa e compattazione del rilevato.</b></p> <p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 13)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi di trasporto.</li> <li>2. Ribaltamento dei mezzi dalle scarpate.</li> <li>3. Investimenti da parte della benna dell'escavatore.</li> <li>4. Interferenze con il traffico esterno.</li> <li>5. Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra.</li> <li>6. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allontanare gli addetti dal punto di scarico. Far rispettare il divieto di non sostare o passare nel raggio di azione dell'escavatore. Per il rischio: Investimenti da parte della benna dell'escavatore.</li> <li>2. Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti. Assistere gli operatori nelle operazioni di retromarcia. Delimitare e segnalare le aree di lavoro poste lungo la zona di operazione dei mezzi d'opera. Far rispettare il limite di velocità (max. 10 Km/h). Per il rischio: Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi di trasporto.</li> <li>3. Le pareti delle scarpate devono avere una pendenza non superiore a quella di stabilità naturale. Per pendenze superiori, le pareti devono essere armate prima di permettere il transito di mezzi d'opera. I mezzi d'opera non devono comunque avvicinarsi al ciglio delle scarpate. Allontanare l'acqua che si accumula al piede della scarpata qualora possa compromettere la stabilità della scarpata stessa.</li> </ol> <p><b>LE MACCHINE DI MOVIMENTO TERRA DEVONO ESSERE DOTATE DI PROTEZIONE DEL POSTO DI GUIDA (Protezione tipo ROPS antiribaltamento) quando richiesto. Per il rischio: Ribaltamento dei mezzi dalle scarpate.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Operare con attenzione e con l'ausilio di macchine in buono stato. Per il rischio: Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra.</li> <li>5. Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali. Eventuale presenza di persona attenta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> <li>6. Segnalare la presenza di uscita di automezzi e limitare la velocità nella pubblica viabilità in accordo con le competenti autorità.</li> </ol> <p>Predisporre un sistema idoneo per evitare di danneggiare o rendere pericoloso il piano viario interessato. Assicurare con adeguati sistemi la completa visibilità agli operatori che si immettono nella pubblica viabilità.</p>	<p><b>5</b> <b>STRASSENaufTRAG - Lieferung von Zuschlagstoffe in der Baustelle. Ausstreuen und Verdichten der Auftragungen.</b></p> <p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 13)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risiken des Auffahrens auf Facharbeiter vonseiten der Transportmittel.</li> <li>2. Umkippen der Einsatzgeräte auf der Böschung.</li> <li>3. Zusammenstoß vonseiten des Baggergreifers.</li> <li>4. Interferenz mit dem Außenverkehr.</li> <li>5. Prellungen an den Händen, Quetschungen und Verletzungen bei der Plattenkompaktionsphase.</li> <li>6. Überfahren der Facharbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Arbeiter müssen von der Aus- oder Abladefläche entfernt werden. Das Verbot, sich im Aktionsbereich des Baggers aufzuhalten oder zu durchqueren, muß wegen der Anstoßgefahr mit dem Baggergreifer strikt eingehalten werden.</li> <li>2. Die Arbeitszone muß vom Fahrzeugverkehr geschützt werden, indem man im vorhergehenden Einvernehmen mit den lokalen Behörden steife Schranken, Zäune oder anderes errichtet. Ein zusätzlicher Arbeiter kann eventuell auf die Gefahrensituation hinweisen. Die Arbeiter müssen gut sichtbare Kreuzbänder tragen. Für das Risiko: An- oder Überfahren der Arbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> <li>3. Die Ausfahrt von Fahrzeugen kennzeichnen und die Geschwindigkeit auf öffentlichen Strassen, in Übereinstimmung mit den zuständigen Behörden, mindern. Für ein geeignetes System vorsehen, um die interessierte Fahrbahn nicht zu beschädigen oder gefährlich zu machen. Mit geeigneten Systemen, die vollständige Sichtbarkeit den Arbeitern, die in das öffentliche Strassennetz einmünden, versichern. Die Pflicht, der öffentlichen Fahrbarkeit Vorfahrt zu geben, melden. Für die Gefahr: Einmischung in den äußeren Verkehr.</li> <li>4. Die Böschungsseiten dürfen keine höhere Schräge als jene der natürlicher Stabilität haben. Bei höheren Schrägen müssen die Wände erst bewehrt werden, bevor der Transit von Baufahrzeugen gewährt werden kann. Jene Fahrzeuge dürfen sich trotzdem auf keinen Fall dem Böschungsrand nähern. Ein sich eventuell am Böschungsboden ansammelndes Wasser muß entfernt werden, falls es die Stabilität derselben Böschung beeinträchtigt.</li> </ol> <p><b>DIE ERDBEWEGUNGSMASCHINEN MÜSSEN EINEN FAHRPLATZSCHUTZ HABEN (Schutz vom Typ "Rops" gegen Umkippen) sofern verlangt. Für das Risiko: Umkippen der Maschinen an den Böschungen.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Die Vorsichts- und Sicherheitsregeln müssen vonseiten der Bediensteten und der Arbeiter strikt eingehalten werden. Aufgrund des Auffahrtrisikos der Einsatzmittel auf die Bediensteten müssen dieselben die Fahrer bei Rückfahrten leiten. Die Arbeitsflächen müssen entlang der Einsatzfläche der Maschinen eingegrenzt und bezeichnet werden. Die Geschwindigkeitsbegrenzung von maximal</li> </ol>
---	---

Segnalare l'obbligo di dare la precedenza alla pubblica viabilità. Per il rischio: Interferenze con il traffico esterno.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, di idonei otoprotettori. In presenza di polveri usare le **normali mascherine bocca - naso di carta.**

10 km/h muß eingehalten werden.

6. Man arbeite mit Vorsicht und mit Hilfe von Arbeitsgeräten in gutem Zustand. Für das Risiko: Prellungen an Händen, Verletzungen, Quetschungen während der Kompaktion der Platten.

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe, Gehörschutz. Bei Staub muss ausserdem eine Mund-Nasenmaske aus **Papier verwenden werden.**



<b>6</b> <b>REINTERRO - Fornitura sabbia a piè d'opera. Stesa e compattazione della sabbia dentro lo scavo.</b>	<b>6</b> <b>HINTERFÜLLEN - Lieferung von Sand in der Baustelle. Ausstreuen und Verdichten des Sandes in der Baugrube</b>
<b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 14)	<b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 14)
<b>RISCHI</b> 1. Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi operativi presenti. 2. Rischi connessi alla presenza dell'escavatore in azione. 3. Franamento delle pareti dello scavo. 4. Caduta di materiale dentro lo scavo. 5. Caduta durante la discesa o la salita all'interno dello scavo o sul camion. 6. Investimenti da parte della benna dell'escavatore. 7. Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra. 8. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.	<b>RISIKEN</b> 1. Risiken des Auffahrens auf Facharbeiter vonseiten der vorhandenen Transportmittel. 2. Mit dem Vorhandensein des sich im Einsatz befindlichen Baggers verbundene Risiken. 3. Erdrutsch der Wände der Baugrube 4. Absturz von Material in die Baugrube 5. Absturz während des Auf- und Abstieges in die Baugrube oder auf den LKW. 6. Anstoßen vonseiten des Baggergreifers. 7. Prellungen an den Händen, Quetschungen und Verletzungen bei der Plattenkompaktionsphase. 8. Überfahren der Facharbeiter vonseiten der Fahrzeuge.
<b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Allontanare gli addetti dal punto di scarico. Far rispettare il divieto di non sostare o passare nel raggio di azione dell'escavatore. Per il rischio: Investimenti da parte della benna dell'escavatore. 2. Far rispettare agli addetti il divieto di sostare o transitare nel raggio di azione dell'escavatore. Far rispettare all'addetto all'escavatore le norme di sicurezza e di prudenza. Per il rischio: Rischi connessi alla presenza dell'escavatore in azione. 3. Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti. Assistere gli operatori nelle operazioni di retromarcia. Per il rischio: Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi operativi presenti. 4. Le pareti dello scavo devono avere una pendenza non superiore a quella dei stabilità naturale. Per pendenze superiori, le pareti devono essere sbadacchiate quando superano la profondità di 1,5 m. I mezzi d'opera non devono comunque avvicinarsi allo scavo se non in quanto la stabilità delle pareti non risulta comunque compromessa. Allontanare l'acqua che si accumula al piede della parete qualora possa compromettere la stabilità della parete. <b>VIETARE L'ACCESSO AL FONDO DELLO SCAVO FINO A QUANDO NON E' ASSICURATA LA STABILITA' DELLE PARETI</b> , ad esclusione degli addetti per la puntellatura. Per il rischio: Franamento delle pareti dello scavo. 5. Operare con attenzione e con l'ausilio di macchine in buono stato. Per il rischio: Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra. 6. Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali. Eventuale presenza di persona attenta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli. 7. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati	<b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Das Verbot, sich im Wirkungskreis des Baggers aufzuhalten oder daran vorbeizugehen muß von den Arbeitern eingehalten werden. Der Führer des Baggers muß wegen der mit dem Bagger zusammenhängenden Risiken die Sicherheits- und Vorsichtsvorkehrungen desselben einhalten. 2. Den Ausgrabungsrand sauber halten. Eventuelle Materialhinterlegungen müssen stabil und entfernt vom Ausgrabungsrand positioniert sein. Für die Gefahr: Sturz von Material in der Ausgrabung. 3. Die Arbeiter müssen von der Aus- oder Abladefläche entfernt werden. Das Verbot, sich im Aktionsbereich des Baggers aufzuhalten oder zu durchqueren muß wegen der Anstoßgefahr mit dem Baggergreifer strikt eingehalten werden. 4. Die Arbeitszone muß vom Fahrzeugverkehr geschützt werden, indem man im vorhergehenden Einvernehmen mit den lokalen Behörden steife Schranken, Zäune oder anderes errichtet. Ein zusätzlicher Arbeiter kann eventuell auf die Gefahrensituation hinweisen. Die Arbeiter müssen gut sichtbare Kreuzbänder tragen. Für das Risiko: An- oder Überfahren der Arbeiter vonseiten der Fahrzeuge. 5. Die Baugrubenseiten dürfen keine höhere Schräge als jene der natürlicher Stabilität haben. Bei höheren Schrägen müssen die Wände erst abgespreizt werden, wenn die Tiefe mehr als 1,5 Meter beträgt. Die Einsatzgeräte dürfen sich trotzdem auf keinen Fall dem Grubenrand nähern, wenn die Standfestigkeit des Grubenrandes nicht gegeben ist. Ein sich am Grubenboden ansammelndes Wasser muß entfernt werden, falls es die Stabilität der Baugrubenwand beeinträchtigt. <b>DER ZUTRITT ZUM BAUGRUBENBODEN IST UNTERSAGT, SOLANGE DIE STABILITÄT DER WÄNDE NICHT GEWÄHRLEISTET IST</b> , die Ausnahme bildet das zur Abstützung beauftragte Personal. Für das Risiko: Erdrutsch an den Wänden der Baugrube. 6. Die Vorsichts- und Sicherheitsregeln müssen vonseiten der Bediensteten und der Arbeiter strikt

lontano dal ciglio dello scavo. Per il rischio: Caduta di materiale dentro lo scavo.

8. Utilizzare idonee scale a pioli o a gradini . Vincolare le scale a pioli e far proseguire la scala per almeno 1 m. fuori dello scavo. La pendenza della scala deve essere adeguata.

Le scale con pendenza superiori a 75° devono avere una gabbia di protezione.

Le scale a gradini o le passerelle lungo le scarpate devono avere almeno un parapetto. Per il rischio: Caduta durante la discesa o la salita all'interno dello scavo o sul camion.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, di idonei otoprotettori. In presenza di polveri usare le

**normali mascherine bocca - naso di carta.**

eingehalten werden. Aufgrund des Auffahrtrisikos der Einsatzmittel auf die Bediensteten müssen dieselben die Fahrer bei Rückfahrten leiten.

7. Geeignete Sprossen- oder Treppenleiter benutzen. Die Sprossenleiter anbinden und sie mindestens für 1 m außerhalb der Ausgrabung fortführen. Die Neigung der Leiter muss angemessen sein. Die Leiter mit mehr als 75% Neigung müssen ein Schutzgerüst haben. Die Treppenleiter oder die Laufbrücken entlang der Böschung müssen mindestens ein Geländer haben. Für die Gefahr: Sturz während des Auf- oder Abstieges im Inneren der Ausgrabung oder auf den LKW.

8. Man arbeite mit Vorsicht und mit Hilfe von Arbeitsgeräten in gutem Zustand. Für das Risiko: Prellungen an Händen, Verletzungen, Quetschungen während der Kompaktion der Platten.

#### **PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe, Gehörschutz. Bei Staub muss ausserdem eine Mund-Nasenmaske aus **Papier verwenden werden.**



<p><b>7</b> <b>POSA SOTTOFONDO IN CLS - Fornitura a piè d'opera del calcestruzzo preconfezionato</b> <b>Posa in opera del CLS sul fondo dello scavo tramite autobetoniera.</b></p>	<p><b>7</b> <b>VERLEGUNG DES FUNDAMENTS IN BETON - Lieferung des vorbereiteten Betons auf der Baustelle. Verlegung des Betons auf dem Grund der Baugrube mittels des Fahrmischers.</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 15)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi connessi alla presenza dell'autogrù.</li> <li>2. Pericolo di caduta dentro lo scavo.</li> <li>3. Caduta di materiale dentro lo scavo.</li> <li>4. Caduta durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.</li> <li>5. Lesioni alle mani ed in genere al corpo, durante la posa del CLS.</li> <li>6. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitare lo scavo con opportune segnalazioni. Se lo scavo è profondo più di 2 m ed ha pareti verticali o sub verticali la delimitazione deve essere costituita da robusto parapetto. Negli scavi profondi più di 2 m usare nastro di segnalazione tipo "Vedo" mantenendo il medesimo ad una distanza di almeno 1 m dal ciglio dello scavo. Per il rischio: Pericolo di caduta dentro lo scavo.</li> <li>2. Far rispettare agli addetti il divieto di sostare o transitare nel raggio di azione dell'autogrù. Far rispettare all'addetto all'autogrù le norme di sicurezza e di prudenza. Per il rischio: Rischi connessi alla presenza dell'autogrù.</li> <li>3. Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> <li>4. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati lontano dal ciglio dello scavo. Per il rischio: Caduta di materiale dentro lo scavo.</li> <li>5. Usare stivali antinfortunistici, caschi e guanti. Per il rischio: Lesioni alle mani ed in genere al corpo, durante la posa del CLS.</li> <li>6. Utilizzare idonee scale a mano. I montanti delle scale devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano dello sbarco. La scala deve essere vincolata in sommità. Per il rischio: Caduta durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.</li> </ol> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Indossare gli <b>stivali di sicurezza ed il casco durante il getto.</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 15)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mit dem Vorhandensein des Autokrans verbundene Risiken.</li> <li>2. Absturzgefahr in die Baugrube.</li> <li>3. Absturz von Material in die Baugrube</li> <li>4. Absturz während des Auf- und Abstieges ins Innere der Baugrube</li> <li>5. Verletzungen an Händen und anderen Körperteilen bei der Verlegung des Zements.</li> <li>6. Überfahren der Facharbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Arbeitszone muß vom Fahrzeugverkehr geschützt werden, indem man im vorhergehenden Einvernehmen mit den lokalen Behörden steife Schranken, Zäune oder anderes errichtet. Ein zusätzlicher Arbeiter kann eventuell auf die Gefahrensituation hinweisen. Die Arbeiter müssen gut sichtbare Kreuzbänder tragen. Für das Risiko: An- oder Überfahren der Arbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> <li>2. Das Verbot, sich im Wirkungskreis des Autokrans aufzuhalten oder daran vorbeizugehen muß von den Arbeitern eingehalten werden. Der Führer des Autokrans muß wegen der mit dem Autokran zusammenhängenden Risiken die Sicherheits- und Vorsichtsvorkehrungen desselben einhalten.</li> <li>3. Den Ausgrabungsrand sauber halten. Eventuelle Materialhinterlegungen müssen stabil und entfernt vom Ausgrabungsrand positioniert sein. Für die Gefahr: Sturz von Material in der Ausgrabung.</li> <li>4. Die Ausgrabung muß mit entsprechenden Signalisierungen abgegrenzt werden. Wenn die Ausgrabung tiefer als 2 Meter ist, senkrechte oder untergeordnete Seiten hat, muß die Abgrenzung aus einer robusten Brüstung bestehen. Wenn die Ausgrabung tiefer als 2 Meter ist, benutze man ein Warnsignalband, welches aufgrund der Absturzgefahr mindestens 1 Meter vom Ausgrabungsrand angebracht werden muß.</li> <li>5. Geeignete Handstiegen benutzen. Die Pfosten der Leiter müssen mindestens 1 m über die Landungsfläche hervorragen. Die Leiter muss auf der Spitze angebunden sein. Für die Gefahr: Sturz während des Auf- oder Abstieges im Inneren der Ausgrabung.</li> <li>6. Unfallverhütungstiefel, Helme und Handschuhe benutzen. Für die Gefahr: Verletzungen an den Händen und allgemein am Körper während der Legung des CLS.</li> </ol> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b> Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm,</p>

Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Sicherheitsstiefel und Schutzhelm während **des Betonierens tragen.**



<p><b>8</b> <b>POSA SOTTOFONDO IN MISTO GRANULARE -</b> Fornitura di misto a piè d'opera. <b>Stesa e compattazione della sabbia dentro lo scavo.</b></p>	<p><b>8</b> <b>VERLEGUNG DES FUNDAMENTS IN GEMISCHTGRANULAT -</b> Lieferung des Granulates in der Baustelle. Ausstreuen und Verdichten des Sandes in der Baugrube</p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 16)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi operativi.</li> <li>2. Urti contro ostacoli o opere provvisionali.</li> <li>3. Franamento delle pareti dello scavo e ribaltamento delle macchine.</li> <li>4. Investimenti da mezzi d'opera.</li> <li>5. Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra.</li> <li>6. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti. Assistere gli operatori nelle operazioni di retromarcia. Per il rischio: Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi operativi.</li> <li>2. I lavoratori non devono transitare o sostare nel raggio di azione e di manovra dei mezzi operativi. I conduttori delle macchine operatrici devono essere persone esperte e capaci e devono seguire passo passo le istruzioni di sicurezza fornite dal fabbricante del mezzo. Per il rischio: Investimenti da mezzi d'opera.</li> <li>3. Le pareti dello scavo devono avere una pendenza non superiore a quella dei stabilità naturale. Per pendenze superiori, le pareti devono essere sbadacchiate quando superano la profondità di 1,5 m. I mezzi d'opera non devono comunque avvicinarsi allo scavo se non in quanto la stabilità delle pareti non risulta comunque compromessa. Allontanare l'acqua che si accumula al piede della parete qualora possa compromettere la stabilità della parete. Per il rischio: Franamento delle pareti dello scavo e ribaltamento delle macchine.</li> <li>4. Operare con attenzione e con l'ausilio di macchine in buono stato. Per il rischio: Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra.</li> <li>5. Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> <li>6. Segnalare gli ostacoli lungo le zone operative. Mantenere le distanze di sicurezza dalle opere provvisionali eventualmente esistenti. Per il rischio: Urti contro ostacoli o opere provvisionali.</li> </ol> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 16)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risiken des Auffahrens auf Facharbeiter vonseiten der Einsatzmittel.</li> <li>2. Zusammenstoß mit Hindernissen und vorläufigen Werken.</li> <li>3. Erdbeben der Wände der Baugrube und Umkippen der Maschinen.</li> <li>4. Überfahren durch Einsatzmittel.</li> <li>5. Prellungen an den Händen, Quetschungen und Verletzungen bei der Plattenkompaktionsphase.</li> <li>6. Überfahren der Facharbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Arbeitszone muß vom Fahrzeugverkehr geschützt werden, indem man im vorhergehenden Einvernehmen mit den lokalen Behörden steife Schranken, Zäune oder anderes errichtet. Ein zusätzlicher Arbeiter kann eventuell auf die Gefahrensituation hinweisen. Die Arbeiter müssen gut sichtbare Kreuzbänder tragen. Für das Risiko: An- oder Überfahren der Arbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> <li>2. Die Arbeiter dürfen sich nicht innerhalb des Wirkungskreises der Einsatzmaschinen aufhalten und daran vorbeigehen. Die Führer dieser Maschinen müssen gut ausgebildet und fähig sein und haben wegen des Überfahrungsrisikos die vom Hersteller vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften Schritt für Schritt einzuhalten.</li> <li>3. Die Baugrubenseiten dürfen keine höhere Schräge als jene der natürlicher Stabilität haben. Bei höheren Schrägen müssen die Wände erst abgespreizt werden, wenn die Tiefe mehr als 1,5 Meter beträgt. Die Einsatzgeräte dürfen sich trotzdem auf keinen Fall dem Grubenrand nähern, wenn die Standfestigkeit des Grubenrandes nicht gegeben ist. Ein sich am Grubenboden ansammelndes Wasser muß entfernt werden, falls es die Stabilität der Baugrubenwand beeinträchtigt. Für das Risiko: Erdbeben an den Wänden der Baugrube und Umkippen der Maschinen.</li> <li>4. Die Hindernisse entlang der Arbeitszonen kennzeichnen. Einen Sicherheitsabstand von, eventuell existierenden, provisorischen Werken einhalten. Für die Gefahr: Zusammenstoß mit Hindernissen und provisorischen Werken.</li> <li>5. Die Vorsichts- und Sicherheitsregeln müssen vonseiten der Bediensteten und der Arbeiter strikt eingehalten werden. Aufgrund des Auffahrungsrisikos der Einsatzmittel auf die Bediensteten müssen dieselben die Fahrer bei Rückfahrten leiten.</li> <li>6. Man arbeite mit Vorsicht und mit Hilfe von Arbeitsgeräten in gutem Zustand. Für das Risiko: Prellungen an Händen, Verletzungen, Quetschungen während der Kompaktion der Platten.</li> </ol>

antifortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Indossare gli **stivali di sicurezza ed il casco durante il getto.**

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Sicherheitsstiefel und Schutzhelm während **des Betonierens tragen.**



<p>9 LAVORI STRADALI (particolarità)</p>	<p>9 STRASSENARBEITEN (besonders)</p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 18)</p> <p><b>RISCHI</b>                      1. Investimento di persone e mezzi da parti di altri autoveicoli durante i lavori su strada                      2. Incidenti tra gli automezzi circolanti durante i lavori su strada.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b>                      1. Durante i lavori su centro strada con larghezza utile rimanente per ogni semicarreggiata di almeno 2,8 metri saranno posti, per ogni senso di marcia, segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità»); di seguito sarà posto un segnale «Lavori» (Fig. II. 383) ed almeno due segnali «Freccia d' obbligo» (Fig. II. 082/a).</p> <p><b>IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE</b>                      - Attrezzature</p>  <p><b>Fig. II. 383</b>                      2. Durante i lavori su centro strada, con senso unico di marcia e larghezza utile rimanente per ogni semicarreggiata di almeno 2,8 metri saranno posti segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità»); di seguito sarà posto un segnale «Lavori» (Fig. II. 383) e due copie di segnali «Freccia d' obbligo» (Fig. II. 082/a, II. 82/b) o una copia di segnali «Doppia freccia d' obbligo» (Fig. II. 083) nel senso della direzione di marcia.</p> <p><b>IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE</b></p>     <p><b>Fig. II. 383</b>      <b>Fig. II. 082/a</b>  <b>Fig. II. 082/b</b>      <b>Fig. II. 083</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 18)</p> <p><b>RISIKEN</b>                      1. Zusammenstoß mit Personen und Geräten vonseiten anderer Fahrzeuge während der Straßenarbeiten.                      2. Unfälle zwischen den vorbeifahrenden Fahrzeugen bei Straßenarbeiten.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b>                      1. Bei Straßenarbeiten in der Nähe von Kurven, muß höchste Vorsicht bei der Vorankündigung des Hindernisses angewandt werden. Keinesfalls darf die Signalisierung jedoch geringer sein, als bei jener, die bei geradlinigen Strecken vorgesehen ist.                      2. Bei Straßenarbeiten während der Nachtstunden und bei allen Fällen von schlechter Sicht, wird die schräge Absperrung, welche die Baustelle vorangeht, mit gelben, blinkenden Lichtvorrichtungen versehen, welche entweder synchron oder progressiv angeordnet sind (Gleitlichter).                      3. Bei Straßenarbeiten während der Nachtstunden und bei allen Situationen von schlechter Sicht, dürfen keine Laternen oder andere Lichtquellen mit offener Flamme verwendet werden.                      4. Bei der Arbeit auf der Straße während der Nachtstunden werden Fernscheinwerfer mit einer Leuchtkraft verwendet, welche die Ausführung der Arbeiten in der gesamten Baustelle in totaler Sicherheit garantieren. Während der Straßenarbeiten werden die Schilder auf eigene Ständer gestellt, welche - durch Ballastsäcke gestützt - die Standhaftigkeit derselben unter allen straßenoder umweltbedingten Umständen garantieren.                      5. Die Straßenarbeiten werden erst begonnen, wenn die Ermächtigung zur Besetzung der öffentlichen Fläche vonseiten der zuständigen Behörden eingeholt worden ist.                      6. Während der Arbeiten auf der Straße ist die Baustelle, die Ausgrabungen, sowie die Einsatzmittel und -maschinen, sowie deren Wirkungskreis, vor allem auf jener Seite, wo die Fußgänger vorbeigehen, durch Barrieren, Brüstungen oder andere Absperrungen eingeschränkt, welche mit roten Festlampen oder lichtbrechenden Vorrichtungen signalisiert werden. Diese Signale haben ein Mindestmaß von 50 qcm und sind in den notwendigen Abständen längs des vom Verkehr betroffenen Wirkungsfeldes angebracht.                      7. Während der Arbeiten auf der Straßenmitte mit Einbahnverkehr und verbleibenden, beidseitigen Straßenhälften von jeweils mindestens 2.80 Metern werden "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" (gefolgt vom "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzungsschild" aufgestellt; daraufhin wird ein Schild mit dem Hinweis auf "Arbeiten" (Fig. II. 383), sowie zwei Schilder mit dem Hinweis auf "Winkerpflicht" (Fig. II. 083) in der Fahrtrichtung aufgestellt.</p> <p><b>BILDER</b></p>

3. Durante i lavori su strada con cantiere mobile sarà eseguito un «presegnalamento» disposto su un primo veicolo a copertura e protezione anticipata ad una distanza che consenta ai conducenti una normale manovra di decelerazione e costituito da un «Segnale mobile di preavviso» (Fig. II.400).

IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE



Fig. II.400

4. Durante i lavori su strada con cantiere mobile sarà eseguito un «presegnalamento» disposto sulla banchina ad una distanza che consentirà ai conducenti una normale manovra di decelerazione e spostato in avanti in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori e costituito da un cartello

composito contenente il segnale «Lavori», il segnale «Corsie disponibili», il pannello integrativo

indicante la distanza del cantiere ed eventuali luci gialle lampeggianti (Figg. II.399/a e II.399/b).

5. Durante i lavori su strada con cantiere mobile sarà eseguito un «segnalamento» di localizzazione posto a terra e spostato in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori. Il segnale assumerà la

configurazione di un «Segnale mobile di protezione» (Fig. II.401) costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligato con freccia orientata verso il lato dove potrà essere superata la zona del cantiere integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali disposte a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligato. La segnaletica «sul posto» comprenderà anche la delimitazione della zona di lavoro con coni o paletti, quest'ultimi

eventualmente integrati da luci gialle lampeggianti.

IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE



Fig. II.383



Fig. II.082/a



Fig. II.082/b



Fig. II.083

8. Während der Arbeiten auf der Straßenmitte mit verbleibenden, beidseitigen Straßenhälften von jeweils mindestens 2.80 Metern, werden auf jeder Straßenrichtung "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" (gefolgt von "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder") aufgestellt; daraufhin wird ein Schild mit dem Hinweis auf "Arbeiten" (Fig. II.383), sowie mindestens zwei Schilder "Winkerpflcht" (Fig. II.082/a) aufgestellt.

BILDER

- Geräte

9. Während der Straßenarbeiten bei einer verbleibenden Straßenbreite von mindestens 5.60 M und unterbrochener Trennungslinie zwischen den beiden Fahrbahnen, werden

"Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" aufgestellt, gefolgt von den Schildern "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzung", worauf das Hindernis mit dem Schild "Arbeiten" (Fig. II.383)

gekennzeichnet wird, welches vor und nach dem Hindernis aufgestellt wird (jenes auf der Gegenseite wird am Straßenrand gegenüber der Baustelle aufgestellt); dann folgt das Schild "asymetrische Verengung", ergänzt vom Hinweis auf die Länge der Verengung; es folgen

mindestens zwei Schilder mit "Winkerpflcht" - Anzeige (Fig. II.082/a), die in schräger Anordnung und mindestens ein paar Meter voneinander sind. Während der Straßenarbeiten mit einer verbleibenden Mindestbreite der Fahrbahn von 5.60 M, wird sowohl der beidseitige Beginn, als auch die Straßenseite der Baustelle mit durchgehenden Barrieren gekennzeichnet.

BILDER

- Prov. Stützbaute

10. Während der Straßenarbeiten bei einer verbleibenden Straßenbreite von weniger als 5.60 M, mit einer Einrichtung von einem Gegenverkehrsbereich, der von Straßenarbeitern geregelt wird und von der Besitzkörperschaft der Straße genehmigt wurde, werden fluorezierende, orangefarbene Fahnen verwendet, deren Größe nicht geringer als 60 x 80 sein kann und deren einziger

Verwendungszweck jener ist, die Autofahrer zur Verlangsamung und einer größeren Vorsicht zu bewegen. Die Bewegung dieser Fahnen kann auch durch mechanische Hilfsmittel erfolgen.



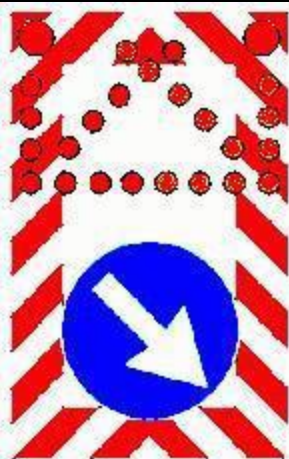


Fig. II.401

6. Durante i lavori su strada con cantiere mobile sarà eseguito un «segnalamento» di localizzazione sistemato su un veicolo di lavoro, oppure su un carrello trainato dal veicolo stesso, ovvero posto su un secondo veicolo di accompagnamento. Il segnale assumerà la configurazione di un «Segnale mobile di protezione» (Fig. II.401) costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligato con freccia orientata verso il lato dove potrà essere superata la zona del cantiere integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali disposte a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligato.  
IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE



Fig. II.401

7. Durante i lavori su strada con cantiere mobile sarà posto un segnale di «Lavori» (Fig. II.383) sulle strade intersecanti nel caso in cui il cantiere mobile può presentarsi all'improvviso ai veicoli che svoltano.  
IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

11. Während der Straßenarbeiten bei einer verbleibenden Straßenbreite von weniger als 5.60 M, mit einer Einrichtung von einem Gegenverkehrsbereich, der durch Straßenarbeiter geregelt wird und von der Besitzkörperschaft der Straße geregelt wurde, werden "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" aufgestellt (gefolgt vom Schild "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzung"); daraufhin wird das Hindernis mit dem Schild "Arbeiten" (Fig. II.383) gekennzeichnet, welches vor und nach dem Hindernis aufgestellt wird (jenes auf der Gegenseite wird am Straßenrand gegenüber der Baustelle aufgestellt); folglich werden mindestens zwei Schilder mit der Aufschrift "Winkerpflicht" (Fig. II.082/a) aufgestellt, die einige Meter voneinander und in schräger Anordnung sind; daraufhin wird eine größere Anzahl von Kegeln aufgestellt, die vier Meter voneinander stehen sollen und die Abgrenzung der einzigen verfügbaren halben Fahrbahn markieren, deren Breite nicht geringer als 2.80 M sein kann. Bei diesem System sind mindestens zwei Straßenarbeiter mit einer eigenen Signalkelle vorgesehen, die an jeder Seite der Straßenverengung stehen und dem entgegenkommenden Verkehr einmal die grüne und einmal die rote Seite der Kelle aufhalten. Die Koordinierung der beiden Straßenarbeiter erfolgt entweder auf Sicht oder durch Funkgeräte oder durch einen dritten Arbeiter, der in der Mitte steht und ebenfalls eine eigene Kelle hat. Diese Kellen sind rund (Fig. II.403), haben einen Durchmesser von 30 cm und einen 20 cm langen Stiel. Eine Seite ist grün, die andere rot und sie sind von einem lichtbrechenden Schutzfilm überzogen.

BILDER  
- Geräte

12. Während der Straßenarbeiten bei einer verbleibenden Straßenbreite von weniger als 5.60 M, mit einer Einrichtung von einem einspurigen, durch Ampeln geregelten und von der Besitzkörperschaft der Straße genehmigten Gegenverkehrsbereich, werden "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" aufgestellt (gefolgt vom Schild "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzung"); daraufhin wird das Hindernis mit dem Schild "Arbeiten" (Fig. II.383) ausgewiesen, welches vor und nach dem Hindernis aufgestellt wird (jenes auf der Gegenseite wird am Straßenrand gegenüber der Baustelle aufgestellt); folglich werden mindestens zwei Schilder mit der Aufschrift: "Winkerpflicht" (Fig. II.082/a) aufgestellt, die einige Meter voneinander und in schräger Anordnung sind; daraufhin wird eine größere Anzahl von Kegeln aufgestellt, die vier Meter voneinander stehen sollen und die Abgrenzung der einzigen, verfügbaren halben Fahrbahn markieren, deren Breite nicht geringer als 2.80 M sein kann. Durch dieses System wird der Gegenverkehrsbereich durch zwei Ampeln geregelt, die von Hand oder durch automatische Funktion gesteuert werden. Außerhalb von bewohnten Ortschaften wird die Ampelanlage durch ein Warnschild für zeitweilige Gefahr mit der Aufschrift "Ampel" (Fig. II.404), sowie von einem gelben Blinklicht, das anstelle der gelben Scheibe des Symbols gesetzt wird, vorausgegangen. Die Besitz- oder Konzessionskörperschaft der Straße



Fig.II.383

8. Durante i lavori su strada con cantiere mobile, eseguiti in galleria, la stessa sarà chiusa al traffico.

9. Durante i lavori su strada con larghezza utile rimanente della carreggiata inferiore a 5,6 m, con istituzione del senso unico alternato del tipo «Transito alternato a mezzo semafori», autorizzato dall' Ente proprietario della strada, saranno posti segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal

segnale di «Fine limitazione della velocità» ); di seguito sarà segnalato l' ingombro con il segnale «Lavori» (Fig. II.383) che sarà posto prima e dopo l' ingombro stesso (quello opposto sarà

posizionato sul ciglio stradale opposto al cantiere o luogo di lavoro); di seguito saranno posti almeno due segnali «Freccia d' obbligo» (Fig. II.082/a) distanti alcuni metri uno dall' altro e in

allineamento obliquo; di seguito saranno posti in opera un congruo numero di coni o birilli, distanti

tra loro circa 4 metri, per la demarcazione dell' unica semicarreggiata disponibile la cui

larghezza rimane non inferiore a 2,8 metri. Con questo sistema il

senso alternato sarà regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico. Fuori dei centri abitati l' impianto semaforico sarà preceduto dal segnale di pericolo temporaneo «Semaforo» (Fig.II.404) con una luce gialla lampeggiante inserita al posto del disco giallo del simbolo. L' ente proprietario o concessionario della strada avrà la facoltà di stabilire o modificare la durata delle fasi in relazione alle situazioni di traffico.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

##### - Attrezzature

10. Durante i lavori su strada con larghezza utile rimanente della carreggiata inferiore a 5,6 m, con istituzione del senso unico alternato del tipo «Transito alternato a vista» autorizzato dall' Ente proprietario della strada, saranno posti segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità» ); di seguito sarà segnalato l' ingombro con il segnale «Lavori» (Fig. II.383) che sarà posto prima e dopo l' ingombro stesso (quello opposto sarà

posizionato sul ciglio stradale opposto al cantiere o luogo di lavoro); di seguito sarà posto un segnale «Senso unico alternato» posto prima «Dare precedenza nel senso unico alternato» (Fig.II.41) e dopo

hat die Befugnis, die Dauer der Phasen im Hinblick auf das Verkehrsaufkommen festzulegen oder zu verändern.

#### BILDER

##### - Geräte

13. Während der Straßenarbeiten bei einer verbleibenden Straßenbreite von weniger als 5.60 M, mit einer Einrichtung von einspurigen, durch Sicht geregelte und von der Besitzkörperschaft der Straße genehmigte Gegenverkehrsbereiche, werden "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" aufgestellt (gefolgt vom Schild "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzung"); daraufhin wird das Hindernis mit dem Schild "Arbeiten" (Fig.II.383) ausgewiesen, welches vor und nach dem Hindernis aufgestellt wird (jenes auf der Gegenseite wird am Straßenrand gegenüber der Baustelle aufgestellt); folglich wird das Schild "Einbahnstraße mit Gegenverkehrsbereich" aufgestellt, wonach das Schild "Vorfahrt geben im einspurigen Gegenverkehrsbereich" (Fig.II.41) und nach dem Hindernis "Vorfahrtsrecht im einspurigen Gegenverkehrsbereich" (Fig.II.45) folgt (jenes auf der Gegenseite wird am Straßenrand aufgestellt); folglich werden mindestens zwei Schilder mit der Aufschrift "Winkerpflicht" (Fig.II.082/a) aufgestellt, die einige Meter voneinander und in schräger Anordnung sind; daraufhin wird eine größere Anzahl von Kegeln aufgestellt, die zirka 4 Meter voneinander stehen sollen und die Abgrenzung der einzigen, verfügbaren halben Fahrbahn markieren, deren Breite nicht geringer als 2.80 M sein kann.

#### BILDER

##### - Baustellebeschilderung

14. Während der Straßenarbeiten ist die Verwendung der Schilder der Genehmigung vonseiten der Besitzkörperschaft untergeordnet.

15. Während der Straßenarbeiten mit beweglicher Baustelle erfolgt eine Lokalisierungs-"Beschilderung", die am Boden aufgestellt und in Zusammenhang mit dem Fortschreiten der Baustelle verstellt wird. Das Schild hat die Form eines "beweglichen Schutzschildes" (Fig.II.401) und besteht aus einer Tafel mit rot-weißen Streifen, sowie aus einem Zeichen, welches auf die Vorfahrtspflicht hinweist und insofern einen richtungsweisenden Pfeil darstellt, welcher die Seite zeigt, auf welcher die Baustelle überholt werden kann. Diese Beschilderung wird von gelben Blinklichtern ergänzt, von denen einige wie das Vorfahrtspflichtschild in richtungsweisender Pfeilform sind. Diese Beschilderung an der "Baustelle" enthält auch die Abgrenzung der Bauzone und besteht aus Kegeln oder Pflöcken, letztere sind eventuell auch mit gelben Blinklichtern versehen.

#### BILDER



l'ingombro «Diritto di precedenza nel senso unico alternato» (Fig. II.45) (quello opposto, posizionato sul ciglio stradale); di seguito saranno posti almeno due segnali «Freccia d'obbligo» (Fig. II.082/a)

distanti alcuni metri uno dall'altro e in allineamento obliquo; di seguito saranno posti in opera un

congruo numero di coni o birilli, distanti tra loro circa 4 metri, per la demarcazione dell'unica

semicarreggiata disponibile la cui larghezza rimarrà non inferiore a 2,8 metri.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

##### - Segnaletica di cantiere

11. Durante i lavori su strada con larghezza utile rimanente della carreggiata inferiore a 5,6 m, con istituzione del senso unico alternato del tipo «Transito alternato da movieri» autorizzato dall'Ente proprietario della strada, saranno posti segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità»); di seguito sarà segnalato l'ingombro con il segnale «Lavori» (Fig. II.383) che sarà posto prima e dopo l'ingombro stesso (quello opposto sarà posizionato sul ciglio stradale opposto al cantiere o luogo di lavoro); di seguito saranno posti almeno due segnali «Freccia d'obbligo» (Fig. II.082/a) distanti alcuni metri uno dall'altro e in allineamento obliquo; di

seguito saranno posti in opera un congruo numero di coni o birilli, distanti tra loro circa 4 metri, per la demarcazione dell'unica semicarreggiata disponibile la cui larghezza rimarrà non inferiore a 2,8

metri. Con questo sistema saranno previsti almeno due movieri muniti di apposita paletta, posti a ciascuna estremità della strettoia, i quali presenteranno al traffico uno la faccia verde, l'altro la

faccia rossa della paletta. Il coordinamento dei due movieri sarà stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta. Le palette

in dotazione saranno circolari (Fig. II.403) del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

##### - Attrezzature

12. Durante i lavori su strada con larghezza utile rimanente della carreggiata inferiore a 5,6 m, con istituzione del senso unico alternato del tipo «Transito alternato da movieri» autorizzato dall'Ente

proprietario della strada, saranno utilizzate bandiere di colore arancio fluorescente, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, esclusivamente per indurre gli utenti della strada al



Fig. II.401

16. Während der Straßenarbeiten mit beweglicher Baustelle in einem Tunnel wird dieser für den Verkehr gesperrt.

17. Während der Straßenarbeiten mit beweglicher Baustelle wird auf den sich kreuzenden Straßen ein Schild mit der Aufschrift "Arbeiten" (Fig. II.383) für den Fall daß die abbiegenden Fahrzeuge von der **beweglichen Baustelle überrascht werden, angebracht.**

BILDER



Fig. II.383

18. Während der Straßenarbeiten mit beweglicher Baustelle wird eine "Vorankündigung" vorgenommen, welche auf einem Bankett aufgestellt wird und es den Fahrern aus einer sicheren Distanz erlaubt, ihre Geschwindigkeit zu drosseln. Diese "Vorankündigung" wird in Zusammenhang auf die fortschreitenden Arbeiten verstellt und besteht aus einem zusammengesetzten Schild mit dem Hinweis auf "Arbeiten" und "Verfügbare Fahrspuren", sowie dem Zusatzschild, welches auf die Entfernung der Baustelle hinweist und eventuellen gelben Blinklichtern (Figg. II. 399/a und II. 399/b).

19. Während der Straßenarbeiten mit beweglicher Baustelle wird eine Lokalisierungs-"Beschilderung" auf einem Arbeitsfahrzeug angebracht, bzw. auf einem Anhänger, der vom selben Fahrzeug gezogen wird, bzw. auf einem zweiten Begleitfahrzeug. Das Schild hat die Form eines "beweglichen Schutzschildes" Fig. II.401) und besteht aus einer Tafel mit rot-weißen Streifen, sowie aus einem Zeichen, welches auf die Vorfahrtspflicht hinweist und insofern einen richtungsweisenden Pfeil darstellt, welcher die Seite zeigt, auf welcher die Baustelle überholt werden kann. Diese Beschilderung wird von gelben Blinklichtern ergänzt, von denen einige wie das Vorfahrtspflichtschild in richtungsweisender Pfeilform sind.

BILDER

rallentamento e ad una maggiore prudenza. Il movimento delle stesse sarà affidato anche a dispositivi meccanici.

13. Durante i lavori su strada il cantiere, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, saranno delimitati, soprattutto sul lato dove potranno transitare i pedoni, con barriere,

parapetti o altro tipo di recinzione e le stesse saranno segnalate con luci rosse fisse e dispositivo rifrangente della superficie minima di 50 cmq opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.

14. Durante i lavori su strada in ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità non saranno usate le lanterne od altre sorgenti luminose a fiamma libera in quanto non ammesse.

15. Durante i lavori su strada in ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità, lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro sarà integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli).

16. Durante i lavori su strada in prossimità di curve sarà posta la massima attenzione nella presegnalazione dell'ostacolo adottando una segnaletica comunque non inferiore a quella prevista

per i tratti rettilinei.

17. Durante i lavori su strada l'impiego dei segnali sarà subordinato all'autorizzazione da parte

dell'ente proprietario.

18. Durante i lavori su strada saranno utilizzati esclusivamente cartelli per cantieri stradali rifrangenti a sfondo giallo.

19. Durante i lavori su strada, con carreggiate separate con più corsie per senso di marcia, con la necessità di Deviazione di itinerario, previo accordo tra tutti gli enti proprietari o concessionari, oltre ai normali segnali saranno impiegati segnali di indicazione per la disponibilità e l'uso delle corsie.

Saranno posti segnali di «Corsia o corsie chiuse» (Figg.II.411/a, II.411/b, II.411/c, II.411/d) quando su una carreggiata a più corsie si ridurrà il numero di quelle disponibili per il senso di marcia. Sarà posto il segnale «Carreggiata chiusa» (Figg.II.412/a, II.413/a, II.413/b) quando una di esse sarà chiusa al traffico. Successivamente sarà posto il segnale «Rientro in carreggiata» (Figg.II.412/b, II.413/c) per indicare il ripristino delle condizioni viabili normali. In relazione alle condizioni del traffico sarà posto un segnale «Uso di corsie» (fig.II.414) per indicare l'utilizzo delle corsie

**disponibili per le diverse categorie di veicoli.**

IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE



Fig.II.401

20. Während der Straßenarbeiten mit beweglicher Baustelle wird zwecks Sicherheit und Schutz eine "Vorankündigung" auf einem Fahrzeug angebracht, welche es den Fahrern aus einer sicheren Distanz erlaubt, ihre Geschwindigkeit zu drosseln und welche aus einem "beweglichen Vorankündigungsschild" besteht (Fig. II.400).  
BILDER



Fig.II.400

21. Während der Straßenarbeiten mit der Notwendigkeit einer zeitweiligen Verkehrsunterbrechung und mit den entsprechenden Genehmigungen vonseiten der Besitzkörperschaft versehen, werden in jeder Fahrtrichtung "Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" (gefolgt vom Schild "Ende der Geschwindigkeitsbegrenzung") aufgestellt; es folgt das Schild "Arbeiten" (Fig.II.383), sowie das Schild "asymetrische Verengung" (Fig.II.385), ergänzt vom Zusatzschild mit dem Hinweis auf die Länge der Verengung; es wird außerdem eine Absperrung 4-6 Meter von der Baustelle errichtet, wenn es besondere Verkehrsbedingungen erfordern. Ein Straßenarbeiter, versehen mit einer rot/grünen Kelle, wird entsprechend der vorherrschenden Geschwindigkeit (mind. 20 M - max. 100 M), in einer gewissen Entfernung von der Baustelle stehen und den Verkehr bis zum endgültigen Abschluss der Bauarbeiten anhalten.  
BILDER



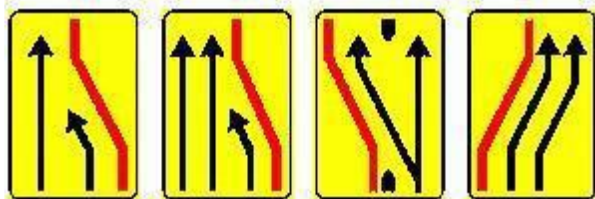


Fig. II.411/a

Fig. II.411/b

Fig. II.411/c

Fig. II.411/d



Fig. II.412/a

Fig. II.412/b

Fig. II.414



Fig. II.413/a

Fig. II.413/b

Fig. II.413/c

20. Durante i lavori su strada, con la necessità di -Deviazione di itinerario-, previo accordo tra tutti gli enti proprietari o concessionari, in rapporto alle esigenze specifiche saranno posti segnali Dare precedenza (secondo le condizioni di visibilità) a tutte le intersezioni del percorso deviato qualora la strada interrotta goda del diritto di precedenza, segnali di -Divieto di transito-, segnali di «Direzione obbligatoria» e barriere direzionali. In casi particolari sarà effettuato il segnalamento del possibile accesso ai residenti lungo la strada interrotta, ma in modo da escludere dubbi od esitazioni per il traffico a transito vietato.

21. Durante i lavori su strada, con la necessità di -Deviazione di itinerario-, previo accordo tra tutti gli enti proprietari o concessionari, sarà posto a 100 m un segnale di Preavviso di deviazione (Fig. II.405) e in corrispondenza delle intersezioni sarà posto un segnale di direzione» (Fig. II.407/a fig. II.407/b). Nel caso di limitazioni di sagoma o di massa sull'itinerario normale saranno installati, alla intersezione che precederà il cantiere, diversi segnali di -Preavviso di deviazione- sui quali saranno inseriti i simboli relativi alle limitazioni, per segnalare l'itinerario deviato (Fig. II.408). In

caso di deviazione obbligatoria solo per una o più particolari categorie di veicoli sarà posto un segnale di -Direzione obbligatoria- integrato dal o dai simboli delle categorie veicolari escluse (Fig. II.409/a, II.409/b). In caso di deviazione facoltativa solo per un o più particolari categorie di veicoli sarà posto un segnale di -Direzione consigliata- integrato dal o dai simboli delle categorie veicolari escluse (Fig. II.410/a, II.410/b).

IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

- Prefabbricati



Fig. II.383

Fig. II.385

22. Während der Straßenarbeiten mit einer verbleibenden Straßenbreite von mindestens 5.60 M, mit einer fortlaufenden weißen Trennungslinie zwischen den beiden Fahrspuren, werden

"Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder" auf beiden Seiten aufgestellt (gefolgt von den Schildern

"Ende der Geschwindigkeitsbegrenzung"); infolgedessen wird das Hindernis mit dem Schild

"Arbeiten" (Fig. II.383) auf beiden Seiten aufgestellt (jenes auf der Gegenseite wird am Straßenrand gegenüber der Baustelle aufgestellt); dann wird das Schild "asymmetrische Verengung" (Fig. II.385)

aufgestellt, welches auf die Länge der Verengung auf beiden Seiten hinweist (jenes auf der

Gegenseite wird am Straßenrand gegenüber der Baustelle aufgestellt); weiters werden mindestens

zwei Schilder mit "Winkerpflicht" - Anzeige (Fig. II.082A) aufgestellt, die einige Meter voneinander und

in schräger Anordnung sind. Es folgt eine größere Anzahl von Straßenkegeln, die vier Meter

voneinander stehen sollen und die Abgrenzung der neuen, halben Fahrspuren markieren, deren

Mindestbreite nicht geringer als 2.80 M sein kann.

23. Während der Straßenarbeiten mit separaten Fahrbahnen mit mehreren Fahrspuren in jede

Richtung, wo die Notwendigkeit eines Gegenverkehrsbereichs gegeben und die Genehmigung

vonseiten aller Besitzkörperschaften eingeholt ist, werden außer den normalen Schildern auch

jene, auf die Verfügbarkeit und den Gebrauch der Fahrspuren weisenden verwendet. Es werden

Schilder mit dem Hinweis "Fahrspur" oder "geschlossene Fahrspur" (Fig. II.411/a, II.411/b, II.411/c,

II.411/d) verwendet, wenn sich auf einer Fahrbahn mit mehreren Spuren die verfügbare Anzahl der

Spuren in jeder Fahrtrichtung verringert. Das Schild "Geschlossene Fahrbahn" (Fig. II.412/a,

II.413/a, II.413/b) wird dann aufgestellt, wenn eine Fahrbahn für den Verkehr gesperrt wird.

Daraufhin wird das Schild "Rückkehr auf die Fahrbahn" (Fig. II.412/b, II.413/c) aufgestellt, um die

wiederhergestellte normale Befahrbarkeit anzuzeigen. Je nach Verkehrsaufkommen wird das

Schild "Benutzung der Fahrspuren" (Fig. II.414) aufgestellt, um die Benutzbarkeit der verfügbaren

Fahrspuren für die verschiedenen Kategorien der Fahrzeuge anzuzeigen.

BILDER

22. Durante i lavori su strada, con larghezza utile rimanente della carreggiata di almeno 5,6 m e linea continua di separazione delle due semicarreggiate, saranno posti segnali di «Limitazione della velocità» da entrambi i lati (seguiti da segnali di «Fine limitazione della velocità»), di seguito sarà segnalato l'ingombro con il segnale «Lavori» (Fig. II. 383) da entrambi i lati (quello opposto sarà posizionato sul ciglio stradale opposto al cantiere o luogo di lavoro); di seguito sarà posto il segnale «Strettoia asimmetrica» (Fig. II. 385) corredato da pannello integrativo indicante la distanza della strettoia da entrambi i lati (quello opposto (Fig. II. 386) sarà posizionato sul ciglio stradale opposto al cantiere o luogo di lavoro); di seguito saranno posti almeno due segnali «Freccia d'obbligo» (Fig. II. 082 A) distanti alcuni metri uno dall'altro e in allineamento obliquo e saranno

posti in opera un congruo numero di coni o birilli, distanti tra loro circa 4 metri, per la demarcazione delle nuove semicarreggiate la cui larghezza rimarrà non inferiore a 2,8 metri.

23. Durante i lavori su strada, con larghezza utile rimanente della carreggiata di almeno 5,6 m e linea discontinua di separazione delle due semicarreggiate, saranno posti segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti da segnali di «Fine limitazione della velocità»), di seguito sarà segnalato l'ingombro con il segnale «Lavori» (Fig. II. 383) che sarà posto prima e dopo l'ingombro stesso (quello opposto sarà posizionato sul ciglio stradale opposto al cantiere o luogo di lavoro); di seguito sarà posto il segnale «Strettoia asimmetrica» (Fig. II. 385) corredato da pannello integrativo indicante la distanza della strettoia; di seguito saranno posti almeno due segnali «Freccia d'obbligo» (Fig. II. 082/a) distanti alcuni metri uno dall'altro e in allineamento obliquo. Durante i lavori su strada con larghezza utile rimanente della carreggiata di almeno 5,6 m, saranno delimitate le testate ed il lato strada del luogo di lavoro con barriere disposte in modo continuo.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

- Opere provvisoriale

24. Durante i lavori su strada, con necessità di interruzione momentanea del traffico, in caso di autorizzazione dell'ente proprietario, saranno posti per ogni senso di marcia, segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità»); di seguito sarà posto un segnale di «Lavori» (Fig. II. 383); di seguito sarà posto un segnale «Strettoia asimmetrica» (Fig. II. 385) corredato da pannello integrativo indicante la distanza della strettoia; di seguito saranno poste delle transenne, poste a 4-6 metri dall'area interessata dai lavori, se richieste dalle particolari condizioni di traffico e sarà impiegato un lavoratore situato sulla strada ad una distanza dall'area interessata dai lavori proporzionale alla velocità prevalente sulla strada (min. 20 m - max

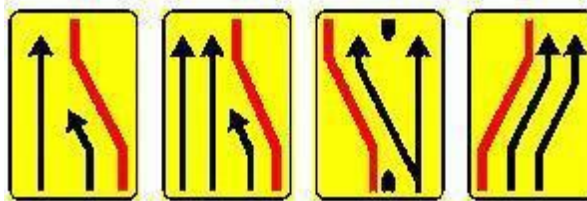


Fig. II. 411/a

Fig. II. 411/b

Fig. II. 411/c

Fig. II. 411/d



Fig. II. 412/a

Fig. II. 412/b

Fig. II. 414



Fig. II. 413/a

Fig. II. 413/b

Fig. II. 413/c

24. Während der Straßenarbeiten müssen alle Gully- oder Schleusendeckel, auch wenn sie nur für kurze Zeit geöffnet sind, sich jedoch auf der Fahrbahn, dem Bankett oder dem Gehsteig befinden, komplett eingezäunt sein.

25. Während der Straßenarbeiten und wenn diese länger als 7 Arbeitstage dauern, werden horizontale, antirutschfeste Schilder von gelber Farbe aufgestellt, welche nicht mehr als 5 mm aus dem Boden ragen, eine zeitweilige Funktion im Hinblick auf die Baustelle oder der entsprechenden Umleitungen haben und die Verkehrsteilnehmer führen.

26. Während der Straßenarbeiten und wenn Fußgänger vorbeigehen und kein Gehsteig vorhanden ist oder dieser von der Baustelle besetzt ist, wird eine abgegrenzte und geschützte Fußgängerpassage längs der zum Straßenverkehr gerichteten Seite gebaut, deren Mindestbreite 1 Meter sein muß.

27. Während der Straßenarbeiten und wenn die Baustelle länger als 100 Meter ist, muß das Schild "Arbeiten" mit einem Zusatzschild versehen sein, das auf das Ausmaß der Baustelle hinweist.

28. Während der Straßenarbeiten und wenn die Maschinen im Einsatz nicht durch feste Absperrungen eingegrenzt werden können, werden Arbeiter eingesetzt, welche die Autofahrer mit eigens dafür vorgesehenen Mitteln (Kellen oder Fahnen) auf die Gefahr hinweisen.

29. Während der Straßenarbeiten werden ausschließlich lichtbrechende Straßenbaustellenschilder auf gelbem Hintergrund verwendet.

30. Während der Straßenarbeiten, welche länger als sieben Arbeitstage dauern, wird an jeder Anfangsseite der Baustelle ein entsprechendes Schild (Fig. II. 382) aufgestellt, welches die Arbeiten bekannt gibt.

BILDER

- CARTELLO DI CANTIERE



100 m), dotato di paletta verde/rossa, che interromperà il traffico fino alla completa esecuzione del lavoro.

IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE



Fig. II.383



Fig. II.385

25. Durante i lavori su strada, i tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, saranno completamente recintati.

26. Durante i lavori su strada, in caso di cantiere più lungo dei 100 metri, il segnale «Lavori» sarà corredato da un pannello integrativo indicante l'estensione del cantiere.

27. Durante i lavori su strada, in caso di manovra dei mezzi non delimitabili con transenne fisse saranno impiegati addetti alla segnalazione di emergenza per gli automobilisti con mezzi di segnalazione adeguati (palette o bandiere).

28. Durante i lavori su strada, in caso di passaggio di pedoni, se non esisterà il marciapiede, o questo sarà occupato dal cantiere, sarà delimitato e protetto un corridoio di transito pedonale, lungo il lato od i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 metro.

29. Durante i lavori su strada, in prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi sarà apposto un apposito pannello (fig. II.382) recante le varie indicazioni.

IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

- CARTELLO DI CANTIERE



30. Durante i lavori su strada, quando gli stessi si protraggono oltre i 7 giorni lavorativi, saranno apposti segnali orizzontali, antisdrucchiolevoli, di colore giallo, sporgenti non più di 5 mm dal piano della pavimentazione e a carattere temporaneo in corrispondenza del cantiere, dell'area di lavoro o

delle deviazioni allo scopo di guidare i conducenti.

31. Durante i lavori su strada, durante le ore notturne, saranno utilizzati fari di potenza tale da garantire una illuminazione, di tutta la zona di lavoro, tale da garantire l'esecuzione dei lavori in completa sicurezza. Durante i lavori su strada i segnali saranno posizionati su appositi supporti in grado di assicurare la stabilità degli stessi in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica e stabilizzati con sacchetti di zavorra.

32. I lavori su strada saranno iniziati solamente in seguito all'ottenimento del permesso di occupare

Lavori di	
Ordinanza	
Impresa	
Inizio	Fine
Recupero	
Telefono	

31. Während der Straßenarbeiten, wo die Fahrtrichtungsumleitung gegeben und die Genehmigung vonseiten aller Besitz- und Konzessionärkörperschaften eingeholt ist, wird 100 Meter vorher ein Hinweisschild auf die Umleitung (Fig. II.405) aufgestellt. Bei den Kreuzungen wird hingegen ein Richtungsschild (Fig. II.407a, II.407b) aufgestellt. Im Falle von Limits des Straßenprofils auf der normalen Strecke werden auf der Kreuzung, welche die Baustelle vorangeht, verschiedene Hinweisschilder auf die Umleitung aufgestellt, worauf die Beschränkungssymbole angegeben sind und welche die Umleitungsstrecke anzeigen (Fig. II.408). Im Falle einer Pflichtumleitung für eine oder verschiedene Fahrzeugkategorien wird ein Schild mit der Pflichtrichtung aufgestellt, welches durch die Symbole der ausgeschlossenen Fahrzeugkategorien ergänzt wird (Fig. II.409/a, II.409/b). Wenn die Umleitung jedoch für eine oder verschiedene Fahrzeugkategorien freigestellt ist, wird ein Schild mit dem Hinweis auf die empfohlene Richtung aufgestellt, welches mit den Symbolen der ausgeschlossenen Fahrzeugkategorien ergänzt wurde (Fig. II.410/a), II.410/b).

BILDER

- Vorgefertigte Teile

32. Während der Straßenarbeiten, wo die Notwendigkeit einer Fahrtrichtungsumleitung gegeben und die Genehmigung vonseiten aller Besitz- oder Konzessionärkörperschaften eingeholt ist, werden je nach spezifischer Notwendigkeit Vorfahrtsschilder (den Sichtverhältnissen entsprechend) an allen Kreuzungen der umgeleiteten Straße aufgestellt, sofern die unterbrochene Straße das Vorfahrtsrecht hat. Außerdem werden Durchfahrtsverbotsschilder, Schilder mit Richtungsvorschrift, sowie richtungsweisende Barrieren aufgestellt. In besonderen Fällen wird eine eigene Beschilderung für die Einfahrtsmöglichkeit der Anrainer entlang der unterbrochenen Straße angebracht, welche jedoch jeden Zweifel oder Verzögerung für den verbotenen Durchfahrtsverkehr ausschließt.

### SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Unfallverhütungsschuhe: Schutzanzug: während der Arbeiten auf der Strasse, vereinbar mit der Außentemperatur.
2. Erkennbare, fluoreszierende und lichtbrechende Bekleidung: mit fluoreszierendem, orange- oder gelboder rotfarbenem Grund mit Anbringung von lichtbrechenden, silbrigweissen Bändern während der Arbeiten auf der Strasse, die für lange Zeit andauern.
3. Erkennbare, fluoreszierende und lichtbrechende Bekleidung: Träger mit sowohl fluoreszierendem als auch lichtbrechendem, orangefarbenem Material realisiert, während der Arbeiten auf der Strasse, die für lange Zeit andauern.
4. Schutzmaske vor organischen Dämpfen: während der Arbeiten auf der Strasse im Fall von Bitumenbenutzung.

l' area pubblica da parte degli enti competenti.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Scarpe antinfortunistiche : Tuta di protezione : durante i lavori su strada compatibilmente con la temperatura ambiente.

2. Indumenti distinguibili fluorescenti e rifrangenti : con base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento durante i lavori su strada per interventi di **lunga durata**.

3. Indumenti distinguibili fluorescenti e rifrangenti : una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio durante i lavori su strada per interventi di breve durata.

4. Maschera di protezione per vapori organici : durante i lavori su strada in caso di utilizzo di bitume.

**5. Guanti anticalore : durante i lavori su strada in caso di utilizzo bitume caldo.**

**5. Wärmeschutzhandschuhe: während der Straßenarbeiten im Fall der Anwendung heißen Bitumens.**



10 LAVORI STRADALI (generalità)	10 STRASSENARBEITEN (allgemein)
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 19)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi derivanti da attività di scavo, sbancamenti e fondazioni.</li> <li>2. Rischi derivanti da preparazione e pulizia del terreno.</li> <li>3. Rischi derivanti da movimentazione manuale dei carichi.</li> <li>4. Rischi derivanti da movimentazione meccanica ed utilizzo di macchine da cantiere.</li> <li>5. Rischi derivanti da utilizzo di macchine a portata manuale e di vibrofinitrici.</li> <li>6. Rischi derivanti da uso di materiali bituminosi caldi e di materiali o sostanze chimico-nocive.</li> <li>7. Rischi derivanti da uso di attrezzature elettriche, a gas, a gasolio, ecc.</li> <li>8. Rischi derivanti da formazione ed utilizzo dell'impianto elettrico di cantiere.</li> <li>9. Rischi derivanti da stoccaggio del materiale (di cantiere e di risulta).</li> <li>10. Rischi derivanti da vibrazioni, rumore e polveri.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione delle macchine.</li> <li>2. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona dei lavori stradali finchè gli stessi non sono terminati.</li> <li>3. Nel caso di impossibilità di organizzare un'area di stoccaggio e deposito del materiale di risulta all'esterno dell'area di lavoro, sarà individuata una specifica zona all'interno; tale zona sarà segnalata e protetta nonchè spostata di volta in volta secondo le fasi di avanzamento dei lavori.</li> <li>4. Saranno assicurate, con opportune azioni di coordinamento, la distribuzione e l'utilizzo dei dispositivi individuali di protezione.</li> <li>5. Saranno organizzate modalità operative al fine dell'avanzamento per fasi e stesure successive del manto, per evitare il sovrapporsi di uomini e mezzi, durante la rullatura e la compattazione.</li> <li>6. Saranno predisposte e controllate la cartellonistica e le segnalazioni luminose atte ad evidenziare la presenza del cantiere.</li> <li>7. Saranno predisposti mezzi sonori, luminosi, e relativa cartellonistica, in caso di cantiere temporaneo su percorso stradale attivo o parzialmente deviato.</li> <li>8. Saranno predisposti, in caso di manovre dei mezzi non delimitabili con transennature fisse, e nel caso di presenza di flusso veicolare, turni e relative postazioni degli addetti alla segnalazione di emergenza per gli automobilisti; tali addetti saranno dotati di indumenti idonei con bande fluorescenti e palette o mezzi di segnalazione adeguati.</li> <li>9. Sarà assicurata una sufficiente illuminazione delle aree di lavoro soprattutto durante la notte.</li> <li>10. Sarà continuamente accertato che lo stato di conservazione delle opere provvisorie, sotto il profilo della qualità e della resistenza dei loro elementi, sia ottimale.</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 19)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sich aus der Ausgrabung, dem Abbau und dem Grundbau ergebende Risiken.</li> <li>2. Sich aus der Vorbereitung und Reinigung des Bodens ergebende Risiken.</li> <li>3. Sich aus dem manuellen Transport der Lasten ergebende Risiken.</li> <li>4. Sich aus der mechanischen Bewegung und dem Einsatz der Baustellengeräte ergebende Risiken.</li> <li>5. Sich aus der Benutzung der Hand- und Rüttelgeräte ergebende Risiken.</li> <li>6. Sich aus der Anwendung des bituminösen und heißen Materials und der chemischen/giftigen Substanzen/Materialien ergebende Risiken.</li> <li>7. Sich aus der Benutzung der Elektro- Gas und Dieselgeräte ergebende Risiken.</li> <li>8. Sich aus dem Aufbau und der Benutzung der Elektroanlage der Baustelle ergebende Risiken.</li> <li>9. Sich aus der Lagerung des Materials (der Baustelle oder des Abfalls) ergebende Risiken.</li> <li>10. Sich aus Rüttelung, Lärm und Staub ergebende Risiken.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alle Angestellten an der Baustelle werden mit geeigneten, individuellen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet sein, wie, vor allem, Handschuhe, Anzüge und Ohrenschützende Kopfhörer.</li> <li>2. Den Arbeitern wird geeignete Information gegeben über die Sicherheitsanordnungen im allgemeinen und die, bezüglich der chemischen und giftigen Materialien, die verwendet werden, und der handlichen Bewegung der Lasten und des Lärms, im einzelnen.</li> <li>3. Der Instandhaltungszustand und die Anwendung der Maschinen werden ständig überprüft werden.</li> <li>4. Die Anwesenheit eines Direktors am Boden, der im Fall eines Mangels von Platz und Sichtbarkeit, für die gleichzeitige Arbeit von Männern und Mitteln, die Funktionen, die Phasen, die Zeiten und die Eingriffsweisen der interessierten Subjekte, leitet, wird garantiert sein; dieser Direktor trägt eine Bekleidung, die ihn, für die Bediener der Maschinen, leicht erkennbar macht.</li> <li>5. Die Arbeiter der Koordinierungsphase dürfen sich der Straßenbaustelle nicht nähern, solange dieselben Arbeiten nicht abgeschlossen sind.</li> <li>6. Die Arbeiter der Koordinierungsphase müssen die Anweisungen des zur Handhabung der Maschinen beauftragten Bodenpersonals befolgen.</li> <li>7. Die Beschilderung und die Leuchtsignalisierung, die die Anwesenheit der Baustelle kennzeichnen, werden angeordnet und kontrolliert werden.</li> <li>8. Die Verteilung und die Benutzung der individuellen Schutzvorrichtungen werden, durch geeignete Koordinierungsaktionen, gesichert werden.</li> <li>9. Die direkte Beistandsdienstleistung und erste Hilfe wird koordiniert werden, indem man dazu bestimmte Verantwortliche festsetzt.</li> </ol>

11. Sarà continuamente verificato lo stato di manutenzione ed esercizio delle macchine.
12. Sarà coordinato il servizio di assistenza diretta e di pronto soccorso designando appositi addetti.
13. Sarà data adeguata informazione ai lavoratori sulle procedure di sicurezza in generale ed inerenti ai materiali chimici e tossici impiegati nonché alla movimentazione manuale dei carichi ed al rumore, in particolare.
14. Sarà designato, durante la fase di sollevamento o posa dei carichi di finitura, un addetto alla sorveglianza dell'operazione in modo da guidare le fasi e la precisione e che allontani chiunque risulti estraneo e/o possa essere interessato dalla manovra dall'area di azione della benna; particolare attenzione sarà posta nelle fasi di avviamento ed arresto della macchina.
15. Sarà garantita la presenza di un Direttore a Terra che, in caso di mancanza di spazio e visibilità per il lavoro contemporaneo di uomini e mezzi, dirige le funzioni, le fasi, i tempi e le modalità di intervento dei soggetti interessati; tale direttore indossa abbigliamento che lo rende facilmente riconoscibile agli operatori delle macchine.
16. Sarà realizzato un programma di interventi relativi alla presenza di canalizzazioni per il convogliamento e lo scarico degli apporti meteorici (pioggia, neve, ecc.).
17. Sarà utilizzata una specifica imbracatura idonea, durante le fasi di sollevamento e posa dei carichi e delle opere di finitura, adatta alle caratteristiche dell'elemento sollevato (imbracature a tensione, ganci, funi, ecc.).
18. Sarà verificato che i sistemi di compattazione e vibrofinitura presentino i dispositivi di attenuazione delle vibrazioni a trasmissione diretta.
19. Sarà verificato che il dumper sia dotato di idonei schermi protettivi contro il rischio di tranciamento degli arti del manovratore.
20. Sarà verificato che il posto di guida delle pale meccaniche sia protetto da idonea cabina.
21. Sarà verificato che il rullo compressore sia dotato degli appositi sostegni laterali e posteriori per evitare la caduta del manovratore.
22. Sarà vietato, durante le opere di finitura (tombini, marciapiedi, ecc.), l'uso dei mezzi di scavo o movimentazione per lo spostamento dei carichi relativi alle opere di finitura a cui sono destinati (griglie e chiusini dei tombini, dei vespai e/o canali sotterranei); per effettuare tali movimentazioni saranno utilizzati specifici mezzi di sollevamento idonei alla natura, alla forma, al peso, ed all'ingombro del carico.
23. Tutti gli addetti del cantiere saranno dotati di adeguati dispositivi di protezione individuale quali, in particolare, guanti, tute e cuffie otoprotettrici.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

1. Scarpe antinfortunistiche : Tuta di protezione : durante i lavori su strada compatibilmente con la temperatura ambiente.
2. Indumenti distinguibili fluorescenti e rifrangenti : con base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento durante i lavori su strada per interventi di lunga durata.

10. Ein bestimmtes, geeignetes Anschlaggerät wird während der Hebungs- und Niederlegungsphasen der Last und der Fertigungswerke benutzt werden, das geeignet für das gehobte Element ist (Spannungsanschlaggerät, Haken, Seile usw.).
11. Eine genügende Beleuchtung der Arbeitsflächen wird, vor allem bei Nacht, gesichert werden.
12. Es wird ein Programm, mit Eingriffen, die der Anwesenheit von Kanälen für das Zuführen und das Entleeren der meteorischen Zufuhr (Regen, Schnee usw.) entsprechen, realisiert.
13. Es wird ständig versichert werden, dass der Erhaltungszustand der provisorischen Werke, unter dem Profil der Qualität und der Resistenz ihrer Elemente, optimal ist.
14. Es wird überprüft werden, ob der Fahrplatz der Bagger von einer geeigneten Kabine geschützt ist.
15. Es wird überprüft werden, ob der Kipper mit den geeigneten Schutzschirmen gegen die Gefahr des Abschneiden der Glieder des Betätigers ausgestattet ist.
16. Es wird überprüft werden, ob die Straßenwalze mit den dazu geeigneten, seitlichen und hinteren Stützen ausgestattet ist, um den Sturz des Betätigers zu vermeiden.
17. Es wird überprüft werden, ob die Verdichtungs- und Rüttelfertigungssysteme die Vorrichtungen der Abschwächung der Vibrationen mit direkter Übertragung aufweisen.
18. Es wird, während der Hebungs- oder Niederlegungsphase der Fertigungslasten, ein Verantwortlicher für die Überwachung der Arbeit bestimmt, um die Phasen und die Genauigkeit zu leiten und der jeden entfernt, der fremd ist und der von der Bedienung der Arbeitsfläche des Greifers interessiert sein könnte; besondere Achtung soll während der Anlassungs- und Abschaltungsphasen der Maschine geschenkt werden.
19. Im Fall von Steuerungen der Fahrzeuge, die nicht durch feste Absperrungen begrenzt werden, und im Fall von Anwesenheit von Fahrzeugströmen werden Arbeitsschichten und dazugehörige Stellungen von Verantwortlichen für die Notfallzeichengebung für die Fahrer angeordnet; diese Verantwortlichen werden mit geeigneter Bekleidung, mit fluoreszierenden Streifen und Befehlsstab **oder geeignete Zeichengebungsmittel ausgestattet sein.**
20. Tönende und leuchtende Mittel und dazugehörige Beschilderung werden, im Fall von zeitweiliger Baustelle auf einer befahrbaren oder teilweise abgeweichten Strasse, angeordnet werden.
21. Vollstreckungsweisen als Zweck des Phasenfortgangs und der aufeinanderfolgenden Legungen der Strassendecke werden organisiert werden, um die Überlagerung von Menschen und Fahrzeuge, während dem Walzen und der Kompaktion, zu vermeiden.
22. Wenn es nicht möglich ist, außerhalb der Arbeitsfläche eine Lagerfläche oder Ablagerung der Abfälle zu organisieren, muß eine entsprechende Fläche innerhalb der Arbeitsfläche bereitgestellt werden; diese Fläche wird beschildert und geschützt und je nach Phasen oder Fortschreitung der Arbeit verlagert.
23. Während der Fertigungsarbeiten (Schacht, Gehsteig usw.) wird die Benutzung von



3. Indumenti distinguibili fluoreszenti e rifrangenti : una bretella realizzata con materiale sia fluoreszente che rifrangente di colore arancio durante i lavori su strada per interventi di breve durata.
4. Maschera di protezione per vapori organici : durante i lavori su strada in caso di utilizzo di bitume.
- 5. Guanti anticalore : durante i lavori su strada in caso di utilizzo bitume caldo.**

Ausgrabungsfahrzeugen oder Fahrzeuge für die Bewegung der Last bezüglich der Fertigungsarbeiten, an denen sie bestimmt sind (Gitter, Schachtdeckel, Deckel der Packlage und/oder der unterirdischen Kanäle), verboten sein; um solche Bewegungen durchzuführen werden bestimmte Hebungsfahrzeuge benutzt, die geeignet für die Natur, die Form, das Gewicht und den Raumbedarf der Last, sind.

#### **PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

1. Unfallverhütungsschuhe: Schutzanzug: während der Arbeiten auf der Strasse, vereinbar mit der Außentemperatur.
2. Erkennbare, fluoreszierende und lichtbrechende Bekleidung: mit fluoreszierendem, orange- oder gelboder rotfarbenem Grund mit Anbringung von lichtbrechenden, silbrigweissen Bändern während der Arbeiten auf der Strasse, die für lange Zeit andauern.
3. Erkennbare, fluoreszierende und lichtbrechende Bekleidung: Träger mit sowohl fluoreszierendem als auch lichtbrechendem, orangefarbenem Material realisiert, während der Arbeiten auf der Strasse, die für lange Zeit andauern.
4. Schutzmaske vor organischen Dämpfen: während der Arbeiten auf der Strasse im Fall von Bitumenbenutzung.
5. **Wärmeschutzhandschuhe: während der Straßenarbeiten im Fall der Anwendung heißen Bitumens.**

<p><b>11</b> <b>LAVORI ALL'INTERNO DI SERBATOI, POZZI O CISTERNE</b></p>	<p><b>11</b> <b>ARBEITEN IM INNEREN VON TANKS, GRUBEN ODER ZISTERNEN</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 26)</p> <p><b>RISCHI</b> 1. Inalazione di vapori pericolosi durante i lavori all' interno di serbatoi, pozzi o cisterne 2. Soffocamento durante i lavori all' interno di serbatoi, pozzi o cisterne 3. Incendio o scoppio di gas o vapori infiammabili durante i lavori all' interno di serbatoi, pozzi o cisterne</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Durante i lavori all' interno del serbatoio, pozzo o cisterna sarà assicurata una idonea ed efficace ventilazione con apposito aspiratore. 2. Durante i lavori all' interno del serbatoio, pozzo o cisterna una persona vigilerà costantemente sulle condizioni dell' operatore interno controllando anche la fune di recupero. 3. Durante i lavori all' interno del serbatoio, pozzo o cisterna, nel caso in cui non potrà essere esclusa la presenza di gas o vapori infiammabili, sarà vietato l' uso di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzature ferrose e calzature con chiodi. 4. Il serbatoio, pozzo o cisterna all' interno del quale saranno eseguiti i lavori sarà dotato di una apertura tale da permettere il recupero del lavoratore in caso di malore. 5. Per l' accesso all' interno del serbatoio, pozzo o cisterna sarà fatto uso di idonea scala. 6. Prima dell' inizio dei lavori all' interno del serbatoio, pozzo o cisterna si provvederà alla bonifica dell' ambiente interno. 7. Prima e durante i lavori all' interno del serbatoio, pozzo o cisterna sarà accertato che all' interno non vi siano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE</b> 1. Cintura di sicurezza con fune di recupero : durante i lavori all' interno di serbatoi, pozzi o cisterne 2. Dispositivo di recupero : durante i lavori all' interno di serbatoi, pozzi o cisterne 3. <b>Maschera ad insufflazione d' aria</b> : durante i lavori all' interno di serbatoi, pozzi o cisterne.</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 26)</p> <p><b>RISIKEN</b> 1. Inhalation von gefährlichen Dämpfen bei der Arbeit im Inneren von Tanks, Brunnen oder Zystemen. 2. Erstickung während der Arbeiten im Inneren der Tanks, des Brunnens oder der Zysterne. 3. Brand oder Gasexplosion oder entflammbare Dämpfe bei den Arbeiten im Inneren von Tanks, Brunnen oder Zystemen.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Der Tank, Schacht oder die Zysterne, in deren Inneren Arbeiten ausgeführt werden, muß mit einer Öffnung versehen sein, welche die Bergung des Arbeiters im Falle von Übelkeit erlaubt. 2. Um ins Innere des Tanks, Brunnens oder der Zysterne zu gelangen, benutze man eine geeignete Leiter. 3. Vor Beginn der Arbeiten im Inneren des Tanks, Brunnens oder Zysterne muß der gesamte Wirkungskreis trockengelegt werden. 4. Vor und während der Arbeit im Inneren des Tanks, des Brunnens oder der Zysterne muß sichergestellt werden, daß sich darin keine Gase, giftigen Dämpfe oder eine schädliche Temperatur vorfindet. 5. Während der Arbeiten im Inneren des Tankes, Brunnens oder der Zysterne muß eine Person von außen ständig über die Umstände des Arbeiters im Inneren wachen, wobei auch das Rückholseil kontrolliert werden muß. 6. Während der Arbeiten im Inneren des Tankes, Brunnens oder der Zysterne muß eine geeignete und ausreichende Belüftung mit eigenem Absaugegerät gewährleistet sein. 7. Während der Arbeiten im Inneren des Tankes, Brunnens oder der Zysterne und wenn die Anwesenheit von Gas oder entzündbaren Dämpfen nicht ausgeschlossen werden kann, ist der Gebrauch von offenen Flammen, glühenden Körpern, eisernen Ausrüstungen und Schuhwerk mit Nägeln verboten.</p> <p><b>SCHUTZAUSRÜSTUNG</b> 1. Sicherheitsgurt mit Rückgewinnungsseil: während der Arbeiten im Inneren von Tanks, Schächten oder Zystemen. 2. Rückgewinnungsvorrichtung: während der Arbeiten im Inneren von Tanks, Schächten oder Zystemen. 3. <b>Maske, die Luft einbläst: während der Arbeiten im Inneren von Tanks, Schächten oder Zystemen.</b></p>



<p><b>12</b>  <b>OPERAZIONI DI CARICO-SCARICO-                  TRASPORTO-SOLLEVAMENTO-STOCCAGGIO                  MATERIALI</b></p>	<p><b>12</b>  <b>AUFLADUNG/AUSLADUNG                  BEFÖRDERUNG/ERHÖHUNG/LAGERUNG VON                  MATERIALIEN</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 29)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caduta, investimento di carichi in movimento</li> <li>2. Caduta di materiale dall'alto</li> <li>3. Abrasioni e schiacciamenti delle mani e dei piedi</li> <li>4. Investimenti da parte di mezzi meccanici</li> <li>5. Ribaltamento del mezzo di trasporto</li> <li>6. Ribaltamento di materiale accatastato</li> <li>7. Investimenti in partenza e in arrivo dei carichi</li> <li>8. Ribaltamento di materiali e attrezzature</li> <li>9. Inalazione di polveri durante la movimentazione di materiale friabile</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durante le operazioni gli operatori dovranno utilizzare i segnali verbali e gestuali secondo la norma.</li> <li>2. I lavoratori della fase coordinata devono rimanere a debita distanza durante le operazioni di carico, scarico, sollevamento, ecc..</li> <li>3. I lavoratori della fase coordinata dovranno munirsi di filtranti facciali contro le polveri inerti in caso di movimentazione di materiale friabile e polveroso.</li> <li>4. Per il caricamento dei materiali: si dovrà condurre il camion sotto all'apparecchio di sollevamento, far calare il carico ad un metro sopra il pianale, salire sul camion e far posare il carico accompagnandolo nella giusta posizione quindi legare il carico al pianale facendo passare le corde per gli appositi anelli; qualora si dovessero caricare travi o tavole bisognerà disporre a pacchi interponendo ogni tanto delle traversine di legno al fine dell'infilaggio di cinghie o funi; le carriole dovranno essere disposte rovesciate; la betoniera dovrà essere disposta in piedi e legata al pianale; nel caso si carichi del terreno si dovrà stare a debita distanza dal camion e dalla macchina che sta caricando e qualora si dovesse salire su un cassone per la sistemazione del terreno si dovrà prima avvertire l'operatore della macchina caricatrice affinché fermi la macchina stessa</li> <li>5. Per il sollevamento dei materiali: dovranno essere posizionati appositi cartelli, sugli apparecchi di sollevamento, indicanti il peso che gli stessi possono reggere; non si dovranno mai sollevare pesi superiori a quelli ammissibili e sarà vietato manomettere il limitatore di carico; quando il carico sarà agganciato lo si dovrà segnalare, con un gesto della mano, all'operatore dell'apparecchio di sollevamento quindi, quando il carico comincerà ad alzarsi, lo si dovrà accompagnare per un momento, bisognerà poi spostarsi e allontanare qualsiasi operatore in modo che non vi sia nessuno sotto il carico sospeso; ci si dovrà avvicinare al carico in discesa solo quando lo stesso sarà a un metro dal piano di arrivo avendo già predisposto delle traversine di legno al fine di poter togliere le funi o le cinghie quindi segnalare all'operatore che posi il carico, che lo stesso è stato</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 29)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sturz und Zusammenstoß bei der Bewegung von Ladungen.</li> <li>2. Absturz von Materialien aus der Höhe</li> <li>3. Hautabschürfungen und Quetschungen an Händen und Füßen.</li> <li>4. Überfahren vonseiten mechanischer Mittel.</li> <li>5. Umkippen des Transportmittels.</li> <li>6. Umkippen von gestapelten Materialien.</li> <li>7. Zusammenstoß bei der Abfahrt und Ankunft der Ladungen.</li> <li>8. Umkippen von Materialien und Werkzeug.</li> <li>9. Staubinhalation bei der Bewegung von bröckeligem Material.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei den Abladearbeiten dürfen die Hände nie unter die Pakete oder Bündel gehalten werden, um abgerutschte Teile zu ordnen. Anstatt dessen benutze man hingegen Holzteile und achte auf losgelöste Pakete .</li> <li>2. Bei den Abladearbeiten muß das Paket mit zwei Riemen befestigt sein (die doppelte Befestigung durch Schlinge ist am besten geeignet) Auf den Seilen und Riemen muß die Länge und die Belastbarkeit angegeben sein; N.B. Bevor die Seile verwendet werden, muß man sich davon versichern, daß sie in gutem Zustand sind, indem man sie z.B. über ein Stück Holz streift: wenn sie nicht gut gleiten oder die Garne hängen bleiben, bedeutet das, daß sie nicht in einem guten Zustand sind). Die beiden Heberiemer müssen dieselbe Länge haben und in der Hebephase, vor dem Beginn der Hebung, entfernt voneinander gehalten werden, damit das Paket ausbalanciert ist; auf den Haken muß immer die maximale Belastbarkeit angegeben sein, welche mindestens so hoch wie jene der Hebevorrichtung sein sollte; man muß sich davon überzeugen, daß die Hakenverschlußklappe immer funktionsfähig ist; daraufhin wird der Führer verständigt und man entferne sich von der Ladung. Wenn die Ladung aus Tafeln oder Rohren besteht, müssen die Riemen sie in ihrem ganzen Umfang umfassen. Bei der Hebung muß darauf geachtet werden, daß das Bündel in horizontaler Position bleibt, andernfalls muß der Hebevorgang angehalten und die Riemen enger gezogen werden.</li> <li>3. Bei den Abladearbeiten muß der Arbeiter, der die Abladung leitet, in gebührender Entfernung bleiben.</li> <li>4. Bei den Abladearbeiten müssen die Lasten mit Riemen und Seilen befestigt werden, die den zu tragenden Lasten entsprechende Stärke haben müssen; das Material und die Ausrüstungen müssen so gut befestigt werden, daß sie während des Transports so bleiben, wie sie vorbereitet wurden.</li> </ol>

sganciato e accompagnare il gancio evitando che si impigli

6. Per il trasporto in generale: si dovrà evitare di percorrere terreni poco consistenti e, se non è possibile, la superficie dovrà essere consolidata con ghiaia o tavole; si dovrà evitare di passare su rialzi scalini e altri ostacoli (in tal caso creare eventualmente delle piccole rampe). Non si dovrà correre, passare sotto i carichi sospesi e, qualora si utilizzi un mezzo meccanico, si dovrà tenere sempre la destra. Si dovrà utilizzare il mezzo di trasporto adeguato al carico da trasportare senza sovraccaricarlo. Prima di passare o sostare in prossimità dei luoghi di lavoro sopraelevati si dovrà avvertire chi vi lavora ed avere il loro consenso

7. Per il trasporto sui solai: si dovrà passare distante dai fori

8. Per le operazioni di scarico: i carichi dovranno essere imbracati con cinghie o funi che resistano al peso da reggere; i materiali e le attrezzature dovranno essere imbracati in modo che durante il trasporto restino come sono stati disposti

9. Per le operazioni di scarico: i materiali dovranno essere scaricati su terreno solido, piano e livellato

10. Per le operazioni di scarico: i mattoni e gli altri materiali sciolti dovranno essere sollevati con apposite ceste

11. Per le operazioni di scarico: il pacco da scaricare dovrà essere legato (la doppia imbracatura a cappio è la più idonea) con due cinghie (sulle cinghie e funi dovrà essere indicata la lunghezza ed il carico che possono reggere; N.B. prima di usare le funi ci si dovrà accertare che le stesse siano in buono stato facendole, ad esempio, strisciare su un pezzo di legno: se non scorrono bene cioè restano impigliate nei trefoli significa che non sono in buone condizioni) di uguale lunghezza e in fase di tiro, prima del sollevamento, le stesse dovranno essere tenute discoste fra di loro in modo che il pacco sia bilanciato; sui ganci dovrà essere sempre indicata la portata che sarebbe bene fosse almeno pari alla massima portata del mezzo di sollevamento, ci si dovrà assicurare che l'aletta di chiusura sia sempre efficiente; successivamente si dovrà avvertire l'operatore

allontanandosi dal carico. Qualora il carico sia costituito da tavole o tubi, le cinghie dovranno comprenderli tutti e, in fase di tiro, si dovrà controllare che il fascio resti orizzontale, in caso contrario si dovrà fermare l'operazione e sistemare meglio le cinghie

12. Per le operazioni di scarico: l'operatore che dirigerà lo scarico dovrà stare a debita distanza dal camion

13. Per le operazioni di scarico: per sistemare i pezzi fuori posto non si dovranno mai infilare le mani sotto i pacchi, ma dovranno essere utilizzati dei pezzi di legno facendo attenzione ai pacchi slegati

14. Per lo stoccaggio dei ponteggi: i telai e gli altri elementi dei ponteggi dovranno essere riposti negli appositi contenitori in modo ordinato; se non si dispone di tali contenitori si dovranno posare ad una parete i telai leggermente inclinati, vicino ed in modo ordinato si dovranno disporre gli altri elementi; se non si dispone dei contenitori per gli elementi tubolari, gli stessi dovranno essere posati su due travi sollevate dal terreno mettendo dei fermi agli estremi delle travi stesse onde

5. Bei den Abladearbeiten müssen die Materialien auf einen festen, ebenen und ausgeglichenen Boden abgeladen werden.

6. Bei den Abladearbeiten müssen die Ziegel und anderen losen Materialien mit eigenen Tragekörben aufgehoben werden.

7. Bei der Arbeit auf Dachböden halte man sich fern von Öffnungen.

8. Bei der Lagerung der Gerüste muß das Gestell und alle anderen Elemente in eigenen Behältern ordnungsgemäß verwahrt werden; sollten keine solchen Behälter zur Verfügung stehen, wird das Gestell leicht schräg an eine Wand gestellt und die einzelnen Teile ordentlich daneben; wenn es keine Behälter für die Stahlrohre gibt, werden diese auf zwei Balken gelegt, die in der Höhe befestigt werden. An den Enden dieser Balken werden Sperrungen angebracht, die vermeiden, daß die Rohre herunterrollen.

9. Die Arbeiter der Koordinierungsphase müssen sich der Gesichtsmasken gegen Feinstaub bedienen, wenn sie brüchiges oder staubiges Material bewegen.

10. Die Arbeiter der Koordinierungsphase müssen sich während der Lade-, Ablade- und Hebeoperationen in einer geeigneten Entfernung aufhalten.

11. Die Hebevorrichtungen müssen bei der Hebung von Material mit eigenen Schildern gekennzeichnet werden, worauf das Höchstgewicht angegeben wird, mit dem sie belastet werden können; es soll nie mehr als das zugelassene Gewicht gehoben werden, außerdem ist es untersagt, den Gewichtsbegrenzer umzustellen; wenn die Lasten aufgeladen sind, wird dies durch eine Handbewegung dem Führer des Hebeegeräts angezeigt, dann, wenn die Ladung gehoben wird, begleite man sie noch kurz, worauf sich das ganze Personal entfernt, damit sich niemand mehr unter der Hängelast befindet; man nähere sich erst wieder, wenn sich die Ladung beim Senken auf einem Meter von der Ankunftsfläche befindet, wo schon eigene Holzschwellen vorbereitet wurden, damit die Seile oder Riemen entfernt werden können. Der Führer wird angewiesen, die Ladung herabzulassen und darauf aufmerksam gemacht, daß sie ausgehakt ist. Man begleite den Haken, **um zu verhindern, daß er sich verfährt.**

12. Für den allgemeinen Transport: es muß vermieden werden, Strecken in schlechtem Zustand zu befahren. Wenn dies nicht möglich ist, muß der Boden mit Kies oder Brettern befestigt werden; es muß vermieden werden, über Erhöhungen, Treppen oder andere Hindernisse zu fahren (wenn dies nicht möglich ist, errichte man kleine Rampen). Man darf nicht zu schnell oder unter Hängelasten fahren und, sofern ein mechanisches Gerät verwendet wird, halte man sich auf der rechten Seite.

Man verwende das für die zu befördernde Last am besten geeignete Transportmittel, ohne es zu überladen. Bevor man sich in unmittelbarer Nähe von Arbeiten in der Höhe befindet oder daran vorbeifährt, müssen dieselben Facharbeiter verständigt und ihr Einverständnis eingeholt werden.

13. Für die Lagerung des Werkzeugs: das ganze Werkzeug, das verwendet wurde, muß nach dessen



evitare che i tubi rotolino giù  
15. Per lo stoccaggio di attrezzature: tutte le attrezzature una volta utilizzate dovranno essere riposte in un posto visibile o concordato e comunque in modo che non intralcino il lavoro ed il passaggio; se l'attrezzatura lo prevede vi dovrà essere rimessa la custodia controllando che vi siano tutti i pezzi; qualora si trovi un attrezzo abbandonato, lo stesso dovrà essere portato al proprio superiore  
16. Per lo stoccaggio di tavole e pannelli in legno: si dovranno accatastare ordinatamente tavole e pannelli suddividendoli per lunghezza e interponendo ogni 50-70 cm una traversina di legno in modo da poter infilare agevolmente le cinghie per il trasporto

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Scarpe antinfortunistiche con puntale in acciaio: durante il carico-scarico, lo stoccaggio e il sollevamento dei materiali
2. Guanti da lavoro: durante il carico-scarico, lo stoccaggio e il sollevamento dei materiali
3. Elmetto: durante il carico-scarico, lo stoccaggio, il trasporto e il sollevamento dei materiali
4. Scarpe antinfortunistiche con suola antifuoco: durante il trasporto a piedi del materiale
5. **Filtrante facciale per polveri inerti: durante la movimentazione di materiale friabile e polveroso.**

Gebrauch an einem sichtbaren oder übereinstimmten Platz, doch auf jeden Fall, ohne die Arbeit oder den Durchgang zu behindern, verstaubt werden; das Werkzeug, für welches es so vorgesehen ist, muß wieder in die entsprechende Hülle gelegt werden, wobei darauf zu achten ist, daß alle Teile vorhanden sind; sollte jedoch ein hinterlassenes Werkzeug aufgefunden werden, muß dieses dem eigenen Vorgesetzten übergeben werden.

14. Für die Lagerung von Tafeln und Holzbrettern: Tafeln und Bretter müssen ordnungsgemäß aufgeschichtet werden, indem man sie nach Länge aufteilt und alle 50-70 cm eine Holzschwelle einfügt, damit die Riemen für den Transport bequem dazwischengeschoben werden können.

15. Während der Operationen müssen sich die Arbeiter verbal oder mit Gesten gemäß der Normen verständigen.

16. Zum Aufladen des Materials muß der Lastwagen unter die Hebevorrichtung gestellt werden. Die Lasten werden bis auf ein Meter über die Pritsche herabgelassen, dann gebe man sich in den Lastwagen und senke die Lasten in die richtige Position auf die Pritsche. Die Befestigung am Lastwagen erfolgt durch Seile, die durch eigens dafür vorgesehene Ringe geführt werden; sollten Balken oder Bretter aufgeladen werden, müssen sie in Pakete eingeteilt werden. Dazwischen werden Holzschwellen gelegt, um daran die Haken oder Seile festzumachen; die Schubkarren müssen umgekehrt aufgeladen werden, die Betonmischmaschine steht aufrecht und wird an der Pritsche befestigt; sollte Erde verladen werden, muß man in entsprechender Entfernung des Lastwagens und der Maschine bleiben, welche die Erde verläßt. Wenn jedoch jemand auf die Pritsche steigt, um die Anbringung der Erde zu verfolgen, muß vorher der Lademaschinenführer verständigt werden, damit er die Maschine anhält.

#### SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Unfallverhütungsschuhe mit Stahlspitze: während des Auf- und Abladens, der Lagerung und des Aufhebens der Materialien.
2. Arbeitshandschuh: während des Ladens-Abladens, der Lagerung und der Hebung der Materialien.
3. Helm: während der Ladung-Abladung, der Lagerung, des Transports und des Hebens der Materialien.
4. Unfallverhütungsschuhe mit Lochschutz-Sohle: während des Tragens der Materialien.
5. **Filtrierender Gesichtsschutz: während der Bewegung von bröckeligem und staubigem Material.**

<p><b>13</b> <b>CONFEZIONAMENTO E POSA DEL CONGLOMERATO CEMENTIZIO</b></p>	<p><b>13</b> <b>VORBEREITUNG UND VERLEGUNG DES BETONKONGLOMERATES</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 34)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi derivanti dalla presenza dell' autobetoniera e della pompa.</li> <li>2. Caduta materiali minuti in fase di trasporto e scarico a mezzo bidone appeso alla gru.</li> <li>3. Esposizione a rumore.</li> <li>4. Caduta in piano (scivolamento, inciampo).</li> <li>5. Caduta durante le operazioni di getto dei pilastri.</li> <li>6. Caduta durante il getto dei solai.</li> <li>7. Caduta di materiale e franamento delle pareti dello scavo nelle platee.</li> <li>8. Rischio elettrico.</li> <li>9. Lesioni alle mani ed in genere al corpo durante la posa del cls.</li> <li>10. Inalazione di polveri nel confezionamento del cls a pie d' opera.</li> <li>11. Manipolazione di additivi per cls.</li> <li>12. Esposizione a vibrazioni (nell' uso dei vibratorii).</li> <li>13. Microclima (caldo, freddo).</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E' vietato farsi trasportare dal bidone del cls durante la sua movimentazione l' apparecchio di sollevamento. Nell' impossibilita' d' uso del ponteggio e nel caso si usino le scale, bisogna fissarle a parti stabili della struttura e fare uso di cinture di sicurezza.</li> <li>2. Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori per i lavoratori addetti alla vibrazione e quelli nel raggio di 10 metri. Per il rischio: Esposizione a rumore.</li> <li>3. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole. Per il rischio: Microclima (caldo, freddo).</li> <li>4. Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a tensione non superiore a 50 Volts. I cavi di alimentazione devono essere difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici. Verificare che il quadro elettrico sia protetto da interruttore differenziale con sensibilità non superiore a 30 mA. Per il rischio: Rischio elettrico.</li> <li>5. Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti. L' area di carico e scarico, costruita a regola d' arte, non deve essere sovraccaricata. Le aperture verso il vuoto devono essere protette da parapetti. Per il rischio: Caduta durante il getto dei solai.</li> <li>6. Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione. Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro) Creare appositi camminamenti, realizzati mediante tavole affiancate, sui ferri delle armature (per solai, platee). Per</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 34)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sich aus dem Vorhandesein des Transportmischers und des Löscheräts ergebende Risiken.</li> <li>2. Absturz kleiner Materialien während der Beförderung und des Ausladens durch eine am Kran hängende Tonne.</li> <li>3. Lärmaussetzung.</li> <li>4. Sturz im Flachen (Ausrutschend, Stolpernd).</li> <li>5. Absturz während der Gußarbeiten der Pfeiler.</li> <li>6. Absturz während der Betonierung der Dachböden.</li> <li>7. Absturz von Material und Abrutschen der Baugrubenwände in die Fundamentsohle.</li> <li>8. Stromschlaggefahr.</li> <li>9. Verletzungen an Händen und anderen Körperteilen bei der Verlegung des Betons.</li> <li>10. Staubinhalation bei der Verpackung des Zements am Fuße des Werkes.</li> <li>11. Zubereitung der Zusatzstoffe für Zement.</li> <li>12. Vibrationsaussetzung (beim Gebrauch der Vibratoren)</li> <li>13. Mikroklima (warm und kalt).</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. An den vom Gerüst nicht abgesicherten Stellen müssen Laufstege und Brüstungen angebracht werden. Der Auf- und Abladebereich, der fachgemäß errichtet sein muß, darf nicht überladen werden. Die Öffnungen ins Leere müssen mit Brüstungen geschützt werden. Für das Risiko: Absturz während der Errichtung der Dachböden.</li> <li>2. Aufgrund der Lärmaussetzung müssen die individuellen Schutzvorrichtungen mit besonderem Hinweis auf den Ohrenschutz vonseiten der Arbeiter, die Vibrationen ausgesetzt sind, bzw. jenen im Umkreis von 10 Metern, angewandt werden.</li> <li>3. Dazu bestimmte ... benutzen, die mit regelmäßigem Geländer ausgestattet sind und die Stabilität gewährleisten bieten. Es ist verboten, entlang der Schalungen hinaufzuklettern und mit den Füßen auf den Bindern oder auf den Brettern, die zwischen den Spannsträngen angeordnet sind, zu stehen, um Gussarbeiten auszuführen. Für die Gefahr: Sturz während der Gussarbeiten der Pfeiler.</li> <li>4. Den Ausgrabungsrand sauber halten. Eventuelle Materialhinterlegungen müssen stabil und entfernt vom Ausgrabungsrand positioniert sein. Die Wände der Ausgrabung müssen eine Neigung besitzen, die nicht höher als die der natürlichen Stabilität ist. Die Wände müssen verspreizt sein, wenn sie eine Tiefe von m 1,5 überholen. Die Transportmittel müssen eine geeignete Entfernung vom Wandrand einhalten, um die Stabilität der Wand nicht zu gefährden. Für die Gefahr: Sturz von Material und Einsturz der Wände der Ausgrabung in den Grundplatten.</li> <li>5. Die elektrischen Handgeräte werden mit einer Spannung versorgt, die nicht höher als 50 Volt sein</li> </ol>



il rischio: Caduta in piano (scivolamento, inciampo).

7. Operare con attenzione e con l' ausilio di macchine e utensili in buono stato Operare con attenzione

e con l' ausilio dei dispositivi di protezione individuali in dotazione. Per il rischio: Lesioni alle mani ed in genere al corpo durante la posa del cls.

8. Prima di procedere alla manipolazione di additivi verificare la presenza e consultare le relative Schede di sicurezza Attenersi scrupolosamente alle norme contenute nelle schede di sicurezza del prodotto relativamente alle modalità di esecuzione dell' operazione e all' uso dei mezzi di protezione

individuale. Verificare la presenza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature richieste dalle schede di sicurezza (guanti, maschera, materiale adsorbente, ecc.)Gli addetti alle operazioni di scarico e stesa del calcestruzzo devono indossare guanti di lavoro impermeabili. Per il rischio: Manipolazione di additivi per cls.

9. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Gli eventuali depositi di materiale devono essere stabili e posizionati lontano dal ciglio dello scavo. Le pareti dello scavo devono avere una pendenza non superiore a quella di stabilità naturale. Le pareti devono essere sbadocchiata quando superano la profondità di 1,5 metri.I mezzi di trasporto devono mantenersi a debita distanza dal ciglio dello scavo per non compromettere la stabilità della parete. Per il rischio: Caduta di materiale e franamento delle pareti dello scavo nelle platee.

10. Transitare a velocità ridotta e lontano dai cigli degli scavi. Per le manovre in cantiere usare il segnale acustico. Durante le operazioni di scarico posizionare l' autobetoniera su terreno pianeggiante e lontano dai bordi degli scavi.I canali di scarico non devono presentare pericolo di schiacciamento e di cesoiamento. Prestare attenzione alla canale della betoniera durante le fasi di spostamento del mezzo. Accertarsi del normale funzionamento delle attrezzature di pompaggio. Evitare bruschi spostamenti della tubazione della pompa; effettuare gli spostamenti della pompa con l' ausilio di un tirante (corda).

Per il rischio: Rischi derivanti dalla presenza dell' autobetoniera e della pompa.

11. Utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità. E' vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle cravatte o su tavole disposte fra i

tiranti, per eseguire le operazioni di getto. Per il rischio: Caduta durante le operazioni di getto dei pilastri.

12. Utilizzare guanti idonei imbottiti. Attuare lo smorzamento delle vibrazioni mediante l' utilizzo di

sistemi ammortizzanti. Per il rischio: Esposizione a vibrazioni (nell' uso dei vibratori).

13. Utilizzare idonee mascherine antipolvere Provvedere alla bagnature delle superfici mediante annaffiamento con spruzzatori e non con getti violenti. per il rischio: Inalazione di polveri nel

darf. Die Versorgungskabel müssen vor mechanischer oder chemischer Beschädigung geschützt werden. Es muß gewährleistet werden, daß die elektrische Schalttafel wegen des Elektroschockrisikos von einem Differentialschalter mit einem Einstellwert, der die 30 Ampere nicht überschreitet, geschützt wird.

6. Es ist verboten, sich im Korb des "CLS" während seiner Hubbewegung befördern zu lassen. Wenn anstatt des Gerüstes Leitern verwendet werden, müssen diese an stabilen Teilen der Struktur befestigt und Sicherheitsgurte benutzt werden.

7. Geeignete Halbmasken zum Schutz vor Staub benutzen. Für das Nassmachen der Oberflächen mittels Bewässerung mit Regnern und nicht mit heftigen Wasserstrahlen sorgen. Für die Gefahr: Einatmung von Staub in der Verpackung des cls zum Schluss der Arbeit.

8. Geeignete, gepolsterte Handschuhe benutzen. Die Dämpfung der Vibrationen mittels Dämpfungssysteme ausführen. Für die Gefahr: Ausstellung an Vibrationen (während der Benutzung des Betonrüttlers).

9. Immer regelmäßige Anschlaggeräte, mit Vorrichtungen als Schutz gegen Aushakungen, benutzen, ohne jemals die erlaubte Arbeitslast zu übertreffen. Den Durchgang von Personen in der Zone, die von den Arbeiten interessiert ist, verbieten. Den Arbeitern in den Hebungsmitteln, durch Zeichen vom Boden, helfen. Sich dem Behälter nur dann nähern, wenn dieser seine korrekte Abladungsposition erreicht hat. Die DPI benutzen, mit besonderem Bezug: Schutzhelm, Handschuhe und Sicherheitsschuhwerk. Für die Gefahr: Sturz von kleinen Materialien während der Transport- und Abladungsphase, wenn der halbe Behälter am Kran hängt.

10. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die direkte und anhaltende Sonnenbestrahlung vermieden werden.

11. Kein Material ablagern, welches den normalen Verkehr behindert. Man beachte ortsfeste, gefährliche Behinderungen (z.B. herausragende Anschlusseisen des bewehrten Betons). Man

erstelle geeignete Laufstege auf den Bewehrungseisen (für Dachböden, Parterre) durch nebeneinandergelegte Bretter. Für das Risiko: Sturzgefahr (Rutschen, Stolpern).

12. Man arbeite mit Vorsicht, mit Hilfe von Maschinen und Werkzeug in gutem Zustand und der Anwendung der individuellen Schutzvorkehrungen. Für das Risiko: Verletzungen an Händen und überall am Körper.

13. Mit verminderter Geschwindigkeit und entfernt vom Ausgrabungsrand fahren. Während der Manöver auf der Baustelle das akustische Zeichen benutzen. Während der Abladungsarbeiten den Fahrmischer auf ebenem Boden und entfernt vom Ausgrabungsrand positionieren. Die Abladungskanäle dürfen keine Zerquetschungs- und Schnittgefahren aufzeigen. Der Leitung des Betonmischers während der Bewegungsphasen des Mittels Achtung schenken. Sich der normalen Funktionierung der Pumpvorrichtungen versichern. Plötzliche Bewegungen der Röhre der Pumpe

confezionamento del cls a pie d' opera.

14. Utilizzare sempre imbracature regolari con i dispositivi antiganciamento, senza superare il carico di lavoro consentito. Impedire il passaggio delle persone nella zona interessata dalle operazioni.

Assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con segnalazioni da terra. Avvicinarsi al bidone solo quando lo stesso è giunto nella sua corretta posizione di scarico. Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo, guanti e calzature di sicurezza. Per il rischio: Caduta materiali minuti in fase di trasporto e scarico a mezzo bidone appeso alla gru.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeforabile. Indossare gli **stivali di sicurezza ed il casco durante il getto.**

evitare; della sua spostamento con l'aiuto di un cavo (Corda) eseguire. Per il rischio: Pericoli, che dalla presenza del betonmiscelatore e della pompa provengono.

14. Prima della preparazione dei materiali aggiuntivi deve essere assicurata la presenza della cartella di sicurezza, di cui vengono presi in considerazione i requisiti di sicurezza, che vengono verificati e rispettati. Si deve prestare particolare attenzione alle norme contenute nelle istruzioni relative alla preparazione e all'uso dei materiali aggiuntivi, nonché alla loro idoneità, e alla loro manutenzione, e alla loro capacità di carico (Guanti, Maschera, Materiali di assorbimento ecc.) deve essere assicurata. I lavoratori per le operazioni di scarico e di betonverlegung devono indossare guanti impermeabili. Per il rischio: Preparazione dei materiali aggiuntivi per il beton.

#### **PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Sicherheitstiefel und Schutzhelm während **des Betonierens tragen.**



<b>14</b> <b>DISARMO E RIMOZIONE CARPENTERIA (PARETI, PILASTRI, SOLAI)</b>	<b>14</b> <b>AUSSCHALUNG UND ENTFERNUNG DES ZIMMERHANDWERKES</b>
<b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 35)	<b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 35)
<b>RISCHI</b> 1. Ribaltamento, crollo accidentale ed improvviso delle casseforme (pareti, pilasti). 2. Crollo del banchinaggio (solai). 3. Investimento delle armature, cadute di materiale durante le operazioni di disarmo. 4. Caduta dall'alto. 5. Caduta dall'alto (solai). 6. Caduta in piano (inciampo, scivolamento). 7. Elettrocuzione. 8. Caduta materiali (casserature, legname) in fase di sollevamento, trasporto, posizionamento. 9. Contusioni, ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali. 10. Movimentazione manuale dei carichi. 11. Inalazioni di polveri durante la pulizia. 12. Microclima (caldo e freddo).	<b>RISIKEN</b> 1. Umkippen, unvorhergesehener und plötzlicher Einsturz der Schalungen (Wände, Pfeiler) 2. Einsturz der Dachbalken (Decken) 3. Anfahren der Schalungen, Absturz von Material während der Beseitigung der Schalung. 4. Sturz aus der Höhe 5. Sturz aus der Höhe (Dachböden) 6. Sturz auf der Ebene (Stolpern, Rutschen) 7. Stromschlag 8. Absturz der Materialien (Schalungen, Holz) bei der Hebung, der Beförderung, der Positionierung 9. Prellungen, Verletzungen, Schnitte und Abschürfungen bei der Zubereitung der Materialien. 10. Handtransport der Ladungen. 11. Inhalation von Staub während der Reinigung. 12. Mikroklima (warm und kalt)
<b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Allestire ponti e relativi impalcati (ponti su cavalletti, ponte su ruote, ponteggio fisso) ed assicurarsi che gli stessi vengano realizzati con materiali idonei. Gli eventuali ponti su cavalletti non vanno usati in prossimità di aperture verso il vuoto o sul ponteggio fisso. Se utilizzati ponti su ruote bisogna assicurarsi che: l'altezza sia quella prevista dal fabbricante (senza uso di sovrastrutture); il piano di scorrimento delle ruote sia livellato e le stesse siano bloccate; siano predisposti gli ancoraggi. Posizionare in modo corretto le eventuali scale (usate per l'accesso ai ponti ed ai luoghi sopraelevati). Predisporre adeguati passaggi per l'accesso ai ponti. Fare uso di cinture di sicurezza nello svolgimento di lavori a quote superiori a 2 m o in prossimità di vani aperti non protetti e quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione. Per il rischio: Caduta dall'alto. 2. Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico (utilizzare sempre imbracature regolari con dispositivi antiganciamento e non superare mai il carico di lavoro del gancio). Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo, ai guanti, alle calzature di sicurezza. Assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con segnalazioni da terra. Per il rischio: Caduta materiali (casserature, legname) in fase di sollevamento, trasporto, posizionamento. 3. Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai guanti protettivi, guanti, calzature di sicurezza. Informazione e formazione. Per il rischio: Contusioni, ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali. 4. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizione diretta ai raggi solari. Per il rischio: Microclima (caldo e freddo). 5. Gli addetti alla pulizia del cassero devono far uso di mascherine antipolvere. Per il rischio: Inalazioni di polveri durante la pulizia.	<b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Aufgrund des Absturzrisikos von der Decke müssen die ins Leere gerichteten Öffnungen mit Sturzschutzsystemen abgesichert sein. 2. Aufgrund des Risikos von Quetschungen, Verletzungen, Schnitten und Abschürfungen usw. die durch die Handhabe von Material entstehen können, müssen die individuellen Schutzvorkehrungen mit besonderem Hinweis auf Schutzhandschuhe, Handschuhe und Sicherheitsschuhwerk angewandt werden. 3. Beim manuellen Transport der Lasten müssen alle möglichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um eine Quetschung der Glieder zu vermeiden. Wenn mehrere Arbeiter anwesend sind, muß mit Vorsicht vorgegangen und die Tätigkeiten eines jeden einzelnen schon vorher koordiniert werden. Die Lasten müssen eher durch den Einsatz der Beinmuskeln als durch jene der Brust aufgehoben werden. Beim Transport von sehr schweren Lasten müssen geeignete mechanische Mittel herangezogen werden. Für das Risiko: manueller Lastentransport 4. Der Abtransport der Stützen und Schalungen erfolgt stufenweise. Durch Absperrungen oder andere geeignete Maßnahmen muß vermieden werden, daß Tafeln oder Holzteile auf Durchfahrtswege fallen. Aufgrund des Auffahrtrisikos mit den Schalungen und des Absturzes von Material während der Ausschaltungsarbeiten muß die Ausschaltungszone auf passende Weise abgesperrt werden, um den Durchgang von nicht Befugten zu unterbinden. 5. Die Beschaffenheit der Aufhängung der Lasten muß überprüft werden (man verwende immer regelmäßige Verschlingungen mit Antirutschvorrichtung und überschreite nie die vorschriftsmäßige Last des Hakens). Man wende die individuellen Sicherheitsvorkehrungen mit besonderer Rücksicht auf Schutzhelme, Handschuhe und Sicherheitsschuhwerk an. Die

6. I lavoratori devono rispettare un ordine di smontaggio tale da non pregiudicare la stabilità complessiva della cassetta e devono operare sotto la direzione di un preposto responsabile.

Devono essere rispettati sovraccarichi massimi definiti dal progettista. Le casseforme preassemblate devono essere posate in modo tale che sia garantita la loro stabilità al vento, lontano dalle vie di transito e segnalate se interferenti con la viabilità. Il disarmo deve essere effettuato solo a seguito di un ordine. Per il rischio: Crollo del banchinaggio (solai).

7. L'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradualmente, deve essere impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni. Per il rischio: Investimento delle armature, cadute di materiale durante le operazioni di disarmo.

8. Le aperture verso il vuoto devono essere protette da sistemi anticaduta. Per il rischio: Caduta dall'alto (solai).

9. Non depositare materiale che ostacoli la normale viabilità.

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Per il rischio: Caduta in piano (inciampo, scivolamento).

10. Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli.

Sollevarre i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso. Per la movimentazione di carichi troppo pesanti occorre fare ricorso ad idonei mezzi meccanici. Per il rischio: Movimentazione manuale dei carichi.

11. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti **meccanici. Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. Per il rischio: Elettrocuzione.**

12. Rispettare un ordine di smontaggio tale da non pregiudicare la stabilità complessiva della cassetta. Procedere con massima cautela nella rimozione delle carpenterie. Non sottostare alla carpenteria interessata dalla rimozione; occorre sempre tenere una posizione di rispetto e procedere alla rimozione con un fronte lineare ed organico. Le casseforme preassemblate devono essere posate in modo che sia garantita la loro stabilità al vento. Fare uso dei DPI con particolare riferimento a casco, guanti, calzature di sicurezza. Per il rischio: Ribaltamento, crollo accidentale ed improvviso delle casseforme (pareti, pilastri).

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco,

**guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.**

Bedienungsleute der Hebemittel müssen wegen des Risikos des Absturzes von Material (Schalungen, Hölzer) in der Hebe-Phase, beim Transport oder bei der Abladung vom Boden aus durch Zeichen verständigt werden.

6. Die Arbeiter müssen unter der Anweisung des verantwortlichen Vorarbeiters eine genaue Reihenfolge beim Abbau einhalten, damit die Haltbarkeit der Schalung nicht beeinträchtigt wird. Die vom Entwurfsingenieur festgesetzte maximale Belastbarkeit muß eingehalten werden. Die vorher zusammengebauten Schalungen müssen so gesetzt werden, daß ihre Standhaftigkeit im Wind gewährleistet ist, sie kein Hindernis auf den Durchgangswegen darstellen und wenn, dies sofort gemeldet wird. Die Ausschalung erfolgt wegen des Einsturzrisikos der Gesamtschalung (Decke) nur auf Anordnung.

7. Die zur Reinigung des Quarterdecks Beauftragten müssen wegen des Staubeinatmungsrisikos während der Reinigung Antistaubmasken tragen.

8. Eine Zerlegungsordnung beachten, um die gesamte Stabilität der Schalung nicht zu beeinträchtigen. Mit höchster Achtung während der Beiseitelegung der Zimmereien umgehen. Sich nicht unter die Zimmerei stellen, die von der Beiseitelegung interessiert ist; man muss immer eine Respektposition einhalten und mit einem linearen und organischen Gesicht mit der Beiseitelegung fortfahren. Die im voraus montierten Schalungen müssen so hingestellt werden, dass ihre Stabilität im Wind garantiert ist. DPI benutzen, vor allem Helm, Handschuhe, Sicherheitsschuhwerk. Für die Gefahr: Umkippen, unvorhergesehener und unerwarteter Sturz der Schalungen (Wände, Pfeiler).

9. Es muß dafür gesorgt werden, daß die elektrischen Kabel in ausreichendem Maße vor mechanischen Schäden geschützt sind. Man verwende ausschließlich elektrische Geräte in

**perfektem Zustand. Für das Risiko: Stromschlag**

10. Es sollen Brücken, Decks und die diesbezüglichen Gerüste (Brücken auf Bock, auf Rädern und feste Baugerüste) aufgestellt werden, wobei dieselben aus geeignetem Material bestehen sollen.

Eventuelle Brücken auf Bock dürfen nicht in der Nähe von Öffnungen ins Leere oder auf dem Festgerüst aufgestellt werden. Wenn Brücken auf Rädern benutzt werden, muß sichergestellt

werden, daß: die Höhe jener vom Hersteller Vorgesehenen entspricht (ohne Überbauten); die Rollfläche der Räder geebnet ist und dieselben blockiert sind; die Verankerung angebracht ist. Die eventuell verwendeten Leitern (zur Beseitigung der Brücken oder Überbauten) müssen auf korrekte Weise aufgestellt werden. Geeignete Durchgänge für den Zugang zu den Brücken müssen

ingerichtet werden. Der Gebrauch von Sicherheitsgurten bei Arbeiten in Höhen von über 2 Metern oder in der Nähe von offenen, ungesicherten Räumen, wo es unmöglich ist, Schutzgerüste anzubringen, ist zum Schutz vor Abstürzen erforderlich.

11. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die direkte Sonnenbestrahlung vermieden werden.



12. Kein Material ablagern, welches den normalen Verkehr behindert. Man passe auf ortsfeste, gefährliche Behinderungen auf. Für das Risiko: Sturzgefahr (Rutschen, Stolpern).

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen ausser der üblichen Sicherheitskleidung, d.h. Helm,

**Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle, auch geeigneten Gehörschutz tragen.**

<p><b>15</b> <b>LAVORAZIONE E POSA IN OPERA FERRO PER ARMATURA</b></p>	<p><b>15</b> <b>BEARBEITUNG UND VERLEGUNG DES SCHALUNGSEISENS</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 37)</p> <p><b>RISCHI</b> 1. Caduta materiali (fasci di ferri, reti, gabbie preconfezionate) in fase di sollevamento, trasporto, posizionamento. 2. Caduta dall'alto. 3. Caduta in piano (inciampo, scivolamento). 4. Cadute di persone o cose dalle rampe scale e/o vano ascensore. 5. Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante fase di posa del ferro. 6. Ribaltamento e crollo delle armature. 7. Rischi vari connessi all'uso delle attrezzature specifiche. 8. Elettrocuzione. 9. Microclima (caldo, freddo).</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Attenersi e rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici. Informazione e formazione. Per il rischio: Rischi vari connessi all'uso delle attrezzature specifiche. 2. Delimitare la zona interessata dalle operazioni di sollevamento, trasporto e posizionamento al fine di evitare passaggio sotto i carichi sospesi. Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti. Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico; non usare come punti di attacco le semplici legature dei fasci realizzate a mezzo filo di ferro. Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo, ai guanti, alle calzature di sicurezza. Assistere agli operatori dei mezzi di sollevamento con segnalazioni da terra. Per il rischio: Fornitura, lavorazione e posa di ferro e/o reti elettrosaldate per armatura di plinti, pilastri, travi, pareti verticali, solai. 3. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole. Per il rischio: Microclima (caldo, freddo). 4. Le armature devono essere posate in modo che sia garantita la loro stabilità (a mezzo punti di fissaggio). Per il rischio: Ribaltamento e crollo delle armature. 5. Le rampe scale e/o vano ascensore devono essere protetti con parapetti fin dalla fase di armatura; essi vanno poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti in essere fino alla posa in opera di ringhiere e porte (per vano ascensore). Per il rischio: Cadute di persone o cose dalle rampe scale e/o vano ascensore. 6. Non depositare materiale che ostacoli la normale viabilità. Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro). Per il rischio: Caduta in piano (inciampo, scivolamento).</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 37)</p> <p><b>RISIKEN</b> 1. Absturz der Materialien (Eisenbündel, Netze, Fertiggäbige ) bei der Hebung, der Beförderung, der Positionierung 2. Sturz aus der Höhe 3. Sturz auf der Ebene (Stolpern, Rutschen) 4. Sturz von Personen oder Gegenständen von Rampen, Treppen und/oder Aufzugschächten. 5. Prellungen an den Händen, Quetschungen und Verletzungen bei der Verlegungsphase der Eisenrohre. 6. Umkippen und Einsturz der Schalungen 7. Mit dem Einsatz der Sondergeräte zusammenhängende Risiken verschiedenster Art . 8. Stromschlag 9. Mikroklima (warm und kalt).</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Aufgrund des Umsturzzrisikos oder Zusammenbruchs der Baugerüste müssen dieselben so aufgestellt und befestigt werden, daß ihre Standhaftigkeit gewährleistet ist. 2. Die Hub-, Transport-, sowie Positionierungszone muß abgegrenzt werden, damit keine Durchfahrt unter den Traglasten möglich ist. Die Sicherheits- und Vorsichtsregeln müssen vonseiten der Bediensteten und der Arbeiter unbedingt eingehalten werden. Es muß eine Kontrolle über die Verschlingung der Lasten erfolgen; die Aufhängung darf nicht durch einfache Bindungen der Bündel durch Eisendraht erfolgen. Man benutze DPI und achte besonders auf die Schutzhelmpflicht. Den Betreibern der Hubgeräte muß durch Signale vom Boden aus geholfen werden. Das Risiko besteht in: der Lieferung, der Bearbeitung und Verlegung von Eisen und/oder elektrogeschweißten Netzen zur Bodenplatten- Bewehrung, Pfeilern, Trägern, Senkrechtmauern und Dachböden. 3. Die Rampen der Treppen und/oder des Liftschachts müssen bis zur Bewehrung mit Brüstungen geschützt sein; gleich nach dem Abrüsten werden sie dann wieder aufgestellt und so lange aufrecht erhalten bis die Aufstellung der Geländer und Türen (beim Liftschacht) beendet ist. Für das Risiko: Absturz von Personen oder Gegenständen von den Treppenrampen und/oder in den Liftschacht. 4. Die Vollständigkeit der Balken und der Geländer der Gerüste, vor jedem Beginn einer Arbeit auf ihnen, überprüfen. Die Bretter der äußeren Gerüste nicht beseitigen, auch wenn die Arbeiten in jenem Punkt fertig sind. Die provisorischen Schutzwerke, die beschädigt oder, wegen Arbeitsbedürfnissen, beiseite gelegt wurden, sofort nach der Abschließung der Arbeiten und auf jedem Fall bevor man den Arbeitsplatz verlässt, wiederherstellen. Die Handstiegen müssen den</p>

7. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. Per il rischio: Elettrocuzione.

8. Utilizzare scarpe antinfortunistiche e guanti Operare con attenzione e con l'ausilio di macchine e utensili in buono stato. Per il rischio:  
Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante fase di posa del ferro.

9. Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi, prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se in quel punto i lavori sono stati completati. Ripristinare le opere provvisorie di protezione manomesse o rimosse per esigenze di lavoro, appena ultimate le lavorazioni stesse e comunque sempre prima di abbandonare il luogo di lavoro. Le scale a mano devono essere rispondenti ai criteri di sicurezza previsti per le stesse ed avere altezza tale da superare di almeno 1 m il piano di arrivo; provvedere al loro fissaggio. Se le scale a mano sono disposte verso la parte esterna del ponteggio devono essere provviste di parapetto di protezione Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anticaduta collegati a parti stabili. Per il rischio: Caduta dall'alto.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco,  
**guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, di idonei otoprotettori.**

Sicherheitsnormen, die für sie vorgesehen sind, entsprechen und müssen eine Höhe besitzen, die mindestens 1 m die Arbeitsfläche überragt; für ihre Fixierung sorgen. Wenn die Handstiegen gegen die äussere Seite des Gerüsts angeordnet sind, so müssen sie mit einem Schutzgeländer ausgestattet sein. An den von den äußeren Gerüsten nicht geschützten Punkten muss man Durchgangslaufbrücken und Geländer bereitstellen. Wenn die Arbeiter in Bedingungen schaffen, wo es nicht möglich ist, geeignete Gerüste anzuordnen, so müssen sie den Sicherheitsgurt und das Antifallsystem, das mit stabilen Teilen verbunden ist, benutzen. Für die Gefahr: Sturz.

5. Es muß dafür gesorgt werden, daß die elektrischen Kabel in ausreichendem Maße vor mechanischen Schäden geschützt sind. Man verwende ausschließlich elektrische Geräte in perfektem Zustand. Für das Risiko: Stromschlag

6. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die direkte und anhaltende Sonnenbestrahlung vermieden werden.

7. Kein Material ablagern, welches den normalen Verkehr behindert. Man passe auf ortsfeste, gefährliche Behinderungen auf (z.B. herausragende Anschlusseisen des bewehrten Betons). Für das Risiko: Sturzgefahr (Rutschen, Stolpern).

8. Man respektiere die von den spezifischen Karten vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften. Man verwende aufgrund der spezifischen Risiken DPI. Information und Ausbildung sind aufgrund der verschiedenen, an den Gebrauch von spezifischen Ausrüstungen gebundenen Risiken notwendig.

9. Unfallverhütungsschuhe und Handschuhe benutzen. Mit Achtung und mit der Hilfe von Geräten in gutem Zustand arbeiten. Für die Gefahr: Prellungen an den Händen, Verletzungen, Quetschungen während dem Legen von Eisen.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen ausser der üblichen Sicherheitskleidung, d.h. Helm,  
**Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle, auch geeigneten Gehörschutz tragen.**



<p><b>16</b> <b>POSA CLS (MAGRONE) - Esecuzione di magrone di fondazione reso da autobetoniera o centrale di betonaggio. Esecuzione entro scavi di fondazione.</b></p>	<p><b>16</b> <b>VERLEGUNG DES BETONS - Durchführung des Fundamentmagerbetons herkömmlich aus dem Fahrmischer oder der Betonmischanlage. Durchführung innerhalb der Baugruben.</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 39)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi di trasporto del cls.</li> <li>2. Caduta di materiale dentro lo scavo.</li> <li>3. Franamento delle pareti dello scavo.</li> <li>4. Caduta durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.</li> <li>5. Contatto con sostanze aggressive (cemento).</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gli addetti alle operazioni di scarico e stesa del cls devono indossare anche i guanti protettivi. Per il rischio: Contatto con sostanze aggressive (cemento).</li> <li>2. Le pareti dello scavo devono avere una pendenza non superiore a quella della stabilità naturale. Per pendenze superiori, le pareti devono essere sbadacchiate quando superano la profondità di 1,5 m. I mezzi d'opera non devono comunque avvicinarsi allo scavo se non in quanto la stabilità delle pareti non risulta comunque compromessa. Allontanare l'acqua che si accumula al piede della parete qualora possa compromettere la stabilità della parete.</li> </ol> <p><b>VIETARE L'ACCESSO AL FONDO DELLO SCAVO FINO A QUANDO NON E' ASSICURATA LA STABILITA' DELLE PARETI</b>, ad esclusione degli addetti alle opere di puntellamento. Per il rischio: Franamento delle pareti dello scavo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Non sostare o passare sotto i carichi sospesi. L'operatore del mezzo di sollevamento deve rispettare le regole generali per le operazioni di sollevamento e per l'uso della macchina. Per il rischio: Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi di trasporto del cls.</li> <li>4. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati lontano dal ciglio dello scavo. Per il rischio: Caduta di materiale dentro lo scavo.</li> <li>5. Utilizzare idonee scale a mano. I montanti delle scale devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano dello sbarco. La scala deve essere vincolata in sommità. Per il rischio: Caduta durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.</li> </ol> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile. Indossare gli <b>stivali di sicurezza ed il casco durante il getto.</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 39)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risiken des Auffahrens auf Facharbeiter vonseiten der Betontransportmittel.</li> <li>2. Absturz von Material in die Baugrube</li> <li>3. Erdbeben der Wände der Baugrube.</li> <li>4. Absturz während des Auf- und Abstieges ins Innere der Baugrube</li> <li>5. Kontakt mit Ätzmittel (Beton)</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den Ausgrabungsrand sauber halten. Eventuelle Materialhinterlegungen müssen stabil und entfernt vom Ausgrabungsrand positioniert sein. Für die Gefahr: Sturz von Material in der Ausgrabung.</li> <li>2. Die Baugrubenseiten dürfen keine höhere Schräge als jene der natürlicher Stabilität haben. Bei höheren Schrägen müssen die Wände erst abgespreizt werden, wenn die Tiefe mehr als 1,5 Meter beträgt. Die Einsatzgeräte dürfen sich trotzdem auf keinen Fall dem Grubenrand nähern, wenn die Standfestigkeit des Grubenrandes nicht gegeben ist. Ein sich am Grubenboden ansammelndes Wasser muß entfernt werden, falls es die Stabilität der Baugrubenwand beeinträchtigt.</li> </ol> <p><b>DER ZUTRITT ZUM BAUGRUBENBODEN IST UNTERSAGT, SOLANGE DIE STABILITÄT DER WÄNDE NICHT GEWÄHRLEISTET IST</b>, die Ausnahme bildet das zur Abstützung beauftragte Personal. Für das Risiko: Erdbeben an den Wänden der Baugrube.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Die zur Abladung und Auftragung des "CLS" Beauftragten müssen wegen des Kontaktisikos mit aggressiven Substanzen (Zement) auch Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>4. Geeignete Handstiegen benutzen. Die Pfosten der Leiter müssen mindestens 1 m über die Landungsfläche hervorragen. Die Leiter muss auf der Spitze angebunden sein. Für die Gefahr: Sturz während des Auf- oder Abstieges im Inneren der Ausgrabung.</li> <li>5. Sich nicht unter den Hängelasten aufhalten oder daran vorbeigehen. Der Führer des Hebeegeräts muß die allgemeinen Regeln für die Hebeoperationen und die Anwendung des Geräts einhalten. Für das Risiko: Gefahr der Überführung der Arbeiter vonseiten der Transportmittel des "CLS".</li> </ol> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b> Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Sicherheitstiefel und Schutzhelm während <b>des Betonierens tragen.</b></p>

<p><b>17</b> <b>LAVORI SOPRA A SOLAI O COPERTURE NON PORTANTI</b></p>	<p><b>17</b> <b>ARBEITEN AUF NICHT TRAGBAREN DACHBÖDEN ODER ABDECKUNGEN</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 40)</p> <p><b>RISCHI</b> 1. Caduta accidentale di persone per rottura dei mattoni in foglio durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti 2. Caduta accidentale di persone durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti 3. Caduta accidentale di oggetti durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti gli utensili inutilizzati saranno tenuti attaccati ad apposite cinture. 2. Durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti saranno predisposti idonei camminamenti. 3. Durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti saranno predisposti impalcati di sostegno. 4. Durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti saranno usati idonei sistemi anticaduta. 5. Durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti sarà vietato l' accesso al solaio sottostante. 6. I lavoratori della fase coordinata non devono accedere alla zona dei lavori a solai o coperture non portanti fino a lavori terminati.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE</b> 1. Cintura di sicurezza : durante l' uso dei sistemi anticaduta 2. Scarpe Antinfortunistiche : durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti 3. Scarpe Antinfortunistiche con suola antidrucciolevole: durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti 4. Casco 5. Guanti</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 40)</p> <p><b>RISIKEN</b> 1. Versehentliches Stürzen von Personen durch Bruch von Langlochziegeln während der Arbeiten auf Dachböden oder nicht tragenden Decken 2. Versehentlicher Absturz von Personen während der Arbeiten auf Dachböden oder nicht tragenden Decken 3. Versehentlicher Absturz von Gegenstände während der Arbeiten auf Dachböden oder nicht tragenden Decken</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Die Arbeiter der Koordinierungsphase haben keinen Eintritt auf den Arbeitsbereich auf nicht tragende Dachböden oder Dächer, solange die Arbeiten nicht abgeschlossen sind. 2. Während der Arbeit auf nicht tragenden Dachböden oder Decken müssen geeignete Fußwege eingerichtet werden. 3. Während der Arbeit auf nicht tragenden Dachböden und Decken ist es verboten, den darunter liegenden Dachboden zu betreten. 4. Während der Arbeit auf nicht tragenden Dachböden und Decken werden Abstützgerüste eingerichtet. 5. Während der Arbeit auf nicht tragenden Dachböden und Decken werden geeignete Absturzsysteme verwendet. 6. Während der Arbeiten auf nicht tragenden Dachböden oder Decken, müssen die unbenutzten Werkzeuge von geeigneten Sicherheitsgurten gehalten werden.</p> <p><b>SCHUTZAUSRÜSTUNG</b> 1. Sicherheitsgurt: während der Benutzung der Antifallsysteme. 2. Unfallverhütungsschuhe: während der Arbeiten auf Dachböden oder nichttragenden Decken. 3. Unfallverhütungsschuhe mit rutschfester Sohle: während der Arbeiten auf Dachböden und nichttragenden Decken. 4. Helm 5. Handschuhe</p>

<p><b>18</b> <b>POSA TUBI IN CEMENTO PER FOGNATURA -</b> <b>Sollevamento tubi e posa entro lo scavo</b> <b>Assemblaggio dei tubi con utensili a mano.</b></p>	<p><b>18</b> <b>VERLEGUNG DER BETONROHRE FÜR DIE</b> <b>KANALISATION - Aufhebung der Rohre und</b> <b>Verlegung in die Baugrube. Zusammenbau der</b> <b>Rohre mit Handwerkzeugen.</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 41)</p> <p><b>RISCHI</b> 1. Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi operativi. 2. Caduta di materiale dentro lo scavo. 3. Caduta durante la discesa o la salita all'interno dello scavo. 4. Caduta di carichi sospesi. 5. Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di infilatura dei tubi. 6. Possibile investimento da autoveicoli.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Far imbracare bene i carichi. Utilizzare imbracature robuste e verificate Allontanare gli addetti dal punto di scarico. Per il rischio: Caduta di carichi sospesi. 2. Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti. Assistere gli operatori nelle operazioni di retromarcia. Per il rischio: Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi operativi. 3. Idonea segnaletica stradale Eventuale transennamento Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Possibile investimento da autoveicoli. 4. Operare con attenzione e con l'ausilio di utensili in buono stato. Assicurarsi della stabilità del tubo prima di togliere la imbracatura. Non frapporte mai le mani fra i due elementi di tubo che si devono innestare. Per il rischio: Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di infilatura dei tubi. 5. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati lontano dal ciglio dello scavo. Per il rischio: Caduta di materiale dentro lo scavo. 6. Utilizzare idonee scale a mano. I montanti delle scale devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano dello sbarco. La scala deve essere vincolata in sommità. Per il rischio: Caduta durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, di idonei otoprotettori. In presenza di polveri usare le <b>normali mascherine bocca - naso di carta.</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 41)</p> <p><b>RISIKEN</b> 1. Risiken des Auffahrens auf Facharbeiter vonseiten der Einsatzmittel. 2. Absturz von Material in die Baugrube 3. Absturz während des Auf- und Abstieges ins Innere der Baugrube 4. Absturz von Hängelasten 5. Prellungen an den Händen, Quetschungen und Verletzungen bei der Einfügungsphase der Rohre. 6. Möglicher Zusammenstoß von Fahrzeugen.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Den Ausgrabungsrand sauber halten. Eventuelle Materialhinterlegungen müssen stabil und entfernt vom Ausgrabungsrand positioniert sein. Für die Gefahr: Sturz von Material in der Ausgrabung. 2. Die Lasten müssen gut befestigt werden. Man verwende robuste und geprüfte Schlingen. Wegen des Absturzrisikos der aufgehängten Lasten müssen die Arbeiter von der Abladefläche entfernt werden. 3. Die Vorsichts- und Sicherheitsregeln müssen vonseiten der Bediensteten und der Arbeiter strikt eingehalten werden. Aufgrund des Auffahrtrisikos der Einsatzmittel auf die Bediensteten müssen dieselben die Fahrer bei Rückfahrten leiten. 4. Geeignete Handstiegen benutzen. Die Pfosten der Leiter müssen mindestens 1 m über die Landungsfläche hervorragen. Die Leiter muss auf der Spitze angebunden sein. Für die Gefahr: Sturz während des Auf- oder Abstieges im Inneren der Ausgrabung. 5. Geeignete Straßenbeschilderung. Eventuelle Absperrung. Eventuelle Anwesenheit einer Person, die auf die Gefahr hinweist. Trägerpflicht mit hoher Sichtbarkeit. Für das Risiko: Anfahrgefahr vonseiten der Fahrzeuge. 6. Man arbeite mit Vorsicht und mit Hilfe von Werkzeug in gutem Zustand. Man überprüfe die Standhaftigkeit des Rohrs bevor die Befestigung abgenommen wird. Man halte nie die Hände zwischen die beiden Rohrelemente, die zusammengeschlossen werden müssen. Für das Risiko: Prellungen an den Händen, Verletzungen, Quetschungen während der Einführungsphase der Rohre.</p> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b> Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe, Gehörschutz. Bei Staub muss ausserdem eine Mund-Nasenmaske aus <b>Papier verwendet werden.</b></p>



19 SCAVI DI SBANCAMENTO E O SPLATEAMENTO	19 ALLGEMEINER AUSHUB
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 42)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accesso del fondo degli scavi dei mezzi di trasporto.</li> <li>2. Caduta delle maestranze nello scavo durante l'accesso allo scavo.</li> <li>3. Caduta delle maestranze nello scavo.</li> <li>4. Caduta di materiali dentro lo scavo.</li> <li>5. Cedimento delle pareti dello scavo.</li> <li>6. Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.</li> <li>7. Esposizione a rumore.</li> <li>8. Investimento, schiacciamento da mezzi operativi.</li> <li>9. Microclima (caldo, freddo).</li> <li>10. Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assicurare alle pareti dello scavo adeguata stabilità dando ad esse pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura. Impedire il transito dei mezzi operativi in prossimità del ciglio dello scavo. A tale scopo, tenere la delimitazione dello scavo ad una distanza di sicurezza dal ciglio. Allontanare l'acqua che si accumula al ciglio dello scavo qualora possa compromettere la stabilità della parete. Vietare l'accesso al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità delle pareti. Durante il rischio: Cedimento delle pareti dello scavo.</li> <li>2. Durante l'avanzamento dello scavo, usare nastro di segnalazione, posizionando il medesimo ad una distanza di almeno 1,5 metri dal ciglio dello scavo. Al termine dello scavo, (per scavi profondi più di metri 2) delimitare con opera provvisoria il ciglio dello scavo (parapetto alto 1 m, composto da due correnti e tavola fermapièdi di 20 cm). L'opera provvisoria di cui al punto precedente deve essere estesa anche sul lato prospiciente il vuoto della eventuale rampa di accesso al fondo scavo. Durante il rischio: Caduta delle maestranze nello scavo.</li> <li>3. Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori. Informazione e formazione. Durante il rischio: Esposizione a rumore.</li> <li>4. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole. Durante il rischio: Microclima (caldo, freddo).</li> <li>5. Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi; detto divieto risulta esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica. Informazione e formazione. Durante il rischio: Investimento, schiacciamento da mezzi operativi.</li> </ol>	<p><b>AUSHUBBESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 42)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zufahrt der Beförderungsmittel an den Baugrubenboden.</li> <li>2. Absturz der Belegschaft während des Einstieges in die Baugrube</li> <li>3. Absturz der Belegschaft in die Baugrube</li> <li>4. Absturz von Material in die Baugrube</li> <li>5. Nachgeben der Baugrubenwände.</li> <li>6. Kontakt und Zerstörung der Strukturen und/oder deren Unterbau, woraus Risiken verschiedenster Art und Schwere entstehen können.</li> <li>7. Lärmaussetzung.</li> <li>8. Zusammenstoß und Erdrücken vonseiten der Einsatzgeräte.</li> <li>9. Mikroklima (warm und kalt).</li> <li>10. Risiken verschiedener Art und Schwere beim Einsatz der Geräte.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufgrund der Lärmaussetzung müssen die individuellen Schutzvorrichtungen mit besonderem Hinweis auf den Ohrenschutz angewandt werden. Diesbezügliche Information und Ausbildung ist notwendig.</li> <li>2. Bei fortschreitender Ausgrabung werden Signalbänder verwendet, welche mindestens 1,5 M vom Ausgrabungsrand angebracht werden müssen. Bei Beendigung derselben (und wenn die Grube tiefer als 2 Meter ist) wird der Rand mit einem einseitigen Geländer abgesichert (1 M hohe Brüstung, welche aus zwei Seiten mit Fußstoptafeln aus mindestens 20 cm Höhe bestehen). Dieses einseitige Geländer muß wegen der Absturzgefahr der Arbeiter auch die Zufahrtsrampe zum Grubenboden schützen.</li> <li>3. Den Ausgrabungsrand sauber halten. Eventuelle Materialhinterlegungen müssen stabil und entfernt vom Ausgrabungsrand positioniert sein. Während der Gefahr: Sturz von Material in der Ausgrabung.</li> <li>4. Die Seiten der Ausgrabung müssen (unter Rücksichtnahme auf den jeweiligen Grund und Boden) in Bezug auf ihre Beständigkeit abgesichert werden, indem man ihnen ein natürliches Gefälle verleiht oder, in Alternative, indem man die entsprechende Bewehrung vornimmt. Die Durchfahrt in der Nähe des Ausgrabungsrandes von Einsatzmitteln muß unterbunden werden. Aus diesem Grund wird die Abgrenzung der Ausgrabung in einem Sicherheitsabstand vom Rand gehalten. Das Wasser, das sich am Rande der Ausgrabung ansammelt, muß aus Sicherheitsgründen der Stabilität des Abhanges entfernt werden. Die Zufahrt auf den Grund der Ausgrabung muß aufgrund</li> </ol>

6. Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche.  
Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature.  
Informazione e formazione. Durante il rischio: Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.

7. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati lontano dal ciglio dello scavo. Durante il rischio: Caduta di materiali dentro lo scavo.

8. Utilizzare idonee scale a mano.  
I montanti delle scale devono sporgere di almeno 1 metro oltre il piano di sbarco.  
La scala deve essere vincolata in sommità e avere una opportuna inclinazione. Durante il rischio: Caduta delle maestranze nello scavo durante l'accesso allo scavo.

9. Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. Prima di iniziare i lavori di escavazione, reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno nel sottosuolo di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare in superficie la loro posizione ed eseguire gli scavi con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni poste in superficie. Durante il rischio: Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, di idonei otoprotettori. In presenza di polveri usare le  
**normali mascherine bocca - naso di carta.**

einer eventuellen Loslösung der Seiten solange unterbunden werden, bis die Abhänge nicht fest abgesichert sind.

5. Die Sicherheitsanleitung, die von den spezifischen Karteien vorgesehen ist, beachten. DPI benutzen gemäß der spezifischen Gefahren der Vorrichtungen. Für die Gefahr: verschiedene Gefahren von verschiedener Bedeutsamkeit während der Benutzung der Vorrichtungen.

6. Es ist untersagt, sich im Wirkungskreis der Einsatzgeräte aufzuhalten oder daran vorbeizugehen; dieses Verbot wird auf angemessenen Schildern, die auf den gesagten Geräten angebracht sind, veröffentlicht. Information und Ausbildung. Für das Risiko: Überfahrung, Quetschung durch Einsatzgeräte).

7. Geeignete Handstiegen benutzen. Die Pfosten der Leiter müssen mindestens 1 m über die Landungsfläche hervorragen. Die Leiter muss auf der Spitze angebunden sein und eine angemessene Neigung haben. Während der Gefahr: Sturz der Arbeitskräfte in die Ausgrabung während des Zuganges zur Ausgrabung.

8. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die direkte und anhaltende Sonnenbestrahlung vermieden werden.

9. Überprüfen, dass auf der Arbeitsfläche keine Oberleitungen anwesend sind. Wenn sie anwesend sind, einen Sicherheitsabstand von m 5 von ihnen, berücksichtigen.

Vor Beginn der Ausgrabungsarbeiten, alle nötigen Informationen über der Anwesenheit im Untergrund von Diensten (Gas, elektrische Leitungen, Wasser, usw.) finden. Wenn diese anwesend sind, auf der Oberfläche ihre Position anmerken und die Ausgrabungen, mit einem geeigneten Sicherheitsabstand von den Anmerkungen auf der Oberfläche, durchführen. Während der Gefahr: Kontakt, Beschädigung von Diensten und/oder Unterdiensten, von denen Gefahren von verschiedener Natur und Wichtigkeit hervortreten können.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe, Gehörschutz. Bei Staub muss ausserdem eine Mund-Nasenmaske aus  
**Papier verwenden werden.**

<p><b>20</b> <b>SMONTAGGIO PONTEGGI - Smontaggio ponteggio a tubi/giunto o a elementi prefabbricati.</b></p>	<p><b>20</b> <b>ZERLEGUNG DER BAUGERÜSTE - Zerlegung des Rohrgerüsts/Kupplugsgerüsts oder eines Gerüsts aus vorgefertigten Teilen</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 43)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cadute dall'alto durante lo smontaggio degli elementi del ponteggio.</li> <li>2. Caduta dall'alto durante le operazioni di allontanamento del carico.</li> <li>3. Caduta di materiali o parti di ponteggio.</li> <li>4. Caduta durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio in allestimento.</li> <li>5. Caduta degli addetti per errato smontaggio del ponteggio.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gli addetti al montaggio devono operare su piani protetti da regolari parapetti o fare uso di cintura di sicurezza collegata a fune di trattenuta. La cintura di sicurezza deve essere del tipo con bretelle e cosciali. La fune di trattenuta non deve essere più lunga di 1,5 m. Per potersi agganciare rapidamente a montanti e correnti del ponteggio, si raccomanda l'uso degli appositi dispositivi tipo "Manutube" collegati al moschettone della fune di trattenuta. La fune alla quale dovesse essere necessario agganciarsi tramite il moschettone della fune di trattenuta, deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti od altri sistemi garantiti. Le tavole d'impalcato devono sempre essere posate operando dall'impalcato sottostante e utilizzando le protezioni di cui sopra. E' severamente vietato salire e scendere utilizzando i correnti dei ponteggi, occorre invece utilizzare le apposite scalette fornite dal costruttore del ponteggio, complete di impalcati metallici e botole incernierate; in alternativa utilizzare idonee scale metalliche vincolate in sommità, posizionate con pendenza inferiore a 75° e sporgenti di almeno m 1,00 oltre il piano dell'impalcato. Per il rischio: Caduta degli addetti durante il montaggio del ponteggio.</li> <li>2. Gli addetti alle operazioni di smontaggio devono essere esperti e operare sotto la direzione di un preposto. Lo smontaggio deve essere svolto secondo gli schemi forniti dal fabbricante o secondo il progetto firmato da ingegnere abilitato. Gli ancoraggi devono essere rimossi parallelamente al proseguire del montaggio. Lo smontaggio deve proseguire in altezza con tutte le parti che lo compongono completamente assemblate e regolari. Per il rischio: Caduta degli addetti per errato smontaggio del ponteggio.</li> <li>3. Gli addetti devono operare in sicurezza o operando su un piano protetto da parapetti regolari ovvero operando assicurati a cintura di sicurezza collegata a parti stabili. Per il rischio: Caduta dall'alto durante le operazioni di allontanamento del carico.</li> <li>4. L'addetto al ricevimento dei carichi a terra deve allontanarsi dal punto di sollevamento. Deve</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 43)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sturz aus der Höhe bei der Zerlegung der Baugerüste.</li> <li>2. Sturz aus der Höhe während der Durchführung des Lastenabtransports</li> <li>3. Absturz von Material oder Teilen des Baugerüsts.</li> <li>4. Absturz beim Auf- oder Absteigen ins Innere des sich im Aufbau befindlichen Baugerüsts.</li> <li>5. Absturz von Facharbeitern beim falschen Abbau des Baugerüsts</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Empfangsbeauftragte der Lasten am Boden muß sich aus der Hebezzone fernhalten. Er muß den Schutzhelm tragen. Vor der Loslösung der Befestigung muß er sich von deren Standhaftigkeit vergewissern. Die Hebezzone muß abgegrenzt und für nicht Befugte verboten sein. Während des Abbaus und solange, bis sämtliche Auffangsysteme eventueller abstürzender Teile von oben (Überhänge oder Steinauffänger) abgebaut sind, muß das gesamte Umfeld des Gerüsts abgesperrt bleiben. Die Arbeitsflächen dürfen nicht überladen werden. Wegen des Absturzrisikos von Material oder Gerüstteilen müssen die Backen innerhalb von Behältern emporgehoben werden, welche eine dem Gewicht der Backen entsprechende Sicherheit garantieren.</li> <li>2. Die Arbeiter müssen in Sicherheit arbeiten, bzw. auf einer von ordnungsgemäß errichteten Gerüsten geschützten Arbeitsfläche operieren. Außerdem müssen sie wegen des Absturzrisikos bei Lastverlagerung durch Sicherheitsgurte befestigt sein, welche ihrerseits an stabilen Teilen befestigt sind.</li> <li>3. Die Beauftragten zur Abmontage müssen Experten sein und unter Anweisung des Vorarbeiters arbeiten. Die Abmontage muß laut dem, vom Hersteller vorgegebenen Schema erfolgen oder gemäß dem, vom beauftragten Ingenieur unterzeichneten Projekt. Die Verankerungen müssen parallel zum Verlauf der Abmontage aufgehoben werden, der Abbau erfolgt der Höhe nach und betrifft alle Teile, die das Gerüst zusammengehalten haben. Dies alles wegen des Absturzrisikos der Arbeiter bei falscher Abmontage des Gerüsts.</li> <li>4. Die Montagearbeiter müssen auf - von richtig eingestellten Gerüsten - geschützten Ebenen arbeiten und einen Sicherheitsgurt verwenden, der mit einem Abfangseil verbunden ist. Der Sicherheitsgurt muß vom Typ mit Trägern und Beinschienen, das Abfangseil darf nicht länger als 1,5 Meter sein. Um sofort wieder auf die Pfeiler und Stützen des Gerüsts klettern zu können, wird die Verwendung von eigenen Vorrichtungen vom Typ "Manutube" empfohlen, welche am Karabinerhaken des</li> </ol>



indossare il casco di protezione. Deve assicurarsi della stabilità dei carichi prima di liberarlo dalle imbracature. La zona destinata al sollevamento deve essere delimitata e vietata ai non addetti.

Tutta la zona adiacente il ponteggio in fase di smontaggio deve essere delimitata fino dal momento in cui vengono rimossi i sistemi di contenimento di eventuali corpi cadenti dall'alto (mantovane o parasassi). Non sovraccaricare i piani di lavoro. I morsetti devono essere sollevati all'interno di contenitori che garantiscano idonea resistenza contro il loro cedimento sotto il peso dei morsetti sollevati. Per il rischio: Caduta di materiali o parti di ponteggio.

5. Utilizzare idonee scale a pioli o a gradini. Vincolare le scale a pioli e far proseguire la scala per almeno 1 m. fuori dello scavo. La pendenza della scala deve essere adeguata. Le scale con pendenza superiori a 75° devono avere una gabbia di protezione. Per il rischio: Caduta durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio in allestimento.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

1. Cintura di sicurezza : durante l' uso dei sistemi anticaduta
2. Scarpe Antinfortunistiche : durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti
3. Scarpe Antinfortunistiche con suola antidrucciolevole: durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti
4. Casco
5. Guanti

Abfangseils festgemacht sind. Das Seil, an welchem es notwendig sein könnte, sich durch den Karabinerhaken des Abfangseils anzuhaken, muß eine Tragfähigkeit von mindestens 2000 kg haben und muß an den Gerüstfeilern durch Schraubzwingen oder anderen Garantiesystemen festgemacht werden. Die Gerüstplatten müssen immer von der darunterliegenden Platte aus verlegt werden, wobei die oben erwähnten Schutzvorkehrungen angewandt werden müssen. Es ist strengstens verboten, sich beim Auf- oder Abstieg der Gerüstpfosten zu bedienen. Man verwende hingegen die dafür vom Hersteller gelieferten Gerüstleitern, welche mit Stahlrohren und Klappvorrichtungen versehen sind; als Alternative verwende man geeignete Metalleitern, die untereinander verbunden sind und in einer geringeren Neigung als 75° aufgestellt werden müssen. Außerdem müssen sie die Gerüstebene um mindestens einen Meter überragen. Dies alles wegen des Absturzrisikos der Arbeiter während der Montage.

5. Geeignete Sprossen- oder Treppenleiter benutzen. Die Sprossenleiter anbinden und sie mindestens für 1 m außerhalb der Ausgrabung fortführen. Die Neigung der Leiter muss angemessen sein. Die Leiter mit mehr als 75% Neigung müssen ein Schutzgerüst haben. Für die Gefahr: Sturz während des Auf- oder Abstieges im Inneren des auszustattenden Gerüsts.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Sicherheitsgurt: während der Benutzung der Antifallsysteme.
2. Unfallverhütungsschuhe: während der Arbeiten auf Dachböden oder nichttragenden Decken.
3. Unfallverhütungsschuhe mit rutschfester Sohle: während der Arbeiten auf Dachböden und nichttragenden Decken.
4. Helm
5. Handschuhe

<p><b>21</b> <b>INSTALLAZIONE PONTEGGI - Montaggio ponteggio a tubi/giunto o a elementi prefabbricati.</b></p>	<p><b>21</b> <b>ERRICHTUNG DER BAUGERÜSTE- Aufstellung des Rohrgerüsts/Kupplungsgerüsts oder eines Gerüsts aus vorgefertigten Teilen.</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 44)</p> <p><b>RISCHI</b> 1. Caduta degli addetti durante il montaggio del ponteggio. 2. Caduta di materiali vari o parti di ponteggio. 3. Caduta durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio in allestimento.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Gli addetti al montaggio devono operare su piani protetti da regolari parapetti o fare uso di cintura di sicurezza collegata a fune di trattenuta. La cintura di sicurezza deve essere del tipo con bretelle e cosciali .La fune di trattenuta non deve essere più lunga di 1,5 m.Per potersi agganciare rapidamente a montanti e correnti del ponteggio, si raccomanda l'uso degli appositi dispositivi tipo "Manutube" collegati al moschettone della fune di trattenuta.La fune alla quale dovesse essere necessario agganciarsi tramite il moschettone della fune di trattenuta, deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti od altri sistemi garantiti.Le tavole d'impalcato devono sempre essere posate operando dall'impalcato sottostante e utilizzando le protezioni di cui sopra. E' severamente vietato salire e scendere utilizzando i correnti dei ponteggi, occorre invece utilizzare le apposite scalette fornite dal costruttore del ponteggio, complete di impalcati metallici e botole incernierate; in alternativa utilizzare idonee scale metalliche vincolate in sommità, posizionate con pendenza inferiore a 75° e sporgenti di almeno m 1,00 oltre il piano dell'impalcato. Per il rischio: Caduta degli addetti durante il montaggio del ponteggio. 2. L'addetto al sollevamento a terra deve agganciare i carichi in maniera sicura ed allontanarsi dalla zona sottostante il mezzo di sollevamento. La zona destinata al sollevamento deve essere delimitata e vietata ai non addetti. La zona adiacente il ponteggio in fase di montaggio deve essere delimitata tramite parapetti rigidi. Gli impalcati del ponteggio non devono essere ingombri di materiali. I morsetti devono essere sollevati all'interno di contenitori. I contenitori non devono essere riempiti oltre l'altezza delle sponde. Per il rischio: Caduta di materiali vari o parti di ponteggio. 3. Utilizzare idonee scale a pioli o a gradini .Vincolare le scale a pioli e far proseguire la scala per almeno 1 m. oltre il piano di sbarco. La pendenza della scala deve essere adeguata. Per il rischio: Caduta durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio in allestimento.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> 1. Cintura di sicurezza : durante l' uso dei sistemi anticaduta</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 44)</p> <p><b>RISIKEN</b> 1. Absturz von Facharbeitern während der Aufstellung des Baugerüsts 2. Absturz von verschiedenen Materialien oder Teilen des Baugerüsts. 3. Absturz beim Auf- oder Absteigen ins Innere des sich im Aufbau befindlichen Baugerüsts.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Der für die Hebung beauftragte Arbeiter am Boden muß die Lasten auf sichere Art und Weise befestigen und sich dann von der Hubzone fernhalten. Die Hebezzone muß abgegrenzt und für nicht Befugte verboten werden. Die Zone vor dem aufzubauenden Gerüst muß durch eine feste Brüstung abgesperrt werden. Die Balken des Gerüsts dürfen nicht durch Material behindert werden. Wegen des Absturzrisikos von Material oder Gerüstteilen müssen die Backen in sicheren Behältern emporgehoben werden. Diese Behälter dürfen nicht über deren Randhöhe beladen werden. 2. Die Montagearbeiter müssen auf - von richtig eingestellten Gerüsten - geschützten Ebenen arbeiten und einen Sicherheitsgurt verwenden, der mit einem Abfangseil verbunden ist. Der Sicherheitsgurt muß vom Typ mit Trägern und Beinschienen, das Abfangseil darf nicht länger als 1,5 Meter sein. Um sofort wieder auf die Pfeiler und Stützen des Gerüsts klettern zu können, wird die Verwendung von eigenen Vorrichtungen vom Typ "Manutube" empfohlen, welche am Karabinerhaken des Abfangseils festgemacht sind. Das Seil, an welchem es notwendig sein könnte, sich durch den Karabinerhaken des Abfangseils anzuhaken, muß eine Tragfähigkeit von mindestens 2000 kg haben und muß an den Gerüstpfeilern durch Schraubzwingen oder anderen Garantiesystemen festgemacht werden. Die Gerüstplatten müssen immer von der darunterliegenden Platte aus verlegt werden, wobei die oben erwähnten Schutzvorkehrungen angewandt werden müssen. Es ist strengstens verboten, sich beim Auf- oder Abstieg der Gerüstpfosten zu bedienen. Man verwende hingegen die dafür vom Hersteller gelieferten Gerüstleitern, welche mit Stahlrohren und Klappvorrichtungen versehen sind; als Alternative verwende man geeignete Metalleitern, die untereinander verbunden sind und in einer geringeren Neigung als 75° aufgestellt werden müssen. Außerdem müssen sie die Gerüstebene um mindestens einen Meter überragen. Dies alles wegen des Absturzrisikos der Arbeiter während der Montage. 3. Geeignete Sprossen- oder Treppenleiter benutzen. Die Sprossenleiter anbinden und sie mindestens für 1 m über die Landungsfläche fortführen. Die Neigung der Leiter muss angemessen</p>

2. Scarpe Antinfortunistiche : durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti
3. Scarpe Antinfortunistiche con suola antidrucciolevole: durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti
4. Casco
- 5. Guanti**

sein. Für die Gefahr: Sturz während des Auf- oder Abstieges im Inneren des auszustattenden Gerüsts.

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

1. Sicherheitsgurt: während der Benutzung der Antifallsysteme.
2. Unfallverhütungsschuhe: während der Arbeiten auf Dachböden oder nichttragenden Decken.
3. Unfallverhütungsschuhe mit rutschfester Sohle: während der Arbeiten auf Dachböden und nichttragenden Decken.
4. Helm
- 5. Handschuhe**



<b>22</b> <b>INSTALLAZIONE CANTIERE</b>	<b>22</b> <b>EINRICHTUNG DER BAUSTELLE</b>
<b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 47)	<b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 47)
<b>RISCHI</b> 1. Caduta attrezzature/materiali in fase di scarico e/o posizionamento. 2. Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali. 3. Caduta in piano (inciampo, scivolamento). 4. Rischi vari derivanti dall' uso delle attrezzature/impianti. 5. Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti). 6. Esposizione a rumore nell' uso della sega circolare, macchine operatrici, utensili elettrici o ad aria compressa. 7. Microclima (caldo, freddo). 8. Esposizione a polveri.	<b>RISIKEN</b> 1. Absturz von Werkzeug während der Entladungs- und Positionierungsphasen 2. Verletzungen, Schnitte, Abschürfungen, die durch Zubereitung des Materials entstehen. 3. Sturz auf der Ebene (Stolpern, Rutschen) 4. Sich aus der Benutzung der Geräte/Anlagen ergebende Risiken verschiedenster Art. 5. Stromschlag (wegen direkten und/oder indirekten Kontakten) 6. Lärmaussetzung bei Gebrauch der Kreissäge, den Einsatzgeräten, dem elektrischen Werkzeug oder den Luftdruckgeräten. 7. Mikroklima (warm und kalt). 8. Staubaussetzung.
<b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Attenersi e rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature/impianti. Informazione e formazione. Per il rischio: Rischi vari derivanti dall' uso delle attrezzature/impianti. 2. Curare la viabilità di cantiere; predisporre passaggi sicuri e non ostacolati da depositi di materiali di consumo e/o sfidi. Fare uso dei DPI con particolare riferimento alle calzature di sicurezza. Per il rischio: Caduta in piano (inciampo, scivolamento). 3. Delimitare la zona interessata dalle operazioni. Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico. Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo. Informazione e formazione. Per il rischio: Caduta attrezzature/materiali in fase di sollevamento e carico. 4. Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori. Informazione e formazione. Per il rischio: Esposizione a rumore nell' uso della sega circolare, macchine operatrici, utensili elettrici o ad aria compressa. 5. Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai guanti protettivi. Informazione e formazione. Per il rischio: Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali in movimentazione. 6. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole. Per il rischio: Microclima (caldo, freddo). 7. Impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la principale viabilità predisposta per i mezzi di cantiere. Fare uso di apposita mascherina. Informazione e formazione. Per il rischio: Esposizione a polveri. 8. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente. Usare solo apparecchiature elettriche	<b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Aufgrund der Lärmaussetzung bei der Verwendung der Kreissäge, der Arbeitsmaschinen, der elektrischen Geräte oder der Luftdruckgeräte müssen die individuellen Schutzvorrichtungen mit besonderem Hinweis auf den Ohrenschutz angewandt werden. Diesbezügliche Information und Ausbildung ist notwendig. 2. Aufgrund des Risikos von Quetschungen, Verletzungen, Schnitten und Abschürfungen usw. die durch die Handhabung von Material entstehen können, müssen die individuellen Schutzvorkehrungen mit besonderem Hinweis auf Schutzhandschuhe angewandt werden. 3. Der Arbeitsbereich muß abgegrenzt und die Verschlingung der Lasten kontrolliert werden. Man benutze DPI und achte besonders auf die Schutzhelmpflicht. Die Information und Ausbildung ist aufgrund der Absturzgefahr der Lasten während der Hubphase notwendig. 4. Die Befahrbarkeit der Baustelle muß sichergestellt werden; die Durchgänge müssen befahrbar und frei von Abfallstoffen sein. DPI soll verwendet werden, wobei man aufgrund des Sturzrisikos (Stolpern, Ausrutschen) auf sicheres Schuhwerk achten muß. 5. Die für Baugeräte vorgesehene Hauptdurchfahrtsstraße soll durch ständiges Befeuchten, soweit möglich, frei von Staubwolken gehalten werden. Wegen des Risikos der Staubaussetzung sollen die Arbeiter eine angemessene Maske tragen und dementsprechend informiert und ausgebildet werden. 6. Es muß dafür gesorgt werden, daß die elektrischen Kabel in ausreichendem Maße vor mechanischen Schäden geschützt sind. Für Pannen, Schäden und Beschädigungen von elektrischen Geräten und/oder deren Bestandteile kann nur technisch kompetentes Personal herangezogen werden. Man verwende ausschließlich elektrische Geräte in perfektem Zustand. Information und Ausbildung. Für das Risiko: Stromschlag (aufgrund direkter und/oder indirekter Kontakte).

in perfetta efficienza. Informazione e formazione. Per il rischio: Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti).

9. Predisporre le opere provvisorie (parapetti, ponteggio) su tutte le aperture prospicienti il vuoto. Usare le scale nel rispetto delle indicazioni comportamentali fornite. Nella predisposizione delle eventuali opere provvisorie, fare uso cintura di sicurezza. Per il rischio: Caduta dall'alto (da strutture esistenti, dall'uso delle scale).

10 Predisporre passaggi sicuri e non ostacolati da depositi di materiali. Fare uso dei DPI con particolare riferimento alle calzature di sicurezza. Per il rischio: Caduta in piano (inciampo, scivolamento).

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

**A tale proposito in cantiere sono obbligatorie calzature con suola imperforabile e contro lo schiacciamento, casco e guanti.**

7. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die direkte und anhaltende Sonnenbestrahlung vermieden werden.

8. Man respektiere die von den spezifischen Karten vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften. Man benutze aufgrund der verschiedenen Risiken der Ausrüstungen/Anlagen die DPI. Information und Ausbildung sind aufgrund der verschiedenen, aus der Anwendung von Ausrüstungen und Anlagen entstehenden Risiken notwendig.

9. Alle Öffnungen, die sich ins Leere richten, müssen durch provisorische Vorrichtungen (Brüstungen, Bagerüste) versetzt werden.

10 Aufgrund des Risikos von Quetschungen, Verletzungen, Schnitten und Abschürfungen usw. die durch die Handhabung von Material entstehen können, müssen die individuellen Schutzvorkehrungen mit besonderem Hinweis auf Schutzhandschuhe angewandt werden.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Die PSA müssen verwendet werden, wenn Gefahren nicht durch technische Vorsorgemaßnahmen, kollektive Schutzvorkehrungen, Maßnahmen und Vorgänge zur Umgestaltung der Arbeiten ausgeschlossen oder genügend verringert werden können.

Diesbezüglich sind auf der Baustelle Sicherheitschuhe mit undurchdringlicher Sohle, Helm und Handschuhe **vorgeschrieben**.

23 LAVORI IN ALTEZZA	23 ARBEITEN IN DER HÖHE
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 49)</p> <p><b>RISCHI</b>            1. Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza            2. Caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b>            1. Durante i lavori in altezza gli utensili inutilizzati saranno tenuti attaccati ad apposite cinture.            2. Durante i lavori in altezza saranno usati idonei ponti mobili (trabatelli).            3. Durante i lavori in altezza saranno usati idonei ponti su cavalletti.            4. Durante i lavori in altezza saranno usati idonei sistemi anticaduta.            5. Durante i lavori in altezza saranno utilizzate idonee scale.            6. Durante i lavori in altezza saranno utilizzati idonei ponteggi metallici.            7. Durante i lavori in altezza saranno utilizzati ponteggi autosollevanti.            8. Durante i lavori in altezza sarà usata la rete anticaduta.            9. I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nella zona sottostante i lavori in altezza.            10. I lavori in altezza su tetti e coperture saranno successivi alla verifica di stabilità e resistenza in considerazione del peso dei lavoratori e del materiale.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE</b>            I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.            Indossare gli <b>stivali di sicurezza ed il casco durante il getto.</b>            Cintura di sicurezza : durante l' uso dei sistemi anticaduta</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 49)</p> <p><b>RISIKEN</b>            1. Versehentlicher Absturz von Personen während Arbeiten in der Höhe            2. Versehentlicher Absturz von Gegenständen während der Arbeiten in der Höhe</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b>            1. Die Arbeiten auf der Höhe von Dächern oder Decken werden erst nach einer genauen Standhaftigkeits- und Tragfähigkeitsüberprüfung unter Berücksichtigung des Gewichts der Arbeiter und des Materials ausgeführt.            2. Die Arbeiter der Koordinierungsphase dürfen die Zone unterhalb der Arbeiten auf Höhe nicht betreten.            3. Während der Höhenarbeiten werden geeignete bewegliche Brücken verwendet.            4. Während der Höhenarbeiten müssen die nicht verwendeten Werkzeuge durch eigene Sicherheitsgurte festgehalten werden.            5. Während der Höhenarbeiten werden Antiabsturznetze verwendet.            6. Während der Höhenarbeiten werden geeignete Antiabsturzsyste me verwendet.            7. Während der Höhenarbeiten werden geeignete Brücken auf Böcken verwendet.            8. Während der Höhenarbeiten werden geeignete Leitern verwendet.            9. Während der Höhenarbeiten werden geeignete Stahlrohrgerüste verwendet.            10. Während der Höhenarbeiten werden selbsthebende Baugerüste verwendet.</p> <p><b>SCHUTZAUSRÜSTUNG</b>            Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Sicherheitsstiefel und Schutzhelm während des Betonierens tragen.  <b>Sicherheitsgurt: während der Benutzung der Antifallsysteme.</b></p>



<p><b>24</b> <b>SCAVO SEZIONE RISTRETTA</b></p>	<p><b>24</b> <b>AUSFÜHRUNG VON GRÄBEN</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 51)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi derivanti dalla macchina movimento terra (escavatore) e dai mezzi di trasporto (autocarro).</li> <li>2. Possibile intersezione e/o rottura di servizi presenti nell'area oggetto di scavo.</li> <li>3. Caduta o distacco di materiale dentro lo scavo.</li> <li>4. Franamento della parete di scavo.</li> <li>5. Caduta di lavoratori durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.</li> <li>6. Pericolo di caduta di persone (lavoratori e/o terzi) o cose entro lo scavo.</li> <li>7. Inalazione di polveri.</li> <li>8. Esposizione a rumore.</li> <li>9. Microclima (caldo, freddo).</li> <li>10. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deve essere vietata la sosta e/o il transito in vicinanza del mezzo operativo. Detto divieto deve altresì risultare esposto anche su tutti i lati della macchina. Per il rischio: Rischi derivanti dalla macchina movimento terra (escavatore) e dai mezzi di trasporto (autocarro).</li> <li>2. Fare uso di DPI otoproprotettori. Per il rischio: Esposizione a rumore.</li> <li>3. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole. Per il rischio: Microclima (caldo, freddo).</li> <li>4. Le pareti dello scavo devono avere una pendenza non superiore a quella di stabilità naturale del terreno. Quando la parete del fronte di attacco supera m 1, 5 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete, in tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini. Per sezioni di scavo (trincee) ristrette, avente profondità superiore a metri 1,50, le pareti verticali devono essere adeguatamente armate. Non armare le pareti inclinate con sbadacchi orizzontali, poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno Allontanare l'acqua che si accumula al piede della parete qualora possa compromettere la stabilità della parete. Vietare l'accesso al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità delle pareti. Per il rischio: Franamento della parete di scavo.</li> <li>5. Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo, la zona di pericolo deve essere delimitata con robuste barriere mobili. L'attraversamento delle trincee e degli scavi deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm 60, se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm 120 se destinate al trasporto di materiale, munite su due lati di parapetto con fascia di arresto al piede. Per il rischio: Pericolo di caduta di persone (lavoratori e/o terzi) o cose entro lo scavo.</li> <li>6. Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 51)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sich aus der Anwendung der Erdbewegungsmaschinen (Bagger) und Transportmittel (Lastwagen) ergebende Risiken.</li> <li>2. Mögliche Überschneidung oder Beschädigung der bestehenden Infrastrukturen in der als Baugrube ausgewiesene Fläche.</li> <li>3. Absturz oder Loslösung der Materialien in der Baugrube</li> <li>4. Erdbeben der Wände der Baugrube.</li> <li>5. Absturz der Arbeiter während des Auf- oder Abstieges in das Innere der Baugrube</li> <li>6. Absturz von Personen (Arbeiter und/oder Dritte) oder Gegenstände in die Baugrube.</li> <li>7. Staubinhalation .</li> <li>8. Lärmaussetzung.</li> <li>9. Mikroklima (warm, kalt)</li> <li>10. Überfahren der Facharbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufgrund der Lärmaussetzung werden die individuellen Schutzvorkehrungen angewandt.</li> <li>2. Den Ausgrabungsrand sauber halten. Die Wände müssen kontrolliert werden, um Unregelmäßigkeiten zu beseitigen und um eventuelle Blocktrennungen zu vermeiden. Eventuelle Materialhinterlegungen müssen stabil und entfernt vom Ausgrabungsrand positioniert sein. Für die Gefahr: Sturz oder Loslösung von Material in der Ausgrabung.</li> <li>3. Der Aufenthalt und/oder der Durchgang in der Nähe des Einsatzmittels muß verboten werden. Ein entsprechendes Verbotsschild muß aufgrund der Gefahr der Erdbewegungsmaschinen (Bagger) und der Transportmaschinen (Lastkraftwagen) auf allen Seiten der Maschine angebracht werden.</li> <li>4. Die Arbeitszone muß vom Fahrzeugverkehr geschützt werden, indem man im vorhergehenden Einvernehmen mit den lokalen Behörden steife Schranken, Zäune oder anderes errichtet. Ein zusätzlicher Arbeiter kann eventuell auf die Gefahrensituation hinweisen. Die Arbeiter müssen gut sichtbare Kreuzbänder tragen. Für das Risiko: An- oder Überfahren der Arbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> <li>5. Die Baugrubenseiten dürfen keine höhere Schräge als jene der natürlicher Stabilität haben. Wenn die Angriffsfläche der Wand mehr als 1,5 Meter beträgt, ist eine manuelle Abtragung des Grubenbodens verboten, da dadurch ein Erdbeben hervorgerufen werden kann. In jenen Fällen wird empfohlen, sich mit einem Treppensystem von oben nach unten zu arbeiten. Bei engen Grubenabteilungen (Gräben) mit einer Tiefe von mehr als 1,50 Meter, müssen die Senkrechtwände auf angemessene Weise bewehrt werden. Die Wände mit Horizontalspreizung sollen nicht bewehrt werden, da die Stützen und Querträger durch eine Verschiebung der Erde nach oben geschoben</li> </ol>

rigide, recinzioni o quant' altro, previo accordo con le autorità comunali. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio:  
Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.  
7. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi. Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati lontano dal ciglio dello scavo. Per il rischio: Caduta o distacco di materiale dentro lo scavo.  
8. Utilizzare idonee mascherine antipolvere. Provvedere alla bagnature delle superfici mediante inaffiamento con spruzzatori o inaffiatori e non con getti violenti di acqua. Per il rischio: Inalazione di polveri.  
9. Utilizzare idonee scale a pioli o a gradini. I montanti delle scale devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di sbarco. La scala deve essere vincolata in sommità. Le scale a mano devono essere opportunamente distanziate dalla parete di appoggio, in quanto i pioli non devono aderire alla parete per non impedire il normale appoggio del piede. La pendenza della scala deve essere adeguata. Non si devono usare i puntelli delle armature per l'accesso agli scavi. Per il rischio:

#### **Caduta di lavoratori durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.**

10. Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. Prima di iniziare i lavori di escavazione, reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno nel sottosuolo di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare in superficie la loro posizione ed eseguire gli scavi con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni poste in superficie. Per il rischio: Possibile intersezione e/o rottura di servizi presenti nell'area oggetto di scavo.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, di idonei otoprotettori. In presenza di polveri usare le

**normali mascherine bocca-naso di carta.**

werden könnten. Das Wasser, das sich am Fuße der Wand ansammelt, muß entfernt werden, da es die Stabilität derselben beeinträchtigen könnte. Der Zutritt zum Grubenboden muß verwehrt werden, bis die Stabilität der Grubenwände nicht gewährleistet ist. Für das Risiko: Erdbeben an den Wänden der Baugrube.

6. Geeignete Halbmasken zum Schutz vor Staub benutzen. Für das Nassmachen der Oberflächen mittels Bewässerung mit Regnern oder Giessern und nicht mit heftigen Wasserstrahlen sorgen. Für die Gefahr: Einatmung von Staub.

7. Geeignete Sprossen- oder Treppenleiter benutzen. Die Pfosten der Leiter müssen mindestens ein Meter von der Landungsfläche hervorragen. Die Leiter muss auf der Spitze angebunden sein. Die Handstiegen müssen passend von der Wand, an der sie sich lehnen, entfernt sein, denn die Sprossen dürfen nicht die Wand berühren, um die normale Stütze des Fusses nicht zu hindern. Die Neigung der Leiter muss passend sein. Die Stützen der Bewehrung dürfen nicht für den Zutritt zu den Ausgrabungen benutzt werden. Für die Gefahr: Sturz von Arbeitern während des Auf- oder Abstieges im Inneren der Ausgrabung.

8. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die direkte und anhaltende Sonnenbestrahlung vermieden werden.

9. Um zu vermeiden, daß Personen an den oberen Grubenrand herantreten, muß dieser mit robusten, beweglichen Schranken abgegrenzt werden. Die Überführung von Gräben und Grabungen wird durch Laufbrücken von einer Breite von mindestens 60 cm realisiert, wenn sie der Fußgängerüberführung dienen und 120 cm wenn für den Materialtransport. An beiden Seiten ist eine Brüstung mit Fußsockel. Für das Risiko: Absturzgefahr von Personen (Arbeitern und/oder Dritte) oder Gegenständen in die Baugrube.

10. Überprüfen, dass auf der Arbeitsfläche keine Oberleitungen anwesend sind. Wenn sie anwesend sind, einen Sicherheitsabstand von m 5 von ihnen, berücksichtigen.

Vor Beginn der Ausgrabungsarbeiten, alle nötigen Informationen über der Anwesenheit im Untergrund von Diensten (Gas, elektrische Leitungen, Wasser, usw.) finden. Wenn diese anwesend sind, auf der Oberfläche ihre Position anmerken und die Ausgrabungen, mit einem geeigneten Sicherheitsabstand von den Anmerkungen auf der Oberfläche, durchführen. Für die Gefahr: Mögliche Überkreuzung und/oder Beschädigung von Diensten auf der Ausgrabungsfläche.

#### **PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen ausser der üblichen Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe, auch Gehörschutz tragen. Bei Staub übliche Mund-Nasenmaske aus **Papier verwenden.**

25 LAVORI DI SCAVO	25 GRABUNGSARBEITEN
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 52)</p> <p><b>RISCHI</b>            1. Cedimento delle pareti degli scavi e conseguente franamento            2. Caduta accidentale di persone nello scavo</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b>            1. Durante i lavori di scavo il terreno sarà armato o consolidato in presenza del rischio di frane o scoscendimenti con tavole che sporgono di 30 centimetri dal bordo dello scavo.            2. Durante i lavori di scavo il terreno sarà armato o consolidato in presenza del rischio di frane o scoscendimenti.            3. Durante i lavori di scavo sarà vietata la sosta ed il passaggio dei non addetti ai lavori.            4. I depositi di materiali non saranno costituiti presso il ciglio dello scavo.            5. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi o sostare nelle zone di scavo finché le stesse non sono terminate.            6. Le pareti dei fronti di attacco degli scavi saranno tenute con una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.            7. Lo scavo sarà circondato da un parapetto normale.            8. Lo scavo sarà coperto dopo i lavori essendo di entità limitata.            9. L'escavo manuale con scalzamento alla base sarà effettuato solo per altezza inferiore a metri 1,5.            10. Prima delle operazioni di scavo sarà verificata con la D.L. la consistenza e la stabilità del terreno e della muratura, stabilendo così la tratta di scavo possibile in funzione di tali parametri.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE</b>            1. Elmetto : durante i lavori di scavo            2. Scarpe Antinfortunistiche : durante i lavori di scavo  <b>3. Tuta di protezione : durante i lavori di scavo</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 52)</p> <p><b>RISIKEN</b>            1. Nachgeben der Baugrubenwände und darauf folgender Erdrutsch.            2. Versehentliches Stürzen von Personen in die Baugrube</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b>            1. Die Ablagerung des Materials darf nicht am Rande der Baugrube erfolgen.            2. Die Angriffsflächen der Ausgrabungen werden in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens in einer derartigen Schräge oder Trasse gehalten, um Erdrutsche zu verhindern.            3. Die Arbeiter der Koordinierungsphase dürfen sich den Aushubzonen weder nähern, noch aufhalten solange dieselben Arbeiten nicht abgeschlossen sind.            4. Die Baugrube ist von einer normalen Brüstung umgeben.            5. Die Baugrube wird aufgrund ihres beschränkten Ausmaßes nach der Arbeiten bedeckt.            6. Die manuelle Ausgrabung mit Bloßlegung am Grund wird nur in einer geringeren Höhe als 1,5 Meter ausgeführt.            7. Vor den Ausgrabungsarbeiten wird mit der Bauleitung die Beschaffenheit und Standhaftigkeit des Bodens und Mauerwerkes überprüft, wodurch der Teil der möglichen Ausgrabung anhand dieser Maßstäbe festgesetzt wird.            8. Während der Ausgrabungsarbeiten ist der Aufenthalt und das Vorbeigehen den nicht Befugten untersagt.            9. Während der Ausgrabungsarbeiten muß der Boden wegen Erdrutsch- und Einsturzgefahr bewehrt und befestigt werden.            10. Während der Ausgrabungsarbeiten muß der Boden wegen Erdrutsch- und Einsturzgefahr mit Tafeln bewehrt und befestigt werden, welche 30 cm vom Ausgrabungsrand hervorragen.</p> <p><b>SCHUTZAUSRÜSTUNG</b>            1. Helm: während der Ausgrabungsarbeiten.            2. Unfallverhütungsschuhe: während der Ausgrabungsarbeiten.  <b>3. Schutzanzug: während der Ausgrabungsarbeiten.</b></p>



<p><b>26</b> <b>TAGLIO DELLA SEDE STRADALE - Taglio di sede stradale esterna al cantiere con apposita attrezzatura tagliASFALTO.</b></p>	<p><b>26</b> <b>SCHNITT DER STRASSE Schnitt der Straße außerhalb der Baustelle mit geeigneten Werkzeugen zur AsphaltSchneidung</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 53)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferite e contusioni all'addetto.</li> <li>2. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> <li>3. Danni a terzi.</li> <li>4. Urti di veicoli contro le barriere di delimitazione della zona dell'area di lavoro.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare la presenza dei carter di protezione nell'attrezzatura tagliASFALTO. Per il rischio: Ferite e contusioni all'addetto.</li> <li>2. Impedire l'accesso di terzi nell'area di lavoro, segregando la stessa con barriere rigide, recinzioni o quant'altro. Per il rischio: Danni a terzi.</li> <li>3. Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> <li>4. Segnalare la presenza di barriere, recinzioni, ecc., con segnaletica di avvertimento e nastri gialli-neri tipo Vedo. Segnalare durante le ore notturne il perimetro della zona di lavoro con le apposite lampade di color rosso. Per il rischio: Urti di veicoli contro le barriere di delimitazione della zona dell'area di lavoro.</li> </ol> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile e idonei otoprotettori. In <b>presenza di polveri usare le normali mascherine bocca - naso di carta.</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 53)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verletzungen und Prellungen des Facharbeiters.</li> <li>2. Überfahren der Facharbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> <li>3. Schäden gegen Dritte</li> <li>4. Stoß von Fahrzeugen gegen der Begrenzungsbarriere des Baugeländes.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Betreten der Baustelle von nicht Befugten muß aufgrund der Schadengefahr Dritter untersagt werden, indem dieselbe mit Abzäunungen, Schranken oder anderem abgeschlossen wird.</li> <li>2. Das Vorhandensein des Schutzkurbelgehäuses im AsphaltSchneidegerät muß wegen Verletzungsund Quetschungsgefahr des Arbeiters überprüft werden.</li> <li>3. Die Anwesenheit von Barrieren, Einzäunungen usw. durch Warnungsbeschilderung und gelb- schwarzen Schleifen, kennzeichnen. Während der Nachtstunden, den Umfang der Arbeitszone mit den dazu bestimmten, roten Lampen kennzeichnen. Für die Gefahr: Zusammenstoß von Fahrzeugen mit den Begrenzungsbarrieren der Arbeitszone.</li> <li>4. Die Arbeitszone muß vom Fahrzeugverkehr geschützt werden, indem man im vorhergehenden Einvernehmen mit den lokalen Behörden steife Schranken, Zäune oder anderes errichtet. Ein zusätzlicher Arbeiter kann eventuell auf die Gefahrensituation hinweisen. Die Arbeiter müssen gut sichtbare Kreuzbänder tragen. Für das Risiko: An- oder Überfahren der Arbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> </ol> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b> Die Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit <b>undurchdringlicher Sohle. Bei Staub übliche Mund-Nasenmaske aus Papier verwenden.</b></p>

<p><b>27</b> <b>RIPRISTINO SEDE STRADALE - Vengono eseguiti lavori infrastrutturali su strade pubbliche.</b></p>	<p><b>27</b> <b>WIEDERHERSTELLUNG DER STRASSE - Es werden die infrastrukturellen Arbeiten auf öffentlichen Straßen durchgeführt</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> Tipologia fonte di rischio: Attività Generica (scheda n. 3. 54)</p> <p><b>RISCHI</b> 1. Ferite e contusioni all'addetto. 2. Possibile investimento da autoveicoli.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> 1. Controllare la presenza dei carter protettivi. Per il rischio: Ferite e contusioni all'addetto. 2. Idonea segnaletica stradale. Eventuale transennamento. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Possibile investimento da autoveicoli.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza. In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca-naso di carta. Nonché per le operazioni di saldatura di idonei occhiali (maschera) per la protezione degli occhi.</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 54)</p> <p><b>RISIKEN</b> 1. Verletzungen und Prellungen des Facharbeiters. 2. Möglicher Zusammenstoß von Fahrzeugen.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b> 1. Das Vorhandensein des Schutzkurbelgehäuses muß aufgrund der Verletzungs- und Quetschungsgefahr des Arbeiters überprüft werden. 2. Geeignete Straßenbeschilderung. Eventuelle Absperrung. Eventuelle Anwesenheit einer Person, die auf die Gefahr hinweist. Trägerpflicht mit hoher Sichtbarkeit. Für das Risiko: Anfahrgefahr vonseiten der Fahrzeuge.</p> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b> Die Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Bei Staub übliche Mund-Nasenmaske aus Papier verwenden. <b>Für Schweissarbeiten geeignete Brillen (Maske) zum Schutz der Augen tragen.</b></p>

<p><b>28</b> <b>REALIZZAZIONE DI MANTO STRADALE BITUMINOSO - Realizzazione di manto stradale in conglomerato bituminoso Binder, steso a caldo e tappetino.</b></p>	<p><b>28</b> <b>ERRICHTUNG DER BITUMENDECKE - Errichtung der Bitumendecke aus bituminösem Konglomerat Binder, heiß verlegt mit Feinbelag</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 55)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Danni a terzi.</li> <li>2. Urti di veicoli contro le barriere di delimitazione della zona dell'area di lavoro.</li> <li>3. Possibile investimento da autoveicoli.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Idonea segnaletica stradale. Eventuale transennamento. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Possibile investimento da autoveicoli.</li> <li>2. Impedire l'accesso di terzi nell'area di lavoro, segregando la stessa con barriere rigide, recinzioni o quant'altro. Per il rischio: Danni a terzi.</li> <li>3. Segnalare la presenza di barriere, recinzioni, ecc., con segnaletica di avvertimento e nastri gialli-neri tipo Vedo. Segnalare durante le ore notturne il perimetro della zona di lavoro con le apposite lampade di color rosso. Per il rischio: Urti di veicoli contro le barriere di delimitazione della zona dell'area di lavoro.</li> </ol> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza. In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca-naso di carta. Nonché per le operazioni di saldatura di idonei occhiali (maschera) per la <b>protezione degli occhi.</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 55)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schäden gegen Dritte</li> <li>2. Zusammenstoß von Fahrzeugen mit den Abgrenzungsschranken der Arbeitszone.</li> <li>3. Möglicher Zusammenstoß von Fahrzeugen.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Betreten der Baustelle von nicht Befugten muß aufgrund der Schadengefahr Dritter untersagt werden, indem dieselbe mit Absperrungen, Schranken oder anderem abgeschlossen wird.</li> <li>2. Die Anwesenheit von Barrieren, Einzäunungen usw. durch Warnungsbeschilderung und gelb- schwarzen Schleifen, kennzeichnen. Während der Nachtstunden, den Umfang der Arbeitszone mit den dazu bestimmten, roten Lampen kennzeichnen. Für die Gefahr: Zusammenstoß von Fahrzeugen mit den Begrenzungsbarrieren der Arbeitszone.</li> <li>4. Geeignete Straßenbeschilderung. Eventuelle Absperrung. Eventuelle Anwesenheit einer Person, die auf die Gefahr hinweist. Trägerpflicht mit hoher Sichtbarkeit. Für das Risiko: Anfahrgefahr vonseiten der Fahrzeuge.</li> </ol> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b> Die Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Bei Staub übliche Mund-Nasenmaske aus Papier verwenden. <b>Für Schweissarbeiten geeignete Brillen (Maske) zum Schutz der Augen tragen.</b></p>



<p><b>29</b> <b>LAVORI DI DEMOLIZIONE - Vengono eseguite opere di demolizione che possono interessare a seconda del tipo di intervento, sia parti non strutturali sia parti strutturali. Prima dell'inizio dei lavori viene realizzato un idoneo piano di sicurezza per tali opere.</b></p>	<p><b>29</b> <b>ABBRUCHARBEITEN</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 57)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presenza di servizi / impianti nel fabbricato.</li> <li>2. Caduta dall'alto.</li> <li>3. Caduta in profondità (buche sui solai, bocca del canale di scarico materiale di risulta).</li> <li>4. Caduta di materiale dall'alto.</li> <li>5. Caduta in piano (scivolamento, inciampo).</li> <li>6. Cedimenti di strutture o parti di esse.</li> <li>7. Lesioni alle mani ed in genere al corpo.</li> <li>8. Possibile presenza di materiali contenuti amianto (canne fumarie).</li> <li>9. Elettrocuzione.</li> <li>10. Esposizione a rumore.</li> <li>11. Vibrazioni.</li> <li>12. Esposizione a polveri.</li> <li>13. Movimentazione manuale di carichi.</li> <li>14. Microclima (caldo e freddo).</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allestire ponti e relativi impalcati (ponti su cavalletti, ponte su ruote, ponteggio fisso) ed assicurarsi che gli stessi vengano realizzati con materiali idonei. Gli eventuali ponti su cavalletti non vanno usati in prossimità di aperture verso il vuoto o sul ponteggio fisso. Se utilizzati ponti su ruote bisogna assicurarsi che: l'altezza sia quella prevista dal fabbricante (senza uso di sovrastrutture); il piano di scorrimento delle ruote sia livellato e le stesse siano bloccate; siano predisposti gli ancoraggi. Posizionare in modo corretto le eventuali scale (usate per l'accesso ai ponti ed ai luoghi sopraelevati). Predisporre adeguati passaggi per l'accesso ai ponti. Fare uso di cinture di sicurezza nello svolgimento di lavori a quote superiori a 2 m o in prossimità di vani aperti non protetti e quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione. Per il rischio: Caduta dall'alto.</li> <li>2. Assicurare una sufficiente viabilità interna provvedendo all'allontanamento dei materiali di risulta e di tutto ciò che non sia strettamente necessario alla lavorazione. Per il rischio: Caduta in piano (scivolamento, inciampo).</li> <li>3. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Limitare, per quanto possibile, l'esposizione ai raggi solari con cappellini di paglia. Per il rischio: Microclima (caldo e freddo).</li> <li>4. Non sovraccaricare i solai; il materiale di risulta deve essere convogliato all'esterno a mezzo canali. L'estremo inferiore di questi ultimi non deve essere ad altezza &gt; di 2 metri dal piano di raccolta. Provvedere al rafforzamento di eventuali strutture o parti di esse al fine di evitare loro crolli. Eventuali rafforzamenti complessi e/o realizzati a mezzo elementi di ponteggio vanno calcolati. Per il rischio: Cedimenti di strutture o parti di esse.</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 57)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorhandensein der infrastrukturellen Anlagen im Gebäude.</li> <li>2. Sturz aus der Höhe</li> <li>3. Sturz in die Tiefe ( Löcher im Dachboden, durch das Loch des Entleerungsschachtes der Bauabfälle)</li> <li>4. Absturz von Material aus der Höhe</li> <li>5. Sturz auf der Ebene (Stolpern, Rutschen)</li> <li>6. Nachgeben der Strukturen oder deren Teile.</li> <li>7. Verletzungen an Händen und im Allgemeinen am Körper.</li> <li>8. Mögliches Vorhandensein von asbesthaltigen Materialien (Kamine).</li> <li>9. Stromschlag</li> <li>10. Lärmaussetzung.</li> <li>11. Rüttelung.</li> <li>12. Staubaussetzung.</li> <li>13. Handtransport der Ladungen.</li> <li>14. Mikroklima (warm und kalt).</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geländer um eventuelle Vertiefungen vorsehen und/oder diese mit stabilen Holzplatten abdecken. Die Ladeöffnung der Schuttrutsche muss so abgesichert sein, dass keine Personen zufällig hineinfallen können. Risiko: Absturzgefahr (Deckenöffnungen, Ladeöffnung der Schuttrutsche).</li> <li>2. Bereich mit besonders hohen Lärmentwicklung (Klassifizierung &gt;90dBA) sind zu kennzeichnen. Der Einsatz von DPI- Ohrenschützern ist vorzusehen. Risiko Lärmbelästigung.</li> <li>3 Ein geeigneter Schutz der Stromkabel vor mechanischen Beschädigungen ist vorzusehen. Störungen, Schäden, Beschädigungen von Elektrogeräte und/oder -Komponenten dürfen nur von Fachpersonal behoben werden. Es dürfen nur Elektrogeräte mit perfekter Leistungsfähigkeit eingesetzt werden. Risiko: Stromschlag</li> <li>4. Beim manuellen Transport der Lasten müssen alle möglichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um eine Quetschung der Glieder zu vermeiden. Wenn mehrere Arbeiter anwesend sind, muß mit Vorsicht vorgegangen und die Tätigkeiten eines jeden einzelnen schon vorher koordiniert werden. Die Lasten müssen eher durch den Einsatz der Beinmuskeln als durch jene der Brust aufgehoben werden. Beim Transport von sehr schweren Lasten müssen geeignete mechanische Mittel herangezogen werden. Für das Risiko: manueller Lastentransport</li> <li>5. Die Balken der Gerüste und die Durchgangszonen von Materialien und Geräten, die nicht mehr</li> </ol>

5. Operare con attenzione e con l'ausilio di macchine e utensili in buono stato. Fare uso dei DPI specifici. Per il rischio: Lesioni alle mani ed in genere al corpo.

6. Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso. Per la movimentazione di carichi troppo pesanti occorre fare ricorso ad idonei mezzi meccanici. Per il rischio: Movimentazione manuale di carichi.

7. Predisporre parapetti attorno alle eventuali buche e/o coprire le medesime con solide botole. L'imboccatura del canale di scarico materiale di risulta va sistemata in modo che non possano accidentalmente cadervi dentro persone. Per il rischio: Caduta in profondità (buche sui solai, bocca del canale di scarico materiale di risulta).

8. Predisporre segnaletica nelle zone in cui sono presenti attività particolarmente rumorose (classificate >90 dBA). Fare uso di DPI otoprotettori. Per il rischio: Esposizione a rumore.

9. Prima di iniziare le attività di demolizione, accertare la eventuale presenza di materiali contenuti amianto. Qualora presente, deve essere predisposto prima dei lavori un piano di lavoro indicante tutte le misure precauzionali da porsi in essere per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno. Per il rischio: Possibile presenza di materiali contenuti amianto

10. Prima di iniziare le demolizioni, assicurarsi sulla avvenuta messa fuori servizio di impianti esistenti (gas, elettrico). Per il rischio: Presenza di servizi / impianti nel fabbricato.

11. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente. Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. Per il rischio: Elettrocuzione.

12. Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzi non più in uso. Non gettare materiale dall'alto. Il materiale di risulta deve essere convogliato all'esterno a mezzo apposito canale costruito in modo tale che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; eventuali raccordi del canale devono essere rinforzati. Nella zona sottostante la demolizioni deve essere vietata la sosta ed il transito delimitando la zona con appositi sbarramenti. Fare uso di DPI con particolare riferimento al casco. Per il rischio: Caduta di materiale dall'alto.

13. Utilizzare guanti idonei imbottiti. Attuare lo smorzamento delle vibrazioni mediante l'utilizzo di sistemi ammortizzanti. Usare attrezzature con impugnatura ergonomicamente idonea e opportunamente isolata con elastomero. Per il rischio: A11Vibrazioni.

14. Utilizzare idonee mascherine antipolvere. Irrorare con acqua le murature ed i materiali di risulta. Per il rischio: Esposizione a rumore.

15. Dovrà essere accertato che nella zona dove si eseguono i lavori non vi siano sottoservizi.

benutzt werden, frei halten. Kein Material von hoch oben herunterwerfen. Das übriggebliebene Material muss mittels dazu geeignetem Kanal, der so aufgebaut ist, dass jeder Stamm in den nächsten einläuft, nach außen geleitet werden; eventuelle Verbindungen des Kanals müssen verstärkt werden. In der Zone unter den Abbrucharbeiten müssen das Halten und das Durchfahren verboten sein, indem man die Zone mit dazu bestimmten Absperrungen begrenzt. DPI benutzen, mit besonderer Hinsicht den Helm. Für die Gefahr: Sturz von Material von hoch oben.

6. Die Dachböden dürfen nicht überbelastet werden; das Abfallmaterial muß durch Kanäle nach außen geführt werden. Das untere Ende dieser Kanäle muß auf mindestens 2 Meter vom Auffangbecken angesetzt sein. Eventuelle Teile oder Strukturen müssen verstärkt werden, um Einstürze zu vermeiden. Eventuelle komplexe Verstärkungen und/oder durch Gerüstelemente angefertigte Verstärkungen müssen genau kalkuliert sein. Für das Risiko: Einsturz von Strukturen oder deren Teile.

7. Eine ausreichende Durchfahrbarkeit im Inneren muß gewährleistet sein, indem man wegen des Sturzrisikos (Ausrutschen, Stolpern) Abfälle und für die Bearbeitung nicht unbedingt notwendige Materialien entfernt.

8. Es sollen Brücken, Decks und die diesbezüglichen Gerüste (Brücken auf Bock, auf Rädern und feste Baugerüste) aufgestellt werden, wobei dieselben aus geeignetem Material bestehen sollen. Eventuelle Brücken auf Bock dürfen nicht in der Nähe von Öffnungen ins Leere oder auf dem Festgerüst aufgestellt werden. Wenn Brücken auf Rädern benutzt werden, muß sichergestellt werden, daß: die Höhe jener vom Hersteller Vorgesehenen entspricht (ohne Überbauten); die Rollfläche der Räder geebnet ist und dieselben blockiert sind; die Verankerung angebracht ist. Die eventuell verwendeten Leitern (zur Besteigung der Brücken oder Überbauten) müssen auf korrekte Weise aufgestellt werden. Geeignete Durchgänge für den Zugang zu den Brücken müssen eingerichtet werden. Der Gebrauch von Sicherheitsgurten bei Arbeiten in Höhen von über 2 Metern oder in der Nähe von offenen, ungesicherten Räumen, wo es unmöglich ist, Schutzgerüste **anzubringen, ist zum Schutz vor Abstürzen erforderlich.**

9. Geeignete Halbmasken als Schutz gegen Staub benutzen. Die Mauern und übriggebliebenen Materialien mit Wasser beregnen. Für die Gefahr: Ausstellung an Lärm.

10. Geeignete, gepolsterte Handschuhe benutzen. Die Dämpfung der Vibrationen mittels Dämpfungssysteme ausführen. Geräte mit ergonomisch geeignetem Griff und die passend mit Elastomer isoliert wurden, benutzen. Für die Gefahr: Vibrationen.

11. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die Sonnenbestrahlung durch Strohhüte beschränkt werden.

12. Man arbeite mit Vorsicht, mit Hilfe von Arbeitsgeräten in gutem Zustand und der Anwendung der

16. Durante i lavori di demolizione i materiali di risulta saranno convogliati a terra attraverso il canale di scarico.
17. Durante i lavori di demolizione non ci si avvicinerà a meno di 5 metri da linee elettriche aeree non protette.
18. I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nelle zone sottostanti i lavori di demolizione.
19. I lavori di demolizione saranno eseguiti con cautela e dall' alto verso il basso.
20. I materiali contenenti amianto saranno stati eliminati da ditta specializzata.
21. Le strutture da demolire ed i materiali di risulta saranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere.
22. Nella zona sottostante i lavori di demolizione sarà vietata la sosta ed il transito.
23. Non vengono fatti lavorare operai sui muri in demolizione
24. Per i lavori di demolizione saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
25. Per rovesciamento saranno eseguite demolizioni solo per le strutture di altezza inferiore ai 5 metri.
26. Prima dell' inizio dei lavori di demolizione si procederà alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire.
27. Prima dell' inizio dei lavori di demolizione si procederà alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire.
28. Prima dell' inizio dei lavori di demolizione si procederà alla verifica delle condizioni statiche delle strutture da conservare e alla redazione dell' apposito verbale.
29. Prima di iniziare i lavori di demolizione sarà accertato che non vi sono materiali contenenti amianto.
30. Saranno eseguite opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare crolli intempestivi
31. Trattandosi di importante ed estesa demolizione, sarà redatto un apposito programma firmato dall' imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Cuffie o tappi antirumore, guanti, elmetto, scarpe antinfortunistiche, occhiali protettivi o visiere, tuta di protezione, filtrante facciale per polveri inerti.

- spezifischen individuellen Schutzvorkehrungen. Für das Risiko: Verletzungen an Händen und überall am Körper.
13. Vor Beginn der Abbrucharbeiten muß sichergestellt werden, daß die bestehenden Anlagen (Gas, Strom) abgestellt wurden. Für das Risiko: Vorhandensein dieser Dienste / Anlagen im Gebäude.
14. Vor Beginn der Abbrucharbeiten muß sichergestellt werden, daß keine asbesthaltigen Materialien dabei sind. Sollten jedoch welche gefunden werden, muß vor Arbeitsbeginn ein genauer Arbeitsplan erstellt werden, der alle Sicherheitsvorkehrungen enthält, die notwendig sind, um die Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter, sowie den Umweltschutz zu gewährleisten. Für das Risiko: mögliches Vorhandensein von asbesthaltigen Materialien (Kamine).
15. Arbeiter dürfen nicht auf Mauern im Abbruch eingesetzt werden.
16. Die Abbrucharbeiten werden mit Vorsicht und von oben nach unten ausgeführt.
17. Die Arbeiter der Koordinierungsphase dürfen die Zone unterhalb der Abbrucharbeiten nicht betreten.
18. Die Asbest enthaltenden Materialien werden von einer spezialisierten Firma entfernt.
19. Die abzureißenden Bauten, sowie das Schuttmaterial werden mit Wasser besprüht, um das Entstehen von Staub zu verhindern.
20. Die von den lokalen Verordnungen vorgeschriebenen Ruhestunden müssen bei den Abbrucharbeiten eingehalten werden.
21. Es muß sichergestellt werden, daß im Arbeitsbereich keine Unterdienste ausgeführt werden.
22. Nur Strukturen von geringerer Höhe als 5 Meter können durch Umsturz zum Abbruch gebracht werden.
23. Unterhalb der Abbruchszone ist sowohl der Aufenthalt als auch der Transit untersagt.
24. Verstärkungs- und Stützungsarbeiten, die nötig sind, um unzeitige Einstürze zu vermeiden, werden ausgeführt werden.
25. Vor Beginn der Abbrucharbeiten muß der Erhaltungs- und Standhaftigkeitszustand der abzubrechenden Gebäude festgestellt werden.
26. Vor Beginn der Abbrucharbeiten muß der Erhaltungs- und Standhaftigkeitszustand der abzubrechenden Gebäude festgestellt werden.
27. Vor Beginn der Abbrucharbeiten muß der statische Zustand der zu erhaltenden Gebäude festgestellt und das entsprechende Protokoll ausgestellt werden.
28. Vor Beginn der Abbrucharbeiten muß sichergestellt werden, daß keine asbesthaltigen Materialien dabei sind.
29. Wenn es sich um eine wichtige und grosse Abbrucharbeit handelt, wird ein dazu bestimmtes Programm verfasst, das vom Unternehmer und vom Direktor der Arbeiten unterschrieben wird.
30. Während der Abbrucharbeiten soll man sich nicht näher als 5 Meter entfernt von ungeschützten Lufterkroleitungen aufhalten.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG



Lärmschutzkopfhörer oder Lärmschutzstöpsel,  
Handschuhe, Helm, Unfallverhütungsschuhe,  
Schutzbrillen oder  
**Visier, Schutzanzug, filtrierende Maske zum  
Staubfang.**

<p><b>30</b> <b>REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI INTERNI - Posa in opera di pavimenti con piastrelle in ceramica monocottura, su sottofondo di malta cementizia o colla adesiva e relativa pulizia .</b></p>	<p><b>30</b> <b>ERRICHTUNG INTERNER BÖDEN - Verlegung der Böden mit Einbrandfliesen aus Keramik, auf Dickbett aus Zementmörtel oder Dünnbett aus Kleber und relative Reinigung.</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 59)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi derivanti dal contatto ed inalazione di sostanze dannose.</li> <li>2. Rischi di ustione da acidi.</li> <li>3. Esposizione a rumore.</li> <li>4. Esposizione a polveri.</li> <li>5. Movimentazione manuale dei carichi.</li> <li>6. Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti).</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle colle utilizzate, con l'indicazione delle specifiche misure di sicurezza. I prodotti tossici e nocivi, specie se liquidi, devono essere custoditi in recipienti con indicate le prescrizioni per l'uso e l'indicazione delle sostanze componenti. I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi devono essere informati, devono utilizzare idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie) ed essere sottoposti a visita medica periodica, secondo le tabelle ministeriali. Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro. Per il rischio: Rischi derivanti dal contatto ed inalazione di sostanze dannose.</li> <li>2. Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori per i lavoratori che usano il flessibile. Informazione e formazione. Per il rischio: Esposizione a rumore.</li> <li>3. Non devono essere eseguiti interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. Deve essere fatto uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Informazione e formazione. Per il rischio: Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti).</li> <li>4. Ridurre il più possibile l'uso del flessibile per il taglio piastrelle; quando si usa il flessibile spostarsi in luoghi ben aerati e fare uso di mascherina protettiva. Per il rischio: Esposizione a polveri.</li> <li>5. Sollevare i pacchi di piastrelle in quantitativi ridotti. Privilegiare il piegamento delle ginocchia piuttosto che della schiena. Per il rischio: Movimentazione manuale dei carichi.</li> <li>6. Usare protezioni facciali con maschera respiratoria e impedire il transito sotto le zone in cui si usa l'acido mediante opportuni sbarramenti. Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge. Per il rischio: Rischi di ustione da acidi.</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 59)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sich aus dem Kontakt und der Inhalation von Giftstoffen ergebende Risiken.</li> <li>2. Risiken der Ätzung durch Säuren.</li> <li>3. Lärmaussetzung.</li> <li>4. Staubaussetzung.</li> <li>5. Handtransport der Ladungen.</li> <li>6. Stromschlag (wegen direkten und/ oder indirekten Kontakten)</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auf den unter Spannung stehenden Teilen dürfen keine Eingriffe (Reparaturen, Ersetzungen) vorgenommen werden. Bei ungewöhnlichen Situationen elektrischer Art wird der Vorgesetzte verständigt, damit er den Eingriff kompetenten Personals organisiert. Es dürfen nur elektrische Handgeräte mit doppelter Isolierung angewandt werden.. Es dürfen keine elektrischen Kabel oder Verlängerungen am Boden, auf den Durchgangs- oder Transitwegen oder wo die Gefahr der Quetschung besteht, zurückgelassen werden. Für das Risiko: Elektrischer Schlag (wegen direkter und/oder indirekter Kontakte).</li> <li>2. Aufgrund der Lärmaussetzung müssen die individuellen Schutzvorrichtungen mit besonderem Hinweis auf den Ohrenschutz vonseiten der Arbeiter, welche die Federwelle verwenden, angewandt werden. Diesbezügliche Information und Ausbildung ist notwendig.</li> <li>3. Die Fliesenpakete in einer geringen Menge aufheben. Das Beugen der Knie dem Beugen des Rückens vorziehen. Für die Gefahr: manuelle Bewegung der Last.</li> <li>4. Die Sicherheitsanleitung, die von den spezifischen Karteien vorgesehen ist, beachten. DPI benutzen gemäß der spezifischen Gefahren der Vorrichtungen. Für die Gefahr: verschiedene Gefahren von verschiedener Bedeutsamkeit während der Benutzung der Vorrichtungen.</li> <li>5. Die vorbeugende Überprüfung der toxikologischen Karte der angewandten Klebstoffe ist aus Sicherheitsgründen notwendig. Die giftigen und schädlichen Produkte, besonders wenn flüssig, müssen in eigenen Behältern mit der Aufschrift der Gebrauchsanweisung und Zusammensetzung aufbewahrt werden. Die mit der Anwendung dieser Schadstoffe betrauten Arbeiter müssen bestens informiert sein, sie müssen geeignete, persönliche Schutzvorrichtungen (Atmungsgeräte) verwenden und - gemäß der ministeriellen Verordnungen - periodischen ärztlichen Untersuchungen unterzogen werden. Die Arbeitsräume müssen wegen des Risikos des Kontaktes oder der Einatmung giftiger Substanzen gut belüftet werden.</li> </ol>

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura

**antifortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile.**

6. Gesichtsschutz mit Atemmaske benutzen und den Durchgang unter den Zonen, wo Säuren benutzt werden, mittels angebrachten Absperrungen verbieten. Der Arbeitsgeber, auch auf Grund der Benutzungsregeln, bestimmt die Zustände, in denen ein DPI benutzt werden muss; er informiert einleitend den Arbeiter über die Gefahren, vor denen das DPI ihn schützt. Für die Gefahr: Verbrennungsgefahr mit Säuren.

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Sicherheitstiefel und Schutzhelm während **des Betonierens tragen.**



<p><b>31</b> <b>POSA SOTTOSERVIZI ( TUBI I PVC - PLASTICA, MANUFATTI IN CEMENTO) - Vengono posati all'interno dello scavo i tubi per l'alloggio dei servizi e relativi manufatti in cemento.</b></p>	<p><b>31</b> <b>VERLEGUNG DES UNTERVERSORGUNGSLEITUNGEN ( ROHRE AUS PVC/PLASTIK, BETONSTEINZEUG )- Es werden in der Baugrube die Rohre für die Diestleistung der Wohnung mit Betonsteinzeug verlegt</b></p>
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 61)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rischi di investimento da parte dei mezzi di trasporto.</li> <li>2. Caduta dei tubi in fase di scarico e/o posizionamento.</li> <li>3. Movimentazione manuale dei carichi.</li> <li>4. Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di infilatura dei tubi/manufatti.</li> <li>5. Caduta delle maestranze durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.</li> <li>6. Caduta di materiale vario entro lo scavo.</li> <li>7. Microclima (caldo, freddo).</li> <li>8. Possibile investimento da autoveicoli.</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole. Per il rischio: Microclima (caldo, freddo).</li> <li>2. I mezzi di trasporto devono mantenere una debita distanza dal ciglio dello scavo per non compromettere la stabilità della parete. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Eventuali depositi di materiale devono essere stabili e comunque posizionati lontano dal ciglio dello scavo. Per il rischio: Caduta di materiale vario entro lo scavo.</li> <li>3. Idonea segnaletica stradale. Eventuale transennamento. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo. Per il rischio: Possibile investimento da autoveicoli.</li> <li>4. Nella movimentazione di carichi pesanti prendere tutte le precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti superiori e inferiori. Utilizzare scarpe antinfortunistiche e guanti. In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso. Per la movimentazione di carichi troppo pesanti da essere sollevati manualmente intervenire soltanto con idonei mezzi meccanici. Per il rischio: Movimentazione manuale dei carichi.</li> <li>5. Operare con attenzione; avvicinarsi al manufatto solo quando sia certa la sua stabilità e solo dopo detta verifica si può procedere a togliere l'imbracatura. Non frapporte mai le mani fra i elementi che si devono innestare fra loro. Per il rischio: Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di infilatura dei tubi/manufatti.</li> <li>6. Rispettare le regole di prudenza e di sicurezza. Assistere gli operatori nelle operazioni di retromarcia. Per il rischio: Rischi di investimento da parte dei mezzi di trasporto.</li> <li>7. Utilizzare idonee scale a pioli o a gradini e collocare correttamente le stesse (vincolate, montanti sporgenti di un metro da ciglio scavo).</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 61)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risiken des Auffahrens vonseiten der Einsatzmittel.</li> <li>2. Absturz von Rohren beim Entladen und /oder Positionieren</li> <li>3. Handtransport der Ladungen.</li> <li>4. Prellungen an den Händen, Quetschungen und Verletzungen bei der Einfügungsphase der Rohre/Fabrikate.</li> <li>5. Absturz der Belegschaft beim Auf- oder Abstieg in die Baugrube</li> <li>6. Absturz von verschiedenem Material in die Baugrube</li> <li>7. Mikroklima (warm und kalt).-</li> <li>8. Möglicher Zusammenstoß von Fahrzeugen.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die Sonnenbestrahlung durch Strohhüte beschränkt werden.</li> <li>2. Bei der schweren Lastenbewegung müssen alle Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um eine Quetschung der oberen und unteren Gliedmaßen zu vermeiden. Man benutze Schutzschuhwerk und Handschuhe. Bei der Anwesenheit mehrerer Arbeiter gehe man vorsichtig vor indem die einzelnen Aufgaben vorzeitig koordiniert werden. Die Lasten müssen durch die Hilfe der Beinmuskeln eher als durch jene der Brust gehoben werden. Bei der Hebung von Lasten, die zu schwer sind, um manuell gehoben zu werden, können nur geeignete mechanische Mittel verwendet werden. Für das Risiko: manueller Lastentransport.</li> <li>3. Die Transportmittel müssen eine angemessene Entfernung zum Baugrubenrand einhalten, um die Beständigkeit der Wand nicht zu beeinträchtigen. Der Baugrubenrand muß sauber gehalten werden. Eventuelle Ablagerungen müssen standhaft sein, doch aufgrund des Absturzrisikos des Materials in die Baugrube auf jeden Fall entfernt vom Rand deponiert werden.</li> <li>4. Die Vorsicht- und Sicherheitsregeln beachten. Den Arbeitern während der Rückgangsteuerungen beistehen. Für die Gefahr: Überfahrungsgefahr durch die Fahrzeuge.</li> <li>5. Geeignete Sprossen- oder Treppenleiter benutzen und sie korrekt positionieren (angebunden, Pfosten, die ein Meter vom Ausgrabungsrand hervorragen). Die Handstiegen müssen passend von der Wand, an der sie sich lehnen, entfernt sein, denn die Sprossen dürfen nicht die Wand berühren, um die normale Stütze des Fußes nicht zu hindern. Die Laufbrücken, die für die</li> </ol>

Le scale a mano devono essere opportunamente distanziate dalla parete di appoggio, in quanto i pioli non devono aderire alla parete per non impedire il normale appoggio del piede. Le passerelle predisposte per l'attraversamento dello scavo devono essere di adeguata robustezza e dotate di regolare parapetto su ambo i lati. Non si devono usare i puntelli delle armature per l'accesso agli scavi. L'addetto all'imbracatura non deve porsi sui tubi se non adeguatamente protetto. Per il rischio: Caduta delle maestranze durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.

8. Verificare che nella zona interessata dalle operazioni di movimentazione siano presenti i soli operatori addetti; in caso contrario allontanare gli estranei.

Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico (imbracature di robustezza adeguata). Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo, guanti, calzature di sicurezza. Per il rischio: Caduta dei tubi in fase di scarico e/o posizionamento.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura

**antifortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.**

Durchquerung der Ausgrabung benutzt werden, müssen geeignet fest sein und mit regelmässigem Geländer auf beiden Seiten ausgestattet sein. Die Stützen der Bewehrung dürfen nicht für den Zutritt zu den Ausgrabungen benutzt werden. Der Verantwortliche für das Anschlaggerät darf sich nicht auf die Röhren stellen, wenn er nicht angemessen geschützt ist. Für die Gefahr: Sturz der Arbeitskraft während des Auf- und Abstieges im Inneren der Ausgrabung.

6. Geeignete Straßenbeschilderung. Eventuelle Absperrung. Eventuelle Anwesenheit einer Person, die auf die Gefahr hinweist. Trägerpflicht mit hoher Sichtbarkeit. Für das Risiko: Anfahrgefahr vonseiten der Fahrzeuge.

7. Man arbeite mit Vorsicht; dem Fabrikat darf man sich erst nähern, wenn seine Standhaftigkeit gewährleistet ist und erst nach dieser Überprüfung erfolgt die Loslösung der Befestigung. Man halte nie die Hände zwischen die beiden Elemente, die zusammengeschlossen werden müssen. Für das Risiko: Prellungen an den Händen, Verletzungen, Quetschungen während der Einführungsphase der Rohre/Fabrikate.

8. Überprüfen, dass in der Zone, in der Bewegungsarbeiten durchgeführt werden, nur die zuständigen

Arbeiter anwesend sind; Fremde entfernen. Eine Kontrolle über die Anschlagarten der Last durchführen (Anschlag mit geeigneter Festigkeit). DPI benutzen, mit besonderem Bezug: Schutzhelm, Handschuhe, Sicherheitsschuhwerk. Für die Gefahr: Sturz der Röhren während der Abladung und/oder der Positionierung.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Die Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit **undurchdringlicher Sohle.**

32 SCARIFICAZIONE DI ASFALTI	32 AUFREIßEN VON ASFALT
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 63)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contatto con catrame, bitume, oli minerali</li> <li>2. Esposizione a polveri</li> <li>3. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli</li> <li>4. Urti di veicoli contro le barriere di delimitazione della zona dell' area di lavoro</li> <li>5. Rischio d' infortunio per uso della fresatrice</li> <li>6. Rischio d' infortunio per uso della pala meccanica, dell' escavatore e dell' autocarro</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenere la distanza di sicurezza dai mezzi presenti in cantiere, il segnalatore supporta il manovratore negli spostamenti all' interno del cantiere in particolare in condizioni di scarsa visibilità o manovrabilità.</li> <li>2. Utilizzare idonei otoprotettori e seguire le indicazioni del preposto in materia di turnazione.</li> <li>3. Il cantiere deve essere adeguatamente segnalato e gli addetti utilizzare gli appositi indumenti ad elevata visibilità.</li> <li>4. Segnalare la presenza di barriere, recinzioni, ecc. con segnaletica di avvertimento e nastri gialli-neri.</li> <li>5. Segnalare durante le ore notturne il perimetro della zona di lavoro con le apposite lampade di colore rosso.</li> <li>6. Mantenersi a distanza di sicurezza da componenti di impianti elettrici sotto tensione.</li> <li>7. Vietare la presenza di persone durante le manovre in retromarcia.</li> <li>8. Tenere un estintore efficiente a portata di mano. Cassetta di pronto soccorso nelle vicinanze.</li> <li>9. Vietare la sosta di persone estranee mediante segnalazioni. Secondo la legge vigente.</li> <li>10. Nelle lavorazioni che producono scuotimenti, vibrazioni, o rumori dannosi ai lavori, devono adottarsi i provvedimenti che consiglia la tecnica secondo le norme vigenti</li> <li>11. Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, di idonei otoprotettori.</li> <li>12. In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca - naso di carta.</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 63)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berührung mit Teer, Bitumen, Mineralölen</li> <li>2. Staubaussetzung</li> <li>3. Überfahren der Arbeiter mit Fahrzeugen</li> <li>4. Aufprall von Fahrzeugen gegen Einzäunung der Arbeitsbereiche</li> <li>5. Verletzungsgefahr durch Gebrauch von Fräsmaschine</li> <li>6. Verletzungsgefahr durch Gebrauch von Radlader, Bagger und LKW</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherheitsabstand von den Geräten auf der Baustelle einhalten, der Melder unterstützt den Lenker während der Fahrten auf der Baustelle, vor allem bei schlechter Sicht oder engen Platzverhältnissen.</li> <li>2. Geeigneten Gehörschutz benutzen und die Anweisungen des für den Schichtwechsel zuständigen Beauftragten folgen.</li> <li>3. Die Baustelle muss entsprechend signalisiert sein und die Arbeiter müssen geeignete hochsichtbare Kleidung tragen.</li> <li>4. Vorhandensein von Hindernissen, Umzäunungen, usw. mit Warnschildern und gelb-schwarzen Streifen signalisieren.</li> <li>5. Nachts die Umgrenzung des Arbeitsbereiches mit den geeigneten roten Lampen signalisieren.</li> <li>6. Sicherheitsabstand von unter Spannung stehenden Komponenten von elektrischen Anlagen einhalten.</li> <li>7. Anwesenheit von Personen während Rückwärtsmanövern untersagen. Funktionstüchtigen Feuerlöscher in Reichweite halten. Erste-Hilfe-Kasten in der Nähe halten.</li> <li>8. Unbefugten den Aufenthalt mittels Signalisierung untersagen laut aktuellem Gesetz.</li> <li>9. Bei Arbeiten, welche Erschütterungen, Vibrationen oder schädlichen Lärm verursachen, müssen die von der Technik empfohlenen Maßnahmen angewandt werden.</li> </ol> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b>  Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen ausser der üblichen Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe, auch Gehörschutz tragen. Bei Staub übliche Mund-Nasenmaske aus  <b>Papier verwenden.</b></p>



**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura

**antifortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile.**

33 REALIZZAZIONE MICROPALI	33 AUSFÜHRUNG MICROPFÄHLE
<p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rumore</li> <li>2. Scivolamento, cadute di livello</li> <li>3. Gas, vapori</li> <li>4. Getti e schizzi</li> <li>5. Cadute dall'alto</li> <li>6. Distacco di materiali rocciosi</li> <li>7. Nebbie</li> <li>8. Contatto accidentale con le macchine</li> <li>9. Allergeni</li> <li>10. Fumi</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE</b></p> <p>Usare i mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche di facile sfilamento)</p> <p>I mezzi personali di protezione devono essere mantenuti in buono stato di conservazione, devono essere individuali.</p> <p>Eseguire i collegamenti elettrici di terra, verificare l' integrità dell' isolamento dei cavi elettrici.</p> <p>Tenere lontani gli operai della squadra non impiegati e i non addetti e predisporre un'adeguata cartellonistica</p> <p>I mezzi di manovra devono essere dotati di appositi segnalatori ottici ed acustici ed eseguire le manovre con un moviere a terra</p> <p>Adottare corrette imbracature. Utilizzare ganci con dispositivo di sicurezza.</p> <p>Disporre la verifica annuale dei mezzi di sollevamento.</p> <p>Tenere un estintore efficiente a portata di mano.</p> <p>Cassetta di pronto soccorso nelle vicinanze.</p> <p>Fare uso di occhiali di protezione.</p> <p>Gli addetti devono indossare le cuffie antirumore durante le lavorazioni che superano la soglia degli 85 db</p> <p>Il trasporto del carburante va eseguito in taniche omologate</p> <p>Di notte la zona dev' essere indicata con segnalazioni luminose</p> <p>La linea per l'aria compressa non dovrà mai essere interessata al transito dei mezzi. La rottura dell'impianto può provocare forti movimenti di polvere.</p> <p>Il perforatore dovrà tenere la consolle di comando in modo da tenere sotto controllo visivo la zona con le aste in movimento</p> <p>Prima di iniziare verificare la rispondenza del raggio operativo della macchina con quello richiesto</p> <p>Effettuare le manutenzioni ordinarie agli impianti e le verifiche di funzionamento.</p> <p>Non eseguire interventi su organi in movimento</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b></p> <p><b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 68)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Lärm</li> <li>12. Abgleiten, Absturz</li> <li>13. Gas, Dämpfe</li> <li>14. Güsse und Spritzen</li> <li>15. Absturz von der Höhe</li> <li>16. Loslösen von Steinmassen</li> <li>17. Nebel</li> <li>18. Zufällige Berührung mit Maschinen</li> <li>19. Allergene</li> <li>20. Rauch</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <p><b>MASSNAHMEN</b></p> <p>Die persönliche Schutzausrüstung nützen (Helm, Handschuhe, Schuhe, ...).</p> <p>Die persönliche Schutzausrüstung muss in bestem Zustand gehalten werden.</p> <p>Ausführen der Erdungsarbeiten, Kontrolle der Unversehrtheit der Isolierung der Elektrokabel.</p> <p>Fernhalten der Arbeiter der Mannschaft welche nicht an den Arbeitsvorgängen beteiligt sind und geeignete Warnschilder aufstellen.</p> <p>Alle beweglichen Gerätschaften müssen mit den optischen und akustischen Warnsystemen ausgestattet sein und dürfen sich nur mit Hilfe von Warnposten bewegen.</p> <p>Geeignete „Schutzgerüste“ (imbracature) verwenden.</p> <p>Nur Haken mit Sicherheitseinrichtung benutzen.</p> <p>Jährliche Überprüfung der Hebegeräte.</p> <p>Ein Feuerlöscher ist in Reichweite vorzusehen.</p> <p>Ein Erste-Hilfe-Koffer ist in der Nähe vorzuhalten.</p> <p>Immer Schutzbrillen verwenden.</p> <p>Die Arbeiter auf der Baustelle müssen immer Schutz-Kopfhörer tragen bei Lärmentwicklung über 85 dB.</p> <p>Der Transport von Treibstoff darf nur in homologierten Kanistern erfolgen.</p> <p>In der Nacht muss der Arbeitsbereich durch Warnleuchten gekennzeichnet sein.</p> <p>Die Druckluftleitung darf nie von Fahrzeugen überfahren werden; ein Bruch der Leitung kann große Staubentwicklung hervorrufen.</p> <p>Die Lochmaschine muss den Steuerpult so ausrichten, dass alle bewegten Lochstangen eingesehen sind.</p> <p>Vor Beginn der Arbeiten überprüfen ob der Aktionsradius der Maschine mit den gestellten Anforderungen übereinstimmt.</p> <p>Die ordentliche Instandhaltung der Anlagen garantieren und das Funktionieren überprüfen.</p> <p>Keine Maßnahmen treffen solange Anlagen in Bewegung sind.</p> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherheitsgurt: während der Benutzung der Antifallsysteme.</li> <li>2. Unfallverhütungsschuhe: während der Arbeiten auf Dachböden oder nichttragenden Decken.</li> </ol>

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

1. Cintura di sicurezza : durante l' uso dei sistemi anticaduta
2. Scarpe Antinfortunistiche : durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti
3. Scarpe Antinfortunistiche con suola antiscivolo: durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti
4. Casco
5. Guanti

**In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca - naso di carta.**

3. Unfallverhütungsschuhe mit rutschfester Sohle: während der Arbeiten auf Dachböden und nichttragenden Decken.

4. Helm

5. Handschuhe

**Bei Staub muss ausserdem eine Mund-Nasenmaske aus Papier verwendet werden.**



34 SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI	34 UMLEGUNG UNTERIRDISCHE INFRASTRUKTUREN
<p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 69)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caduta nel vuoto</li> <li>2. Scivolamento nello scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso per errata protezione o smottamento del terreno</li> <li>3. Urti, impatti, compressioni</li> <li>4. Seppellimento</li> <li>5. Rischio d' infortunio per uso delle macchine movimento terra</li> <li>6. Rischio d' infortunio per movimentazione manuale dei carichi</li> <li>7. Rischio d' infortunio per uso dei by bridge</li> <li>8. Rischi derivanti dalla macchina movimento terra (escavatore) e dai mezzi di trasporto (autocarro).</li> <li>9. Possibile intersezione e/o rottura di servizi presenti nell'area oggetto di scavo.</li> <li>10. Caduta o distacco di materiale dentro lo scavo.</li> <li>11. Franamento della parete di scavo.</li> <li>12. Caduta di lavoratori durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.</li> <li>13. Pericolo di caduta di persone (lavoratori e/o terzi) o cose entro lo scavo.</li> <li>14. Inalazione di polveri.</li> <li>15. Esposizione a rumore.</li> <li>16. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.</li> <li>17. Caduta dall'alto dai bordi della copertura.</li> <li>18. Caduta attraverso i lucernari.</li> <li>19. Caduta di materiale dall'alto.</li> <li>20. Contusioni, schiacciamenti, ferite alle mani durante la posa del ferro e delle cassetture.</li> <li>21. Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.</li> <li>22. Esposizione ai vapori derivanti dalla saldatura dell'impermeabilizzante.</li> <li>23. Ustioni derivanti da contatto con superficie ad alta temperatura (fiamma, impermeabilizzante surriscaldato).</li> <li>24. Incendio, esplosione derivante dall'uso della bombola di gas.</li> <li>25. Movimentazione manuale di carichi.</li> <li>26. Microclima (caldo, freddo).</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La successione delle varie lavorazioni per realizzare in sicurezza la posa delle tubazioni nei tratti fuori terra prevede: utilizzo del elevatori, scale, trabatelli per ancorare staffe sui muri di contenimento; utilizzo del elevatori, scale, trabatelli per la posa delle tubazioni sulle staffe e l' ancoraggio ad esse; posa degli impalcati a sbalzo e getto di completamento; utilizzo del elevatori, scale, trabatelli per ancorare le staffe agli impalcati a sbalzo.</li> <li>2. Deve essere vietata la sosta e/o il transito in vicinanza del mezzo operativo. Detto divieto deve altresì risultare esposto anche su tutti i lati della macchina. Per il rischio: Rischi derivanti dalla macchina movimento terra</li> </ol>	<p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 69)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Sich aus der Anwendung der Erdbewegungsmaschinen (Bagger) und Transportmittel (Lastwagen) ergebende Risiken.</li> <li>9. Mögliche Überschneidung oder Beschädigung der bestehenden Infrastrukturen in der als Baugrube ausgewiesene Fläche.</li> <li>10. Absturz oder Loslösung der Materialien in der Baugrube</li> <li>11. Erdrutsch der Wände der Baugrube.</li> <li>12. Absturz der Arbeiter während des Auf- oder Abstieges in das Innere der Baugrube</li> <li>13. Absturz von Personen (Arbeiter und/oder Dritte) oder Gegenstände in die Baugrube.</li> <li>14. Staubinhalation .</li> <li>15. Lärmaussetzung.</li> <li>16. Mikroklima (warm, kalt)</li> <li>17. Überfahren der Facharbeiter vonseiten der Fahrzeuge.</li> <li>18. Sturz ins Leere</li> <li>19. Rutschen in den Aushub von arbeitenden Personen von der Böschungskante durch fehlenden Schutz oder durch Erdrutsch.</li> <li>20. Aufprall, Zusammenstoß, Quetschungen</li> <li>21. Verletzungsgefahr durch Gebrauch von Erdbewegungsmaschinen</li> <li>22. Verletzungsgefahr durch händisches Verladen der Lasten</li> <li>23. Verletzungsgefahr durch Gebrauch von by bridge</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufgrund der Lärmaussetzung werden die individuellen Schutzvorkehrungen angewandt.</li> <li>2. Den Ausgrabungsrand sauber halten. Die Wände müssen kontrolliert werden, um Unregelmäßigkeiten zu beseitigen und um eventuelle Blocktrennungen zu vermeiden. Eventuelle Materialhinterlegungen müssen stabil und entfernt vom Ausgrabungsrand positioniert sein. Für die Gefahr: Sturz oder Loslösung von Material in der Ausgrabung.</li> <li>3. Der Aufenthalt und/oder der Durchgang in der Nähe des Einsatzmittels muß verboten werden. Ein entsprechendes Verbotsschild muß aufgrund der Gefahr der Erdbewegungsmaschinen (Bagger) und der Transportmaschinen (Lastkraftwagen) auf allen Seiten der Maschine angebracht werden.</li> <li>4. Die Arbeitszone muß vom Fahrzeugverkehr geschützt werden, indem man im vorhergehenden Einvernehmen mit den lokalen Behörden steife Schranken, Zäune oder anderes errichtet. Ein zusätzlicher Arbeiter kann eventuell auf die Gefahrensituation hinweisen. Die Arbeiter müssen gut</li> </ol>

(escavatore) e dai mezzi di trasporto (autocarro).

3. Fare uso di DPI otoprotettori. Per il rischio: Esposizione a rumore.

4. Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole. Per il rischio: Microclima (caldo, freddo).

5. Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo, la zona di pericolo deve essere delimitata con robuste barriere mobili.

6. L'attraversamento delle trincee e degli scavi deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm 60, se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm 120 se destinate al trasporto di materiale, munite su due lati di parapetto con fascia di arresto al piede. Per il rischio: Pericolo di caduta di persone (lavoratori e/o terzi) o cose entro lo scavo.

7. Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant' altro, previo accordo con le autorità comunali. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.

8. Tenere pulito il ciglio dello scavo. Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi.

9. Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati lontano dal ciglio dello scavo. Per il rischio: Caduta o distacco di materiale dentro lo scavo.

10. Utilizzare idonee mascherine antipolvere. Provvedere alla bagnature delle superfici mediante spruzzatori o inaffiatoi e non con getti violenti di acqua. Per il rischio: Inalazione di polveri.

11. Utilizzare idonee scale a pioli o a gradini. I montanti delle scale devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di sbarco. La scala deve essere vincolata in sommità. Le scale a mano devono essere opportunamente distanziate dalla parete di appoggio, in quanto i pioli non devono aderire alla parete per non impedire il normale appoggio del piede. La pendenza della scala deve essere adeguata. Non si devono usare i puntelli delle armature per l'accesso agli scavi. Per il rischio: Caduta di lavoratori durante la discesa o la salita all'interno dello scavo.

10. Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. Prima di iniziare i lavori di escavazione, reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno nel sottosuolo di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare in superficie la loro posizione ed eseguire gli scavi con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni poste in superficie. Per il rischio: Possibile intersezione e/o rottura di servizi presenti nell'area oggetto di scavo.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

sichtbare Kreuzbänder tragen. Für das Risiko: An- oder Überfahren der Arbeiter vonseiten der Fahrzeuge.

6. Geeignete Halbmasken zum Schutz vor Staub benutzen. Für das Nassmachen der Oberflächen mittels Bewässerung mit Regnern oder Giessern und nicht mit heftigen Wasserstrahlen sorgen. Für die Gefahr: Einatmung von Staub.

7. Geeignete Sprossen- oder Treppenleiter benutzen. Die Pfosten der Leiter müssen mindestens ein Meter von der Landungsfläche hervorragen. Die Leiter muss auf der Spitze angebunden sein. Die Handstiegen müssen passend von der Wand, an der sie sich lehnen, entfernt sein, denn die Sprossen dürfen nicht die Wand berühren, um die normale Stütze des Fusses nicht zu hindern. Die Neigung der Leiter muss passend sein. Die Stützen der Bewehrung dürfen nicht für den Zutritt zu den Ausgrabungen benutzt werden. Für die Gefahr: Sturz von Arbeitern während des Auf- oder Abstieges im Inneren der Ausgrabung.

8. In der kalten Jahreszeit werden angemessene Kleider getragen. Aufgrund des Mikroklimas (warm und kalt) muß, soweit möglich, die direkte und anhaltende Sonnenbestrahlung vermieden werden.

9. Um zu vermeiden, daß Personen an den oberen Grubenrand herantreten, muß dieser mit robusten, beweglichen Schranken abgegrenzt werden. Die Überführung von Gräben und Grabungen wird durch Laufbrücken von einer Breite von mindestens 60 cm realisiert, wenn sie der Fußgängerüberführung dienen und 120 cm wenn für den Materialtransport. An beiden Seiten ist eine Brüstung mit Fußsockel. Für das Risiko: Absturzgefahr von Personen (Arbeitern und/oder Dritte) oder Gegenständen in die Baugrube.

10. Überprüfen, dass auf der Arbeitsfläche keine Oberleitungen anwesend sind. Wenn sie anwesend sind, einen Sicherheitsabstand von m 5 von ihnen, berücksichtigen.

Vor Beginn der Ausgrabungsarbeiten, alle nötigen Informationen über der Anwesenheit im Untergrund von Diensten (Gas, elektrische Leitungen, Wasser, usw.) finden. Wenn diese anwesend sind, auf der Oberfläche ihre Position anmerken und die Ausgrabungen, mit einem geeigneten Sicherheitsabstand von den Anmerkungen auf der Oberfläche, durchführen. Für die Gefahr: Mögliche Überkreuzung und/oder Beschädigung von Diensten auf der Ausgrabungsfläche.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Sicherheitsgurt: während der Benutzung der Antifallsysteme.
2. Unfallverhütungsschuhe: während der Arbeiten auf Dachböden oder nichttragenden Decken.
3. Unfallverhütungsschuhe mit rutschfester Sohle: während der Arbeiten auf Dachböden und nichttragenden Decken.
4. Helm
5. Handschuhe

**Bei Staub muss ausserdem eine Mund-Nasenmaske aus Papier verwenden werden.**

1. Cintura di sicurezza : durante l' uso dei sistemi anticaduta
  2. Scarpe Antinfortunistiche : durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti
  3. Scarpe Antinfortunistiche con suola antisdrucciolevole: durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti
  4. Casco
  5. Guanti
- In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca - naso di carta.**



<p><b>35</b> <b>POSA DI POZZETTI</b></p> <p><b>CARATTERISTICHE</b> <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 71)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caduta nello scavo</li> <li>2. Urti, impatti, compressioni</li> <li>3. Rischio d' infortunio per uso delle macchine movimento terra</li> <li>4. Rischio d' infortunio per uso di autogrù</li> <li>5. Rischio d' infortunio per movimentazione manuale dei carichi</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gli operatori addetti alla lavorazione dovranno assicurarsi che tutta la zona interessata alla movimentazione e posa sia dotata di parapetti o sbarramenti perimetrali rispetto al bordo dello scavo: i conduttori degli automezzi saranno assistiti da personale a terra durante la manovra di retromarcia.</li> <li>2. I mezzi si posizioneranno ad una distanza dallo scavo tale da non compromettere la stabilità dello stesso.</li> <li>3. Per i movimenti all' interno dello scavo, ovvero per risalire o scendere, gli operatori dovranno far uso di idonee scale oppure dei camminamenti già predisposti in fase di scavo.</li> <li>4. Durante il collocamento di pozzetti prefabbricati gli operatori dovranno garantire la dovuta attenzione nei confronti della caduta degli stessi, e nella cautela durante la movimentazione degli stessi al fine assicurare l' incolumità sia rispetto alla propria persona sia rispetto agli altri lavoratori presenti.</li> <li>5. Durante la movimentazione del manufatto l' operatore dell' autogrù deve allontanare eventuali persone nel raggio d' influenza della macchina e mantenere il carico durante la movimentazione sospeso il più vicino possibile al terreno.</li> <li>6. L' operatore dovrà evitare di caricare la macchina oltre la portata indicata nella tabella in funzione dell' inclinazione e della lunghezza del braccio.</li> <li>7. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1.50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man</li> </ol>	<p><b>35</b> <b>VERLEGUNG VON SCHÄCHTEN</b></p> <p><b>BESCHREIBUNG</b> <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3.71)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absturz in die Baugrube</li> <li>2. Aufprall, Zusammenstoß, Quetschungen,</li> <li>3. Verletzungsgefahr durch Verwendung der Erdbewegungsmaschinen</li> <li>4. Verletzungsgefahr durch Gebrauch von Autokran</li> <li>5. Verletzungsgefahr durch händisches Verladen der Lasten</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die zuständigen Arbeiter müssen dafür sorgen, dass der gesamte von den Erdbewegungs- und Verlegungsarbeiten betroffener Bereich mit Seitenschutz oder Absperrungen zur Baugrube hin versehen wird: Die Fahrzeuglenker werden während der Rückwärtsmanöver von sich am Boden befindlichen Personal unterstützt.</li> <li>2. Die Fahrzeuge und Maschinen werden mit gewissem Abstand von der Baugrube abgestellt, sodass die Standsicherheit der Baugrube nicht beeinträchtigt wird.</li> <li>3. Um sich innerhalb des Aushubes zu bewegen, d.h. um auf- und abzusteigen, müssen die Arbeiter geeignete Leitern oder während der Aushubphase vorbereitete Gehwege benutzen.</li> <li>4. Während der Aufstellung der Fertigteilschächte müssen die Arbeiter darauf achten, dass diese nicht herabfallen und während des Umschlages derselben sehr vorsichtig sein, um die eigene Unversehrtheit und jene der anderen anwesenden Arbeiter zu gewährleisten.</li> <li>5. Während der Umschlagarbeiten muss der Autokranlenker eventuell anwesende Personen vom Aktionsradius der Maschine fern halten und die Last während des Transportes möglichst bodennah transportieren. Der Lenker muss beim Laden der Maschine vermeiden, die in der Tabelle angegebene maximale Last in Abhängigkeit der Ausladung und der Neigung zu überschreiten.</li> <li>6. Beim Aushub von Schächten und Einschnitten, die tiefer als 1,50 m sind, muss, falls die Beschaffenheit des Bodens nicht genügend Standsicherheit gewährleistet und in Abhängigkeit der Neigung der Grubenwände, mit fortlaufendem Aushub die nötige Stützbewehrung eingebaut werden.</li> <li>7. Die Wandauskleidungsbohlen müssen mindestens 30 cm über die Grubenränder herausragen wie vom Gesetz vorhergesehen.</li> </ol>
---	--

mano che procede lo scavo, all' applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di

rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri secondo le norme attuali.

8. Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere di tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di

ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d' accesso.

9. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso è troppo pesante, se è

ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da

generare una torsione o inclinazione del tronco, se l' ambiente in cui viene svolta

l' operazione presenta

condizioni sfavorevoli per tale operazione in riferimento alla legge attuale.

10. La stabilità dei mezzi di sollevamento deve essere assicurata con mezzi adeguati, tenuto conto sia delle

sollecitazioni derivanti dalle manovre dei carichi che da quelle derivanti dalla massima presumibile azione del vento secondo la legge attuale.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

1. Cintura di sicurezza : durante l' uso dei sistemi anticaduta

2. Scarpe Antifortunistiche : durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti

3. Scarpe Antifortunistiche con suola

antidrucciolevole: durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti

4. Casco

5. Guanti

**In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca - naso di carta.**

8. Die Handleitern, die als Zugang zum Aushub dienen, müssen vom Typ Sprossenleiter sein, mit Eisenanker unter den zwei Endsprossen ausgestattet sein und mit Blockiervorrichtungen aufgestellt

werden, die das Rutschen oder Kippen nicht zulassen; sie müssen auch mindestens 1 m über die

Oberkante der erschlossenen Ebene ragen.

9. Das händische Verladen einer Last kann eine Gefahr darstellen, wenn ihr Gewicht zu groß ist, wenn sie

sperrig oder schwer anzufassen ist, wenn sie sich in unstabiler Lage befindet, wenn sie sich an einem Ort befindet, wo man sich bücken und drehen muss, wenn der Raum in dem die Tätigkeit stattfindet,

ungünstige Verhältnisse aufweist.

10. Die Standsicherheit der Hebevorrichtungen muss mit geeigneten Mitteln gewährleistet sein, unter Berücksichtigung der Einwirkungen durch das Verladen und maximale Windeinwirkungen wie vom Gesetz vorhergesehen.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Sicherheitsgurt: während der Benutzung der Antifallsysteme.

2. Unfallverhütungsschuhe: während der Arbeiten auf Dachböden oder nichttragenden Decken.

3. Unfallverhütungsschuhe mit rutschfester Sohle: während der Arbeiten auf Dachböden und nichttragenden Decken.

4. Helm

5. Handschuhe

**Bei Staub muss ausserdem eine Mund-Nasenmaske aus Papier verwendet werden.**

36 ESECUZIONE DI SPRITZBETON	36 AUSFÜHRUNG SPRITZBETON
<p><b>CARATTERISTICHE</b> Esecuzione di rivestimento in calcestruzzo spruzzato (Spritzbeton).</p> <p><b>RISCHI</b> 11. Rumore 12. Scivolamento, cadute di livello 13. Gas, vapori 14. Getti e schizzi 15. Cadute dall'alto 16. Distacco di materiali rocciosi 17. Nebbie 18. Contatto accidentale con le macchine 19. Allergeni 20. Fumi</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b> I mezzi personali di protezione devono essere mantenuti in buono stato di conservazione, devono essere individuali. Mantenere un efficiente ventilazione e dotare di mascherina il lancista e il personale di supporto. Sottoporli a visite mediche periodiche. Attenersi alle disposizioni della scheda di sicurezza degli additivi Tenere lontani gli operai della squadra non impiegati e i non addetti Mantenere un efficiente sistema di ventilazione e dotare i mezzi di filtri - depuratori per gas di scarico. I mezzi di manovra devono essere dotati di appositi segnalatori ottici ed acustici (in fase di retromarcia). Le manovre dei mezzi dovranno essere sorvegliate da un uomo a terra</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b> Usare i mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche di facile sfilamento) Fare uso di occhiali di protezione. Indumenti ad alta visibilità In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca - naso di carta. <b>Gli addetti devono indossare le cuffie antirumore durante le lavorazioni che superano la soglia degli 85 db</b></p>	<p><b>EIGENSCHAFTEN</b> Ausführung von Spritzbeton</p> <p><b>RISIKEN</b> 21. Lärm 22. Abgleiten, Absturz 23. Gas, Dämpfe 24. Güsse und Spritzen 25. Absturz von der Höhe 26. Loslösen von Steinmassen 27. Nebel 28. Zufällige Berührung mit Maschinen 29. Allergene 30. Rauch</p> <p><b>VORSICHTSMASSNAHMEN IN VERBINDUNG MIT VERURSACHERN</b> Die persönlichen Schutzausrüstungen müssen in gutem Zustand erhalten bleiben und sind personenbezogen. Es muss eine genügende Frischluftzufuhr garantiert sein und der „Spritzmann“ muss eine Schutzmaske tragen und Hilfspersonal muss zur Verfügung stehen. Das Personal muss regelmäßig zu ärztlichen Untersuchungen. Die Vorschreibungen der Anweisungen der Zusatzmittel müssen beachtet werden. Die Arbeiter der Mannschaft die nicht direkt beschäftigt sind und alle Nicht-Zuständigen sind fern zu halten. Ein leistungsfähiges Lüftungssystem muss in Funktion sein und alle Anlagen sind mit Abgasfilter auszurüsten. Alle bewegten Maschinen und Anlagen müssen mit optischen und akustischen Warnvorrichtungen versehen sein (bei Rückwärtsgang). Die Bewegungen der Anlagen müssen von einem Mann am Boden beaufsichtigt sein.</p> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN</b> Die persönliche Schutzausrüstung (Helm, Handschuhe, Sicherheitsschuhe, ...) ist zu tragen. Benutzen der Schutzbrillen. Bekleidung - weithin sichtbar Bei Staubentwicklung tragen der üblichen Mund-Nase-Masken aus Papier. Die an der Baustelle Beschäftigten müssen während der Arbeiten mit einem Lärmpegel über 85 dB die Lärmschutz - <b>Kopfhörer tragen.</b></p>



<b>37</b>	<b>37</b>
<b>RIPORTO E SPIANAMENTO</b>	<b>ABLADEN UND VERTEILEN</b>
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 74)</p> <p><b>RISCHI</b>  1. Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi di trasporto.  2. Ribaltamento dei mezzi dalle scarpate.  3. Investimenti da parte della benna dell'escavatore.  4. Interferenze con il traffico esterno.  5. Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra.  6. Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.  7. Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;  8. Rumore: dBA &gt; 90;  9. Seppellimenti e sprofondamenti.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b>  1. Allontanare gli addetti dal punto di scarico. Far rispettare il divieto di non sostare o passare nel raggio di azione dell'escavatore. Per il rischio: Investimenti da parte della benna dell'escavatore.  2. Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti. Assistere gli operatori nelle operazioni di retromarcia. Delimitare e segnalare le aree di lavoro poste lungo la zona di operazione dei mezzi d'opera. Far rispettare il limite di velocità (max. 10 Km/h). Per il rischio: Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi di trasporto.  3. Le pareti delle scarpate devono avere una pendenza non superiore a quella di stabilità naturale. I mezzi d'opera non devono comunque avvicinarsi al ciglio delle scarpate. Allontanare l'acqua che si accumula al piede della scarpata qualora possa compromettere la stabilità della scarpata stessa.  <b>LE MACCHINE DI MOVIMENTO TERRA DEVONO ESSERE DOTATE DI PROTEZIONE DEL POSTO DI GUIDA (Protezione tipo ROPS antiribaltamento)</b> quando richiesto. Per il rischio: Ribaltamento dei mezzi dalle scarpate.  4. Operare con attenzione e con l'ausilio di macchine in buono stato. Per il rischio: Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra.  5. Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli.  6. Segnalare la presenza di uscita di automezzi e limitare la velocità nella pubblica viabilità in accordo con le competenti autorità.  Predisporre un sistema idoneo per evitare di danneggiare o rendere pericoloso il piano viario interessato. Assicurare con adeguati sistemi la completa visibilità agli operatori che si immettono nella pubblica viabilità.  Segnalare l'obbligo di dare la precedenza alla pubblica viabilità. Per il rischio: Interferenze con il</p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 74)</p> <p><b>RISIKEN</b>  1. Risiken des Auffahrens auf Facharbeiter vonseiten der Transportmittel.  2. Umkippen der Einsatzgeräte auf der Böschung.  3. Zusammenstoß vonseiten des Baggergreifers.  4. Interferenz mit dem Außenverkehr.  5. Prellungen an den Händen, Quetschungen und Verletzungen bei der Plattenkompaktionsphase.  6. Überfahren der Facharbeiter vonseiten der Fahrzeuge.  7. Einatmen von Staub, Fasern, Gasen und Dämpfen;  8. Lärm: dBA &gt; 90;  9. Verschüttung und Einbruch.</p> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b>  1. Die Arbeiter müssen von der Aus- oder Abladefläche entfernt werden. Das Verbot, sich im Aktionsbereich des Baggers aufzuhalten oder zu durchqueren, muß wegen der Anstoßgefahr mit dem Baggergreifer strikt eingehalten werden.  2. Die Arbeitszone muß vom Fahrzeugverkehr geschützt werden, indem man im vorhergehenden Einvernehmen mit den lokalen Behörden steife Schranken, Zäune oder anderes errichtet. Ein zusätzlicher Arbeiter kann eventuell auf die Gefahrensituation hinweisen. Die Arbeiter müssen gut sichtbare Kreuzbänder tragen. Für das Risiko: An- oder Überfahren der Arbeiter vonseiten der Fahrzeuge.  3. Die Ausfahrt von Fahrzeugen kennzeichnen und die Geschwindigkeit auf öffentlichen Strassen, in Übereinstimmung mit den zuständigen Behörden, mindern. Für ein geeignetes System vorsehen, um die interessierte Fahrbahn nicht zu beschädigen oder gefährlich zu machen. Mit geeigneten Systemen, die vollständige Sichtbarkeit den Arbeitern, die in das öffentliche Strassennetz einmünden, versichern. Die Pflicht, der öffentlichen Fahrbarkeit Vorfahrt zu geben, melden. Für die Gefahr: Einmischung in den äußeren Verkehr.  4. Die Böschungsseiten dürfen keine höhere Schräge als jene der natürlicher Stabilität haben. Bei höheren Schrägen müssen die Wände erst bewehrt werden, bevor der Transit von Baufahrzeugen gewährt werden kann. Jene Fahrzeuge dürfen sich trotzdem auf keinen Fall dem Böschungsrand nähern. Ein sich eventuell am Böschungsboden ansammelndes Wasser muß entfernt werden, falls es die Stabilität derselben Böschung beeinträchtigt.  <b>DIE ERDBEWEGUNGSMASCHINEN MÜSSEN EINEN FAHRPLATZSCHUTZ HABEN</b> (Schutz vom Typ "Rops" gegen Umkippen) sofern verlangt. Für das Risiko: Umkippen der Maschinen an den Böschungen.  5. Die Vorsichts- und Sicherheitsregeln müssen vonseiten der Bediensteten und der Arbeiter strikt eingehalten werden. Aufgrund des Auffahrtrisikos der Einsatzmittel auf die Bediensteten müssen dieselben die Fahrer bei Rückfahrten leiten. Die Arbeitsflächen müssen entlang der Einsatzfläche</p>

traffico esterno.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, di idonei otoprotettori. In presenza di polveri usare le **normali mascherine bocca - naso di carta.**

der Maschinen eingegrenzt und bezeichnet werden. Die Geschwindigkeitsbegrenzung von maximal 10 km/h muß eingehalten werden.

6. Man arbeite mit Vorsicht und mit Hilfe von Arbeitsgeräten in gutem Zustand. Für das Risiko: Prellungen an Händen, Verletzungen, Quetschungen während der Kompaktion der Platten.

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und **Sicherheitsschuhe, Gehörschutz. Bei Staub muss ausserdem eine Mund-Nasenmaske aus Papier verwenden werden.**

38 REALIZZAZIONE VIABILITA' DI CANTIERE	38 REALISIERUNG DER FAHRWEGE DER BAUSTELLE
<p><b>CARATTERISTICHE</b>  <b>Tipologia fonte di rischio:</b> Attività Generica (scheda n. 3. 75)</p> <p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Danni a terzi.</li> <li>2. Urti di veicoli contro le barriere di delimitazione della zona dell'area di lavoro.</li> <li>3. Possibile investimento da autoveicoli.</li> <li>4. Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;</li> <li>5. Incendi o esplosioni;</li> <li>6. Rumore: dBA &gt; 90;</li> <li>7. Seppellimenti e sprofondamenti</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Idonea segnaletica stradale. Eventuale transennamento. Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo. Far indossare le bretelle ad alta visibilità. Per il rischio: Possibile investimento da autoveicoli.</li> <li>2. Impedire l'accesso di terzi nell'area di lavoro, segregando la stessa con barriere rigide, recinzioni o quant'altro. Per il rischio: Danni a terzi.</li> <li>3. Segnalare la presenza di barriere, recinzioni, ecc., con segnaletica di avvertimento e nastri gialli-neri tipo Vedo. Segnalare durante le ore notturne il perimetro della zona di lavoro con le apposite lampade di color rosso. Per il rischio: Urti di veicoli contro le barriere di delimitazione della zona dell'area di lavoro.</li> </ol> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b>  I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza. In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca-naso di carta. Nonché per le operazioni di saldatura di idonei occhiali (maschera) per la <b>protezione degli occhi.</b></p>	<p><b>BESCHREIBUNG</b>  <b>Arten der Risikoquellen:</b> Tätigkeit Allgemeines (Abbildung n. 3. 75)</p> <p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schäden gegen Dritte</li> <li>2. Zusammenstoß von Fahrzeugen mit den Abgrenzungsschranken der Arbeitszone.</li> <li>3. Möglicher Zusammenstoß von Fahrzeugen.</li> <li>4. Absturz;</li> <li>5. Einatmen von Staub, Fasern, Gasen und Dämpfen;</li> <li>6. Brand und Explosionen;</li> <li>7. Lärm: dBA &gt; 90;</li> <li>8. Verschüttung und Einbruch.</li> <li>9.</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Betreten der Baustelle von nicht Befugten muß aufgrund der Schadengefahr Dritter untersagt werden, indem dieselbe mit Absperrungen, Schranken oder anderem abgeschlossen wird.</li> <li>2. Die Anwesenheit von Barrieren, Einzäunungen usw. durch Warnungsbeschilderung und gelb- schwarzen Schleifen, kennzeichnen. Während der Nachtstunden, den Umfang der Arbeitszone mit den dazu bestimmten, roten Lampen kennzeichnen. Für die Gefahr: Zusammenstoß von Fahrzeugen mit den Begrenzungsbarrieren der Arbeitszone.</li> <li>1. Geeignete Straßenbeschilderung. Eventuelle Absperrung. Eventuelle Anwesenheit einer Person, die auf die Gefahr hinweist. Trägerpflicht mit hoher Sichtbarkeit. Für das Risiko: Anfahrgefahr vonseiten der Fahrzeuge.</li> </ol> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b>  Die Arbeiter müssen die übliche Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit undurchdringlicher Sohle. Bei Staub übliche Mund-Nasenmaske aus Papier verwenden.  <b>Für Schweissarbeiten geeignete Brillen (Maske) zum Schutz der Augen tragen.</b></p>



39 DISGAGGIO CON MARTELLONE	39 BEREISSUNG MIT HAMMER
<p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seppellimento, sprofondamento</li> <li>2. Vibrazioni</li> <li>3. Rumore</li> <li>4. Caduta di materiale dall'alto</li> <li>5. Investimento</li> <li>6. Polveri e fibre</li> <li>7. Fumi</li> <li>8. Gas e vapori</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <p>La fase del disaggio è, unitamente a quella dello smarino, la fase più delicata per quanto concerne la produzione di polveri.</p> <p>Premesso che nei lavori eseguiti in sotterraneo si dovranno adottare sistemi di lavorazione, macchine, impianti e dispositivi che diano luogo al minor sviluppo di polveri e che queste devono essere comunque eliminate il più vicino possibile ai punti di formazione, nell'ambito di tale fase lavorativa, così come previsto all'art.54 del D.P.R. 320, si dovrà provvedere alla bagnatura della calotta e dei piedritti da disgiungere non con getti violenti d'acqua ma con appositi spruzzatori od innaffiatori.</p> <p>Nelle immediate vicinanze, la produzione delle polveri, dovrà essere ulteriormente ridotta dall'azione di un abbattitore polveri ad umido.</p> <p>Sarà quindi necessario prevedere un impianto di nebulizzazione d' acqua (spruzzatori al fronte scavo) in grado di abbattere rapidamente il contenuto di silice rilasciato durante la volata o di scavo con martellone. Al fine di eliminare il rischio di produzione eccessiva di polveri bisognerà provvedere alla sub-irrigazione del fronte scavo, alla realizzazione di una canaletta di raccolta acqua e all' installazione di un impianto di depurazione di quest' ultima, previsto in corrispondenza dell' imbocco della galleria.</p> <p>Nel corso del disaggio con ausilio di martellone montato su escavatore, l'Appaltatore dovrà dare precise disposizioni per vietare la presenza di persone nel raggio di azione della macchina; le disposizioni dovranno essere integrate dalla collocazione dell'opportuna segnaletica di sicurezza. Proprio per il pericolo di caduta di materiale dall'alto insito in tale lavorazione, pur sottolineando il concetto che l'utilizzo del martellone montato su escavatore ha lo scopo principale di evitare la presenza di persone al di sotto della volta non ancora consolidata, l'operatore addetto al disaggio dovrà sempre stazionare al di sotto della tratta di galleria già stabilizzata con gli interventi previsti per la specifica sezione tipo. Inoltre sarà importante che il martello demolitore sia angolato a più di 90° rispetto al braccio portante dell'escavatore in</p>	<p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begrabenwerden, Einsinken</li> <li>2. Vibrationen</li> <li>3. Lärm</li> <li>4. Herabfallen von Material aus der Höhe</li> <li>5. Erfasstwerden</li> <li>6. Stäube und Fasern</li> <li>7. Rauch</li> <li>8. Gase und Dämpfe</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <p>Die Bereißung ist neben dem Schüttern der heikelste Arbeitsgang in bezug auf die Staubentwicklung. Abgesehen davon, dass beim Untertagebau Arbeitsmethoden, Maschinen und Anlagen und Vorrichtungen angewendet werden müssen, die die geringste Staubentwicklung mit sich bringen und dass diese auf jeden Fall so nahe wie möglich am Entstehungsort unterbunden werden muss, ist in diesem Arbeitsganges gemäß Art.54 des D.P.R. 320 die zu bereißende Kalotte und Ulme nicht mit heftigen Wassergüssen, sondern mit eigens dafür vorgesehenen Zerstäubern oder Sprengwagen zu benetzen. In der unmittelbaren Umgebung muss der Staubentwicklung zusätzlich durch einen Feuchtentstauber entgegengewirkt werden.</p> <p>Es wird also notwendig sein eine Zerstäubungsanlage vorzusehen (mit Spritzen an der Ortsbrust), welche in der Lage ist, dass bei der Sprengung oder beim Ausbruch mit Hammer entstandene Gase zu beseitigen. Um das Risiko großer Staubentwicklung zu unterbinden muss an der Ortsbrust eine kleine Rinne zur Ableitung des Wassers ausgebildet werden und eine Kläranlage zum Reinigen des Wassers im Bereich des Tunnelportals.</p> <p>Während der Bereißung mittels eines Hammers, der auf den Bagger montiert wird, muss der Unternehmer besondere Verfügungen treffen, um die Anwesenheit von Personen im Schwenkbereich der Maschine zu verbieten, und diese Vorkehrungen müssen durch die Anbringungen der passenden Sicherheitsbeschilderung ergänzt werden. Gerade wegen der Gefahr des Herabfallens von Material aus der Höhe, die dieser Arbeitsgang in sich birgt, und abgesehen davon, dass es ja der Hauptzweck des auf den Bagger montierten Hammers ist, die Anwesenheit von Personen unter dem noch nicht gefestigten Gewölbe zu vermeiden, muss der mit der Bereißung beschäftigte Arbeiter sich immer unter jenem Tunnelabschnitt aufhalten, der bereits durch die für das betreffende Typusprofil vorgesehenen Maßnahmen stabilisiert worden ist.</p> <p>Außerdem ist es wichtig, dass der Abbruchhammer in einem Winkel von mehr als 90° gegenüber dem Baggerarm</p>

modo che i blocchi di roccia che si distaccano non vadano ad investire il braccio stesso e/o la cabina dell'operatore.  
La cabina di manovra dell'escavatore dovrà essere provvista di cabina insonorizzata costruita con robusto telaio di protezione in struttura metallica e lampeggiante luminoso. Tutte le parti trasparenti della cabina, dovranno essere protette con robuste pannellature metalliche in maglia di rete. Alla fase del disaggio dovrà sempre sovrintendere (tenuto a debita distanza) il capo imbocco o in sua assenza il capo squadra minatore che segnalerà all'operatore i punti critici o pericolosi.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Indossare sempre i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

elmetto, calzature di sicurezza, maschere speciali antipolvere a filtro, occhiali protettivi a tenuta, cuffie antirumore, tuta impermeabile e mascherine antipolvere di classe FFP3S.

**Il personale addetto alle varie operazioni dovrà essere obbligatoriamente dotato di indumenti ad alta visibilità.**

abgewinkelt ist, so dass die sich ablösenden Felsblöcke nicht auf den Baggerarm und/oder die Fahrerkabine fallen.

Die Baggerführerkabine muss schalldicht und mit einem starken Sicherheitsrahmen aus Metalle und einer Blinklampe ausgerüstet sein. Alle durchsichtigen Teile der Kabine müssen durch starke Verkleidungen aus metallischem Maschennetz geschützt sein.

Die Bereißung muss immer vom (in gebührender Entfernung stehenden) Tunneleingangsleiter oder bei dessen Fehlen vom Schichtmeister geleitet werden, der den Arbeiter auf die kritischen oder gefährlichen Stellen aufmerksam macht.

#### PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Immer folgende persönliche Schutzausrüstung anziehen: Schutzhelm, Sicherheitsschuhwerk, spezielle Staubschutz-Filtermasken, dichte Schutzbrille, Ohrenschützer, undurchlässigen Anzug, und Schutzmasken der Klasse FFP3S.

**Das Personal, welches die verschiedenen Baumanahmen ausführt, muss zwangsläufig gut sichtbare Kleidung tragen.**

40 POSA DI BARRIERE DI SICUREZZA	40 EINBRINGEN VOM LEITPLANKE
<p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Punture, tagli, abrasioni</li> <li>2. Schiacciamento mani e pied</li> <li>3. Inalazione di polvere e di vapori</li> <li>4. Elettrocuzione</li> <li>5. Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l' uso delle macchine: possibili danni a carico dell' apparato uditivo</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <p>Mantenere la distanza di sicurezza dai mezzi presenti in cantiere, il segnalatore supporta il manovratore negli spostamenti all' interno del cantiere in particolare in condizioni di scarsa visibilità o manovrabilità.</p> <p>Prima di procedere al montaggio della lama assicurarsi che sia ben ancorata.</p> <p>Verificare la presenza di condutture elettriche interrate o di altri servizi. Vietare la presenza di persone durante le manovre in retromarcia.</p> <p>Il cantiere deve essere adeguatamente segnalato e gli addetti utilizzare gli appositi indumenti ad elevata visibilità. Di notte e in galleria la zona deve essere indicata con segnalazioni luminose.</p> <p>Tenere un estintore efficiente a portata di mano. Cassetta di pronto soccorso nelle vicinanze.</p> <p>Vietare la sosta di persone estranee mediante segnalazioni. Secondo la legge attuale.</p> <p>Nelle lavorazioni che producono scuotimenti, vibrazioni, o rumori dannosi ai lavori, devono adottarsi i provvedimenti che consiglia la tecnica.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b></p> <p>Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori. In presenza di polveri usare le normali mascherine bocca - naso di carta.</p>	<p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stiche, Schnitte, Abschürfungen</li> <li>2. Quetschung Hände und Füße</li> <li>3. Inhalieren von Staub und Dämpfen</li> <li>4. Stromschlag</li> <li>5. Vorhandensein von hohen Lärmpegeln durch Maschinentätigkeit: mögliche Gehörschäden</li> <li>6. Verletzungsgefahr durch Verwendung des Ramppfahls</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitsabstand von den Geräten auf der Baustelle einhalten, der Melder unterstützt den Lenker während der Fahrten auf der Baustelle, vor allem bei schlechter Sicht oder engen Platzverhältnissen.</li> <li>- Vor Einbau der Klinge sich vergewissern, das sie gut befestigt ist. Vorhandensein von unterirdischen elektrischen Leitungen oder anderer Infrastrukturen prüfen.</li> <li>- Anwesenheit von Personen während Rückwärtsmanövern untersagen. Die Baustelle muss entsprechend signalisiert sein und die Arbeiter müssen geeignete hochsichtbare Kleidung tragen.</li> <li>- Nachts und im Tunnel muss der Bereich mit Leuchtsignalen gekennzeichnet werden. Funktionstüchtigen Feuerlöscher in Reichweite halten.</li> <li>- Erste-Hilfe-Kasten in der Nähe halten. Unbefugten den Aufenthalt mittels Signalisierung untersagen laut aktuellem Gesetz.</li> <li>- Bei Arbeiten, welche Erschütterungen, Vibrationen oder schädlichen Lärm verursachen, müssen die von der Technik empfohlenen Maßnahmen angewandt werden, wie vom aktuellen Gesetz vorhergesehen.</li> </ul> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b></p> <p>Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen ausser der üblichen Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe, auch Gehörschutz tragen. Bei Staub übliche Mund-Nasenmaske aus Papier verwenden.</p>



41 ESECUZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE	41 AUSFÜHRUNG BODENMARKIERUNG
<p><b>RISCHI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inalazione di polvere e di vapori</li> <li>2. Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l' uso delle macchine: possibili danni a carico dell' apparato uditivo</li> <li>3. Rischio d' infortunio per uso della spruzzatrice carrellata o su mezzo meccanico</li> </ol> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il cantiere deve essere adeguatamente segnalato e gli addetti utilizzare gli appositi indumenti ad elevata visibilità.</li> <li>- Di notte e in galleria la zona deve essere indicata con segnalazioni luminose.</li> <li>- Delimitare l' area con birilli segnaletici.</li> <li>- Tenere un estintore efficiente a portata di mano. Cassetta di pronto soccorso nelle vicinanze.</li> <li>- Vietare la sosta di persone estranee mediante segnalazioni secondo la legge attuale.</li> <li>- Nelle lavorazioni che producono scuotimenti, vibrazioni, o rumori dannosi ai lavori,devono adottarsi i provvedimenti che consiglia la tecnica.</li> </ul> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b></p> <p>Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori. In presenza di polveri o vapori usare le normali mascherine <b>bocca - naso di carta.</b></p>	<p><b>RISIKEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1.Inhalieren von Staub und Dämpfe</li> <li>2. 2.Vorhandensein von hohen Lärmpegeln durch Maschinentätigkeit: mögliche Gehörschäden</li> <li>3. 3.Verletzungsgefahr durch Gebrauch von Spritzgerät auf Räder oder auf Maschine</li> </ol> <p><b>SCHUTZVORKEHRUNGEN RISIKOQUELLEN ZUGEWIESEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Baustelle muss entsprechend signalisiert sein und die Arbeiter müssen geeignete hochsichtbare Kleidung tragen.</li> <li>- Nachts und im Tunnel muss der Bereich mit Leuchtsignalen gekennzeichnet werden.</li> <li>- Bereich mit Warnkegeln abgrenzen.</li> <li>- Funktionstüchtigen Feuerlöscher in Reichweite halten. Erste-Hilfe-Kasten in der Nähe halten.</li> <li>- Unbefugten den Aufenthalt mittels Signalisierung untersagen laut aktuellem Gesetz.</li> <li>- Bei Arbeiten, welche Erschütterungen, Vibrationen oder schädlichen Lärm verursachen, müssen die von der Technik empfohlenen Maßnahmen angewandt werden.</li> </ul> <p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b></p> <p>Die von den Tätigkeiten betroffenen Arbeiter müssen ausser der üblichen Sicherheitskleidung tragen, d.h. Helm, Handschuhe und Sicherheitsschuhe, auch Gehörschutz tragen. Bei Staub oder Dampf übliche Mund-Nasenmaske aus <b>Papier verwenden.</b></p>

Ottobre / Oktober 2018

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP)

Sicherheitskoordinator Planungsphase (SKP):