

**MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI  
NELLE GALLERIE ZONA OVEST,  
periodo dal 01/01/2021 fino al 31/12/2023**

codice lavoro: 122305.M0000T.G0.02005

**WARTUNG DER TECHNOLOGISCHEN ANLAGEN  
DER TUNNELS ZONE WEST,  
Zeitraum vom 01/01/2021 bis zum 31/12/2023**

Arbeitskodex: 122305.M0000T.G0.02005

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO SICHERHEITS - KOORDINIERUNGSPLAN



## **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

|                  |  |           |
|------------------|--|-----------|
| <b>PR.1</b>      | Identificazione e descrizione dell'opera   | <b>5</b>  |
| <b>PR.1.1</b>    | Indirizzo del cantiere   | <b>10</b> |
| <b>PR.1.2</b>    | Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere   | <b>10</b> |
| <b>PR.1.3</b>    | Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche               | <b>10</b> |
| <b>PR.2</b>      | Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza   | <b>36</b> |
| <b>PR.3</b>      | Individuazione, analisi e valutazione dei rischi, nonché relative misure preventive e protettive, scelte progettuali ed organizzative, procedure | <b>37</b> |
| <b>PR.3.1</b>    | Area di cantiere   | <b>37</b> |
| <b>PR.3.1.1</b>  | Caratteristiche area di cantiere (con part. rifer. a linee aeree, condutture sotterranee)  | <b>37</b> |
| <b>PR.3.1.2</b>  | Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere (con part. rifer. a lavori stradali, annegamento)  | <b>37</b> |
| <b>PR.3.1.3</b>  | Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante  | <b>37</b> |
| <b>PR.3.2</b>    | Organizzazione del cantiere  | <b>38</b> |
| <b>PR.3.2.1</b>  | Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni   | <b>38</b> |
| <b>PR.3.2.2</b>  | Servizi igienico - assistenziali   | <b>39</b> |
| <b>PR.3.2.3</b>  | Viabilità principale del cantiere  | <b>40</b> |
| <b>PR.3.2.4</b>  | Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas   | <b>40</b> |
| <b>PR.3.2.5</b>  | Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche  | <b>45</b> |
| <b>PR.3.2.6</b>  | Disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza  | <b>45</b> |
| <b>PR.3.2.7</b>  | Disposizioni per dare attuazione alla cooperazione ed al coordinamento tra i datori di lavoro  | <b>45</b> |
| <b>PR.3.2.8</b>  | Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali   | <b>46</b> |
| <b>PR.3.2.9</b>  | Dislocazione degli impianti di cantiere  | <b>46</b> |
| <b>PR.3.2.10</b> | Dislocazione delle zone di carico e scarico  | <b>46</b> |
| <b>PR.3.2.11</b> | Zone di deposito attrezzature, stoccaggio materiali e rifiuti  | <b>46</b> |
| <b>PR.3.2.12</b> | Zone di deposito materiali con pericolo di incendio o esplosione   | <b>47</b> |
| <b>PR.3.3</b>    | Lavorazioni  | <b>48</b> |
| <b>PR.3.3.1</b>  | Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere  | <b>48</b> |
| <b>PR.3.3.2</b>  | Rischio di seppellimento negli scavi   | <b>49</b> |
| <b>PR.3.3.3</b>  | Rischio di caduta dall'alto  | <b>49</b> |
| <b>PR.3.3.4</b>  | Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria  | <b>55</b> |
| <b>PR.3.3.5</b>  | Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria   | <b>57</b> |
| <b>PR.3.3.6</b>  | Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni  | <b>57</b> |
| <b>PR.3.3.7</b>  | Rischi di incendio o esplosione  | <b>58</b> |
| <b>PR.3.3.8</b>  | Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura  | <b>59</b> |
| <b>PR.3.3.9</b>  | Rischio di elettrocuzione  | <b>60</b> |
| <b>PR.3.3.10</b> | Rischio dovuto al rumore   | <b>64</b> |

|                  |  |           |
|------------------|--|-----------|
| <b>PR.3.3.11</b> | Rischio dovuto all'uso di sostanze chimiche  | <b>65</b> |
| <b>PR.3.3.12</b> | Movimentazione manuale dei carichi   | <b>65</b> |
| <b>PR.3.3.13</b> | Rischi vari  | <b>67</b> |
| <b>PR.3.3.14</b> | Rischi derivanti dall'impiego del cestello elevatore   | <b>67</b> |
| <b>PR.3.3.15</b> | Lavori in ambiente confinato   | <b>69</b> |
| <b>PR.3.3.16</b> | Rischio biologico COVID19  | <b>70</b> |
| <b>PR.4</b>      | Interferenze tra le lavorazioni  | <b>81</b> |
| <b>PR.5</b>      | Uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di apprestamento, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva | <b>81</b> |
| <b>PR.6</b>      | Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento, e della reciproca informazione   | <b>82</b> |
| <b>PR.7</b>      | Organizzazione prevista per il pronto soccorso, antincendio ed evacuazione. Riferimenti telefonici   | <b>82</b> |
| <b>PR.8</b>      | Durata prevista delle lavorazioni  | <b>85</b> |
| <b>PR.9</b>      | Stima dei costi della sicurezza (e tipi di chiusura previsti)  | <b>87</b> |

## **ALLEGATI**

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| <b>all. A</b> | titolo III del D.L. 9 aprile 2008, n°81: corretto utilizzo delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale | <b>89</b> |
| <b>all. B</b> | Documentazione presente in cantiere   | <b>97</b> |
| <b>all. C</b> | Obblighi dei soggetti con compiti di sicurezza  | <b>98</b> |
|               | SCHEMI SEGNALETICI  |           |

## PR.1 Identificazione e descrizione dell'opera

Il presente PSC si riferisce ai lavori di manutenzione periodica, ordinaria e straordinaria, degli impianti tecnologici che garantiscono il corretto funzionamento delle gallerie stradali illuminate della zona "Ovest" della Provincia di Bolzano.

Si tratta in particolare degli impianti relativi ai seguenti tunnel:

| zona | Località-Comune     | cod. strada e n. galleria | lunghezza |
|------|---------------------|---------------------------|-----------|
| 1    | Laces               | 38G02                     | 197       |
| 1    | Senales             | 3G02                      | 88        |
| 1    | Senales             | 3G03                      | 150       |
| 1    | Curon               | 40G09                     | 180       |
| 1    | Martello            | 2G02                      | 75        |
| 1    | Solda               | 622G01                    | 228       |
| 2    | Terlano             | 98G01                     | 135       |
| 2    | Verano              | 98G02                     | 76        |
| 2    | Avelengo            | 98G03                     | 256       |
| 2    | Avelengo            | 98G04                     | 120       |
| 2    | Avelengo            | 98G05                     | 434       |
| 2    | Avelengo            | 98G06                     | 128       |
| 2    | Avelengo            | 98G07                     | 234       |
| 2    | Avelengo            | 98G08                     | 125       |
| 2    | S.Pancrazio         | 9G0105                    | 944       |
| 2    | S.Pancrazio         | 9G04                      | 243       |
| 2    | Tesimo              | 238G01                    | 117       |
| 2    | Tesimo              | 238G02                    | 174       |
| 2    | Lagundo (Tel)       | 38G0401                   | 258       |
| 2    | Lagundo (Tel)       | 38G0402                   | 531       |
| 2    | S.Leonardo Passiria | 44G01                     | 150       |
| 2    | Quellenhof          | 44G0101                   | 210       |
| 2    | Moso in Passiria    | 44BG02                    | 90        |
| 2    | Moso in Passiria    | 44BG06                    | 272       |
| 2    | Moso in Passiria    | 44BG16                    | 553       |

Per manutenzione di un impianto elettrico e d'illuminazione s'intende l'insieme delle attività tecnico-gestionali e dei lavori necessari per conservare in buono stato d'efficienza, e soprattutto di sicurezza, l'impianto elettrico e d'illuminazione stesso.

Gli obiettivi della manutenzione sono:

- conservare il livello di sicurezza e le prestazioni iniziali dell'impianto contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti
- ridurre i costi di gestione dell'impianto, evitando perdite per chiusure tempestive delle gallerie a causa del deterioramento precoce dell'impianto stesso,
- rispettare le disposizioni di legge e norme.

### Tipologie di manutenzione

Le opere da eseguire sono di diverso tipo, ma frequentemente si tratta della manutenzione di impianti elettrici ed impianti di segnalazione. Il modo e la periodicità dei lavori di manutenzione da eseguire sono stabiliti nel libretto e nel piano di manutenzione, cui si rimanda.

I lavori di manutenzione possono essere di vario tipo:

- a) Manutenzione ordinaria (periodica, con galleria chiusa oppure aperta al traffico)
- b) Manutenzione straordinaria (scatto di apparecchi di protezione, guasti a PLC o altri regolatori, sbalzi di tensione o interruzioni di corrente)
- c) Interventi in caso d'emergenza (incendio, incidenti, inondazioni ecc.)

a1) lavori di manutenzione con galleria chiusa al traffico

La chiusura totale della galleria è normalmente necessaria per i lavori di manutenzione. I lavori di manutenzione con galleria chiusa si svolgono normalmente durante le ore notturne. Durante queste chiusure devono essere concentrati tutti i lavori necessari e possibili. È chiaro che in questi periodi limitati potrà dover lavorare contemporaneamente in galleria più di una ditta, generando delle fasi critiche per la sicurezza.

In ogni caso, le fasi di lavoro prevedibili sono:

- Chiedere l'ordinanza all'amministrazione competente (Servizio Strade di zona) per la chiusura totale oppure per il senso unico della galleria, almeno una settimana prima
- Coordinamento dei lavori e delle ditte prima dell'inizio lavoro, coordinato dal RSM (Responsabile Sicurezza e Manutenzione della galleria), che deve convocare la riunione preventiva
- La suddivisione dei lavori deve essere fatta in modo che le ditte non lavorino contemporaneamente nello stesso luogo della galleria
- Verifica dei dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari
- Chiusura della galleria effettuata dal Servizio Strade e/o dalla ditta specialistica competente, secondo le indicazioni del codice strada (sulla base anche di idonei disegni di sicurezza)
- Installare la segnaletica necessaria per avvisare e comunicare agli utenti stradali che vengono eseguiti lavori di manutenzione
- Avvisare la centrale emergenza, viabilità ed il Servizio Strade (se necessario)
- Posizionare gli impianti in modalità di manutenzione
- Protezione dei cantieri interni e installazione della segnalazione di sicurezza e stradale necessaria
- Messa a disposizione di un gruppo elettrogeno e di illuminazione
- Esecuzione dei lavori di manutenzione
- Dopo l'esecuzione dei lavori di manutenzione è da controllare lo stato degli impianti tramite la supervisione e sono da mettere in normale funzionamento gli impianti
- Disinstallazione della segnaletica di sicurezza e stradale precedentemente installata
- Rimozione delle protezioni dei cantieri interni e della chiusura della galleria
- Sgombero della galleria per la riapertura al traffico

a2) Lavori di manutenzione con galleria aperta per il traffico

Quando la galleria è aperta al traffico, la manutenzione si esegue soltanto su impianti che non ostacolano e non mettono in pericolo il traffico e gli operai in galleria. Detti lavori di manutenzione vengono eseguiti durante il giorno nel normale orario lavorativo.

Le fasi prevedibili di lavoro sono:

- Verifica dei dispositivi di protezione individuale
- Controllo dello stato sulla supervisione
- Controllo dei valori di qualità dell'aria
- Controllo dei dispositivi di protezione individuale (DPI)
- Mettere la galleria in stato di manutenzione
- Mettere la segnaletica necessaria per l'avviso agli utenti stradali che vengono eseguiti lavori di manutenzione
- Avvisare la centrale emergenza, viabilità e Servizio Strade se necessario
- Esecuzione dei lavori di manutenzione
- Controllo dei valori ambientali in galleria durante i lavori (rumore, inquinamento aria)
- Dopo l'esecuzione dei lavori si deve controllare lo stato degli impianti tramite la supervisione e mettere in normale funzione gli impianti.
- Eliminazione della segnaletica e delle comunicazioni.

Per la manutenzione fuori della galleria (per es. nei locali tecnici) la segnaletica e la comunicazione agli utenti del traffico sono necessarie soltanto in alcuni casi, p.e. quando vengono spenti impianti o eseguiti dei test che coinvolgono gli utenti.

b) Fase di lavoro: manutenzione straordinaria

I lavori di manutenzione straordinaria (riparazioni ed eliminazione guasti) devono essere eseguiti sempre sotto il coordinamento del RSM. Le fasi operative sono le stesse sopra descritte per la fase di lavoro "manutenzione ordinaria".

c) Fase di lavoro: interventi in caso d'emergenza

Dopo incidenti (incendio, incidenti, inondazioni ecc.) o guasti degli impianti in galleria, le modalità con cui operare devono essere indicate sempre dal RSM. Le fasi operative sono le stesse sopra descritte per la fase di lavoro "manutenzione ordinaria".

Nel presente PSC, dovendo predisporre una stima dei costi relativi alla sicurezza, viene ipotizzato che in un anno si renda necessario un intervento di manutenzione ordinaria a strada chiusa o a senso unico alternato, un intervento di manutenzione ordinaria fuori dalla carreggiata (con impiego solo parziale di segnaletica e maestranze per la sicurezza), ed un intervento di manutenzione straordinaria (fuori galleria, con impiego solo parziale di segnaletica e maestranze per la sicurezza).

#### Oggetti di intervento

##### *Impianto di terra*

- Controllo stato di conservazione impianto di terra.
- Verifica e prova della continuità del collegamento all' impianto di terra dei conduttori di protezione e dei collegamenti equipotenziali
- Controllo dell'efficienza dell' impianto di terra tramite misura della resistenza di terra
- Controllo visivo del buono stato di funzionamento dei scaricatori di correnti dei fulmini e dei scaricatori di sovratensione

##### *Cabina elettrica*

- Pulizia del locale
- Verifica del buon stato di conservazione degli involucri e della carpenteria
- Verifica dell' esistenza della documentazione e della targa del quadro, verifica dell'esistenza delle diciture e la loro corrispondenza con i circuiti e apparecchiature
- Pulizia dell' interno del quadro elettrico e verifica di tracce di surriscaldamento
- Verifica delle eventuali ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti delle apparecchiature e dei morsetti di partenza-arrivo
- Verifica del serraggio delle viti della morsettiera delle apparecchiature e della morsettiera arrivo e partenza conduttori
- Verifica e controllo visivo del buon stato di conservazione e funzionamento delle apparecchiature di protezione e di manovra
- Verifica delle tarature delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti
- Verifica di funzionamento dei relè, contatori, conta-ore, ecc.
- Prova di funzionamento degli circuiti elettrici ausiliari
- Verifica del funzionamento degli interruttori differenziali (manuale)
- Verifica strumentale degli interruttori differenziali
- Verifica del buon funzionamento dell'impianto di compensazione - rifasamento secondo indicazione del libretto di manutenzione messo a disposizione della ditta fornitrice
- Verifica del funzionamento pulsante di emergenza (manuale)
- verifica del consumo dell' energia reattiva e verifica strumentale del fattore di potenza

##### *Sistemi di posa e condutture*

- Pulizia di carattere generale con eliminazione d'eventuali strati di sudiciume depositati sui cavi
- Verifica del buon stato di conservazione e di stabilità dei sistemi di posa come passerelle, canali porta-cavi, ecc. e i sostegni
- Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione delle giunzioni (isolanti), verifica presenza fessurazioni o lesioni delle guaine
- controllo visivo del buono stato di conservazione dell' impianto elettrico nella zona esterna della galleria

##### *Apparecchi di illuminazione*

- Pulizia esterna dei corpi illuminati
- Verifica a vista dello stato della struttura dell'apparecchio
- Pulizia interna e sostituzione delle lampade (sodio alta pressione/sodio bassa pressione, tubi fluorescenti, moduli a led) e verifica a vista dello stato interno dell' apparecchio

- Verifica dello stato delle condutture di alimentazione e dei connessioni delle lampade
- Verifica sull' illuminamento con misurazione di luminanza
- Pulizia e controllo del regolare funzionamento dell'impianti di marcaggio limitazione galleria illuminato (led-catadiottri illuminati sulla parte di limitazione)
- verifica del regolare funzionamento dell' impianto semafori e della loro componentistica

#### *Illuminazione di emergenza*

- Verifica della regolare accensione del gruppo autonomo di emergenza al mancare dell' alimentazione ordinaria
- Controllo del tempo di scarica del gruppo autonomo di emergenza (60 min.)
- Verifica sull' illuminamento con misurazione dell' intensità di illuminazione
- Controllo e manutenzione dell' impianto UPS centralizzato e controllo del tempo di funzionamento (tempo di scarica) dell' illuminazione di emergenza (60 min.)
- verifica del regolare funzionamento dei delinicatori modulari – attenzione curva – e della loro componentistica

#### *Regolazione del flusso luminoso*

- Pulizia e controllo del regolare funzionamento dei luminanzometri – interruttori crepuscolari
- Verifica della regolare connessione tra regolatore di flusso e luminanzometro
- Pulizia e verifica del buon stato di conservazione degli involucri e della carpenteria
- Verifica del buon funzionamento del regolatore di flusso secondo indicazione del libretto di manutenzione messo a disposizione della ditta fornitrice
- Verifica del buon funzionamento del comando impianto di illuminazione in funzione della luminosità (commutazione - programma "giorno-notte")

#### *Diversi componenti elettrici e sistemi di sicurezza*

- verifica del regolare funzionamento dell' impianto semafori e della loro componentistica
- Pulizia e controllo del regolare funzionamento dell' impianto con pannelli a messaggio variabile secondo indicazione del libretto – protocollo di manutenzione messo a disposizione della ditta fornitrice
- Verifica del regolare funzionamento della segnalazione di guasto (Telecontrollo) e segnalazione - lampade di avviso nell' ambito esterno
- Pulizia e controllo del regolare funzionamento dell' impianto PLC nei vani tecnici secondo indicazione del libretto – protocollo di manutenzione messo a disposizione della ditta fornitrice
- Verifica del regolare funzionamento del sistema elettrico antigelo (cavi scaldanti)
- Verifica del regolare funzionamento della segnalazione controllo livello vasca acque bianche
- Pulizia e controllo del regolare funzionamento dell' impianto di climatizzazione vani tecnici secondo indicazione del libretto di manutenzione messo a disposizione della ditta fornitrice
- Pulizia e controllo del regolare funzionamento dei convettori di riscaldamento e della loro regolazione nei vani tecnici
- Manutenzione dell' impianto rivelazione incendi - vani tecnici secondo indicazione del libretto di manutenzione messo a disposizione della ditta fornitrice
- Manutenzione degli estintori dei vani tecnici e nelle gallerie

#### *Impianto a pannelli di segnalazione a messaggio variabile*

- Verifica a vista dello stato della struttura dei sostegni
- Pulizia e controllo del regolare funzionamento dei sensori
- Pulizia e controllo del regolare funzionamento dei pannelli di segnalazione a messaggio variabili
- Verifica della regolare connessione tra sensori – pannello di segnalazione e centralina
- Pulizia e verifica del buon stato di conservazione degli involucri e della carpenteria
- Verifica del buon funzionamento dell' impianto di segnalazione a messaggio variabile e i faretti a led all' interno della galleria secondo indicazione del libretto di manutenzione messo a disposizione della ditta fornitrice
- Pulizia esterna dei corpi illuminati
- Verifica a vista dello stato della struttura degli apparecchi

---

Per quanto non contenuto nel presente PSC, l'appaltatore dovrà fare riferimento alla documentazione progettuale, ai tecnici del Servizio Gallerie della Provincia di Bolzano, alla documentazione in dotazione ai tunnel, nonché al RSM incaricato.

### PR.1.1 Indirizzo del cantiere

**Oggetto dell'appalto:** Manutenzione degli impianti tecnologici nelle gallerie ZONA OVEST, periodo dal 01.01.2021 fino al 31.12.2023 (122305.M0000T.G0.02005)

| zona | Località-Comune     | cod. strada e n. galleria | lunghezza |
|------|---------------------|---------------------------|-----------|
| 1    | Laces               | 38G02                     | 197       |
| 1    | Senales             | 3G02                      | 88        |
| 1    | Senales             | 3G03                      | 150       |
| 1    | Curon               | 40G09                     | 180       |
| 1    | Martello            | 2G02                      | 75        |
| 1    | Solda               | 622G01                    | 228       |
| 2    | Terlano             | 98G01                     | 135       |
| 2    | Verano              | 98G02                     | 76        |
| 2    | Avelengo            | 98G03                     | 256       |
| 2    | Avelengo            | 98G04                     | 120       |
| 2    | Avelengo            | 98G05                     | 434       |
| 2    | Avelengo            | 98G06                     | 128       |
| 2    | Avelengo            | 98G07                     | 234       |
| 2    | Avelengo            | 98G08                     | 125       |
| 2    | S.Pancrazio         | 9G0105                    | 944       |
| 2    | S.Pancrazio         | 9G04                      | 243       |
| 2    | Tesimo              | 238G01                    | 117       |
| 2    | Tesimo              | 238G02                    | 174       |
| 2    | Lagundo (Tel)       | 38G0401                   | 258       |
| 2    | Lagundo (Tel)       | 38G0402                   | 531       |
| 2    | S.Leonardo Passiria | 44G01                     | 150       |
| 2    | Quellenhof          | 44G0101                   | 210       |
| 2    | Moso in Passiria    | 44BG02                    | 90        |
| 2    | Moso in Passiria    | 44BG06                    | 272       |
| 2    | Moso in Passiria    | 44BG16                    | 553       |

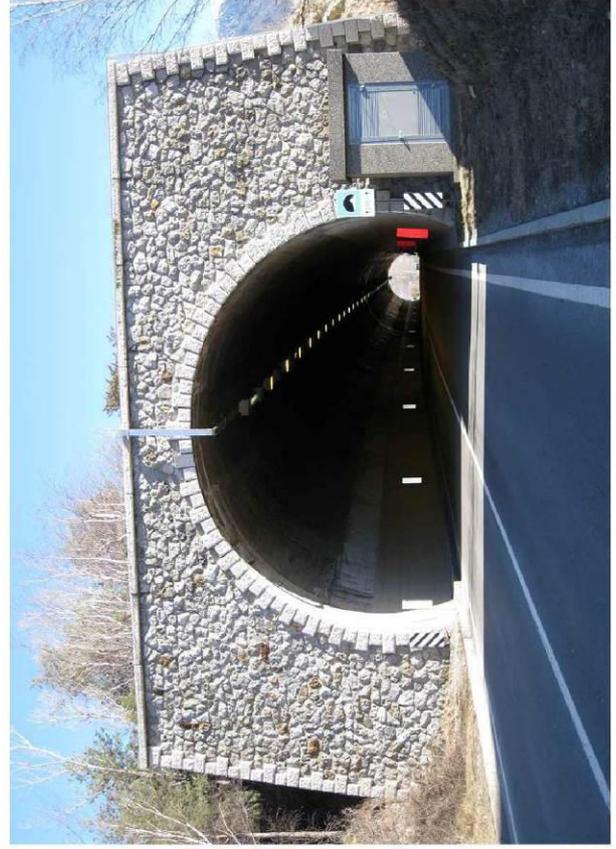
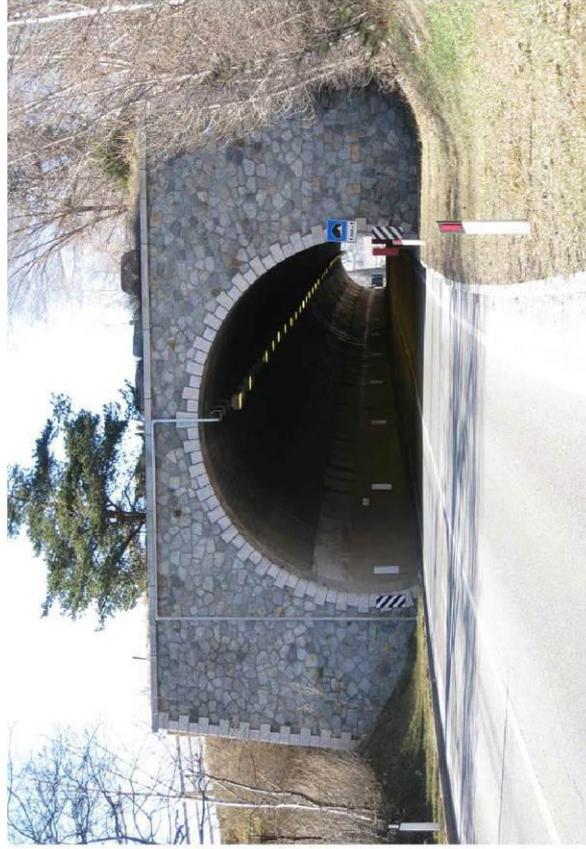
**Data presunta di inizio lavori:** 01/01/2021  
**Durata presunta dei lavori:** 3 anni (31/12/2023)  
**Importo presunto dei lavori:** 360.173,40 + 24.805,86 = 384.979,26 €  
**Numero massimo presumibile di operai contemporaneamente presenti:** 4

### PR.1.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Le gallerie oggetto del presente PSC sono ubicate in zone tipicamente extraurbane. I tunnel si trovano pertanto generalmente, a meno di casi eccezionali, lontani da edifici, cortili, marciapiedi pedonali, parcheggi ed aree pubbliche in genere.

### PR.1.3 Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

Di seguito si riportano le principali caratteristiche dei tunnel in oggetto. Per una più approfondita descrizione dei tunnel e delle loro dotazioni si rimanda alla rispettiva documentazione tecnica messa a disposizione dalla P.A.B. (libretti, manuali di manutenzione, disegni, ecc.).



| strada - Straße<br>galleria - Tunnel            |  | SS38<br>G02                      |
|---|--|----------------------------------|
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |  | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                              | 169+851                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                | N 46°37'17,57"<br>E 10°49'04,34" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswisende Quote (m.ü.d.M.) | 670                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                              | 170+049                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                | N 46°37'16,19"<br>E 10°49'13,36" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswisende Quote (m.ü.d.M.) | 670                              |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              | •      |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 197,70 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 197,60 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | calcestruzzo - Beton             | 7,50   |
| pareti<br>Wände                               | muratura - Mauerwerk             | •      |
|   | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      |        |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja   | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein |   |
|  | si / ja   | • |
| pozzetti acque<br>Abwassergräben         | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | no / nein | • |



| strada - Straße                                 |   | SP3                              |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G02                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 6+107                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°41'09,06"<br>E 10°55'51,37" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 970                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 6+193                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°41'11,80"<br>E 10°55'51,67" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 980                              |
|   |   |                                  |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    | •      |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 105,70 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | parete sinistra - linke Wand (m) | 69,10  |
|   | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             |        |
| pareti<br>Wände                               | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      |        |

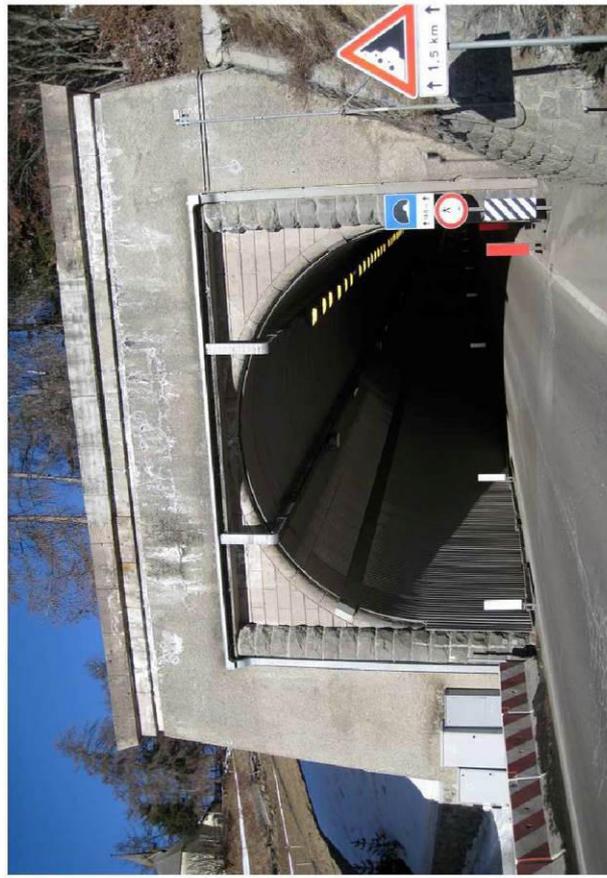
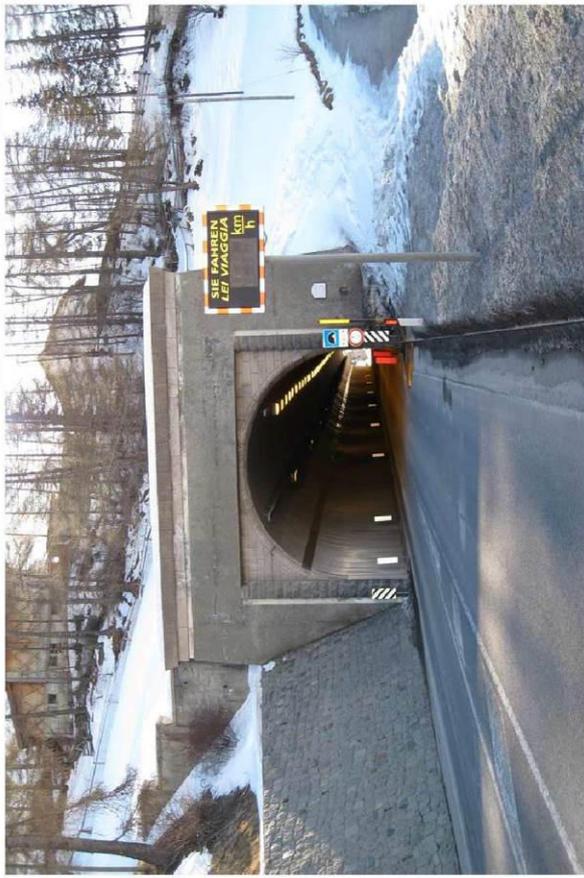
|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |

|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - StraÙe</b>                          |   | <b>SP3</b>                       |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G03</b>                       |
| zona di competenza - betreffender StraÙendienst |   | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br><i>Einfahrt</i>                      | km. indicativa<br><i>richtungweise km.</i>                              | 11+353                           |
|   | coordinate GPS<br><i>GPS Koordinaten</i>                                | N 46°42'54,17"<br>E 10°53'1,25"  |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br><i>richtungswisende Quate (m.ü.d.M.)</i> | 1350                             |
| uscita<br><i>Ausfahrt</i>                       | km. indicativa<br><i>richtungweise km.</i>                              | 11+500                           |
|   | coordinate GPS<br><i>GPS Koordinaten</i>                                | N 46°42'54,99"<br>E 10°52'55,17" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br><i>richtungswisende Quate (m.ü.d.M.)</i> | 1360                             |

|  |   |        |
|--|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br><i>Verlauf im Grundriss</i> | rettilineo - Gerade                                     |        |
|  | curva - Kurve   |        |
| lunghezza  | misto - gemischt  | •      |
|  | parete destra - rechte Wand (m)                         | 167,85 |
|  | parete sinistra - linke Wand (m)                        | 130,25 |
| pareti<br><i>Wände</i>                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m)               | 7,80   |
|  | calcestruzzo - Beton                                    | •      |
|  | murazione - Mauerwerk<br>naturale - Fels<br>spritzbeton | •      |

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| fenestrata<br><i>mit Fenster</i>                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br><i>Fluchtwege</i>                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br><i>Beleuchtungsanlage</i> | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br><i>Strassenleitplanken</i> | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di venti.<br><i>Belüftungsanlage</i>   | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzetti acque<br><i>Abwasserschächte</i>       | si / ja<br>no / nein | • |
| piazze sosta<br><i>Nothalteplätze</i>           | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br><i>SOS-Wische</i>                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br><i>Verkehrssampeln</i>              | si / ja<br>no / nein | • |

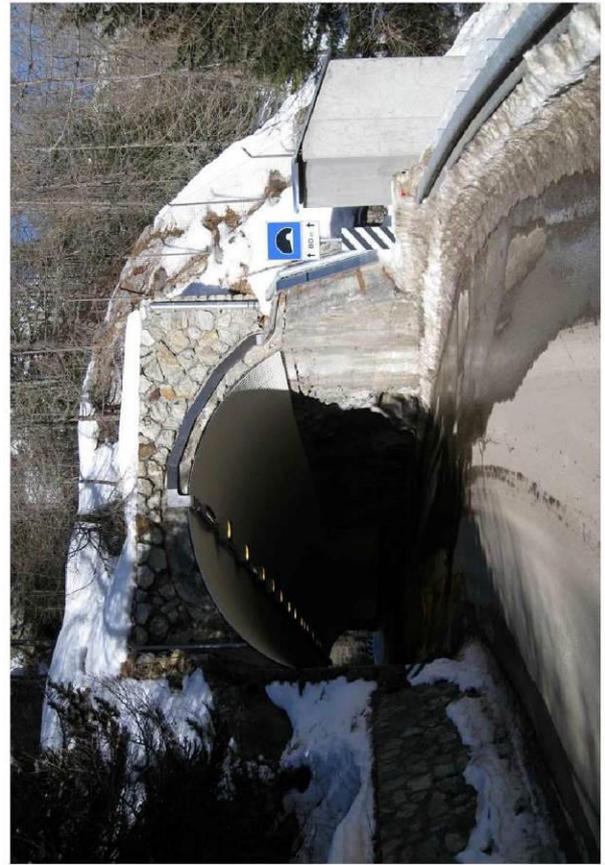




|   |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |  | <b>SS40</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |  | <b>G09</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |  | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                              | 25+860                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                | N 46°48'31,99"<br>E 10°32'24,51" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswisende Quote (m.i.d.M.) | 1500                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                              | 26+040                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                | N 46°48'36,92"<br>E 10°32'19,97" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswisende Quote (m.i.d.M.) | 1500                             |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       | •                |
|   | curva - Kurve                             |                  |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          |                  |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 179,20           |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 179,45           |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,30             |
|   | calcestruzzo - Beton                      | • (riv. lamier.) |
|   | muratura - Mauerwerk                      |                  |
|   | naturale - Fels                           |                  |
|   | spritzbeton                               |                  |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |



| strada - StraÙe                                 |  | SP2                              |
|---|--|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |  | G02                              |
| zona di competenza - betreffender StraÙendienst |  | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsweise km.                           | 17+561                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°30'39,39"<br>E 10°43'29,51" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswende Quote (m.ü.d.M.) | 1840                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsweise km.                           | 17+639                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°30'37,08"<br>E 10°43'31,05" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswende Quote (m.ü.d.M.) | 1850                             |

|   |                                  |                 |
|---|----------------------------------|-----------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              | •               |
|   | curva - Kurve                    |                 |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |                 |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 79,30           |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 77,90           |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     |                                  | 5,10            |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton             | • (calott pann) |
|   | muratura - Mauerwerk             |                 |
|   | naturale - Fels                  | •               |
|   | spritzbeton                      |                 |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>StraÙenleitplanke   | si / ja   | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein |   |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
| no / nein                                |           |   |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja   | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |



| strada - Straße                                 |   | SS622                            |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G01                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 2+926                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°33'56,58"<br>E 10°33'34,96" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1480                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 3+156                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°33'50,90"<br>E 10°33'40,31" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1505                             |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              | •      |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 230,45 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 231,90 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     |                                  | 7,50   |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      |        |

|  |           |            |
|--|-----------|------------|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | (dx 46,45) |
|  | no / nein | •          |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |            |
|  | no / nein | •          |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | •          |
|  | no / nein |            |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   | (dx 46,45) |
|  | no / nein | •          |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |            |
|  | no / nein | •          |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |            |
|  | no / nein | •          |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja   |            |
|  | no / nein | •          |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |            |
|  | no / nein | •          |
| semafari<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |            |
|  | no / nein | •          |



| strada - Straße   |   | SP98                             |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel   |   | G01                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst             |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt   | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 2+055                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°32'19,97"<br>E 11°15'34,62" |
| uscita<br>Ausfahrt  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 470                              |
|   | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 2+345                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°32'16,04"<br>E 11°15'36,91" |
| quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) |   | 490                              |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       | •      |
|   | curva - Kurve                             |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 153,90 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 135,90 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,80   |
|   | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels                           |        |
|   | spritzbeton                               | •      |

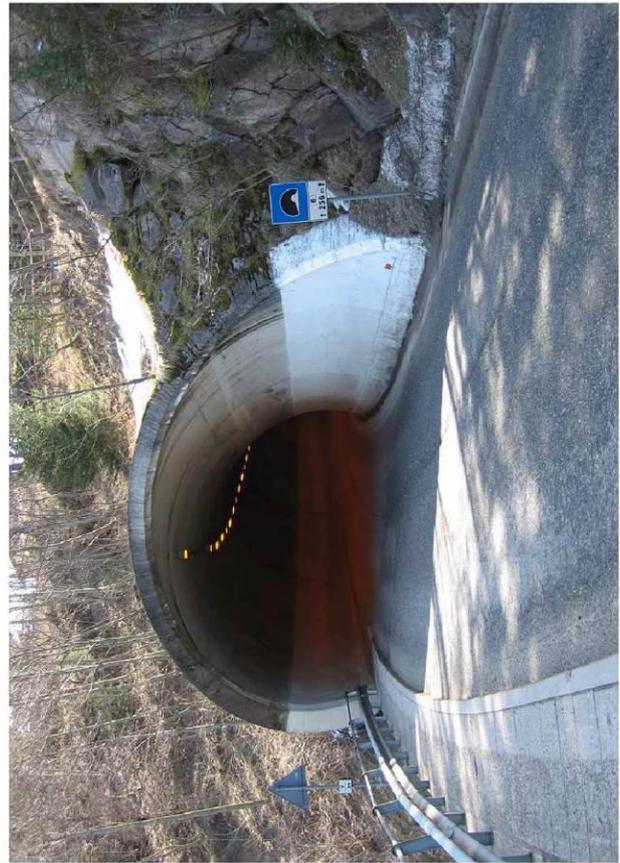
|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein |   |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | no / nein | • |



| strada - Straße                                |   | SP98                             |
|--|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                              |   | G02                              |
| zona di competenza - betreffender Straßenlenst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                            | km. indicativa<br>richtungswise km.                           | 25+905                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°37'02,13"<br>E 11°12'53,07" |
| uscita<br>Ausfahrt                             | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1260                             |
|  | km. indicativa<br>richtungswise km.                           | 25+995                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°37'01,15"<br>E 11°12'56,52" |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1260                             |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |       |
|   | curva - Kurve                             | •     |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          |       |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 89,05 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 90,90 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 4,85  |
|   | calcestruzzo - Beton                      | •     |
|   | muratura - Mauerwerk                      |       |
|   | naturale - Fels                           |       |
|   | spritzbeton                               | •     |

|  |           |               |
|--|-----------|---------------|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | •             |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein |               |
|  | si / ja   |               |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | no / nein | •             |
|  | si / ja   | • (siteco 32) |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | no / nein |               |
|  | si / ja   | •             |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein | •             |
|  | si / ja   |               |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | no / nein | •             |
|  | si / ja   |               |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | no / nein | •             |
|  | si / ja   |               |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | no / nein | •             |
|  | si / ja   |               |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | no / nein | •             |
|  | si / ja   |               |



| strada - Straße                                 |   | SP98                             |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G03                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 31+169                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°38'43,15"<br>E 11°13'30,83" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1280                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 31+469                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°38'49,63"<br>E 11°13'25,71" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1260                             |

|  |   |        |
|--|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss              | rettineo - Gerade                         |        |
|  | curva - Kurve                             |        |
| lunghezza  | misto - gemischt                          | •      |
|  | parete destra - rechte Wand (m)           | 268,70 |
|  | parete sinistra - linke Wand (m)          | 256,35 |
| pendenza long. indicativa - richtungswise Längsneigung (%) | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,15   |
| pareti<br>Wände  | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|  | muratura - Mauerwerk                      |        |
|  | naturale - Fels                           |        |
|  | spritzbeton                               | •      |

|  |           |              |
|--|-----------|--------------|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • (scon. 60) |
|  | no / nein |              |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | •            |
|  | no / nein |              |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SP98</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G04</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 31+994                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°38'53,36"<br>E 11°13'05,80" |
|   | GPS Koordinaten   |                                  |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quate (m.ü.d.M.) | 1240                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 32+106                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°38'51,09"<br>E 11°13'02,31" |
|   | GPS Koordinaten   |                                  |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quate (m.ü.d.M.) | 1240                             |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              | •      |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 130,75 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 95,10  |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     |                                  | 6,50   |
|   | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels                  |        |
| pareti<br>Wände                               | spritzbeton                      | •      |
|   |                                  |        |

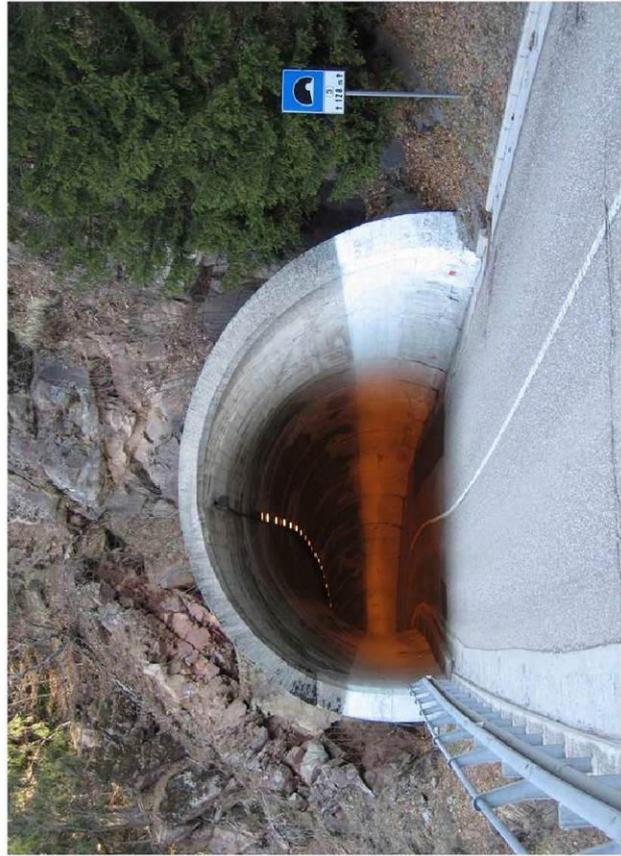
|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| piazze sosta<br>Nathalteplätze           | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |



| strada - Straße<br>galleria - Tunnel            |   | SP98<br>G05                      |
|---|---|----------------------------------|
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 32+582                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°38'43,87"<br>E 11°12'36,67" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1190                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 33+018                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°38'53,13"<br>E 11°12'24,69" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1150                             |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 440,00 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 431,30 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | calcestruzzo - Beton             | 6,50   |
|   | muratura - Mauerwerk             | •      |
|   | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      | •      |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fnestrata<br>mit Fenster                 | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



|   |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |  | <b>SP98</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |  | <b>G06</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |  | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsweise km.                           | 33+236                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°38'58.02"<br>E 11°12'23.97" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweise Quote (m.ü.d.M.) | 1130                             |
|   | km. Indicativa<br>richtungsweise km.                           | 33+364                           |
| uscita<br>Ausfahrt                              | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°39'02.13"<br>E 11°12'23.79" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweise Quote (m.ü.d.M.) | 1130                             |
|   |  |                                  |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    | •      |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 113,50 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | parete sinistra - linke Wand (m) | 141,80 |
|   | calcestruzzo - Beton             | 6,35   |
|   |                                  | •      |
| pareti<br>Wände                               | maturata - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      |        |

|  |           |               |
|--|-----------|---------------|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |               |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein | •             |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | •             |
|  | no / nein | • (scono. 51) |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |               |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein | •             |
|  | si / ja   |               |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | no / nein | •             |
|  | si / ja   |               |
| piazze sosta<br>Nahhalteplätze           | no / nein | •             |
|  | si / ja   |               |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | •             |
|  | no / nein |               |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | •             |
|  | no / nein |               |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SP98</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G07</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 33+983                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°39'20,79"<br>E 11°12'18,94" |
| uscita<br>Ausfahrt                              | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1070                             |
|   | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 34+217                           |
| uscita<br>Ausfahrt                              | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°39'26,82"<br>E 11°12'25,67" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1050                             |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 246,30 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | parete sinistra - linke Wand (m) | 221,05 |
|   | calcestruzzo - Beton             | 6,10   |
| pareti<br>Wände                               | muratura - Mauerwerk             | •      |
|   | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      | •      |

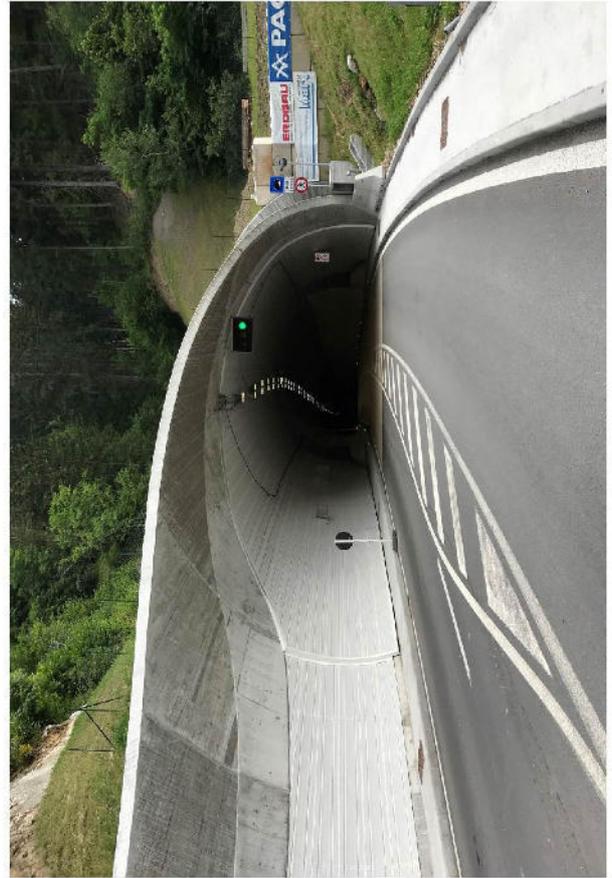
|   |           |   |
|---|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                 | si / ja   | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                 | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage  | si / ja   | • |
|   | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplaniken | si / ja   | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage   | no / nein |   |
|   | si / ja   | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte        | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze            | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                 | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln               | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SP98</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G08</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 38+090                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°40'11,44"<br>E 11°12'36,95" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 680                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 38+210                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°40'15,03"<br>E 11°12'40,74" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 670                              |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 131,10 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 111,15 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     |                                  | 6,50   |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton   |        |

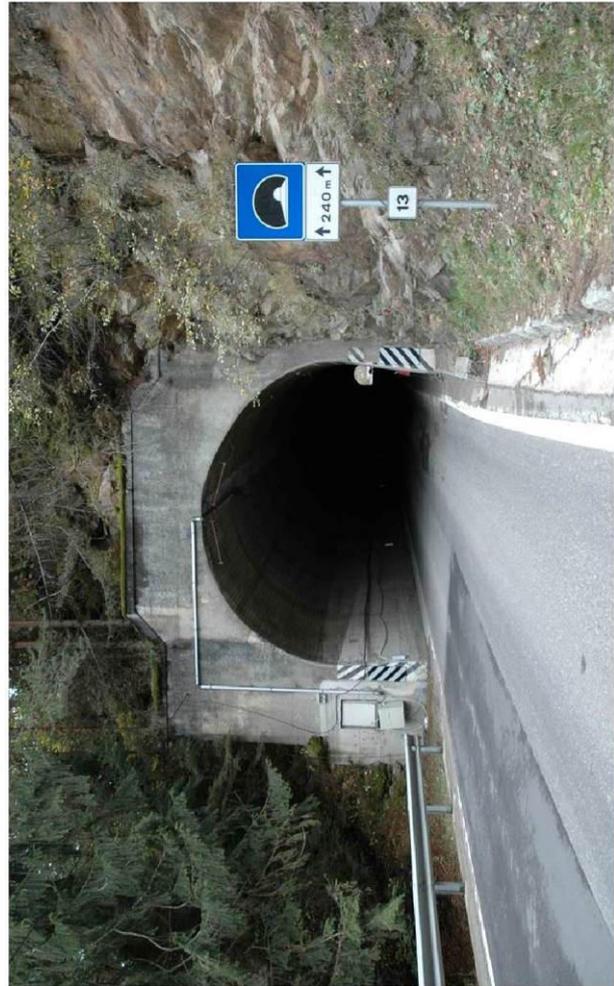
|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrsampeln               | si / ja<br>no / nein | • |



| strada - Straße                                 |   | SP9                             |
|---|---|---------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G0105                           |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634             |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 11.4650                         |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°34'25,63"<br>E 11°4'25,16" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 760                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 12.4644                         |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°34'12,42"<br>E 11°3'51,84" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 840                             |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 994,00 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 994,00 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     |                                  | 7,80   |
|   | calcestruzzo - Beton             | •      |
| pareti<br>Wände                               | muratura - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      |        |

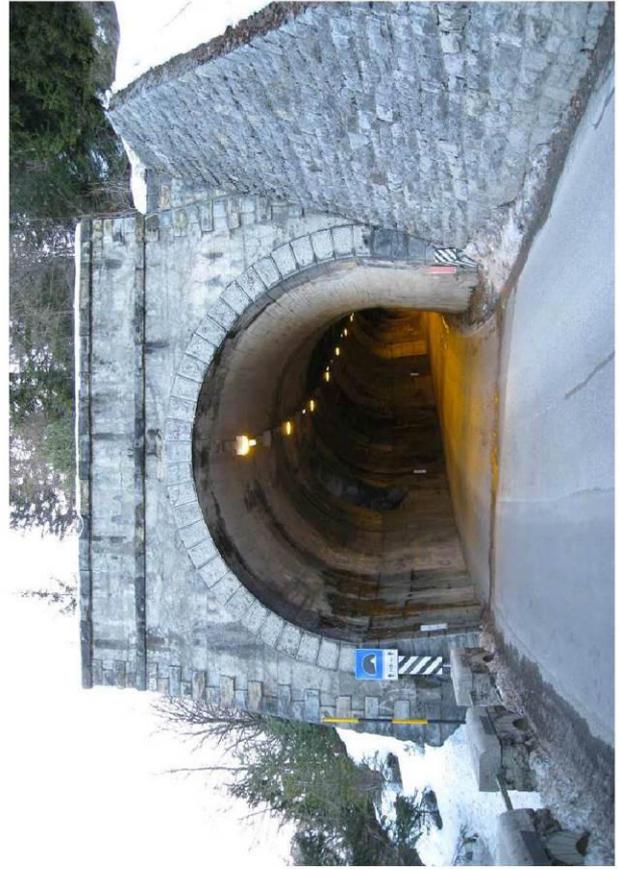
|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| piazze sosta<br>Nahhalteplätze           | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |



| strada - Straße                                 |                                   | SP09                             |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |                                   | G04                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |                                   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km. | 12+880                           |
|   | coordinate GPS                    | N 46°34'07,28"<br>E 11°03'46,40" |
|   | GPS Koordinaten                   |                                  |
| quota indicativa (m.s.l.m.)                     |                                   | 820                              |
| richtungsw. Quote (m.ü.d.M.)                    |                                   |                                  |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km. | 13+120                           |
|   | coordinate GPS                    | N 46°34'05,82"<br>E 11°03'35,43" |
|   | GPS Koordinaten                   |                                  |
| quota indicativa (m.s.l.m.)                     |                                   | 820                              |
| richtungsw. Quote (m.ü.d.M.)                    |                                   |                                  |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       | •      |
|   | curva - Kurve                             |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 240,90 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 240,40 |
|   | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,10   |
| supporto<br>Unterlage                         | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels                           |        |
|   | spritzbeton                               |        |

|  |           |                |
|--|-----------|----------------|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | •              |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein |                |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | •              |
|  | no / nein | • (sconosc.79) |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja   |                |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein | •              |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | •              |
| plazzole sosta<br>Nothalteplätze         | no / nein | •              |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | •              |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | no / nein | •              |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS238</b>                     |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G01</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 15+843                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°32'24.36"<br>E 11°07'16.95" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1370                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 15+957                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°32'25.90"<br>E 11°07'21.85" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1360                             |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade   |                  |
|   | curva - Kurve   |                  |
| lunghezza                                     | misto - gemischt  | •                |
|   | parete destra - rechte Wand (m)<br>parete sinistra - linke Wand (m) | 113.60<br>115.40 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | calcestruzzo - Beton  | •                |
|   | muratura - Mauerwerk  |                  |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton                                      | •                |

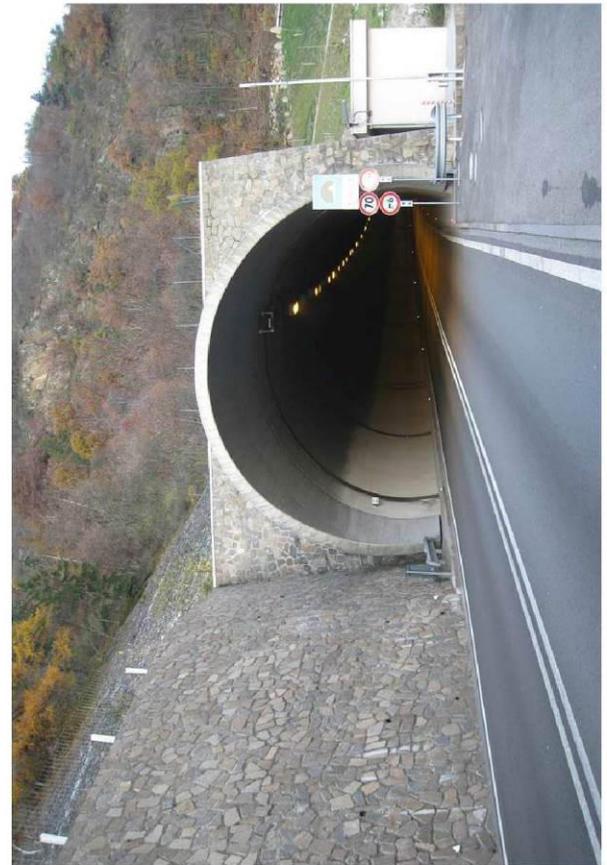
|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di venti.<br>Belüftungsanlage   | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



|   |                                   |                     |
|---|-----------------------------------|---------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |                                   | <b>SS238</b>        |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |                                   | <b>G02</b>          |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |                                   | 12.2<br>0473/563634 |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km. | 26+312              |
|   | coordinate GPS                    | N 46°34'35,69"      |
|   | GPS Koordinaten                   | E 11°09'50,93"      |
| uscita<br>Ausfahrt                              | quota indicativa (m.s.l.m.)       | 630                 |
|   | richtungsw. Quote (m.ü.d.M.)      |                     |
|   | km. Indicativa<br>richtungsw. km. | 26+488              |
|   | coordinate GPS                    | N 46°34'39,26"      |
|   | GPS Koordinaten                   | E 11°09'57,13"      |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)       | 650                 |
|   | richtungsw. Quote (m.ü.d.M.)      |                     |

|   |                                  |                 |
|---|----------------------------------|-----------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |                 |
|   | curva - Kurve                    |                 |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 | •               |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 78,85+12,2+84   |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | parete sinistra - linke Wand (m) | 83,1+12,45+80,7 |
|   | calcestruzzo - Beton             | 6,15            |
|   | muratura - Mauerwerk             | •               |
|   | naturale - Fels                  | •               |
| pareti<br>Wände                               | spritzbeton                      | •               |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS38</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G04-1</b>                     |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 193+950                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°40'47,00"<br>E 11°05'47,04" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 485                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 194+500                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°40'36,58"<br>E 11°06'06,76" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 435                              |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade   |                  |
|   | curva - Kurve   | •                |
| lunghezza                                     | misto - gemischt  |                  |
|   | parete destra - rechte Wand (m)<br>parete sinistra - linke Wand (m) | 544,80<br>536,80 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m)                           | 8,00             |
|   | calcestruzzo - Beton  | •                |
|   | muratura - Mauerwerk<br>naturale - Fels<br>spritzbeton              |                  |

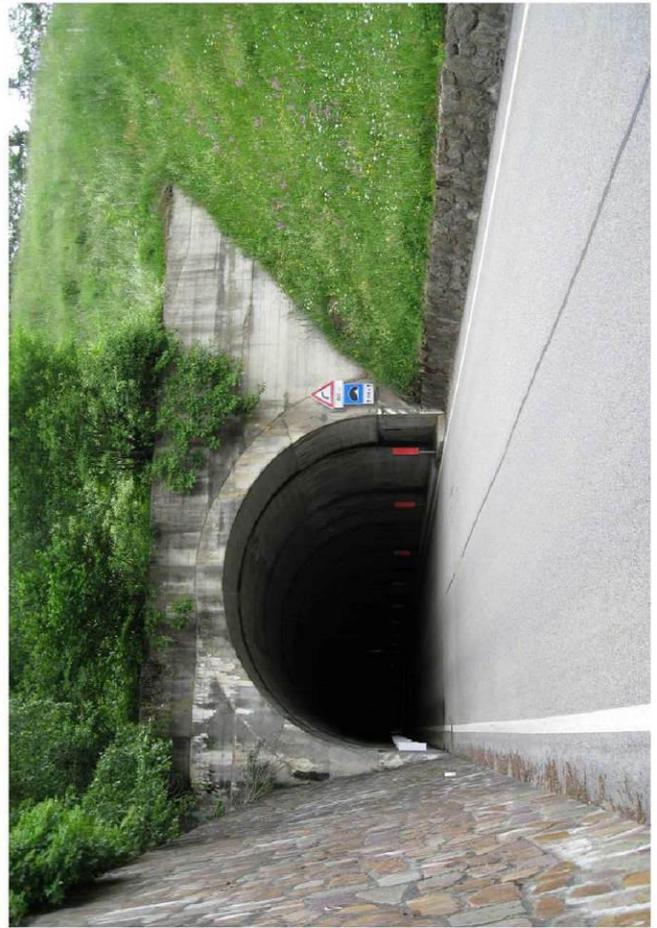
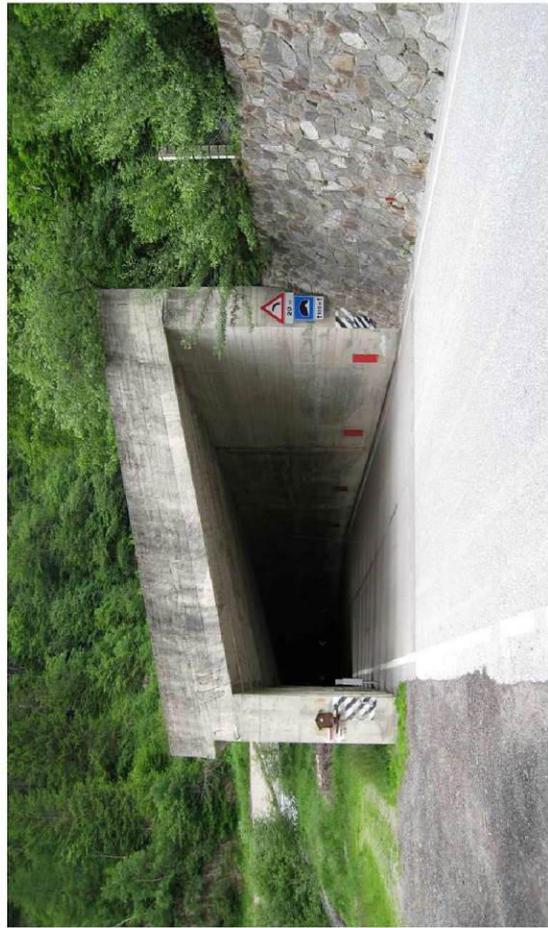
|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di venti.<br>Belüftungsanlage   | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS38</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G04-2</b>                     |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 194+600                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°40'35,73"<br>E 11°06'10,71" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 435                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 194+890                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°40'33,00"<br>E 11°06'22,61" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 420                              |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 264,40 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 263,50 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     |                                  | 8,00   |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton   |        |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nahhalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |



| strada - Straße                                 |   | SS44                             |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G01                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswaise km.                              | 27+674                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°49'32,70"<br>E 11°16'13,24" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswaisende Quote (m.ü.d.M.) | 1200                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswaise km.                              | 27+826                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°49'34,79"<br>E 11°16'18,24" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswaisende Quote (m.ü.d.M.) | 1200                             |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 158,10 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 146,45 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | 7,05                             |        |
|   | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels                  |        |
| pareti<br>Wände                               | spritzbeton                      |        |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein |   |
|  | si / ja   | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | no / nein |   |
|  | si / ja   | • |
| piazze sosta<br>Nahhalteplätze           | no / nein |   |
|  | si / ja   | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |

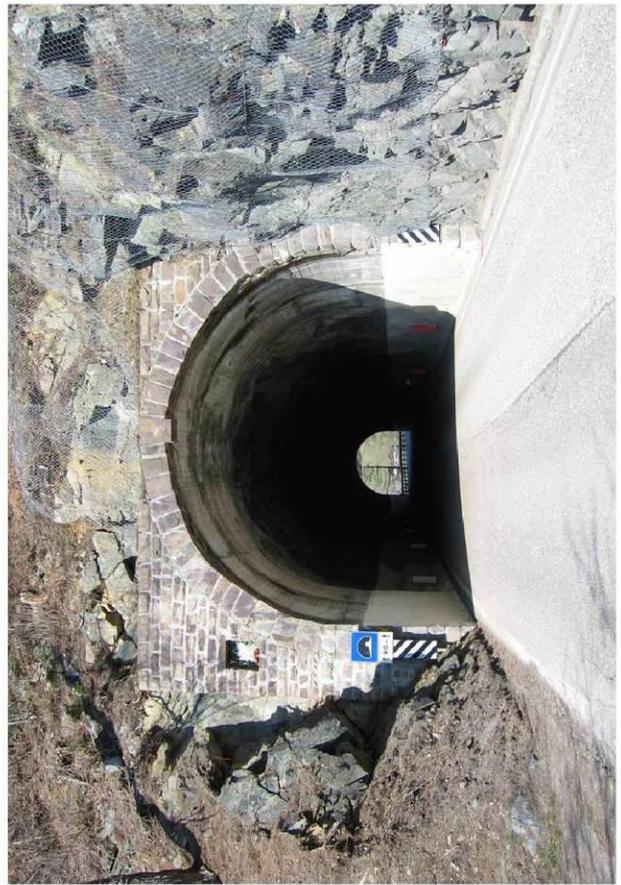
|   |                                |                                  |
|---|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |                                | <b>SS44</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |                                | <b>G01-1</b>                     |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |                                | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa                 | 11+193                           |
|   | rihtungsweise km.              |                                  |
|   | coordinate GPS                 | N 46°44'45,76"<br>E 11°12'18,51" |
|   | GPS Koordinaten                |                                  |
| uscita<br>Ausfahrt                              | quota indicativa (m.s.l.m.)    | 500                              |
|   | rihtungsweise Quote (m.ü.d.M.) |                                  |
|   | km. Indicativa                 | 11+407                           |
|   | rihtungsweise km.              |                                  |
| uscita<br>Ausfahrt                              | coordinate GPS                 | N 46°44'49,75"<br>E 11°12'26,69" |
|   | GPS Koordinaten                |                                  |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)    | 500                              |
| rihtungsweise Quote (m.ü.d.M.)                  |                                |                                  |



|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |        |
|   | curva - Kurve                             | •      |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 213,20 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 214,80 |
|   | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,00   |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels                           |        |
|   | spritzbeton                               |        |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
| piazzole sosta<br>Nathalplätze           | no / nein |   |
| nicchie SOS                              | si / ja   | • |
| SOS-Nische                               | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |





|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS44b</b>                     |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G02</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 6+656                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°49'39,92"<br>E 11°10'27,38" |
| uscita<br>Ausfahrt                              | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 980                              |
|   | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 6+744                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°49'40,33"<br>E 11°10'23,31" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 990                              |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |       |
|   | curva - Kurve                             |       |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          | •     |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 88,50 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 88,75 |
|   | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,80  |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton                      | •     |
|   | muratura - Mauerwerk                      |       |
|   | naturale - Fels                           |       |
|   | spritzbeton                               | •     |

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                 | si / ja   |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                 | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage  | si / ja   | • |
|   | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplancken | si / ja   | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage   | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte        | si / ja   | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze          | no / nein | • |
| nicchie SOS                               | si / ja   | • |
| SOS-Nische                                | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln               | si / ja   | • |
|   | no / nein | • |



| strada - Straße                                 |   | SS44b                            |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G06                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 12+964                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°51'34,99"<br>E 11°09'31,23" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1520                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 13+236                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°51'43,74"<br>E 11°09'29,08" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1530                             |

|   |  |        |
|---|--|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                      | •      |
|   | curva - Kurve                            |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                         |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)          | 271,55 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)         | 271,55 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Membreite (m) | 5,00   |
|   | calcestruzzo - Beton                     | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                     |        |
|   | naturale - Fels                          |        |
|   | spritzbeton                              | •      |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
| pozzetti acqua<br>Abwasserschächte       | no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nathalplätze           | si / ja   | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | no / nein | • |
| semalori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein | • |



|   |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| <b>strada - StraÙe</b>                          |  | <b>SS44b</b>                     |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |  | <b>G16</b>                       |
| zona di competenza - betreffender StraÙendienst |  | 12.2<br>04773/563634             |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsweise km.                           | 28+217                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°53'46,34"<br>E 11°06'19,37" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswende Quote (m.ü.d.M.) | 2430                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsweise km.                           | 28+283                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°53'48,31"<br>E 11°06'18,16" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswende Quote (m.ü.d.M.) | 2430                             |

|   |   |                |
|---|---|----------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade   | •              |
|   | curva - Kurve   |                |
| lunghezza                                     | misto - gemischt  |                |
|   | parete destra - rechte Wand (m)<br>parete sinistra - linke Wand (m) | 66,00<br>66,00 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m)                           | ???            |
|   | calcestruzzo - Beton  | •              |
|   | murazione - Mauerwerk<br>naturale - Fels<br>spritzbeton             |                |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzi acqua<br>Abwasserschächte          | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nathalplätze           | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |

## **PR.2. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza**

**Committente:** Provincia Autonoma di Bolzano – Ripartizione 12

**Responsabile dei lavori:** dott. ing. Alessandro Lunelli – tel. 0471/412606 – cell. 335/400009

**Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:** dott. ing. Matteo Mottironi – via Orazio 49/26 – Bolzano; tel.0471/254015; fax 0471/054387; cell.339/4776488

**Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:** vedi lista RSM

Responsabile sicurezza e manutenzione (RSM) dei tunnel semplici (la lista aggiornata degli RSM deve essere richiesta al Responsabile del Progetto, prima dell’inizio dei lavori):

**p.i. Stefano Pezzetta cell. 342-9058655; tel. 0471-050353; info@studiopezzetta.it**

### **IMPRESA AFFIDATARIA:**

**Datore di lavoro:**

**Responsabile cantiere:**

**Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:**

**Responsabile del servizio di prevenzione e protezione:**

**Medico competente:**

**Addetti al pronto soccorso:**

**Addetti antincendio:**

### **IMPRESA ESECUTRICE n°1:**

**Datore di lavoro:**

**Responsabile cantiere:**

**Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:**

**Responsabile del servizio di prevenzione e protezione:**

**Medico competente:**

**Addetti al pronto soccorso:**

**Addetti antincendio:**

### **PR.3. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi, nonché relative misure preventive e protettive, scelte progettuali ed organizzative, procedure**

Nel seguito si analizzano i rischi che genericamente si possono ravvisare nei cantieri presso i quali verrà effettuata una manutenzione di tipo ordinario, nonché le relative misure di prevenzione da adottare, con particolare riferimento all'area del cantiere, all'organizzazione del cantiere ed alle lavorazioni.

**Per quanto riguarda i rischi specifici di ogni galleria, va comunque fatto espresso riferimento alla documentazione della galleria (piani di manutenzione, libretti, ecc.) e alle indicazioni del RSM**

#### **PR.3.1 Area di cantiere**

Ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere, dovranno essere analizzati in fase esecutiva (ovvero a seguito dell'individuazione del cantiere specifico) alcuni degli elementi essenziali che la possono caratterizzare, soprattutto in relazione alla eventuale presenza di: falde, fossati, alvei fluviali, alberi, manufatti interferenti o sui quali intervenire, infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti, edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni, linee aeree e condutture sotterranee di servizi, altri cantieri o insediamenti produttivi, viabilità, rumore, polveri, fibre, fumi, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi, caduta di materiali dall'alto.

#### **PR.3.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere (con particolare riferimento alla presenza di linee aeree e condutture sotterranee)**

Relativamente a tutte le dotazioni dei singoli tunnel stradali (con particolare riferimento alla presenza di linee aeree e condutture sotterranee) si evidenzia il fatto che, prima dell'inizio di qualsiasi operazione che dovrà essere svolta presso i tunnel "semplici" l'appaltatore avrà l'obbligo di consultare la documentazione a corredo della galleria (libretto, manuali di manutenzione, disegni, ecc.) e di partecipare ad un briefing informativo preliminare esplicativo tenuto dal Responsabile della Manutenzione e Sicurezza (RSM) della Galleria.

#### **PR.3.1.2 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere.**

Tra i rischi esterni che possono comunemente rappresentare un pericolo per il cantiere, si possono annoverare:

- a) presenza di traffico pedonale (anche estraneo al cantiere, anche nonostante i divieti di accesso);
- b) presenza di traffico veicolare (anche estraneo al cantiere, anche nonostante i divieti di accesso);
- c) presenza di impianti elettrici, di illuminazione, di ventilazione, radio, fibre ottiche, opacimetri, nicchie SOS, ecc.
- d) lotti ed edifici che si trovano nelle immediate vicinanze dei tunnel;
- e) distacchi di materiale e/o dotazioni dalle pareti e dalle calotte;
- f) co-presenza di altre squadre di lavoro (imprese manutenzioni elettriche, squadre del Servizio Strade, ecc.);
- g) ambienti con aria insalubre o atmosfera tossica
- h) mancata/errata organizzazione e coordinamento dei lavori

#### **PR.3.1.3 Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante**

Tra i rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante, vengono evidenziati:

- a) interferenza con il traffico veicolare che si svolge contemporaneamente alle fasi di lavoro ed in diretta prossimità di esse;
- b) proiezione di schegge o detriti verso la corsia dedicata allo svolgimento del traffico veicolare (e quindi verso i veicoli)
- c) interruzione dei servizi in galleria (impianti elettrici, di illuminazione, di ventilazione, radio, fibre ottiche, opacimetri, nicchie SOS, ecc.);
- d) caduta accidentale di attrezzature o materiali nell'ambito dell'area di cantiere, ma anche all'esterno;

- e) rumore;
- f) inalazione di polveri;
- g) investimenti da parte di mezzi circolanti, in ingresso ed uscita dal cantiere;
- h) urti, schiacciamenti o danneggiamenti a persone o cose;
- i) strada scivolosa a seguito del deposito di materiali o perdite;
- j) dispersione nell'ambiente di acque luride

### **PR.3.2 Organizzazione del cantiere**

A seguire verranno date alcune disposizioni generiche, relativamente alla recinzione del cantiere, alle segnalazioni, ai servizi igienico-assistenziali, alla viabilità all'interno del cantiere, agli impianti di alimentazione, di terra e di protezione contro le cariche atmosferiche, alle modalità di accesso dei mezzi, alla dislocazione degli impianti di cantiere, alla dislocazione delle zone di carico/scarico, di deposito attrezzature e materiali con pericolo di incendio ed esplosione. Verranno altresì individuate le disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza, nonché quelle per dare attuazione alla cooperazione ed al coordinamento tra i datori di lavoro.

#### **PR.3.2.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni**

##### **Recinzione del cantiere ed accessi**

I cantieri stradali non verranno recintati. Per tale motivo durante lo svolgimento dei servizi e dei lavori, gli accessi dovranno essere costantemente monitorati da almeno 2 lavoratori (uno per ogni imbocco), allo scopo di interdire l'accesso alle aree oggetto delle lavorazioni.

Gli accessi al cantiere avverranno dalle testate dello stesso; a tal proposito le manovre di ingresso ed uscita dovranno essere regolate da movieri dotati di palette di segnalazione e divise ad alta visibilità.

##### **Segnalazioni**

###### **Generalità**

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati da XXV a XXXII del D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106, nonché al Codice della strada D.Lgs. n. 285/92. L'efficacia della segnaletica non deve essere compromessa dalla presenza di altra segnaletica o di altra fonte emittente dello stesso tipo che turbinò la visibilità o l'udibilità.

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

Il numero e l'ubicazione dei mezzi o dei dispositivi segnaletici da sistemare e' in funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli o delle dimensioni dell'area da coprire.

Qualora i lavoratori interessati presentino limitazioni delle capacità uditive o visive, eventualmente a causa dell'uso di mezzi di protezione personale, devono essere adottate adeguate misure supplementari o sostitutive.

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico, ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare; in ogni caso i cartelli vanno sistemati in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

###### **Indicazioni specifiche**

In relazione al cantiere specifico, potranno essere impiegate le segnaletiche previste nei disegni in allegato al presente PSC.

La posa, la gestione ed il ritiro della segnaletica, così come la gestione del traffico, devono avvenire nel totale rispetto del Decreto 22/01/2019 (Individuazione della procedure di revisione, integrazione e apposizione della

segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare): mezzi, attrezzature, dotazioni, procedure, ecc. devono pertanto essere conformi alle indicazioni in esso contenute.

In allegato al presente documento si riportano gli schemi segnaletici indicativi da impiegare presso i tunnel individuati in progetto. Detta segnaletica deve essere preventivamente valutata da RSM/CSE e semmai modificata e/o integrata. RSM/CSE sono anche chiamati ad esprimersi preventivamente in merito alla congruità del tipo di segnaletica individuata nel presente PSC, con la ovvia facoltà di intervenire semmai in tal senso.

### **PR.3.2.2 Servizi igienico - assistenziali**

I luoghi di lavoro al servizio dei cantieri edili devono rispondere, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere e della valutazione dei rischi, alle norme specifiche del D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106.

#### **Spogliatoi e armadi per il vestiario**

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

#### **Docce**

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

#### **Gabinetti e lavabi**

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

#### **Locali di riposo e di refezione**

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

Utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione

Non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

### **Utilizzo di caravan ai fini igienico assistenziali**

L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri.

Data l'ubicazione dei lavori, quanto sopra potrà anche parzialmente non essere assolto. Tuttavia, dovrà essere stipulata una convenzione con ristoranti o bar nelle vicinanze dell'installazione, in modo da garantire ai lavoratori almeno WC ed un lavandino con acqua calda e fredda.

## **PR.3.2.3 Viabilità principale del cantiere**

### Generalità

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto 1 dell' ALLEGATO XVIII del D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106.

## **PR.3.2.4 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas**

### Generalità

### **Eventuale impianto elettrico fisso di cantiere**

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore indicando:

- la potenza richiesta;
- la data di inizio della fornitura e la durata prevedibile della stessa;
- dati della concessione edilizia.

Per i cantieri di piccole e medie dimensioni o localizzati in zone ove sono presenti cabine dell'ente distributore, la fornitura avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase.

Per i cantieri di maggiori dimensioni possono essere previste apposite cabine di trasformazione MT/BT. Tali cabine, anche se provvisorie (solo per la durata del cantiere), devono sempre rispettare precisi standard di funzionalità e sicurezza.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da:

- quadri (generali e di settore);
- interruttori;
- cavi;
- apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri di costruzione e di demolizione.

Gli impianti elettrici dei cantieri non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi della Legge 46/90, anche se il progetto è consigliabile. L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere.

Per gli impianti dei cantieri in sotterraneo e per gli impianti alimentati con propria cabina di trasformazione o con gruppi elettrogeni in parallelo alla rete del distributore, è necessaria una progettazione specifica.

Tutti i componenti elettrici impiegati è preferibile siano muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE.

In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una

rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

### Quadri

Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento.

Negli impianti di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente: tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili.

La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle Norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17-13/4 del 1992 (specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri). Questi quadri, indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantiere) devono essere muniti di una targa indelebile, apposta dal costruttore, ove siano riportati in modo visibile e leggibile i seguenti dati:

- il nome o marchio di fabbrica del costruttore;
- il tipo, o numero di identificazione, o altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;
- EN 60439-4;
- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;
- tensioni di funzionamento nominali.

I principali requisiti ai quali deve rispondere un quadro di cantiere sono:

- perfetto stato di manutenzione;
- grado di protezione idoneo all'ambiente in cui tale quadro viene collocato e comunque non inferiore a IP 44;
- protezione dai contatti diretti e indiretti;
- resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione;
- struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute.

I quadri elettrici che subiscono modifiche di tipo manutentivo nel corso del loro impiego non devono perdere i requisiti di sicurezza iniziali.

Le modifiche possono riguardare la sostituzione o l'eliminazione di componenti (es. sostituzione di un interruttore magnetotermico con uno magnetotermico - differenziale); tali modifiche non devono però diminuire le prestazioni del quadro per quanto riguarda le caratteristiche elettriche, i limiti di sovratemperatura (il calore prodotto dal componente installato non deve essere superiore a quello del componente originario) e gli ingombri dei nuovi componenti, che non devono diminuire il volume libero all'interno del quadro, al fine di consentire il corretto smaltimento del calore.

Se esistono indicazioni del costruttore in merito, queste devono venire rispettate.

I quadri del cantiere si suddividono in:

- quadri di distribuzione principali (destinati anche ad essere contenuti nell'eventuale cabina) con corrente nominale di almeno 630 A;
- quadri di distribuzione con corrente nominale compresa tra 125 e 630A;
- quadri di distribuzione finale con corrente inferiore a 125A;
- quadri di prese a spina con corrente nominale non superiore a 63A.

Ogni quadro di distribuzione è composto da una unità di entrata, con relativo dispositivo di sezionamento e protezione, e da una unità d'uscita corredata da dispositivi di protezione anche contro i contatti indiretti (es. interruttore differenziale).

### Cavi

Per la realizzazione degli impianti nei cantieri si possono adottare i seguenti tipi di cavi:

| Sigla         | Caratteristiche  | Tipo di posa |
|---------------|--|--------------|
| FROR 450/750V | Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio | Fissa        |

|  |   |                   |
|--|---|-------------------|
| N1VV-K   | Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio                          | Fissa o Interrata |
| FG7R 0,6/1kV<br>FG7OR 0,6/1kV                    | Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio        | Fissa o Interrata |
| HO7RN-F<br>FG1K                                  | Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e all'abrasione | Fissa o Mobile    |
| FGK 450/750V<br>FG1OK 450/750V<br>FGVOK 450/750V | Cavo unipolare o multipolare, flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene                              | Fissa o Mobile    |

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere (es. cavo che dal contatore va al quadro generale e dal quadro generale alla gru o all'impianto di betonaggio).

I cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile).

E' opportuno sottolineare che i cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile perché a temperatura inferiore allo 0°C il PVC diventa rigido e, se piegato, rischia di fessurarsi.

Anche per le linee aeree (soggette all'azione del vento) è preferibile adottare un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare eventualmente un cavo metallico di sostegno.

Le funi metalliche degli impianti di sollevamento non devono essere impiegate come cavi di sostegno per linee elettriche aeree perché i trefoli logori delle funi metalliche stesse possono danneggiare le guaine di protezione dei condotti elettrici.

I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici.

Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi "pressa-cavo".

All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi.

I cavi su palificazione (aerei) devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico e non essere sottoposti a sollecitazioni.

La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi.

I tubi protettivi devono essere di opportune dimensioni e adeguata resistenza.

Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP43). Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti lisce non perforate.

Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, come nel caso di vicinanza all'impianto di betonaggio, dovrà essere previsto un grado di protezione IP55.

L'impiego di prolunghe va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. I cavi devono essere rivestiti in neoprene (HO7RN-F) con caratteristiche di resistenza all'abrasione e all'esposizione all'acqua.

E' preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovracorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura.

Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23/12). Non sono ammessi in cantiere avvolgicavo con prese di uso civile. E' opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP55 (in pratica IP67), di più facile reperimento sul mercato).

#### Colorazione dei conduttori

I colori distintivi dei conduttori sono:

- bicolore giallo/verde - per i conduttori di protezione ed equipotenziali.
- colore blu chiaro - conduttore di neutro.

La norma non richiede particolari colori per i conduttori di fase, che devono essere di colore diverso tra loro e in ogni caso non giallo/verde e blu chiaro.

Per i circuiti a bassissima tensione di sicurezza (SELV) è preferibile utilizzare cavi di colore diverso da quelli di alta tensione.

### *Prese a spina*

Le prese a spina devono essere usate per alimentare gli apparecchi utilizzatori partendo dai quadri presenti in cantiere.

Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con  $I_{dn} = 0,03A$  ( $I_{dn}$  indica il valore della corrente differenziale nominale di intervento). Lo stesso interruttore differenziale non può proteggere più di 6 prese per evitare che il suo intervento provochi disservizi troppo ampi.

In cantiere sono ammesse esclusivamente prese di tipo industriale conformi alla norma CEI 23-12(1971) ed alle più recenti pubblicazioni IEC 309-2 (1989).

La norma CEI non precisa il grado di protezione minimo delle prese a spina che, tuttavia, non può essere inferiore ad IP43 (IP44 di più facile reperimento sul mercato), riferito sia a spina inserita che non inserita, in analogia con quanto previsto per i quadri elettrici.

In particolare si possono evidenziare:

- prese a spina protette contro gli spruzzi (IP44);
- prese a spina protette contro i getti (IP55).

Queste ultime sono idonee per l'alimentazione di apparecchiature situate in prossimità dell'impianto di betonaggio, normalmente soggette a getti d'acqua.

Particolare attenzione va prestata alla tenuta del "pressacavo", sia nella spina mobile, sia nella presa, fissa o mobile che sia.

Oltre ad esercitare un elevato grado di protezione contro la penetrazione nel corpo della spina di polvere e liquidi, il pressacavo serve ad evitare che una eventuale trazione esercitata sul cavo possa sconnettere i cavi dai morsetti degli spinotti.

Va anche segnalato che la scindibilità della connessione presa/spina non deve essere considerata in alcun caso come arresto di emergenza. Ciò significa che ogni utilizzatore, macchina o utensile, deve essere autonomamente equipaggiato con il proprio dispositivo d'arresto.

Nei cantieri non sono ammessi adattatori che non garantiscano il minimo grado di protezione IP44.

### *Prese interbloccate*

La presa interbloccata consente l'inserimento ed il disinserimento della spina solamente a circuito aperto, per la presenza di un "interblocco" meccanico che impedisce di operare in presenza di un cortocircuito a valle della presa stessa.

Le correnti di cortocircuito diventano pericolose quando superano il valore di 5-6 kA; la presa interbloccata può essere quindi raccomandata nei grandi cantieri con propria cabina di trasformazione.

Per ragioni pratiche è preferibile adottare in modo sistematico le prese a spina interbloccata, non conoscendo a priori la corrente di cortocircuito all'ingresso in cui viene collocato il quadro di prese a spina.

### *Interruttori*

Ogni linea in partenza dal quadro generale deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti e indiretti.

È opportuno che l'interruttore generale possa essere aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza, da porre eventualmente in custodia sotto vetro frangibile.

Il pulsante d'emergenza risulta obbligatorio nei casi in cui l'interruttore generale si venga a trovare all'interno della cabina o comunque in un locale chiuso a chiave.

I vari interruttori per l'alimentazione delle prese o per l'alimentazione diretta delle singole utenze devono essere predisposti per l'eventuale bloccaggio in posizione di "aperto", ad esempio mediante lucchetto. Questa precauzione consente l'applicazione di una corretta procedura antinfortunistica, evitando la rimessa in tensione accidentale delle linee durante le operazioni di manutenzione delle utenze guaste ed impedendo che queste possano venire utilizzate in assenza delle dovute sicurezze.

Ad ogni interruttore del quadro deve essere abbinata una targhetta con la dicitura della funzione svolta.

Per il contenimento degli interruttori automatici modulari si può fare uso di contenitori anch'essi modulari costruiti in materiale isolante autoestinguento ed infrangibile. L'interruttore deve avere grado di protezione idoneo (IP44) in qualsiasi condizione d'uso.

L'ingresso del tubo o dei tubi di adduzione dei cavi deve essere a tenuta, tramite guarnizioni efficienti o preferibilmente "pressatubo".

È preferibile predisporre l'entrata dei cavi nel contenitore dal basso; nei casi in cui sia necessario l'ingresso dall'alto è buona norma prevedere un riparo contro la pioggia.

### *Interruttori automatici magnetotermici*

L'interruttore automatico che permette di aprire o chiudere un circuito svolge anche la funzione di protezione della linea dalle sovracorrenti poiché dispone di uno sganciatore termico per la protezione dei sovraccarichi e di uno sganciatore elettromagnetico con intervento rapido per la protezione dai cortocircuiti.

A valle di ogni punto di consegna dell'energia deve essere sempre installato un interruttore automatico magnetotermico il più vicino possibile al punto di consegna e comunque non oltre 3 m.

Occorre ricordare inoltre che non è consentito utilizzare l'interruttore limitatore dell'ente distributore per la protezione della linea che collega il contatore di energia al quadro generale.

L'eventuale indicazione "per usi domestici o similari" riportata sull'interruttore significa che sono stati costruiti e provati per l'utilizzo da parte di persone non specificatamente addestrate e quindi possono essere impiegati anche nei cantieri e negli ambienti industriali (se dotati delle caratteristiche tecniche necessarie).

### *Interruttori differenziali*

L'interruttore differenziale si distingue dall'interruttore automatico per la sua capacità di individuare la presenza eventuale di una corrente di guasto a terra nel circuito a valle. L'interruttore differenziale interviene quando riscontra una differenza tra la somma delle correnti nei conduttori del circuito che lo attraversano, che supera la corrente nominale d'intervento.

L'interruttore differenziale è efficace, in coordinamento con l'impianto di terra, come protezione contro i contatti indiretti.

Al fine di permettere la verifica del funzionamento dell'interruttore differenziale e la sua corretta manutenzione è raccomandata una prova mensile di efficienza tramite l'azionamento dell'apposito tasto.

### *Ulteriori indicazioni*

L'impianto elettrico deve essere eseguito, mantenuto e riparato da ditta o persona qualificata.

Nei cantieri di una certa dimensione, in particolare per quelli dotati di propria cabina di trasformazione, è necessaria la presenza di personale competente in grado di effettuare sia le manovre che gli interventi di manutenzione ordinaria.

Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti dell'impianto e dei singoli dispositivi di sicurezza. Tale verifica deve essere periodicamente ripetuta.

La verifica deve essere effettuata da persona esperta e qualificata che deve rilasciare relazione scritta con i risultati delle misure, delle osservazioni effettuate sulle condizioni di conservazione e la specifica delle eventuali deficienze interessanti la sicurezza.

Le deficienze riscontrate a seguito delle verifiche o in altre occasioni devono essere eliminate sollecitamente. Per le più gravi, l'eliminazione deve essere immediata, anche mediante interruzione dell'alimentazione della parte pericolosa fino al ristabilimento di condizioni sicure.

### **Impianto di alimentazione e distribuzione acqua**

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

Se si utilizzano acque non potabili per usi lavorativi, in corrispondenza dei punti di presa e di utilizzo è necessario segnalare la non potabilità dell'acqua con segnaletica appropriata.

In tutti i casi le acque utilizzate devono essere esaminate con regolarità per individuare i contaminanti e, ove nel caso, trattate in modo adeguato.

Quando l'acqua di lavorazione viene scaricata su acque pubbliche essa può richiedere un trattamento preventivo per evitare inquinamenti secondo le normative vigenti.

### **PR.3.2.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

#### Generalità

#### **Impianto di terra**

La funzione dell'impianto di messa a terra è quella di scaricare la tensione che può trovarsi nelle varie parti di un macchinario o in un'attrezzatura direttamente verso il terreno, seguendo un tragitto preferenziale, senza provocare, o limitando al massimo, i danni alle persone che potrebbero venire in contatto con tali masse.

L'impianto di messa a terra è parte integrante dell'impianto elettrico di cantiere e dovrà essere eseguito nel pieno rispetto delle norme contenute nel D.P.R.547/55 e di quelle di buona tecnica previste dal C.E.I.

L'impianto di terra deve coprire tutta l'area del cantiere e deve essere costituito da: elementi di dispersione (paletti, griglie, picchetti, ecc., collegati elettricamente tra loro mediante corde di rame interrate); conduttori di terra (cavi di adeguata sezione che collegano l'involucro di un macchinario, una struttura, un manufatto o un componente che si vuole proteggere, all'impianto disperdente, di sezione almeno pari a quella del conduttore di fase, e di colore giallo-verde); conduttori di protezione; conduttori equipotenziali; collettore o nodo principale di terra.

Per migliorare le condizioni di equipotenzialità di bassa resistenza alla dispersione elettrica, è consigliabile collegare l'impianto di terra alle strutture metalliche di fondazione degli edifici quali tondini, piastre metalliche di ancoraggio alle fondazioni, ecc., oppure all'impianto idrico; è fatto divieto di utilizzare l'impianto del gas come dispersore di terra.

L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia delle denunce effettuate.

#### **Protezione contro le scariche atmosferiche**

La protezione dalle scariche atmosferiche, assume notevole importanza nei cantieri edili isolati e in spazi aperti, in cui sono presenti strutture metalliche di notevoli dimensioni ed altezza quali: silos, ponteggi metallici, gru, tettoie, serbatoi, ecc. Tutte le strutture metalliche (ponteggi, gru, impianti ecc.) che non siano autoprotette devono essere protette contro le scariche atmosferiche.

La realizzazione della protezione di tali manufatti non presenta di per sé notevoli difficoltà. Trattandosi in genere di strutture metalliche, fungono già da organi di captazione e discesa che devono essere collegati unicamente con l'impianto di messa a terra, che è unico per tutto il cantiere.

In particolare, in relazione ai ponteggi metallici, sarà necessario che vengano rispettate alcune misure di cautela e buona tecnica quali: verificare che nel corso del montaggio agli incastri dei singoli elementi non vengano interposti materiali isolanti; collegare le strutture metalliche a terra almeno ogni 25 metri lungo il perimetro; che strutture di sviluppo perimetrale minori di 25m abbiano non meno di 2 collegamenti a terra.

L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia delle denunce effettuate.

### **PR.3.2.6 Disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza**

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Il CSE, oltre a rimanere a disposizione del datore di lavoro e del rappresentante dei lavoratori per qualsiasi chiarimento o richiesta di modificazione del piano, si accerterà dell'avvenuta consultazione di cui sopra.

### **PR.3.2.7 Disposizioni per dare attuazione alla cooperazione ed al coordinamento tra i datori di lavoro**

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, tra gli altri compiti, organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione. Tale organizzazione sarà condotta secondo quanto descritto al paragrafo "modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento, e della reciproca informazione".

### **PR.3.2.8 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali**

In linea generale vale quanto segue:

- la modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali andrà preventivamente concordata con il RSM od il responsabile dei lavori;
- l'accesso dei mezzi al cantiere deve essere accompagnato da personale di terra (movieri), che semmai provvederà a bloccare temporaneamente i flussi veicolari o pedonali che potrebbero interferire con il passaggio degli stessi;
- il tragitto dei mezzi deve essere preventivamente percorso a piedi da un addetto della squadra sondatori, il quale avrà cura di identificare e segnalare gli ostacoli e le probabili interferenze che si potrebbero verificare;
- in occasione di eventuali periodi di intenso traffico di mezzi dedicati alla fornitura dei materiali, il percorso di cui sopra potrà venire delimitato anche fisicamente, e potranno essere apposti i segnali che il RSM od il responsabile dei lavori avranno cura di indicare;
- durante i lavori di carico/scarico dei materiali, l'area nell'ambito del mezzo deve essere attentamente sorvegliata, in modo che nessun estraneo ai lavori possa avvicinarsi;
- dovrà essere prestata particolare attenzione in occasione di manovre dei mezzi da effettuare in prossimità di ponteggi, ascensori da cantiere, piattaforme auto sollevanti, ecc; durante dette manovre, gli apprestamenti menzionati dovranno essere liberi da persone;
- le zone individuate per i lavori di carico/scarico dei materiali, devono essere posizionate in modo da non interferire con gli apprestamenti predisposti o previsti, ne tanto meno con le zone individuate per i impianti fissi di cantiere;
- vale anche quanto riportato al punto PR.3.2.3.

### **PR.3.2.9 Dislocazione degli impianti di cantiere**

Non sono previsti impianti particolari nei cantieri in oggetto.

### **PR.3.2.10 Dislocazione delle zone di carico e scarico**

In linea generale vale quanto segue:

- le zone di carico/scarico vanno ubicate, per quanto possibile, in zone poco frequentate da pedoni e veicoli;
- esse vanno possibilmente posizionate in modo da mantenere una congrua distanza da linee elettriche, gas, telefono, ecc;
- a discrezione del CSE o del responsabile dei lavori, potrà essere richiesta una recinzione della zona di carico/scarico, e/o una copertura provvisoria della stessa;
- la dislocazione delle zone di carico/scarico deve essere valutata in modo da non interferire con gli apprestamenti predisposti o previsti, ne tanto meno con i percorsi degli estranei al cantiere;
- i lavori di carico/scarico devono essere seguiti da personale di terra (movieri), che semmai provvederà a bloccare temporaneamente i flussi veicolari o pedonali che potrebbero interferire.

### **PR.3.2.11 Zone di deposito attrezzature, stoccaggio materiali e rifiuti**

#### Generalità

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi.

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.

I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria.

Bisogna sempre considerare che per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone.

Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone.

Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

Durante la formazione dei depositi la disposizione dei carichi deve avvenire tenendo in conto le caratteristiche degli apparecchi di sollevamento e trasporto utilizzate in cantiere e le modalità operative per il deposito e la rimozione non devono produrre situazioni di instabilità per i materiali e per gli addetti.

### **PR.3.2.12 Zone di deposito materiali con pericolo di incendio o esplosione**

#### Generalità

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi. Lo stesso vale per molti solventi e vernici. Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili.

Quando il fabbisogno di carburanti è sensibile, è preferibile tenerli depositati in cisterne sotterranee.

E' consentita l'installazione e l'utilizzo di contenitori - distributori purché di capacità non superiore a 9.000 litri e di tipo "approvato". Il contenitore - distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra.

Nella installazione devono essere osservate una distanza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 metri (verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne) e l'area al contorno, avente una profondità non minore di 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione. In prossimità dell'impianto - deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di tipo "approvato". Il contenitore - distributore deve essere trasportato scarico.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori - distributori; se superano il volume di 1 mc vanno notificati ai vigili del fuoco ai fini del rilascio del "certificato di prevenzione incendi".

Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale e fissate a parti stabili.

I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra.

I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal D.M. 16.2.82, si devono applicare le specifiche norme antincendio.

In tutti i casi è comunque indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A - B - C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

In generale non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione od incendio; tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi ed ai locali con pericolo di esplosione ed incendio. L'illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall'esterno per mezzo di lampade antideflagranti.

Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza.

Tali divieti vanno ricordati con apposita segnaletica.

Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o d'incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o usare fiamme libere.

Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.

Nel trasporto, nel deposito, nell'uso, le bombole di gas di petrolio liquefatti (G.P.L.) vanno trattati con cautela, evitando di urtarle o farle cadere, tenendole lontano dal calore (compreso quello solare intenso). Non vanno messe in posizione orizzontale, vanno tenute sempre verticalmente e ben stabili.

Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno.

Esse vanno tenute ben chiuse, anche quando sono praticamente scariche.

Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali; i riduttori di pressione, le valvole, i manometri, devono essere controllati per essere certi del loro perfetto funzionamento; ad ogni interruzione dell'uso, occorre staccare le bombole dai loro apparecchi utilizzatori e mettere il coperchio di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa).

### **PR.3.3 Lavorazioni**

Nei paragrafi a seguire vengono individuati, con riferimento alle lavorazioni più comuni, i rischi specifici e le relative misure di prevenzione, nonché i dispositivi di protezione individuale da impiegare durante le varie fasi. In caso di rischi particolari od eccezionalmente importanti, l'individuazione dei rischi e delle misure di prevenzione, saranno preceduti da una breve introduzione.

#### **PR.3.3.1 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere**

##### **Individuazione dei rischi:**

- investimento da parte di veicoli dell'impresa (veicoli permanentemente nel cantiere);
- investimento da parte di veicoli esterni al cantiere (fornitori di materiali ed attrezzature);
- investimento da parte di veicoli esterni al cantiere (privati);
- investimento da parte di veicoli di proprietà dei lavoratori;

##### **Misure di prevenzione:**

- predisporre la segnaletica, le lampade, e tutto quanto occorra per allestire il cantiere, secondo quanto riporta il vigente Codice della Strada, o secondo le istruzioni del CSE;
- La posa, la gestione ed il ritiro della segnaletica, così come la gestione del traffico, devono avvenire nel totale rispetto del Decreto Interministeriale 04/03/2013 (Regolamento per l'individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare): mezzi, attrezzature, dotazioni, procedure, ecc. devono pertanto essere conformi alle indicazioni in esso contenute.
- adeguata informazione ai lavoratori;
- i pedoni devono impiegare gli eventuali corridoi di transito loro dedicati;
- deve essere imposto un limite di velocità ai mezzi che eventualmente entrano e circolano nel cantiere (5 km/h);
- osservare le disposizioni impartite dal Datore di Lavoro, dai Dirigenti e dai Preposti;
- utilizzare correttamente i macchinari;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di competenza ovvero che possano compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- Automezzi, autocarri e macchine operatrici potranno essere condotte esclusivamente dal personale in possesso dei necessari requisiti tecnico-professionali, e solo se appositamente "informato", "formato" ed "addestrato" per l'uso idoneo ed in sicurezza delle suddette macchine operatrici e per il quale il Medico Competente ne abbia confermato la specifica idoneità;
- Tutti i veicoli, macchine ed attrezzature potranno essere utilizzate solo se integre e non devono essere state rimosse o manomesse per nessun motivo parti o insiemi di parti della stessa, compreso la dotazione informativa della macchina/attrezzatura;

- Veicoli, macchine ed attrezzature dovranno essere utilizzate conformemente al relativo manuale d'uso e solo se sottoposte a regolare manutenzione, così come previsto dal costruttore per il loro normale e corretto funzionamento;
- Tutti gli operatori particolarmente soggetti a rischio di investimento, dovranno utilizzare li indumenti ad alta visibilità;
- L'attraversamento a piedi dei percorsi veicolari stabiliti, dovrà essere evitato il più possibile;
- Non è consentito ai pedoni l'utilizzo dell'accesso carrabile;
- Non è consentito il trasporto di persone all'interno di cassoni dell'autocarro, nelle benne, sulle attrezzature delle macchine operatrici e nelle cabine dei mezzi per i quali è prevista la presenza del solo conducente;
- nelle manovre di entrata ed uscita dal cantiere, i conducenti dei mezzi si faranno guidare da personale a terra (movieri);
- le manovre di posizionamento e di riavvio dei mezzi nel cantiere (forniture materiali, carico/scarico, movimento terra, ecc.), così come le movimentazioni dei materiali, dovranno sempre essere seguite e dirette da personale a terra (movieri);

#### Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti fluorescenti con fasce rifrangenti (classe di protezione 3), casco di protezione, palette o bandierine di segnalazione.

### **PR.3.3.2 Rischio di seppellimento negli scavi**

Rischio assente.

### **PR.3.3.3 Rischio di caduta dall'alto**

#### Generalità relative alle scale

E' riconosciuta la conformità delle scale portatili alle disposizioni di cui al D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106, alle seguenti condizioni:

- a) le scale portatili siano costruite conformemente alla norma tecnica UNI EN 131 parte 1<sup>a</sup> e parte 2<sup>a</sup>;
- b) il costruttore fornisca le certificazioni, previste dalla norma tecnica di cui al punto a), emesse da un laboratorio ufficiale (laboratorio dell'ISPESL; laboratorio delle università e dei politecnici dello Stato; laboratori degli istituti tecnici dello Stato riconosciuti ai sensi della legge 5 novembre 1971, n. 1086; laboratori autorizzati in conformità a quanto previsto dalla sezione B del presente allegato, con decreto dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale, dello sviluppo economico e della salute; laboratori dei Paesi membri dell'Unione europea o dei paesi aderenti all'Accordo sullo spazio economico europeo riconosciuti dai rispettivi Stati);
- c) le scale portatili siano accompagnate da un foglio o libretto recante: una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costituenti; le indicazioni utili per un corretto impiego; le istruzioni per la manutenzione e conservazione; gli estremi del laboratorio che ha effettuato le prove, numeri di identificazione dei certificati, date dei rilasci) dei certificati delle prove previste dalla norma tecnica UNI EN 131 parte 1<sup>a</sup> e parte 2<sup>a</sup>; una dichiarazione del costruttore di conformità alla norma tecnica UNI EN 131 parte 1<sup>a</sup> e parte 2<sup>a</sup>.

L'attrezzatura di cui sopra, legalmente fabbricata e commercializzata in un altro Paese dell'Unione europea o in un altro Paese aderente all'Accordo sullo spazio economico europeo, può essere commercializzata in Italia purché il livello di sicurezza sia equivalente a quello garantito dalle disposizioni, specifiche tecniche e standard previsti dalla normativa italiana in materia.

#### Individuazione dei rischi relativi all'impiego delle scale:

- Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza;
- Instabilità della scala durante l'utilizzo;
- Caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza.

### **Misure di prevenzione relative all'impiego delle scale:**

- le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
- le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.
- Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.
- Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), si devono osservare anche le seguenti disposizioni:
  - la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
  - le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
  - nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
  - durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
- Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

### **Individuazione dei rischi relativi all'impiego di ponti su ruote a torre:**

- Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza;
- Instabilità del ponte su ruote a torre durante l'utilizzo;
- Caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza.
- Mancanza di protezioni verso il vuoto

### **Misure di prevenzione relative all'impiego di ponti su ruote a torre:**

- I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.
- Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
- Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.
- I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all' ALLEGATO XXIII del D.L. 9 aprile 2008, n°81.
- La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
- I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

### **Individuazione dei rischi relativi all'impiego di ponti su cavalletti:**

- Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza;
- Instabilità del ponte su ruote a torre durante l'utilizzo;

### **Misure di prevenzione relative all'impiego di ponti su cavalletti:**

- I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2;

- I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.
- I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato.
- La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe 4m. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.
- La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.
- E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

#### **Individuazione dei rischi relativi all'impiego di castelli per elevatori:**

- Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza;
- Instabilità del ponteggio durante l'utilizzo;
- Caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza.
- Mancanza di protezioni verso il vuoto

#### **Misure di prevenzione relative all'impiego di castelli per elevatori:**

- I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio.
- I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti.
- I castelli devono essere progettati sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori, ed ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.
- Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede normali.
- Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 centimetri. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura.
- Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore.
- Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.
- I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.
- Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.
- I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra.
- Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.
- Il manovratore degli argani "a bandiera" fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza.
- La protezione di cui sopra deve essere applicata anche per il lavoratore addetto al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature.

#### **Generalità relative ai ponteggi**

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai m 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.

Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

Nei casi in cui particolari esigenze non permettono l'impiego di ponti normali, possono essere consentiti ponti a sbalzo purché la loro costruzione risponda a idonei procedimenti di calcolo e ne garantisca la solidità e la stabilità. Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro e della previdenza sociale l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego. Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia di tale autorizzazione, nonché la documentazione relativa a: calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego; istruzioni per le prove di carico del ponteggio; istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio; schemi tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione su richiamata nonché copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.).

I contenuti minimi del Pi.M.U.S. devono essere almeno quelli riportati nell'ALLEGATO XXII del D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106.

Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

#### **Individuazione dei rischi relativi all'impiego di ponteggi:**

- Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza;
- Instabilità del ponteggio durante l'utilizzo;
- Caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza.
- Mancanza di protezioni verso il vuoto

#### **Misure di prevenzione relative all'impiego di ponteggi:**

- Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.
- Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio;
- lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.
- Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.
- L'altezza dei montanti deve superare di almeno metri 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.
- La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60; può essere consentita una maggiore distanza quando ciò sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere, purché, in tale caso, la sicurezza del ponteggio risulti da un progetto redatto da un ingegnere o architetto corredato dai relativi calcoli di stabilità.
- Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggi a rombo o di pari efficacia.
- Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.
- Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.
- Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20.
- Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di 40 centimetri per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.

- In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione deve essere comunque integrata con una chiusura continua in rete sul fronte del ponteggio; qualora fossero presenti sufficienti garanzie di sicurezza, si procederà con la segregazione dell'area sottostante.
- Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.
- Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V del D.L. 9 aprile 2008, n°81.
- Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.
- I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con idonei sistemi di protezione.
- Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.
- E' consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 30 centimetri; è consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.
- E' fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio.
- E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio, qualora in legno, devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.
- Il parapetto è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di tavola fermapiEDE alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio. Correnti e tavola fermapiEDE non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri. Sia i correnti che la tavola fermapiEDE devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.
- L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta dalla piastra di base, di adeguate dimensioni, corredata da elementi di ripartizione del carico trasmesso dai montanti aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa. La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa.
- I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso longitudinale che trasversale; è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino una adeguata rigidità angolare. Ogni controvento deve resistere a trazione e a compressione.
- Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate;
- Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo il posto di lavoro deve essere protetto da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali;
- Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
- È da limitare il più possibile il transito dei carichi sospesi (che vanno sempre e comunque imbracati) fuori dall'area del cantiere.

### **Verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi**

Nel ponteggio metallico fisso la sicurezza strutturale, che ha un rilievo essenziale, dipende da numerosi parametri, quali: la frequenza di utilizzo, il numero dei montaggi e smontaggi, il corretto stoccaggio dei componenti, l'ambiente di lavoro, l'utilizzo conforme all'autorizzazione ministeriale e lo stato di conservazione degli elementi costituenti lo stesso.

In relazione a quanto sopra, non essendo possibile stabilire una durata limite di vita del ponteggio, sono state elaborate le istruzioni di cui all'allegato XIX del D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato dal D.L. 3 agosto 2009, n°106, che ribadiscono i controlli minimali, ritenuti necessari, che l'utilizzatore deve eseguire prima del montaggio e durante l'uso del ponteggio, focalizzando, per le diverse tipologie costruttive, gli elementi principali in cui eventuali anomalie riscontrate potrebbero influire sulla stabilità complessiva del sistema, riducendo la sicurezza dei lavoratori.

In particolare, le schede di cui all'allegato XIX del D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato dal D.L. 3 agosto 2009, n°106, elencano le verifiche che l'utilizzatore deve comunque eseguire prima di ogni montaggio, rispettivamente per i ponteggi metallici a telai prefabbricati, a montanti e traversi prefabbricati e a tubi giunti, nonché le verifiche da effettuarsi durante l'uso delle attrezzature in argomento.

### **Individuazione dei rischi relativi alla presenza di aperture e salti nel vuoto:**

- Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza;
- Caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza.
- Mancanza di protezioni verso il vuoto

### **Misure di prevenzione relative alla presenza di aperture e salti nel vuoto:**

- Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
- Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.
- Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.
- Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
- Il vano scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.
- Sulle rampe delle scale in costruzione ancora mancanti di gradini, qualora non siano sbarrate per impedirvi il transito, devono essere fissati intavolati larghi almeno 60 centimetri, sui quali devono essere applicati trasversalmente listelli di legno posti a distanza non superiore a 40 centimetri.

### **Generalità relative a postazioni di lavoro (esterne) su mezzi in movimento**

Il lavoro eseguito operando da postazioni ubicate sul mezzo in movimento è consentito solo ed esclusivamente allorquando:

- la postazione fosse omologata per detto lavoro;
- la postazione fosse dotata dei mezzi di protezione previsti dall'omologazione, e questi venissero impiegati;
- venissero impiegati eventuali DPI previsti dall'omologazione.

### **Dispositivi di protezione individuale nei confronti del rischio di caduta dall'alto**

Nei lavori in quota, qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva, è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali:

- assorbitori di energia;
- connettori;
- dispositivo di ancoraggio;

- cordini (il cordino deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie).
- dispositivi retrattili;
- guide o linee vita flessibili;
- guide o linee vita rigide;
- imbracature.

Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.

Nello specifico, si rammenta che lo stazionare dei lavoratori sul mezzo in movimento sarà consentito soltanto qualora il mezzo sia certificato per consentire tale operazione; durante tale eventuale circostanza, tutti i dispositivi di protezione dovranno essere installati sul mezzo.

### PR.3.3.4 Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria

Per coloro che si trovano a dover trascorrere diverso tempo all'interno dei tunnel stradali, sono disponibili alcuni riferimenti in grado di offrire delle garanzie a tutela della loro salute. Questi riferimenti sono costituiti da una serie di limiti di soglia (denominati TLV), per ognuna delle sostanze potenzialmente respirate.

Detti limiti di soglia rappresentano le concentrazioni delle sostanze aeree disperse al di sotto delle quali si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente, giorno dopo giorno, senza effetti negativi per la salute. I TLV sono stabiliti in base ai dati più attendibili ricavati dall'esperienza in campo industriale, ai risultati di ricerche sperimentali sull'uomo e sugli animali e, quando possibile, alla combinazione dei tre elementi di giudizio. Inoltre, la qualità e la natura delle informazioni disponibili per stabilire i TLV varia da sostanza a sostanza e di conseguenza la precisione dei TLV stabiliti è soggetta a variazioni. Questi limiti vengono utilizzati esclusivamente in igiene industriale come orientamenti o raccomandazioni per la prevenzione dei rischi per la salute nell'ambiente di lavoro.

In questo caso specifico la galleria può essere paragonata ad un ambiente di lavoro per gli addetti che in esse operano con un minimo di continuità.

Le sostanze di interesse sono legate alle emissioni dei veicoli in transito e sono elencate, assieme ai limiti TLV, nella sottostante tabella.

Universalmente la definizione complessiva dei criteri e dei limiti è curata dall'ACGIH, associazione professionale statunitense, non governativa, sostanzialmente equivalente dell'Associazione Italiana Degli Igienisti Industriali (AIDII).

|                 |                    |                    | TLV TWA (1) | TLV STEL (2) |
|-----------------|--------------------|--------------------|-------------|--------------|
| CO              | Ossido di carbonio | mg/m <sup>3</sup>  | 29          | *            |
| NO              | Ossido di azoto    | mg/m <sup>3</sup>  | 31          | *            |
| NO <sub>2</sub> | Biossido di azoto  | mg/m <sup>3</sup>  | 5.6         | 9.4          |
| Pb              | Piombo             | µg/ m <sup>3</sup> | 50          | *            |
| Ni              | Nichel             | µg/ m <sup>3</sup> | 1500        | *            |
| Cu              | Rame               | µg/ m <sup>3</sup> | 1000        | *            |
| Cr              | Cromo              | µg/ m <sup>3</sup> | 1           | *            |
| Mn              | Manganese          | µg/ m <sup>3</sup> | 200         | *            |

TLV TWA: concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa di 8 ore su 40 ore lavorative settimanali, alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.

TLV STEL: concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possano essere esposti continuamente per breve periodo di tempo, purché il TLV TWA giornaliero non venga superato senza che insorgano: 1) irritazione, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere la probabilità di infortuni o influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa, ecc. Uno STEL viene definito come esposizione media ponderata su un periodo di 15 minuti, che non deve mai

essere superata nella giornata lavorativa, anche se la media ponderata su 8 ore è inferiore al TLV. Esposizioni al valore STEL non devono protrarsi oltre i 15 minuti e non devono ripetersi più di quattro volte al giorno.

### **Considerazioni aggiuntive**

In linea di massima, in assenza di eventi eccezionali (e basandosi su studi recenti condotti dall’Agenzia Provinciale per la Protezione dell’Ambiente della Provincia di Trento), i limiti attualmente adottati a tutela della salute sia degli automobilisti in transito, sia degli addetti alla manutenzione non vengono superati.

I sistemi di areazione forzata installati (tunnel più lunghi), il loro grado di utilizzo, così come le fenestrate dei tunnel più corti, si sono dimostrati idonei a garantire condizioni più che accettabili.

Tuttavia in linea di principio, le condizioni peggiori sono comunque legate alle gallerie più lunghe laddove, pur in presenza di volumi di traffico limitati, possono permanere le difficoltà nel ricambio dell’aria.

Un altro fattore che incide sul livello di insalubrità dell’aria all’interno del tunnel è la pendenza del tracciato stradale: se da un lato è possibile l’instaurarsi di un parziale “effetto camino” (che in parte peraltro può essere vanificato dal notevole sviluppo delle gallerie più lunghe), dall’altro l’emissione dei veicoli che procedono in salita, particolarmente quelli pesanti, aumenta in maniera rilevante, provocando un sensibile peggioramento della qualità dell’aria. L’opposta situazione dei veicoli che procedono in discesa, e quindi con fattori di emissione di gran lunga minori, compensa solo in parte, nelle gallerie a doppio senso di marcia, le maggiori emissioni di chi sale.

Le concentrazioni di inquinanti possono repentinamente aumentare in corrispondenza di un parziale intasamento interno alla galleria.

### **Individuazione dei rischi:**

- irritazione
- danno cronico o irreversibile del tessuto
- riduzione dello stato di vigilanza
- intossicazione
- svenimento

### **Misure di prevenzione:**

- Prima dell’inizio dei lavori consultare il capo cantoniere o l’RSM, relativamente alla presenza di sistemi di misurazione dell’inquinamento, sistemi di allarme, ecc.
- Prima dell’inizio dei lavori percorrere il tunnel allo scopo di apprendere la posizione dei sistemi di allarme, vie di fuga, nicchie SOS, ecc.
- A seguito della formazione di incolonnamenti, sospendere il lavoro e condurre tutta la squadra all’esterno della galleria;
- In caso di malesseri, mancamenti o avvertite riduzioni dello stato di vigilanza, interrompere immediatamente le lavorazioni e recarsi all’esterno del tunnel;
- Eseguire i lavori all’interno della galleria almeno in gruppi formati da due persone;
- A cadenza prestabilita (per esempio ogni 2 ore di lavoro) recarsi all’esterno del tunnel, dove si permarrà per un periodo di tempo di almeno 15 minuti

### **Dispositivi di protezione individuale:**

- Mascherina di protezione
- Indumenti fluorescenti con fasce rifrangenti (classe di protezione 3)
- Dotazione di lampada luminosa portatile
- Dotazione di strumento di misura CO portatile

### PR.3.3.5 Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria

Rischio assente.

### PR.3.3.6 Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni

#### Individuazione dei rischi:

- Caduta accidentale di materiale o strutture durante i lavori di demolizione;
- Rumore durante i lavori di demolizione;
- Inalazione di polveri durante i lavori di demolizione;
- Contatto e distruzione di sottoservizi.

#### Misure di prevenzione:

- Prima dell'inizio di lavori di demolizione e' fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
- In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.
- I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.
- La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.
- La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
- E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
- Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato a terra 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 suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
- L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata 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.
- Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
- Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
- L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.
- Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.
- La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.
- Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.
- Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.
- Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

- Per i lavori di demolizione saranno eventualmente osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali;
- Durante i lavori di demolizione non ci si avvicinerà a meno di 5 metri da linee elettriche aeree non protette;
- Dovrà essere accertato che nella zona dove si eseguono i lavori non vi siano sottoservizi non necessari alla lavorazione.
- Nello specifico caso, l'abbattimento potrà avvenire attraverso l'impiego di mezzi dotati di pinze idrauliche o frantumatrici, ovvero attraverso l'indebolimento della struttura portante ottenuto mettendo a nudo il ferro d'armatura, che viene pertanto separato dal calcestruzzo che lo avvolge.

#### **Dispositivi di protezione individuale:**

- Cuffie o tappi antirumore;
- guanti;
- elmetto;
- scarpe antinfortunistiche;
- occhiali protettivi o visiere;
- tuta di protezione con sovrapposti indumenti fluorescenti con fasce rifrangenti.

### **PR.3.3.7 Rischi di incendio o esplosione**

#### **Generalità relative al rischio di incendio**

La presenza in cantiere di vernici, solventi infiammabili, materiale da imballaggio, materiali plastici, derivati del petrolio, strutture e rivestimenti combustibili, grandi quantità di materiali infiammabili, bombole, serbatoi, impianti elettrici, attrezzature elettriche, ecc. dà già una indicazione sul livello potenziale di rischio di incendio.

Le analisi e valutazioni del rischio incendio devono essere condotte compatibilmente a tutti gli altri aspetti della sicurezza, e devono condurre ai seguenti obiettivi:

- ridurre la probabilità di accadimento (fase preventiva);
- garantire una adeguata protezione, cioè limitare le conseguenze dell'evento;
- garantire la sicurezza delle persone e consentire condizioni di evacuazione in sicurezza;
- garantire la sicurezza delle strutture (prevedere la presenza di impianti e attrezzature per permettere il salvataggio delle persone e fronteggiare gli eventi);
- garantire la sicurezza dei soccorritori;
- prevedere una adeguata organizzazione dell'emergenza.

#### **Individuazione dei rischi:**

- lavorazioni che possono rientrare tra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, e che in generale possono generare surriscaldamenti, scintille, fiamme, ecc.
- mezzi in azione con parti surriscaldate o che possono generare fiamme o scintille;
- Tutti i carburanti e combustibili liquidi, ma anche solventi e vernici, presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi.
- maneggio di piccole quantità di carburante e benzina;
- sviluppo di vapori di carburante e benzina;
- impiego di stracci imbevuti di carburanti o di grassi;
- trasporto, deposito, uso, di bombole di gas

#### **Misure di prevenzione:**

- il datore di lavoro designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze.
- I lavoratori designati devono frequentare il relativo corso di formazione e conseguire l'attestato di idoneità tecnica;
- I datori di lavoro assicurano l'informazione non solo dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, ma di chiunque sia abilitato all'ingresso nel cantiere; l'informazione deve estendersi anche alle caratteristiche geometriche del cantiere, alle vie di fuga da prediligere, ai corretti comportamenti da tenere, alle condotte assolutamente da evitare, ecc.

- le sostanze a rischio vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili.
- Quando il fabbisogno di carburanti è sensibile, è preferibile tenerli depositati in cisterne sotterranee.
- Nella installazione di contenitori/distributori devono essere osservate una distanza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 metri (verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne) e l'area al contorno, avente una profondità non minore di 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione. In prossimità dell'impianto - deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di tipo "approvato". Il contenitore/distributore deve essere trasportato scarico.
- Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori/distributori; se superano il volume di 1 mc vanno notificati ai vigili del fuoco ai fini del rilascio del "certificato di prevenzione incendi".
- Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale e fissate a parti stabili.
- I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra.
- I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.
- Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal D.M. 16.2.82, si devono applicare le specifiche norme antincendio.
- è indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A - B - C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.
- non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione od incendio; tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi ed ai locali con pericolo di esplosione ed incendio. L'illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall'esterno per mezzo di lampade antideflagranti.
- Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza.
- I divieti di cui sopra vanno ricordati con apposita segnaletica.
- Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o d'incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o usare fiamme libere.
- Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.
- Nel trasporto, nel deposito, nell'uso, le bombole di gas di petrolio liquefatti (G.P.L.) vanno trattati con cautela, evitando di urtarle o farle cadere, tenendole lontano dal calore (compreso quello solare intenso). Non vanno messe in posizione orizzontale, vanno tenute sempre verticalmente e ben stabili.
- Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno.
- Le bombole vanno tenute ben chiuse, anche quando sono praticamente scariche.
- Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali; i riduttori di pressione, le valvole, i manometri, devono essere controllati per essere certi del loro perfetto funzionamento; ad ogni interruzione dell'uso, occorre staccare le bombole dai loro apparecchi utilizzatori e mettere il coperchio di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa).

### **PR.3.3.8 Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura**

Si prevedono le usuali escursioni termiche giornaliere, ma non sbalzi eccessivi di temperatura.

### PR.3.3.9 Rischio di elettrocuzione

#### Generalità

L'impianto elettrico di cantiere consta essenzialmente delle masse metalliche infisse o inglobate nel terreno al fine di disperdere nello stesso le eventuali correnti di guasto o le scariche atmosferiche (rete di dispersione dell'impianto di messa a terra), dei captatori e degli scaricatori dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (dove questo è presente), dei conduttori di terra, di equipotenzialità e di protezione, aventi alla funzione di connettere elettricamente le carcasse metalliche degli utilizzatori elettrici con l'impianto di messa a terra e dei collegamenti elettrici (condutture o cavi) dal punto di consegna dell'Azienda Elettrica distributrice fino al quadro elettrico generale e da questo ev. ai sottoquadri di settore, dove sono presenti gli interruttori magnetotermici e differenziali. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche va connesso elettricamente all'impianto di terra. I collegamenti elettrici alimentati dalle prese dei quadri elettrici terminali non sono considerati parte dell'impianto elettrico da sottoporre a verifica a cura del tecnico incaricato; della verifica dell'integrità delle spine e dei cavi derivati dalle prese dei quadri elettrici terminali sono responsabili i datori di lavoro delle diverse imprese esecutrici che vi allacciano le attrezzature di lavoro o gli utilizzatori elettrici.

#### Caratteristiche realizzative dell'impianto elettrico.

Le sezioni e le tipologie dei dispersori e dei conduttori di terra e di protezione sono specificati nella vigente norma CEI 64-8, capitolo 54. Le sezioni dei conduttori di fase delle condutture e le caratteristiche degli interruttori magnetotermici sono scelte in base all'assorbimento degli utilizzatori elettrici alimentati. I circuiti dell'impianto elettrico installato nei cantieri edili vanno protetti contro i contatti indiretti mediante interruttori differenziali

possedenti caratteristica d'intervento  $I\Delta N \leq 30 \text{ mA}$  e la tensione di contatto che si può venire a creare sulle carcasse metalliche degli utilizzatori elettrici in caso di difetto dell'isolamento o di dispersioni di corrente per quel ristretto periodo di tempo necessario ai dispositivi di protezione per interrompere la corrente, senza rilevanti conseguenze per le persone o le cose, non può essere maggiore di 25 V (vedi norma CEI 64-8, Sezione 704. 471), Per rispettare la sopraccitata norma tecnica, va verificato che la capacità dispersiva dell'impianto di messa a terra (la c. d. resistenza di terra) non sia maggiore di  $833 \Omega$  (più questo valore è basso, maggiore è la sicurezza dell'impianto elettrico!).

Al fine di non superare la sopraccitata tensione di contatto di 25 V, gli interruttori differenziali che possiedono corrente d'intervento  $I\Delta N \leq 300 \text{ mA}$  possono proteggere circuiti di un impianto elettrico installato in un cantiere edile a condizione che:

- questi alimentino singoli utilizzatori elettrici fissi (ad esempio: la gru edile, l'impianto di betonaggio, ecc.), la cui corrente nominale assorbita  $I_N$  sia superiore a 32 A;
- la capacità di dispersione dell'impianto di messa a terra non sia maggiore di  $83 \Omega$  (vedi norma CEI 64-8 V1 del gennaio 2001).

La generalità dei componenti dell'impianto elettrico di cantiere deve possedere grado di protezione minimo IP 44. Nel caso all'interno del cantiere si preveda che l'impianto elettrico sia soggetto a getti d'acqua, il sopraccitato grado di protezione va adeguatamente aumentato almeno a IP 55.

Al fine di poter marcare i quadri elettrici con la specifica ASC, i costruttori devono dichiarare la conformità alla norma CENELEC 60439/4 (norma CEI 17-13/4). La relativa dichiarazione di conformità va conservata sul posto di lavoro (solitamente internamente al quadro stesso) ed i dati caratteristici del quadro vanno menzionati nello schema unifilare dell'impianto elettrico da allegare alla dichiarazione di conformità, redatta dall'installatore dello stesso ai sensi del D.M. n. 37/2008. Nel caso venga installato un quadro che non risponda alla sopraccitata normativa, lo stesso va sottoposto a verifica unitamente all'impianto elettrico del cantiere. Lo schema unifilare del quadro elettrico, pertanto, va integrato nello schema unifilare dell'impianto elettrico, da allegarsi alla suddetta dichiarazione di conformità. I cavi utilizzati per la c. d. posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo HO7 RN-F per l'alimentazione tri-fase ovvero del tipo HO5 RN-F per l'alimentazione monofase o quelli con caratteristiche almeno equivalenti, possedenti le seguenti sigle identificative: FG70-K, A07 RN-F, H07 BQ-F, FROR 450/750 ovvero A05 RN-F, H05 VV-F, ecc. Tali sigle sono facilmente visibili sul mantello isolante delle condutture. L'utilizzo di condutture che possiedono 5 poli (tre fasi + neutro + contatto di terra) con i relativi accoppiamenti prese/spine del tipo CEE 17 (norma CEI 23-12) si rende necessario anche nel cantiere edile, allorché si alimentino attrezzature di lavoro (utilizzatori) che, per il loro funzionamento in sicurezza, abbisognino del conduttore

denominato neutro. Anche nei cantieri edili vengono utilizzate attrezzature di lavoro che sono alimentate da circuiti monofase (conduttore di fase + neutro + terra - con tensione 220 V). Sono necessarie, pertanto, condutture che dispongano di accoppiamenti prese/spine del tipo:

- CEE 17 (norma CEI 23-12);
- Schuko, realizzate in gomma (da preferire a quelle in PVC, in quanto presentano maggior resistenza meccanica).

Per gli utilizzatori elettrici alimentati con tensione 220 V e che possiedono la cosiddetta caratteristica del doppio isolamento (contraddistinta dal simbolo del doppio quadrato apposto dal produttore sulla carcassa), vanno utilizzati cavi d'alimentazione sprovvisti del conduttore di protezione e spine sprovviste del contatto di terra.

Nel caso le spine delle condutture non „entrino“ nelle prese installate nel quadro elettrico o in quelle fissate alle estremità delle condutture di prolunga (in quanto le caratteristiche dimensionali non coincidono), si consiglia di non sostituire la spina originale, ma di utilizzare gli specifici adattatori spine/prese. In caso di danneggiamento delle spine e dei cavi d'alimentazione delle attrezzature di lavoro o delle prolunghe:

- sospendere immediatamente le lavorazioni,
- non riparare la parte danneggiata per nessun motivo con ausili di fortuna (es. nastro isolante, ecc),
- rivolgersi esclusivamente a personale specializzato per le loro sostituzioni.

La carcassa metallica dei baraccamenti è da collegare elettricamente all'impianto di dispersione di terra ogni qualvolta internamente o nelle immediate prossimità degli stessi sono installati impianti elettrici ovvero quando è necessario realizzare l'equipotenzialità fra le diverse masse metalliche oppure quando al di sopra od in prossimità della baracca metallica è presente una linea elettrica, in special modo se non isolata). Il collegamento diretto del morsetto di terra, predisposto sulle carcasse degli utilizzatori elettrici (per esempio quelle dei quadri elettrici) con i conduttori di terra, permette la visibile connessione elettrica all'impianto di messa a terra; tale connessione è da realizzare, comunque, ancor prima dell'allacciamento all'alimentazione elettrica. La struttura dei ponteggi metallici è da collegare elettricamente all'impianto di messa a terra del cantiere, nel caso essi vengano considerati in qualità di elementi di captazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. In tale maniera si realizza anche l'equipotenzialità fra le diverse masse metalliche (quale misura di prevenzione quando si presuma che sul ponteggio o nelle immediate vicinanze vengano utilizzate attrezzature di lavoro alimentate elettricamente o quando in prossimità del ponteggio stesso sia presente una conduttura elettrica); vanno realizzati connessioni all'impianto di messa a terra almeno ogni 25 m di sviluppo del ponteggio ovvero almeno una ogni facciata del fabbricato.

Nel caso le strutture metalliche dei ponteggi, della gru edile, del silo per la malta premiscelata, ecc., siano utilizzate come captatori per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, esse sono da collegare elettricamente all'impianto di messa a terra in modo da realizzare anche l'equipotenzialità fra le varie masse metalliche. Esse sono da sottoporre, conseguentemente, a verifica nel rispetto delle specifiche vigenti norme tecniche e di legge. Per realizzare l'impianto di messa a terra, di protezione contro le scariche atmosferiche e generalmente l'impianto elettrico all'interno di un cantiere soggetto alla c. d. "direttiva cantieri" (recepita dallo Stato Italiano mediante il Titolo IV del D.L. n. 81/2008), il datore di lavoro dell'impresa esecutrice degli stessi necessariamente redige il proprio piano operativo di sicurezza (POS - articolo 89, comma 1, lettera h) del D.L. n. 81/2008), ne permette la verifica da parte del coordinatore della sicurezza in fase esecutiva (art. 92, comma 1, lettera b del D.L. n. 81/2008) prima dell'effettivo inizio dei lavori.

Almeno 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori, il datore di lavoro mette a disposizione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza il suddetto POS, unitamente al PSC (art. 100, comma 4 del D.Lgs n. 81/2008).

#### Norme di riferimento per effettuare la verifica (iniziale o periodica) dell'impianto elettrico.

Per la verifica di un impianto elettrico installato in un cantiere ubicato nella Provincia Autonoma di Bolzano, le norme di Legge di riferimento sono le seguenti:

il DPGP 02. 03. 1999, n. 7, con le relative linee guida per l'applicazione, il DPR 22. 10. 2001, n. 462, con la collegata direttiva del Ministero delle Attività Produttive del 11.03.2002, le norme CEI o altre norme di buona tecnica, la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020 che ha sostituito la norma UNI CEI EN 45004, ecc.

Ai sensi dell'art. 7, comma 4, del DPGP n. 7/1999, degli articoli 4 e 6 del DPR n. 462/2001 e dell'articolo 86, comma 3 del D.L. 9 aprile 2008, n. 81, i documenti che attestano l'esecuzione delle verifiche di sicurezza di un impianto elettrico vanno conservati sul posto di lavoro ed esibiti a richiesta del personale ispettivo, ovvero vanno trasmessi agli Uffici preposti alla Vigilanza solo se espressamente richiesti.

La semplice misura della resistenza di terra non rappresenta una verifica di sicurezza.

Le modalità per l'esecuzione di una verifica di un impianto elettrico sono indicate nella norma CEI 64-8, parti 6 e 7 oppure in altre norme di buona tecnica (VDE, ÖVE, ecc. - vedi le linee guida per l'applicazione del sopraccitato

DPGP n. 7/1999). La norma CEI 64-14 (II. edizione del febbraio 2007 - fascicolo 8706) e la guida CEI 0-14 specificano, nel merito, le procedure di verifica.

I modelli prestampati “mod. A”, “mod. B” e “mod. C”, approvati mediante i D.M. 12.09.1959 e n. 519 del 15.10.1993, sono stati abrogati dall’articolo 9, comma 1, lettera b) del sopraccitato D.P.R. n. 462/2001. Nelle ultime pagine nella norma CEI 64-14 (“guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori”) sono pubblicati alcuni esempi di schede e moduli per protocollare l’esito delle verifiche e per la registrazione delle misure effettuate).

#### Messa in servizio oppure verifica iniziale dell’impianto elettrico.

Anche l'impianto elettrico di cantiere è da sottoporre a verifica nella sua globalità prima della messa in esercizio. Al fine di rispettare le sopraccitate norme, rispettivamente per dimostrare di aver realizzato, secondo le vigenti norme di buona tecnica, un impianto elettrico e di averne eseguito correttamente la verifica iniziale in occasione della messa in servizio, l’installatore rilascia la relativa dichiarazione di conformità per l’esecuzione secondo la regola dell’arte dell’impianto elettrico, redatta secondo i principi specificati nel D.M. 22. 01. 2008, n. 37 che ha sostituito, risp. integrato la Legge 5 marzo 1990, n. 46 - vedi l’art. 2 del DPR n. 462/2001); tale dichiarazione è da conservare sul posto di lavoro. Alla sopraccitata dichiarazione l’installatore allega, obbligatoriamente, i seguenti elaborati: lo schema dell’impianto realizzato (tecnicamente: il c. d. schema elettrico unifilare), la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati e la copia del certificato di riconoscimento dei relativi requisiti tecnico-professionali (la cosiddetta visura della Camera di Commercio).

L’articolo 10, comma 2 del sopraccitato D.M. n. 37/2008 recita testualmente: “Sono esclusi dagli obblighi della redazione del progetto e dell’attestazione del collaudo le installazioni per apparecchi per usi domestici e la fornitura provvisoria di energia elettrica per gli impianti di cantiere e similari, fermo restando l’obbligo del rilascio della dichiarazione di conformità.”

Alla sopraccitata dichiarazione l’installatore allega inoltre la documentazione che attesti l’effettuazione delle verifiche strumentali:

- degli interruttori automatici e differenziali,
- della dispersione dell’impianto di messa a terra e dell’ev. impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

In calce al modello per la redazione della dichiarazione di conformità, allegato al suddetto D.M. 22.01.2008, n. 37, l’installatore vi specifica che “declina ogni responsabilità per sinistri a persone o cose derivanti dalla manomissione dell’impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione”. In caso di successive modifiche dell’impianto si rende necessario per il committente, pertanto, conservare le relative dichiarazioni di conformità emesse dagli installatori e comprensive dei sopraccitati allegati obbligatori, in particolare lo schema elettrico unifilare dell’impianto, aggiornato in base all’ultima modifica apportata.

Nel caso l’impianto di protezione contro le scariche atmosferiche non sia stato installato, occorre conservare una relazione tecnica, redatta da un tecnico abilitato all’esercizio della professione che, ai sensi della norma EN 62305/2 (CEI 81-10/2) o secondo altre norme di buona tecnica, nella quale venga specificato che l’area del cantiere possa considerarsi autoprotetta contro le fulminazioni.

#### Verifica successiva (di sicurezza) dell’impianto elettrico.

Le verifiche periodiche di sicurezza dell’impianto elettrico vanno effettuate:

- secondo le indicazioni dei costruttori dei componenti elettrici, in caso di usura, danneggiamento e modifiche dell’impianto (vedi DPGP n. 7/1999),
- almeno ogni due anni o in caso di modifiche sostanziali dell’impianto (vedi art. 4 e 7 del DPR n. 462/2001); tale periodicità vale anche nel caso l’impianto elettrico sia installato in locali adibiti ad uso medico o in ambienti a maggior rischio in caso d’incendio (art. 4 e 6 del DPR n. 462/2001).

Al fine di interpretare correttamente le suddette fonti di Legge, la verifica periodica di sicurezza dell’impianto elettrico va effettuata secondo la più restrittiva delle sopraccitate indicazioni.

Per l’effettuazione delle verifiche periodiche di sicurezza dell’impianto il committente si rivolge a:

- un tecnico esperto in impianti elettrici (vedi linee-guida per l’applicazione del DPGP n. 7/1999), a condizione che, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020, lo stesso operi con criteri, caratteristiche e modalità d’indipendenza rispetto a chi ha progettato, installato, modificato o mantenuto l’impianto elettrico;
- un cosiddetto organismo abilitato (organismo d’ispezione tipo “A” - vedi il DPR n. 462/2001 e la collegata direttiva del Ministero delle Attività Produttive del 11.03.2002).

**Individuazione dei rischi:**

- rischio derivante dall'uso di apparecchiature elettriche.
- rischio derivante dall'intercettazione di condutture elettriche.
- Lavori in prossimità di linee elettriche;
- Presenza di conduttori nudi in tensione;
- Mancanza protezione contro i contatti diretti ed indiretti (impianto di terra, interruttore magneto-termico, interruttore differenziale).

**Misure di prevenzione:**

- l'appaltatore dovrà verificare prima dell'inizio dei lavori, in contraddittorio con un responsabile del committente, l'eventuale presenza di infrastrutture eventualmente ancora attive;
- Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni e situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche;
- L'interruttore differenziale che si installa nel quadro generale di distribuzione del cantiere è in genere di tipo "S" (selettivo), e coordinato selettivamente con gli interruttori differenziali da 30 mA, che devono essere installati a protezione delle prese a spina;
- I dispositivi di protezione, di sezionamento e comando devono essere raccolti entro quadri elettrici;
- i quadri di cantiere possono essere solo del tipo AS (quadri costruiti di serie) in conformità alle norme CEI 17-13/1 e 17-13/4.
- All'origine dell'impianto deve essere previsto un quadro principale, che alimenta, a seconda delle dimensioni del cantiere, quadri di distribuzione per l'alimentazione degli apparecchi utilizzatori.
- Ogni linea in partenza dal quadro generale, o dai quadri di distribuzione, deve essere sezionabile e protetta contro i sovraccarichi, corto circuiti e contatti indiretti;
- i dispositivi di sezionamento devono essere provvisti di blocco meccanico (ad esempio lucchetto) o devono essere collocati entro involucri chiusi a chiave; gli organi di sezionamento e comando devono essere identificati con una targhetta indicante la funzione svolta.
- I cavi non devono essere disposti nei luoghi di transito per veicoli o pedoni oppure devono essere adeguatamente protetti contro lo schiacciamento;
- per i cavi con la guaina esterna in PVC, occorre tenere presente che alle basse temperature il PVC si irrigidisce e diventa molto fragile quindi NON possono essere usati cavi con guaina in PVC per utenze mobili ma solo per posa fissa.
- Le prese a spina da utilizzare sono quelle di tipo industriale, conformi alle norme CEI 23-12 e alle pubblicazioni IEC 309-2.
- Negli utensili, se non è previsto il collegamento di terra, deve essere predisposto sull'apparecchio un doppio isolamento delle parti in tensione.

**Impiego di gruppi elettrogeni:****Individuazione dei rischi:**

- elettrici;
- rumore;
- gas;
- olii minerali e derivati;
- incendio

**Misure di prevenzione:**

Prima dell'uso:

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati;
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno;
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro;
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione;
- verificare l'efficienza della strumentazione.

Durante l'uso:

- non aprire o rimuovere gli sportelli;
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma;
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- staccare l'interruttore e spegnere il motore;
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie;
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

#### Dispositivi di protezione individuale:

- calzature di sicurezza;
- guanti;
- otoprotettori;
- indumenti protettivi (tute).

### **PR.3.3.10 Rischio dovuto al rumore**

#### **Generalità**

Per rumore si intende un suono che presenti caratteristiche tali, sia come qualità, sia, soprattutto, come intensità, da risultare fastidioso o addirittura dannoso per la salute. Come unità di misura viene utilizzato il decibel (dB); in effetti il dB non è una vera unità di misura, bensì un modo per esprimere una misura.

È possibile in tal modo comprimere la gamma dei rumori in un range compreso tra 0 e 120 dB, ricordando che ogni 3 dB si ha un raddoppio della pressione sonora. In pratica, se una sorgente sonora produce in un certo punto un livello X, due sorgenti sonore di pari potenza, contemporaneamente in funzione, produrranno un livello X + 3 dB totali.

Gli effetti nocivi del rumore sull'uomo si dividono in uditivi (specifici) diretti sull'organo dell'udito, extra uditivi (non specifici) che possono interessare vari organi ed apparati e psico-sociali.

Gli effetti uditivi possono sintetizzarsi in modificazioni irreversibili per esposizione protratta al rumore (sordità da rumore) e in modificazioni reversibili o irreversibili per trauma acustico acuto.

Un'esposizione ad un rumore estremamente intenso può anche lacerare il timpano producendo una perdita uditiva molto accentuata; un rumore meno elevato, ma pur sempre intenso, determinerà una lesione alle strutture dell'orecchio interno che non riusciranno più a trasmettere in modo completo gli impulsi al cervello.

Gli effetti extrauditivi, possibili anche per esposizioni inferiori a quelli considerati dannosi per l'udito, si manifestano anche sulla base di una maggiore o minore sensibilità individuale:

- sistema nervoso: disturbi dell'equilibrio e del tono psicomotorio, disturbi dell'attenzione e della concentrazione;
- organo della vista: disturbi del visus, dilatazione della pupilla;
- apparato gastrointestinale: aumento della motilità gastrointestinale e possibili fenomeni spastici, aumento dell'incidenza di gastroduodeniti ed ulcere;
- apparato cardio-circolatorio: aumento della frequenza cardiaca,
- costrizione dei vasi periferici, aumento della pressione arteriosa;
- apparato respiratorio: aumento della frequenza respiratoria;
- apparato endocrino: modificazioni nella produzione di ormoni, particolarmente a carico di ipofisi e surrene;
- altri organi ed apparati: disturbi sul carattere, eccitazione, depressione, nevrosi, disturbi sessuali.

Come conseguenza delle varie sindromi sopra citate, si determinano dei disturbi nella vita di relazione con conseguenze negative sull'attività lavorativa e con notevole incremento del rischio di infortunio.

Non va infine dimenticato che un lavoratore ipoacustico soffrirà particolarmente per lo stato di isolamento, per la difficoltà di comunicazione verbale e sarà ancor più esposto a rischi di varia natura per l'impossibilità di udire segnali di avvertimento o di allarme.

#### **Individuazione dei rischi:**

- sordità da rumore;

- Traumi acustici;
- Lacerazioni del timpano;
- lesioni alle strutture dell'orecchio interno;
- effetti extrauditivi

#### **Misure di prevenzione:**

- Utilizzare tecniche di lavorazione che riducano il rumore prodotto;
- Ridurre le emissioni di rumore alla sorgente (scegliere macchinari più silenziosi, curarne la manutenzione per evitare aumenti della rumorosità, ottimizzare le modalità lavorative, ecc.);
- Ridurre la propagazione del rumore nell'ambiente (basamenti o supporti antivibranti, cabine acustiche o cappottature, pareti di separazione o schermi fonoassorbenti o fono isolanti);
- Segnalazione delle macchine rumorose
- Segnalazione di ambiente rumoroso, perimetrandolo e limitando l'accesso al solo personale strettamente necessario a scopi produttivi.
- Comunicazione ai lavoratori dei livelli di rumore a cui sono esposti
- Formazione e informazione ai lavoratori sul rischio rumore, sulle azioni intraprese e sugli obblighi e doveri
- Eventuale uso di DPI idonei al tipo di lavorazione
- Controlli sanitari preventivi e periodici, al fine di esprimere, da parte del medico, il giudizio di idoneità.
- Riduzione dei tempi di lavoro: ridurre i tempi di esposizione per riportare il livello di esposizione personale a livelli accettabili.
- Il datore di lavoro effettua una valutazione strumentale del rumore al fine di identificare i luoghi di lavoro in cui l'esposizione al rumore sia tale da determinare un rischio per la salute.

#### **Dispositivi di protezione individuale:**

- Cuffie, inserti ad espansione graduale, tappi preformati, protettori dell'udito.

### **PR.3.3.11 Rischio dovuto all'uso di sostanze chimiche**

#### **Generalità**

I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Deve essere materialmente impedito l'accesso di non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

I contenitori dei prodotti con proprietà comportanti rischi di esplosione e quelli comburenti facilmente infiammabili, tossici, corrosivi, nocivi, irritanti, devono mantenere ben visibili i loro simboli e le istruzioni per tutta la durata dell'impiego. Quando dai contenitori originali si effettui il travaso ad altri, sui secondi devono essere ripetuti i simboli e le istruzioni dei primi.

Per il trasporto ed il travaso e l'uso devono essere fornite e seguite istruzioni adeguate ed usati mezzi, attrezzi, contenitori e dispositivi di protezione individuale che permettono di effettuare le operazioni senza dar luogo a rotture, perdite, fughe, spruzzi, contatti pericolosi con le persone

### **PR.3.3.12 Movimentazione manuale dei carichi**

#### **Generalità**

Con "movimentazione manuale dei carichi" si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un

carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto col corpo in posizione instabile.

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate.

L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

#### **Individuazione dei rischi:**

- Lesione dorso-lombare durante la movimentazione di materiali pesanti;
- Schiacciamento a abrasioni durante la movimentazione di materiali pesanti.
- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento

#### **Misure di prevenzione:**

- Sarà evitato il sollevamento di materiali di peso superiore ai 30 Kg da parte di un singolo lavoratore;
- Prima dell'inizio della movimentazione di materiali pesanti sarà studiata la maniera più sicura di presa e trasporto;
- 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 a con le strutture circostanti;
- Per la movimentazione di materiali pesanti sarà usata un'autogrù o mezzi simili;
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finché la stessa non sarà terminata;
- Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
- il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi

- il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che la movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- il datore di lavoro valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione;
- il datore di lavoro evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta;
- il datore di lavoro sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 del D.L. 9 aprile 2008, n°81, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio.
- il datore di lavoro fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
- il datore di lavoro assicura ai lavoratori la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.
- Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

#### **Dispositivi di protezione individuale:**

Elmetto; guanti; scarpe antinfortunistiche; tuta di protezione con sovrapposti indumenti fluorescenti con fasce rifrangenti.

### **PR.3.3.13 rischi vari**

#### **Individuazione dei rischi di infilzamento:**

- Infilzamento dovuto a caduta di persone ed oggetti dall'alto;
- Infilzamento dovuto a mezzi in movimento;

#### **Misure di prevenzione relative ai rischi di infilzamento:**

- informazione e formazione dei lavoratori;
- impiego di cappellotti di protezione da posizionare in testa alle armature di richiamo;
- predisposizione di quanto necessario ad evitare il rischio di caduta di persone ed oggetti dall'alto;
- la movimentazione di qualsiasi mezzo o materiale deve essere preannunciata, l'area deve essere preventivamente liberata da persone o cose, e la movimentazione deve essere seguita dal personale a terra.

### **PR.3.3.14 rischi derivanti dall'impiego del cestello elevatore**

Le prescrizioni riportate nel seguito valgono indistintamente sia per piattaforme di lavoro elevabili a braccio telescopico o articolato (piattaforme semoventi a braccio, piattaforme rimorchiabili a braccio, piattaforme autocarrate a braccio) che per piattaforme verticali (a pantografo, sollevatori verticali).

Nell'utilizzo di tali attrezzature, si possono riscontrare diversi tipi di rischi, tra i quali generalmente si annoverano:

#### **Individuazione dei rischi:**

- Impiego di personale non adeguatamente formato, non idoneo, od in numero insufficiente;
- Scarsa conoscenza del sito specifico;
- folgorazione;
- Impiego di attrezzature e mezzi non idonei, o non manutentati;
- Trasgressione delle indicazioni del produttore;
- Mancanza di delimitazione e segnalazione del cantiere;
- Caduta di oggetti o attrezzature dall'alto;
- pericolo di avvelenamento da ossido di carbonio a causa dei gas di scarico del motore del veicolo o del motore ausiliario;
- coinvolgimento di personale estraneo al cantiere;

- ribaltamento della piattaforma;
- fulmini;
- caduta di persone dall'alto;
- infortuni dovuti ad urti, cesoia mento, caduta dal mezzo;
- uso improprio della piattaforma;
- lavori senza l'ausilio degli stabilizzatori o cedimento degli stessi;
- perdita di equilibrio dell'operatore sulla piattaforma;
- manutenzione impropria dei mezzi;
- abbigliamento pericoloso;
- cadute causate da scivolamenti;

### **Misure di prevenzione:**

- Il personale che usa le piattaforme deve essere competente ed idoneo (fisicamente, mentalmente, emozionalmente), nonché addestrato, ovvero deve aver letto e compreso il manuale di utilizzo del mezzo, e deve essere in grado di mettere in pratica tutte le previste procedure di emergenza; il personale deve aver già preso confidenza, prima del primo impiego, con le manovre del mezzo; e' vietato pertanto l'uso della piattaforma a persone non debitamente addestrate; gli addetti all'utilizzo di un mezzo devono essere sempre almeno due;
- Prima dell'impiego deve essere valutata la portata necessaria, l'altezza necessaria, lo sbraccio occorrente, la limitazione di movimenti causata da ostacoli, cavi o linee elettriche, ecc.;
- e' vietato eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5 metri (considerando che le linee possono oscillare in presenza di vento); le scariche elettriche avvengono anche se i due corpi non si toccano: è sufficiente che si avvicinino a meno della distanza minima di sicurezza; in caso di necessità, chiedere alla Società Elettrica di interrompere l'erogazione di corrente e di mettere a terra la linea; le persone non necessarie all'operazione devono stare il più possibile lontano dalla zona di lavoro; predisporre la squadra affinché un responsabile equipaggiato con segnalatore acustico sorvegli le operazioni ed avverta immediatamente del pericolo di scariche quando la manovra si avvicina troppo alla linea elettrica; operare con movimenti lenti, semmai azionando i limitatori di movimento.  
La messa a terra del mezzo offre poca o nessuna protezione dai rischi delle scariche elettriche.
- Si devono impiegare piattaforme certificate, dotate di libretto d'uso e manutenzione completo delle verifiche annuali, munite di denuncia di messa in servizio all'ISPESL, e dotate dei necessari dispositivi di sicurezza;
- Non deve mai essere superata la portata od il numero di persone indicate dal produttore del mezzo, così come non devono essere mai superati gli angoli o gli sbracci consigliati;
- Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza attorno all'area d'azione dei mezzi; durante il periodo dei lavori, si deve mantenere in funzione il faro a luce gialla in dotazione ai mezzi; qualora la piattaforma venga usata lungo strade aperte al traffico e' fatto obbligo segnalarne la presenza con l'apposita segnaletica a terra;
- Fare attenzione a non far cadere oggetti o attrezzature dalla cesta;
- usare la macchina solo in ambienti aperti;
- Prima e durante le lavorazioni, controllare la presenza eventuale di personale estraneo al cantiere, nel raggio d'azione della macchina;
- È vietato utilizzare la piattaforma come una gru; inoltre, non applicare ai mezzi, cartelli o striscioni;
- e' vietato lavorare con velocità del vento superiore a quella indicata nella targhetta di identificazione;
- e' vietato lavorare durante i temporali;
- e' vietato salire/scendere dalla piattaforma quando è elevata;
- è vietato caricare/scaricare il cestello, quando questo si trova già in quota;
- e' vietato stazionare su basamento dell'automezzo durante la manovra della piattaforma;
- e' vitato muovere il veicolo con operatore a bordo della piattaforma;
- la portata indicata non deve essere mai superata e comprende sia le persone che gli attrezzi inerenti.
- usare la piattaforma per le altezze previste; non utilizzare scale o altro (posizionate sulla piattaforma!) per innalzare l'altezza di lavoro.
- stabilizzare sempre bene il carro prima di iniziare a lavorare con la piattaforma; utilizzare le piastre di appoggio in dotazione; il terreno su cui opera la piattaforma deve essere solido e consistente, non cedevole e livellato. Il posizionamento della macchina deve essere fatto in modo che lo sbraccio sia il più contenuto possibile, e sia nel contempo ridotto il numero di ostacoli nel campo di orientamento; anche quando non necessari, devono essere impiegati, con il massimo sbraccio, tutti gli stabilizzatori (salva diversa prescrizione

- del costruttore); questi ultimi vanno posizionati a sufficiente distanza da scarpate e fossati; durante la discesa degli stabilizzatori, mantenersi ad adeguata distanza;
- è vietato usare la piattaforma, se non perfettamente livellata;
  - è necessario procedere, prima di ogni utilizzo, ai controlli di efficienza della macchina e dei suoi apparati, seguendo il programma di manutenzione descritto nel manuale di uso e manutenzione;
  - la piattaforma non deve mai appoggiare ad altre strutture, siano esse fisse o mobili.
  - È vietato utilizzare le piattaforme per trasferire persone da un'altezza di lavoro all'altra;
  - tutti i movimenti necessari per raggiungere il punto di intervento, devono essere eseguiti dall'operatore che si trova sulla piattaforma; la manovra da terra e' ammessa solo in condizioni di emergenza.
  - sulla piattaforma l'operatore deve far uso dell'elmetto di protezione e della imbracatura a tutto corpo (con cordino corto) assicurata ad un idoneo ancoraggio della stessa piattaforma (un piccolo movimento della macchina a terra, crea un effetto frusta a livello del cesto; più alto è il cesto, più forte è la sollecitazione avvertita!);
  - l'elmetto di protezione deve essere indossato anche dall'operatore alla base della piattaforma;
  - nel caso manchi temporaneamente la sorveglianza da terra di un altro operatore, il quadro di comando a terra deve essere bloccato ed il vano della cabina non deve essere accessibile da parte di terzi.
  - Verificare il buon funzionamento dei dispositivi e delle protezioni di sicurezza, e segnalare immediatamente ai responsabili gli eventuali malfunzionamenti; non rimuovere, disattivare o modificare in alcun modo i dispositivi di sicurezza e protezione;
  - non effettuare mai delle saldature sulla macchina senza l'autorizzazione scritta e le istruzioni del costruttore;
  - Non indossare anelli, orologi da polso, gioielli, capi di vestiario slacciati o penzolanti, che possono impigliarsi nelle parti in movimento;
  - Tenere puliti il comparto dell'operatore e le soles delle scarpe;
  - in caso di pericolo premere il pulsante d'arresto d'emergenza.

Le prescrizioni atte a garantire lo svolgimento dei lavori in sicurezza, che non sono contemplate in tale elenco, saranno impartite in fase di esecuzione, per lo specifico cantiere, dal CSE.

### **PR.3.3.15 Lavori in ambiente confinato**

L'art. 66 del D.Lgs. 81/08: "Lavori in ambienti sospetti di inquinamento" (Allegato A1), stabilisce il divieto di "accesso per i lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei".

#### **Individuazione dei rischi:**

- asfissia;
- avvelenamento;
- incendio e esplosione.

#### **Misure di prevenzione:**

- informazione e formazione dei lavoratori;
- reperire ogni tipologia di informazioni disponibili sullo spazio confinato in esame;
- verifica dall'esterno dell'atmosfera interna dello spazio confinato, mediante l'utilizzo di strumenti manovrati a distanza;
- impiego di operatori idonei al tipo di lavoro;
- verifica dell'idoneità delle vie di accesso/uscita;
- ventilazione dell'ambiente;
- risanamento/bonifica dell'atmosfera nell'ambiente confinato;
- impiego di autorespiratori;
- utilizzo di DPI di posizionamento, trattenuta, discesa, salita, arresto di caduta;
- impiego di attrezzi in grado di non produrre scintille e lampade protette;
- dotazione di un adeguato sistema di comunicazione;

- presenza di almeno una persona all'esterno dello spazio confinato, che osservi e comunichi con i lavoratori presenti all'interno, in modo da dare prontamente l'eventuale allarme ed attivare le procedure di soccorso;
- piani e procedure di emergenza specifici garantiti dal datore di lavoro;
- procedere nel rispetto dei contenuti della guida operativa "Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose" emanata da ISPESL nel 2009.
- Dotazione di lampada luminosa portatile
- Dotazione di strumento di misura CO portatile

### **PR.3.3.16 Rischio biologico COVID19**

Il 31 gennaio 2020 il Consiglio dei Ministri ha dichiarato lo "stato di emergenza" in relazione al rischio biologico COVID19. Detta condizione scade il 31 luglio 2020, ed allo stato attuale non sono previste proroghe.

Si ritiene tuttavia utile riportare nel seguito quelle che sono le principali prescrizioni di sicurezza che si stanno attuando nell'ambito dei Lavori Pubblici al momento della redazione del presente Piano di Sicurezza.

Nondimeno, data la mancata proroga del periodo di emergenza, non verranno per il momento contabilizzati costi della sicurezza inerenti il rischio biologico COVID19, demandando semmai tale incombenza, qualora ve ne fosse la necessità, al RSM interessato.

Rimane comunque in capo al RSM l'obbligo di mettere in atto, nell'ambito del rischio biologico COVID19, quanto previsto dalla legge al momento dell'esecuzione dei lavori.

#### **Mobilità del personale**

Premesso che le attività lavorative e produttive, così come i trasporti delle merci ed i trasporti pubblici, non sono state direttamente interessate da alcun blocco, occorre rispettare alcune misure prescrittive. La valutazione delle mobilità del personale è in capo al datore di lavoro.

#### Spostamento del personale con mezzi aziendali

Si definiscono di seguito le possibili condizioni di raggiungimento del cantiere con mezzi aziendali.

Il personale che fa uso di mezzi aziendali per raggiungere il cantiere dovrà:

- In caso di uso macchina aziendale con una sola persona a bordo non si rende necessario l'uso di mascherina.
- Nel caso vengano trasportate 2 persone, ove possibile far sedere il passeggero nella parte retrostante, in tal caso con uso di mascherina.
- In caso di più persone presenti nell'abitacolo, obbligo di mascherina e se possibile misure di ventilazione dell'ambiente.
- In caso di presenza di soggetto potenzialmente infetto, non trasportare con mezzo aziendale ma contattare i numeri di emergenza con adozione di DPI da parte di tutti i presenti, compresa la persona sospetta.

La ripresa del lavoro da parte della persona potenzialmente infetta può solo avvenire attraverso autorizzazione sanitaria. In caso di positività l'azienda dovrà mettere in atto la procedura aziendale per "casi positivi", che determina le azioni conseguenti sia per i lavoratori che per l'organizzazione del lavoro.

#### Arrivo del personale in cantiere:

- Prima di iniziare il lavoro, il lavoratore deve essere sottoposto a controllo della temperatura se non già avvenuto in sede della ditta prima del suo arrivo in cantiere.
- Ad avvenuta definizione delle aree di rischio, necessaria informazione del preposto al lavoratore rispetto alla zona di rischio in cui si trova ad operare. (L'azienda dovrà aver in ogni caso eseguire un'adeguata formazione specifica preventiva a tutto il personale in merito al rischio biologico Covid-19).
- Il personale prima di attivare le lavorazioni esegue un lavaggio/igienizzazione mani e una igienizzazione dei mezzi/attrezzature di lavoro con prodotto igienizzante (liquido, gel o nebulizzato) da stendere con normale panno carta sulle attrezzature. Il panno utilizzato deve essere poi gettato in appositi contenitori di cantiere identificati per i prodotti di uso giornaliero a protezione Covid-19.

- Identificazione delle attrezzature ad uso comune, per cui devono essere messi a disposizione appositi strumenti di igienizzazione veloce dedicati (ad es. spruzzino e/o altri prodotti posti a bordo macchine).
- Nel frequentare spazi comuni come bagni, uffici, magazzini depositi merce, gli stessi devono avere nelle vicinanze dispenser per la sanificazione mani. Nel caso di fermo lavoro con eliminazione dei DPI, il lavoratore deve igienizzarsi mani e viso con specifico prodotto prima e dopo l'uso del nuovo DPI, da sostituire alla ripresa del lavoro e/o nel caso si trovi rotto e/o in condizioni igieniche non più accettabili (insudiciato di sostanze/polveri di cantiere).

In presenza di caso sospetto, improvviso o non segnalato dall'interessato ad inizio giornata, sospensione immediata, secondo quanto previsto del punto 10 del protocollo condiviso del 24.03.2020 e comunicazione dell'evento al Datore di Lavoro, e al CSE.

Contattare l'autorità sanitaria, ai numeri di emergenza, se il lavoratore è sintomatico.

Tale procedura si estende a tutti gli spostamenti del personale tra le diverse regioni italiane, diversi Comuni o diversi Stati, ad esempio nel pendolarismo giornaliero o settimanale delle squadre degli operai.

Si rende dunque sempre necessario il "monitoraggio del personale di cantiere" al suo arrivo da parte delle figure identificate dall'Azienda.

Si riafferma in ogni caso che tutti i lavoratori hanno l'obbligo di dichiarare:

- di non essere a conoscenza di essere entrato in contatto con nessun caso confermato di Covid-19 durante il soggiorno nel luogo di provenienza e comunque negli ultimi 14 giorni;
- di non avere febbre né altri sintomi (tosse, mal di gola, bruciore agli occhi, dolori diffusi, difficoltà respiratoria, astenia, alterazione del gusto e olfatto);
- che nessuno altro della famiglia presenta la stessa sintomatologia;
- di non essere andato -per qualsiasi motivo- in ospedali o case di cura durante il soggiorno nel luogo di provenienza;
- di impegnarsi a non frequentare luoghi chiusi ed affollati, evitando la partecipazione a riunioni;
- in caso di permanenza prolungata in una stanza o un ambiente chiuso con altre persone, di mantenere una distanza superiore a 1 metri, tenendo la finestra aperta, o indossando una mascherina (ad es. in caso di presenza in Baracca cantiere per verifica lavorazioni /disegni etc.).

Qualora, in alternativa, non si fosse in condizioni di poter dichiarare quanto sopra riportato, il lavoratore deve impegnarsi a:

- non presentarsi in cantiere o presso l'azienda;
- a non uscire dalla propria abitazione;
- a prendere contatto con il proprio medico e con l'operatore di Sanità Pubblica per attivare le procedure necessarie;
- nel caso si presentasse in cantiere, accettare la misurazione della temperatura corporea a verifica del suo stato di salute.

Ogni comunicazione di quanto sopra legata ad eventuali casi sospetti deve essere recapitata anche al CSE del cantiere attraverso un modulo di segnalazione che verrà preparato come modello standard dal Comitato Paritetico edile.

### **Consegna merci**

- Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro
- Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi e uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennità specifiche per l'uso del mezzo proprio. In ogni caso occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, ecc., mantenendo una corretta aerazione all'interno del veicolo.
- L'attività della consegna di merci e materiali in cantiere avverrà posizionando gli stessi nell'apposita area di scarico prevista nel Layout di Cantiere. Dove non presente, identificare la zona dandone informazione ai

soggetti interessati ed evitando altre presenze non indispensabili alla lavorazione di scarico/carico materiale. Tali operazioni dovranno avvenire sempre garantendo la distanza di almeno 1 mt. Laddove ciò non fosse possibile è necessario dotarsi di mascherine.

- Lo scambio della documentazione delle merci consegnate in cantiere (bolle, fatture...) dovrà avvenire tramite l'utilizzo di guanti monouso o in alternativa guanti da cantiere. Qualora ciò non fosse possibile, lavare le mani con soluzione idroalcolica dopo il contatto con la documentazione.
- Andranno altresì stampate ed affisse sulle bacheche delle baracche di cantiere sia le regole interne di cantiere, sia le disposizioni dell'allegato 1 del DPCM 8 marzo 2020, ovvero:
  - Lavarsi spesso le mani;
  - Evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
  - Evitare abbracci e strette di mano;
  - Mantenimento, nei contatti sociali, di una distanza interpersonale di almeno 1 mt.;
  - Igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
  - Evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri;
  - Non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
  - Coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;
  - Non prendere farmaci antivirali e antibiotici, a meno che siano prescritti dal medico;
  - Pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
  - Usare la mascherina solo se si sospetta di essere malati o se si presta assistenza a persone malate.

A tal fine Il Comitato Paritetico Edile fornirà una tabella riepilogativa delle regole generali da mantenere nel cantiere.

- In cantiere dovranno essere conservate a scopo precauzionale, nella cassetta di pronto soccorso o nelle immediate vicinanze, una o più mascherine FFP2 o FFP3 (senza valvola), in base al numero dei lavoratori presenti, da usare obbligatoriamente nel caso di presenza di casi sospetti.
- Nel caso in cui un operaio presentasse sintomi di infezione respiratoria e più di 37,5°C di temperatura corporea, dovrà dotarsi immediatamente di una delle suddette mascherine, non dovrà entrare in contatto con nessun altro operaio, avviserà (eventualmente per il tramite degli addetti al Primo Soccorso) gli operatori di Sanità Pubblica per attivare le procedure necessarie facendo riferimento ai numeri di emergenza previsti.

Si raccomanda la disponibilità per gli autisti e per il personale che utilizza mezzi aziendali di soluzioni idroalcoliche per consentire la pulizia costante (almeno quando si scende e si sale sul mezzo) delle parti in contatto con le mani (volante, cambio, ecc.). Durante il viaggio, fatto salvo quanto già sopra indicato nel capitolo "spostamento personale con mezzi aziendali" si raccomanda il continuo ricambio di aria all'interno dell'abitacolo.

### Suddivisione del cantiere in aree di rischio e DPI

Nel presente paragrafo si stabiliscono i criteri di classificazione delle aree di lavoro, distinguendole in differenti Zone di Rischio, facendo riferimento a due parametri:

- Distanza delle persone durante le lavorazioni e potenzialità di contatto sia per le vie aeree e sia tramite contatto fisico (e/o scambio di attrezzature lavoro). In via convenzionale ai fini degli aspetti di trasmissione del Virus, si identificano i 3 mt. come distanza sopra la quale non sia presente il rischio contagio e pertanto non obbligatorio l'utilizzo di mascherine o altre protezioni meccaniche.
- Tipologia di ventilazione presente nel luogo di lavoro

In relazione a questi due parametri si prendono in considerazione le protezioni individuali o collettive da adottare. Le zone di rischio si possono suddividere in:



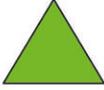
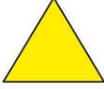
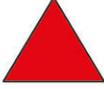
**ZONA VERDE:** cantiere o zona di lavoro completamente all'aperto – tipo stradale o simile e distanza degli operatori superiore a mt. 3 tale da permettere una eliminazione completa della contaminazione per vie aeree o per contatto fisico. È da ritenersi altresì in zona verde la persona che viaggia da sola nel veicolo aziendale.



**ZONA GIALLA:** cantiere o zona di lavoro parzialmente coperta ma molto ventilata (ad es. capannone o edificio in costruzione senza facciate e con possibilità di mantenere distanze tra il personale inferiori

a 3 mt. e superiori a 1 mt.

 **ZONA ROSSA:** cantiere al chiuso non ventilato; cantiere in cui non è possibile mantenere distanze superiori ad 1 mt. Oppure zona di lavoro con presenza di caso sospetto e/o contatto diretto in zona di lavoro con caso sospetto.

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Zona verde sopra 3 mt.</b><br>nessuna protezione<br><i>(Fatto salvo le disposizioni emanate dalla Provincia Autonoma o dai Comuni)</i> |   | <b>Grüne Zone über 3 m</b><br>kein Schutz<br><i>(Unbeschadet der von der Autonomen Provinz oder den Gemeinden erlassenen Bestimmungen)</i> |
| <b>Zona Verde sotto i 3 mt. e Zona Gialla e Rossa</b><br>Protezione semplice con mascherina non DPI                                       |   | <b>Grüne Zone unter 3 m und Gelbe /Rote Zone</b><br>einfacher Schutz mit Maske (nicht PSA)   |
| <b>Mezzi aziendali con 1 dipendente</b><br>(zona verde)   |   | <b>Betriebsfahrzeug mit 1 Mitarbeiter</b><br>(grüne Zone)  |
| <b>Mezzi aziendali con più dipendenti</b><br>(zona gialla)  |   | <b>Betriebsfahrzeug mit mehreren Mitarbeitern</b><br>(gelbe Zone)  |
| <b>Caso sospetto con sintomi</b><br>Uso DPI da parte di chi viene in contatto   |  | <b>Verdächtiger Fall mit Symptomen</b><br>Gebrauch von PSA durch diejenigen, die damit in Kontakt kommen                                   |

Prima dell'inizio o ripresa dei lavori, dopo lo Stop introdotto dall'emergenza "Covid-19", i coordinatori della Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione devono adeguare/integrare il Piano di Sicurezza e Coordinamento identificando, in collaborazione con le ditte esecutrici, le aree di lavoro secondo la suddivisione in zone di rischio, oltre che individuare e regolamentare le eventuali attività dove sia indispensabile la presenza contemporanea di più persone a distanze non di garanzia ed in modo particolare negli uffici di cantiere, nei servizi igienici, negli spogliatoi, nella mensa e negli spazi ristretti/confinati.

Le ditte esecutrici, per esercitare l'attività in cantiere, dovranno fornire l'aggiornamento/integrazione dei POS in relazione a dette linee guida.

#### Tipologie delle protezioni per le vie respiratorie

Prima di tutto si fa notare che le protezioni sono personali e non vanno in nessun modo scambiate.

|   |  |
|---|--|
|  | È ammesso che non si impieghi nessuna protezione in zona verde, ma solo sopra i 3 mt. di distanziamento interpersonale   |
|  | Mascherina modello chirurgico e/o altro modello di caratteristiche equivalenti e non per uso sanitario o prodotti simili. <ul style="list-style-type: none"> <li>- In zona verde per distanze sotto i 3m</li> <li>- in zona gialla</li> <li>- nei mezzi aziendali con presenza di più di un addetto, ma distanti più di 1 m</li> <li>- nei locali riunioni, baracche ufficio con distanze inferiori a mt. 3 e non ventilati</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|  | <p>DPI di protezione tipo FFp2 o FFp3 di tipo senza valvola di esalazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in zona rossa</li> <li>- in presenza di caso sospetto o portatore di sintomi</li> <li>- sotto 1m e in automezzi con più persone</li> </ul> |
|---|---|

### Durata delle protezioni

- mascherine: durata giornaliera e/o ad insudiciamento delle stesse
- DPI: durata prevista dal costruttore; necessaria igienizzazione giornaliera a fine turno da parte del lavoratore

### Smaltimento delle Protezioni nel cantiere

Lo smaltimento delle mascherine e dei DPI usati in caso di contagio deve avvenire in appositi contenitori separati e marcati con il simbolo "rischio Biologico".

### **Misure di generali di salute per prevenire il contagio in cantiere**

- Durante l'esecuzione delle lavorazioni, è assolutamente necessario rispettare le distanze minime previste nelle varie Zone di rischio mantenendo la distanza minima tra le persone prevista nella zona in cui ci si trova e che deve in ogni caso essere la maggior distanza compatibile con le lavorazioni
- Nel caso in cui per casi "limitati e strettamente necessari" per le attività da eseguirsi in cantiere, sia inevitabile la distanza ravvicinata tra due operatori, gli operatori dovranno indossare i DPI
- Nel caso durante le lavorazioni si evidenziassero condizioni dovute alla presenza di soggetti che manifestano chiari sintomi, il personale che ne è a contatto, deve dotarsi di DPI previsti, occhiali e guanti, oltre che prevedere in ogni caso allontanamento immediato del soggetto
- Ogni ditta presente in cantiere dovrà garantire per i suoi operai, sub appaltatori e lavoratori autonomi la sanificazione degli ambienti ufficio/spogliatoio/mensa-ristoro e wc (come indicato in Allegato 1 del DPCM 8/3/2020). Le superfici dovranno essere pulite, almeno quotidianamente, con disinfettante a base di cloro o alcool secondo procedure standard aziendali definite nel DVR.  
È ritenuto efficace un primo passaggio con detergente neutro ed un secondo passaggio con ipoclorito di sodio 0,1% o con etanolo al 70%.
- Ogni ditta presente in cantiere dovrà garantire per i suoi operai, la disponibilità di soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani
- I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con tale soluzione all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici
- I mezzi di cantiere (quali ad es. escavatori, piattaforme elevatrici, pale), se utilizzati da più persone, dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie etc.), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica
- Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Si suggerisce di provvedere alla loro igienizzazione, almeno quotidiana, con soluzione idroalcolica. In particolare è obbligatorio provvedere alla igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze
- L'impiego di ascensori e montacarichi (ove presenti) è consentito esclusivamente ad un operatore per volta o, in alternativa, con l'impiego di mascherine (personale privi di sintomi)
- Per i momenti relativi alla pausa pranzo, se non può essere garantita la distanza di minimo 1 metro tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne l'aggregazione, sfalsando se necessario la suddetta pausa di 30 minuti l'una dall'altra.
- L'importante è che durante la pausa pranzo venga rispettata la distanza minima di un metro tra ogni lavoratore, e gli stessi non dovranno essere seduti l'uno di fronte all'altro.
- Turnazioni e numero di operai per ogni turno andranno stimati in base agli spazi presenti in cantiere. L'importante è che durante la pausa pranzo venga rispettata la distanza minima di un metro tra ogni lavoratore, e gli stessi non dovranno essere seduti l'uno di fronte all'altro
- Andrà di volta in volta valutata la possibilità di adibire altri spazi per la zona ristoro oltre a quelli già consentiti ed evidenziati nel Layout di Cantiere

- Negli spogliatoi, se non può essere garantita la distanza di minimo 1 mt. tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne l'aggregazione ed il rispetto della distanza minima.

### **Misure specifiche di pulizia cantiere da attuare per igienizzazione e sanificazione**

#### Definizioni

- Igienizzare: utilizzo di gel/liquidi/prodotti nebulizzati per una pulizia sulle superfici di contatto
- Sanificare: pulizia profonda dei luoghi di lavoro fissi, con appositi macchinari

#### Periodicità

Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e dell'igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e per le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere.

Le attività di igienizzazione delle attrezzature /macchinari/DPI devono avvenire giornalmente e/o ad ogni passaggio di utilizzo tra lavoratori.

Le attività di sanificazione (processo molto più accurato e approfondito dei luoghi di lavoro chiusi) avviene a cadenza minima settimanale.

Alla luce delle recenti evidenze epidemiologiche, a causa della possibile sopravvivenza del virus nell'ambiente per diverso tempo, in accordo con le disposizioni del ministero della Salute si ritiene opportuno ribadire la necessità di garantire una idonea pulizia dei luoghi e delle aree frequentate da pubblico e personale, con acqua e detergenti comuni prima di essere nuovamente utilizzati.

In particolare sono risultati efficaci nell'abbattere la carica virale l'effettuazione di un primo passaggio con detergente neutro ed un secondo passaggio con ipoclorito di sodio 0,1% o, per le superfici che possono essere danneggiate dall'ipoclorito di sodio, con etanolo al 70%.

Si raccomanda, durante le operazioni di pulizia con prodotti chimici, di assicurare un'adeguata ventilazione degli ambienti. Tutte le operazioni di pulizia devono essere condotte da personale che indossa i DPI individuati nel documento di valutazione dei rischi aziendale e secondo le procedure di sicurezza del DVR aziendale.

La pulizia deve riguardare con particolare attenzione tutte le superfici toccate di frequente, ovvero:

- Una volta la settimana: sanificazione degli uffici, spogliatoi, baraccamenti di deposito attrezzature/materiali, postazioni di lavoro (cabine macchine operatrici, P.L.E., escavatori)
- Igienizzazione giornaliera di:
  - a) maniglie, superfici di muri, porte e finestre, superfici dei servizi igienici e sanitari;
  - b) all'interno di macchinari;
  - c) attrezzature manuali (trapani, avvitatori, cagne, pinze, martelli, seghe, pialle ecc.) e attrezzature d'ufficio

**Misure generali di comportamento**

| RUOLO                  | COSA NON FARE   | COSA DEVE FARE  | COSA PUO' FARE  |
|------------------------|---|---|---|
| LAVORATORE<br>GENERICO | <p>Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5°C).</p> <p>Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus.</p> <p>Non deve farsi prendere dal panico.</p> <p>Non deve disattendere le disposizioni normative e le disposizioni impartite dal Datore, dal Preposto e dal CSE.</p> | <p>Se il lavoratore opera in una regione diversa da quella di residenza, al suo ingresso in cantiere deve consegnare l'Autodichiarazione provenienza da regioni diverse e/o tramite sua azienda.</p> <p>Deve rispettare le norme igieniche e di sicurezza dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 e la distanza minima di 1m prevista dall'art 2 del DPCM 8 marzo 2020 e conferiti dai DPCM 9 11 Marzo 2020.</p> <p>Seguire le regole indicate nel cantiere in cui va ad operare e nelle zone di lavoro dove esegue le lavorazioni.</p> <p>Se il lavoratore accusa un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente munirsi di mascherina a, deve mettersi in isolamento e provvedere, anche tramite l'addetto al Primo Soccorso a contattare il servizio Sanitario Nazionale.</p> <p>I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con soluzione idroalcolica all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.</p> <p>Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti.</p> <p>Si suggerisce di provvedere alla loro igienizzazione, almeno quotidiana, con soluzione idroalcolica. In particolare è obbligatorio provvedere all'igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze.</p> <p>I mezzi di cantiere (quali escavatori, piattaforme elevatrici, pale), se utilizzati da più persone, dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica.</p> <p>L'impiego di ascensori e montacarichi è consentito solo per un operatore per volta, o in alternativa con l'impiego di mascherine.</p> <p>I comandi, le pulsantiere dovranno essere igienizzate con apposita soluzione idroalcolica prima e dopo l'uso.</p> | <p>Può segnalare al capo cantiere/direttore di cantiere eventuali carenze ed eventuali colleghi non rispettosi nelle norme igieniche di sicurezza.</p> <p>Può agevolare il rispetto delle misure di sicurezza ed igiene impartite dai DPCM 8-9-11 marzo 2020 allontanandosi dalle aree di cantiere dove momentaneamente si rischia di non rispettare le distanze minime previste nelle linee guida.</p> <p>Può gestire le pause lavorative in modo da agevolare la turnazione per evitare contatti.</p> |

| RUOLO                                  | COSA NON FARE   | COSA DEVE FARE   | COSA PUO' FARE  |
|--|---|--|---|
| DIR.DI CANT.<br>Capo Cant.<br>Preposto | <p>Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5°C).</p> <p>Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus.</p> <p>Non deve farsi prendere dal panico.</p> <p>Non deve disattendere le disposizioni normative e le disposizioni impartite dal Datore e dal CSE.</p> | <p>Deve raccogliere e archiviare in cantiere, in apposito raccoglitore tutte le dichiarazioni dei lavoratori provenienti da Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera. In alternativa deve accertarsi dell'avvenuta registrazione in azienda.</p> <p>Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici, baraccamenti siano igienizzati.</p> <p>Se delegato dal Datore di Lavoro può rilevare la temperatura dei colleghi prima del loro ingresso in cantiere.</p> <p>Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza e rispettino le norme dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020.</p> | <p>Può sospendere i lavori o allontanare un lavoratore nel caso in cui non siano rispettate le norme igieniche e di sicurezza per il rischio COVID-19.</p> <p>Può delegare le attività di verifica e controllo sui lavoratori, riportate di fianco, al capo cantiere o al preposto compreso controllo temperatura</p> |

| RUOLO                           | COSA NON FARE   | COSA DEVE FARE  | COSA PUO' FARE |
|---------------------------------|---|---|----------------|
| ADDETTO AL<br>PRIMO<br>SOCCORSO | <p>Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5°C).</p> <p>Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus.</p> <p>Non deve farsi prendere dal panico.</p> <p>Non deve disattendere le disposizioni normative e le disposizioni impartite dal Datore, dal Preposto e dal CSE.</p> | <p>Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve allontanare gli altri operai in modo che l'operaio, munito di mascherina FFP2 o FFP3 senza valvola di esalazione, si trovi in isolamento e, nel caso l'operaio avesse difficoltà respiratorie a contattare i numeri di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale, provvede al posto suo illustrando la situazione con precisione.</p> |                |

| RUOLO                 | COSA NON FARE | COSA DEVE FARE   | COSA PUO' FARE   |
|-----------------------|---------------|--|--|
| PREPOSTO<br>CAPOCANT. |               | <p>Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente avvisare il Datore di Lavoro e aiutare l'addetto al primo soccorso per l'interdizione dell'area e l'allontanamento degli altri operai dal sito.</p> <p>Nel caso in cui delegato Direttore dal Direttore di cantiere deve raccogliere e archiviare in cantiere in apposito raccoglitore tutte le dichiarazioni dei lavoratori provenienti da altre Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera.</p> <p>Deve verificare che mezzi, attrezzature, locali</p> | <p>Può allontanare un lavoratore nel caso in cui non rispetti le norme igieniche e di sicurezza per il rischio COVID-19.</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>igienici, baraccamenti siano igienizzati.</p> <p>Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza e rispettino le norme dettate dall'Allegato 1 del D.P.C.M 08/03/2020 e utilizzino correttamente i DPI</p> |  |
|--|--|--|--|

| RUOLO            | COSA NON FARE   | COSA DEVE FARE  | COSA PUO' FARE  |
|------------------|---|---|---|
| DATORE DI LAVORO | <p>Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5°C).</p> <p>Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al Virus.</p> | <p>Deve informare i lavoratori circa le misure d'igiene e sicurezza da attuare ai sensi dell'Allegato 1 del D.P.C.M. 08/03/2020 e ai sensi dell'art.2 del D.P.C.M 08/03/2020 e confermate dai D.P.C.M. 9 e 11 Marzo 2020.</p> <p>Deve aggiornare il DVR aziendale in collaborazione con il medico competente dell'azienda e con il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), eletto dai lavoratori, tenendo conto delle "persone fragili" che potrebbero avere gravi complicanze in caso di contagio col virus SARS-CoV-2.</p> <p>Tale documentazione deve essere consegnata al lavoratore e firmata per presa visione</p> <p>Deve assicurarsi che i numeri per le emergenze COVID-19 siano aggiunti ai numeri Utili già conservati in cantiere</p> <p>Stabilisce e verifica chi tra direttore di cantiere/capocantiere/preposto debba far rispettare agli operai le misure d'igiene e sicurezza sopracitate.</p> <p>Provvede a mettere a disposizione dei lavoratori mascherine, DPI, guanti, soluzioni disinfettanti mani, e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature.</p> <p>Provvede a rendere quotidiane/settimanali alle igienizzazioni/sanificazioni dei baraccamenti.</p> <p>Se un lavoratore in cantiere fosse risultato positivo al COVID-19 deve procedere immediatamente ad avvertire la autorità sanitarie competenti ai numeri di emergenza per COVID-19 forniti dalla Provincie e collabora con le autorità sanitarie per la definizione degli eventuali "contatti stretti" della persona presente in azienda che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19.</p> <p>Comunicare i nominativi dei contatti stretti aziendali via mail a coronavirus@sabes.it</p> <p>Aggiorna il POS con le indicazioni specifiche aggiuntive per l'emergenza</p> | <p>Deve sottoporre il personale, prima dell'accesso in cantiere, al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°C, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro. Tale attività può essere delegata a personale dirigenziale o preposto.</p> <p>Le persone in tale condizione, nel rispetto del trattamento della privacy, saranno momentaneamente isolate e fornite mascherine dovranno contattare, eventualmente con l'aiuto dell'Addetto alle Emergenze, il MMG o il Servizio Sanitario Nazionale.</p> <p>Può proporre al Committente /RL la sospensione delle attività di cantiere.</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>COVID-19 derivanti dalla Valutazione del rischio. L'esito delle analisi e le procedure adottate devono essere in estratto allegate al POS.</p> <p>Deve richiedere la sospensione dei lavori al Committente/RL/RUP e/o al Direttore dei Lavori nel caso non si possano rispettare le disposizioni di sicurezza tra i lavoratori.</p> <p>Deve allontanare un lavoratore nel caso in cui non rispetti le norme igieniche e di sicurezza.</p> |  |
|--|--|--|--|

| RUOLO             | COSA NON FARE | COSA DEVE FARE   | COSA PUO' FARE |
|-------------------|---------------|--|----------------|
| Medico competente |               | <p>Collabora con il datore di lavoro nell'integrare tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 e nella informazione dei lavoratori con particolare riferimento alla necessità di osservare con rigore le misure igieniche per le malattie a diffusione respiratoria (igiene delle mani e delle secrezioni respiratorie e limitazione contatti) e alle modalità di utilizzo dei DPI.</p> <p>Individua e segnala al DDL, nel rispetto della privacy, i lavoratori con situazioni di particolare fragilità sanitaria, anche al fine di adottare particolari precauzioni.</p> <p>La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. decalogo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia;</li> <li>- la sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio;</li> <li>- nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81;</li> <li>- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali</li> </ul> |                |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | o pregresse dei dipendenti e il datore di lavoro provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie. |  |
|--|--|--|--|

**Numeri verdi regionali e numeri di pubblica utilità**

Numero di pubblica utilità: 1500 (Ministero della Salute)

Numero unico di emergenza: 112 oppure il 118

Provincia autonoma di Bolzano: 800 751 751

**Segnaletica (integrativa) di cantiere**

Vedere <http://www.cpe.bz.it/2247>

#### **PR.4. Interferenze tra le lavorazioni**

Sarà cura dell'impresa/e appaltatrice/i confermare quanto previsto o integrare lo schema dei diagrammi dei lavori in relazione alle specifiche situazioni.

Le particolarità dei cantieri e delle lavorazioni, implicano un processo relativamente modesto di sovrapposizione di fasi lavorative: è infatti frequente il caso in cui due squadre lavorano contemporaneamente ma distanti tra loro, oppure è una stessa squadra a portare a termine lavorazioni diverse.

Si fa comunque obbligo all'impresa affidataria di:

- informare sui ruoli specifici dei singoli lavoratori addetti alle diverse lavorazioni nel medesimo spazio temporale;
- segregare le aree di lavorazione e segnalare alle altre squadre o lavoratori la presenza, il tipo di attività, e le sostanze utilizzate;
- rendere edotti i propri lavoratori e quelli delle altre imprese esecutrici della presenza di altre squadre, dei limiti del loro intervento e dei percorsi obbligati di accesso.

Nel caso in cui si presentassero rischi di interferenza rilevanti, saranno indicate dal RSM/CSE le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni.

Durante i periodi di maggiore rischio dovuto ad interferenze di lavoro particolari o inaspettate, il RSM/CSE verificherà periodicamente, in collaborazione con le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi interessati, dei vari POS/PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando (o facendo aggiornare) semmai il piano.

#### **PR.5. Uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

L'impresa affidataria metterà generalmente a disposizione le attrezzature, gli apprestamenti, le infrastrutture e i mezzi e servizi di protezione collettiva. Le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi utilizzeranno tutto ciò, e dovranno mantenere in efficienza tutte le attrezzature, apprestamenti, infrastrutture e mezzi e servizi di protezione collettiva. Inoltre, le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi saranno tenuti a comportarsi secondo quanto contenuto nel titolo III del D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106.

Si possono momentaneamente prevedere gli utilizzi comuni di (elenco non esaustivo):

- impianti elettrici;
- infrastrutture quali la centrale di betonaggio, la gru, l'autogrù, le macchine operatrici, gli argani, piattaforme auto sollevanti, ecc.;
- mezzi e servizi di protezione collettiva quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, ecc.;

La regolamentazione dell'uso comune di quanto sopra, dovrà prevedere almeno:

- chi è responsabile della predisposizione dell'impianto
- i tempi di installazione, permanenza e smontaggio;
- le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti;
- le modalità di verifica periodica e chi ne è responsabile.

Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti dovranno essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore della sicurezza in fase di Esecuzione.

Tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi, devono immediatamente segnalare al responsabile della predisposizione dell'impianto/attrezzatura/mezzo, le eventuali anomalie rilevate, nonché l'inizio, la cessazione o la sospensione del relativo uso.

## **PR.6. Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento, e della reciproca informazione**

La cooperazione, il coordinamento e la reciproca informazione tra i soggetti coinvolti nel PSC, sarà organizzata secondo le disposizioni contenute nello stesso PSC, nonché attraverso un numero adeguato di riunioni.

Indipendentemente dalla facoltà del coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento, si individuano sin d'ora i seguenti incontri:

- prima riunione di coordinamento: da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori, su convocazione del CSE; la presente riunione di coordinamento ha lo scopo di permettere ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel piano, di verificare i diagrammi lavori e le sovrapposizioni previste nel piano, di individuare le figure particolari del cantiere ed i lavoratori con incarichi speciali all'interno del sistema di sicurezza aziendale. Alla riunione parteciperanno l'impresa principale, i subappaltatori già individuati, i RLS, i lavoratori autonomi, eventuali confinanti.
- riunione di coordinamento ordinaria: ha luogo prima dell'inizio delle fasi di lavoro ed al cambiamento di ogni fase, ed ha lo scopo di analizzare le rispettive procedure da attuare e previste nel PSC; tale riunione è convocata dal CSE e ad essa partecipano l'impresa principale, i subappaltatori già individuati ed i lavoratori autonomi.
- Riunione di coordinamento straordinaria: convocata al verificarsi di situazioni particolari o alla modifica del piano, rispettivamente allo scopo di concordare le nuove procedure o come semplice comunicazione di modifica del PSC. Tale riunione è convocata dal CSE e ad essa partecipano l'impresa principale, i subappaltatori già individuati, i RLS ed i lavoratori autonomi.
- Riunione di coordinamento "nuove imprese": alla designazione di nuove imprese da parte della committenza o all'arrivo di nuove imprese subappaltatrici. Tale riunione è convocata dal CSE ed ha lo scopo di individuare eventuali nuove sovrapposizioni, di illustrazione del PSC e di permettere ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) della nuova impresa di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel piano; ad essa partecipano l'impresa principale, le nuove imprese ed i lavoratori autonomi.

Di ogni riunione verrà stilato apposito verbale che sarà controfirmato per accettazione dall'impresa.

## **PR.7. Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione. Riferimenti telefonici**

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implicino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro.

Si forniscono comunque in tal senso delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.

Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel piano di sicurezza e coordinamento);

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro;

Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

- garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, negli uffici (scheda "numeri utili");
- predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
- cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;

- in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
- in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
- prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni dei feriti;
- controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso, e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

Come si può assistere l'infortunato:

- valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione);
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

In merito alla gestione delle emergenze, si ritiene utile riportare la seguente tabella che, in funzione del tipo di incendio, consiglia il tipo di estinguente da impiegare:

| tipo            | definizione  | effetto estinguente                           |   |
|-----------------|--|---|---|
| <b>classe A</b> | Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà. | ACQUA<br>SCHIUMA<br>ANIDRIDE CARB.<br>POLVERE | BUONO<br>BUONO<br>SCARSO<br>MEDIocre      |
| <b>classe B</b> | Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine.   | ACQUA<br>SCHIUMA<br>ANIDRIDE CARB.<br>POLVERE | MEDIocre<br>BUONO<br>MEDIocre<br>BUONO    |
| <b>classe C</b> | Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene.   | ACQUA<br>SCHIUMA<br>ANIDRIDE CARB.<br>POLVERE | MEDIocre<br>INADATTO<br>MEDIocre<br>BUONO |
| <b>classe D</b> | Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi  | ACQUA<br>SCHIUMA<br>ANIDRIDE CARB.<br>POLVERE | INADATTO<br>INADATTO<br>BUONO<br>BUONO    |

## TELEFONI UTILI / NÜTZLICHE RUFNUMMERN

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Polizia / Polizei</b>  | <b>113</b>         |
| <b>Carabinieri / Carabinieri</b>                                | <b>112</b>         |
| <b>Vigili Urbani / Zentrale der Stadtpolizei</b>                |                    |
| <b>Pronto Soccorso Ambulanza / Erste Hilfe – Rettungsdienst</b> | <b>118</b>         |
| <b>Guardia Medica / Sanitätswache</b>                           |                    |
| <b>Croce rossa / Rotes Kreuz</b>                                |                    |
| <b>Vigili del Fuoco VV. FF. / Berufsfeuerwehr</b>               | <b>115</b>         |
| <b>USL territoriale / zuständige ASL</b>                        | <b>0471/930197</b> |
| <b>ISPESL territoriale / zuständiges ISPESL</b>                 | <b>0471/272222</b> |
| <b>Direzione Provinciale del Lavoro / Arbeitsinspektorat</b>    | <b>0471/418500</b> |
| <b>Reperibilità servizio guasti acqua e gas / Pannendienst</b>  | <b>0471/541742</b> |
| <b>A.E.C. / Elektrizitätswerk</b>                               | <b>0471/255111</b> |
| <b>Rischio biologico COVID19</b>                                | <b>1500</b>        |
|   | <b>112</b>         |
|   | <b>118</b>         |
|   | <b>800 751 751</b> |
| <b>RSM (Stefano Pezzetta)</b>                                   | <b>342/9058655</b> |

Da appendere nei pressi del telefono di cantiere

## PR.8. Durata prevista delle lavorazioni

La durata dei lavori può essere stimata in  $1 \times 3 = 3$  anni, come si evince dal cronoprogramma riportato nella pagina a seguire.

Il numero minimo di lavoratori presenti sul cantiere è di 2 operai/giorno, quello massimo è di 4 operai/giorno, per una presenza media sul cantiere di 2,6 operai al giorno.

L'individuazione delle sovrapposizioni indicate è frutto dell'elaborazione delle ipotesi di diagramma lavori.

Sono quindi possibili differenti situazioni nell'evolversi dei lavori o in relazione a tecniche ed esigenze specifiche delle imprese partecipanti.

Si rammenta quindi l'obbligatorietà delle Imprese di confrontare il diagramma e le sovrapposizioni con i propri metodi, procedure e organizzazione del lavoro e dare tempestiva comunicazione al RSM/CSE in caso di modifiche di quanto riportato.

L'impresa esecutrice dovrà redire un proprio programma lavori (allegato al POS) da recapitare al RSM/CSE prima della consegna dei lavori; quest'ultimo valuterà detto programma e ne richiederà modifica qualora lo ritenesse opportuno; sarà altrimenti il RSM/CSE a modificare il programma lavori compilato dal CSP.

Il POS di ciascuna impresa presente in cantiere dovrà contenere riferimenti inerenti alla durata prevista per le lavorazioni e fasi di competenza.

In merito all'individuazione del rapporto uomini/giorno si consideri che il calcolo di tale entità è stato elaborato con due diverse modalità, per poi ottenerne un valore medio.

- nel programma lavori si è ipotizzato un numero minimo di operai per ogni tipo di lavorazione (ipotesi di squadra tipo), ottenendo così dalla somma degli operai necessari per ogni giornata lavorativa, un valore di  $200 \times 3 = 600$  u/g;
- in relazione all'importo stimato dei lavori (360.173,40€), al valore della manodopera (quantificato in  $8 \times 37,5 \text{€}/\text{h} = 300 \text{€}/\text{giorno}$ ) ed ipotizzando un'incidenza della manodopera pari al 50%, si è ricavato il seguente valore per l'entità degli uomini/giorno:

$$\frac{360.173,40 \times 50\%}{300} = 642 \text{ u / g}$$

Il valore medio del rapporto uomini/giorno, e pertanto l'entità presunta del cantiere in oggetto, si attesta sul valore di  $\mu_{\text{uomini/giorno}} \cong 621$



## PR.9. Stima dei costi della sicurezza (e tipi di chiusura previsti)

I prezzi unitari impiegati per la determinazione dei costi della sicurezza sono quelli derivanti dalla "Lista dei prezzi per lavori di manutenzione su strade provinciali e statali" edizione 2020, con la sola eccezione del prezzo per gli apparecchi ricetrasmittenti, per il quale si espone di seguito regolare analisi

| 99.04 | apparecchi ricetrasmittenti / Sprechfunkgeräte  |              |                   |  |                       | h                                |
|-------|---|--------------|-------------------|--|-----------------------|----------------------------------|
| Nr.   | elementi dell'analisi<br>Elemente der Aufgliederung   | U.M.<br>M.E. | quantità<br>Menge | prezzo<br>elementare<br>Elementarpreis | importo<br>Teilbetrag | incidenza (%)<br>Beteiligung (%) |
| 1     | costo di sicurezza di legge nella misura fissa dell'1% del prezzo unitario del computo estimativo<br><i>Die gesetzlichen Sicherheitskosten im fixen Ausmaß von 1% des Einheitspreises laut Kostenberechnung</i> | %            | 1                 | 0,70                                   | 0,01                  | 1                                |
| 2     | <b>manodopera / Stundenlöhne</b>  |              |                   |  |                       |                                  |
| 2.1   | operaio altamente specializzato / <i>hochspezialisierte Facharbeiter</i>  | h            | 0                 | 32,28                                  | 0,00                  | 0,00                             |
| 2.2   | operaio specializzato / <i>spezialisierte Arbeiter</i>  | h            | 0                 | 30,45                                  | 0,00                  | 0,00                             |
| 2.3   | operaio qualificato / <i>qualifizierter Arbeiter</i>  | h            | 0                 | 28,08                                  | 0,00                  | 0,00                             |
| 2.4   | operaio comune / <i>Arbeiter</i>  | h            | 0                 | 24,87                                  | 0,00                  | 0,00                             |
| 3     | <b>materiali elementari / Materialien</b>   |              |                   |  |                       |                                  |
| 3.1   | acquisto (ammortamento 3 anni) / <i>Einkauf (Abschreibung 3 Jahre)</i>  | h            | 1                 | 0,52                                   | 0,52                  | 74,77                            |
| 3.2   | ricarica / <i>Laden</i>   | h            | 1                 | 0,03                                   | 0,03                  | 4,31                             |
| 3.3   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 3.4   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 4     | <b>mezzi d'opera e impianti / Verwendung von Arbeitsmitteln u. Anlagen</b>  |              |                   |  |                       |                                  |
| 4.1   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 4.2   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 4.3   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 4.4   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 5     | <b>trasporti / Transporte</b>   |              |                   |  |                       |                                  |
| 5.1   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 5.2   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 5.3   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 5.4   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
|       | somma parziale / <i>Teilsumme</i>   |              |                   |  | 0,55                  |                                  |
| 6     | spese generali correnti / <i>laufende Allgemeinespesen</i>  | %            | 10,00             |  | 0,06                  | 7,91                             |
|       | somma parziale / <i>Teilsumme</i>   |              |                   |  | 0,61                  |                                  |
| 7     | spese generali fisse / <i>fixe Allgemeinkosten</i>  | %            | 3,00              |  | 0,02                  | 2,61                             |
|       | somma parziale / <i>Teilsumme</i>   |              |                   |  | 0,62                  |                                  |
| 8     | utile d'impresa / <i>Unternehmensgewinn</i>   | %            | 10,00             |  | 0,06                  | 8,96                             |
|       | somma parziale / <i>Teilsumme</i>   |              |                   |  | 0,69                  |                                  |
|       | arrotondamento / <i>Auf-Abrundungen (+/-)</i>   |              |                   |  | 0,01                  | 1,44                             |
|       | somma totale / <i>Gesamtsumme</i>   |              |                   |  | 0,70                  |                                  |

I costi per le misure di sicurezza per il lavoro in oggetto, come riportato nella pagina a seguire, ammontano complessivamente a **24.805,86 €** (~6,87% appalto).

|  |   | manutenzione ordinaria (in strada)<br><i>ordentliche Instandhaltung (auf der Straße)</i> |  |   |  |   |  | man. ordinaria (fuori carregg.)<br><i>ord. Instandh. (abseits Str.)</i> |   |  | man. straord. (fuori carregg.)<br><i>außerord. Inst. (abseits Str.)</i> |   |  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
|--|---|--|--|---|--|---|--|---|---|--|---|---|--|--|--------------------------|---|--|-----------------------------------|---|--|--|--|--|--|
|  |   | schema segnaletica secondo PSC<br><i>Beschilderungs-Typ laut SIKO-Plan</i>               | POS.99.01: segnaletica (gg)<br><i>POS.99.01: Beschilderung (d)</i> | POS.99.02: semaforo (gg)<br><i>POS.99.02: Ampelanlage (d)</i> | POS.99.03: movieri (h)<br><i>POS.99.03: Warnposten (h)</i> | POS.99.04: app. ricetrasmett. (h)<br><i>POS.99.04: Sprechfunkgeräte (h)</i> | POS.99.05: riunioni (nr)<br><i>POS.99.05: Versammlungen (Nr)</i> | POS.99.03: movieri (h)<br><i>POS.99.03: Warnposten (h)</i>              | POS.99.04: app. ricetrasmett. (h)<br><i>POS.99.04: Sprechfunkgeräte (h)</i> | POS.99.05: riunioni (nr)<br><i>POS.99.05: Versammlungen (Nr)</i> | POS.99.03: movieri (h)<br><i>POS.99.03: Warnposten (h)</i>              | POS.99.04: app. ricetrasmett. (h)<br><i>POS.99.04: Sprechfunkgeräte (h)</i> | POS.99.05: riunioni (nr)<br><i>POS.99.05: Versammlungen (Nr)</i> | POS.99.06: PS. + estintori (ac)<br><i>POS.99.06: EH+Feuerlösch. (psch)</i> |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| Tunnel   | Km.   |  |  |   |  |   |  |   |   |  |   |   |  |  | u.d.m.<br><i>Maßeinh</i> | quantità (1 anno)<br><i>Menge(1 Jahr)</i> | quantità (3 anni)<br><i>Menge(3 Jahre)</i> | pr.unitario<br><i>Einheitspr.</i> | costo (1 anno)<br><i>Kosten(1 Jahr)</i> | costo (3 anni)<br><i>Kosten(3 Jahre)</i> |  |  |  |  |
| OVEST (1 anno)                                 | WEST (1 Jahr)   |  |  |   |  |   |  |   |   |  |   |   |  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 38G02  | 169,903   | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 3G02   | 6,130   | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 3G03   | 11,480  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 40G09  | 25,854  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 2G02   | 13,870  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 622G01   | 3,000   | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 98G01  | 2,070   | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 98G02  | 25,920  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 98G03  | 30,230  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 98G04  | 32,000  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 98G05  | 32,690  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 98G06  | 33,270  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 98G07  | 34,010  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 98G08  | 38,120  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 9G0105   | 12,150  | 2  | 1  | 0   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 9G04   | 13,000  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 238G01   | 14,780  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 238G02   | 26,290  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 38G0401  | 194,100   | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 38G0402  | 194,600   | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 44G01  | 27,500  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 44G0101  | 11,100  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 44BG02   | 6,650   | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 44BG06   | 13,020  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 44BG16   | 28,250  | 3  | 1  | 1   | 2  | 1   | 1  | 1   | 0,5   | 1  | 1   | 0,5   | 1  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
|  |   |  | 25   | 24  | 50   | 25  | 25   | 25  | 12,5  | 25   | 25  | 12,5  | 25   | 1  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| <u>schema segnaletica / Beschilderungs-Typ</u> |   |  |  |   |  |   |  |   |   |  |   |   |  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 1  | chiusura totale del tunnel / <i>Gesamtschliessung Tunnel</i>  |  |  |   |  |   |  |   |   |  |   |   |  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 2  | senso unico alternato con semaforo del tunnel / <i>Abwechselnde Einbahnregelung mit Ampel des Tunnels</i>                 |  |  |   |  |   |  |   |   |  |   |   |  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 3  | senso unico alternato con semaforo dell'impresa / <i>Abwechselnde Einbahnregelung mit Ampelanlage des Bauunternehmens</i> |  |  |   |  |   |  |   |   |  |   |   |  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |
| 4  | senso unico alternato regolato da movieri / <i>Abwechselnde Einbahnregelung mit Streckenposten</i>                        |  |  |   |  |   |  |   |   |  |   |   |  |  |                          |   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |

## **Allegato A: titolo III del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (corretto utilizzo delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale).**

Tra i più importanti obblighi che competono ai componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del codice civile, i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi ai sensi dell'articolo 2222 del codice civile, i piccoli imprenditori di cui all'articolo 2083 del codice civile ed i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo, si annoverano quello di utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al titolo III del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106), nonché quello di munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al titolo III dello stesso D.L.. Per tale motivo, si riporta nel seguito integralmente, quanto stabilito dai DD.LL. menzionati.

### **CAPO I – USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO**

#### **Articolo 69 - Definizioni**

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intende per:
- a) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro;
  - b) uso di una attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
  - c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
  - d) lavoratore esposto: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
  - e) operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.

#### **Articolo 70 - Requisiti di sicurezza**

1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.
2. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all' ALLEGATO V.
3. Si considerano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 le attrezzature di lavoro costruite secondo le prescrizioni dei decreti ministeriali adottati ai sensi dell'articolo 395 del decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, ovvero dell'articolo 28 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.
4. Qualora gli organi di vigilanza, nell'espletamento delle loro funzioni ispettive in materia di salute e sicurezza sul lavoro, constatino che un'attrezzatura di lavoro, messa a disposizione dei lavoratori dopo essere stata immessa sul mercato o messa in servizio conformemente alla legislazione nazionale di recepimento delle direttive comunitarie ad essa applicabili ed utilizzata conformemente alle indicazioni del fabbricante, presenti una situazione di rischio riconducibile al mancato rispetto di uno o più requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, ne informano immediatamente l'autorità nazionale di sorveglianza del mercato competente per tipo di prodotto. In tale caso le procedure previste dagli articoli 20 e 21 del decreto legislativo 19 dicembre 1994, n. 758, vengono espletate:
  - a) dall'organo di vigilanza che ha accertato in sede di utilizzo la situazione di rischio, nei confronti del datore di lavoro utilizzatore dell'esemplare di attrezzatura, mediante apposita prescrizione a rimuovere tale situazione nel caso in cui sia stata accertata una contravvenzione, oppure mediante idonea disposizione in ordine alle modalità di uso in sicurezza dell'attrezzatura di lavoro ove non sia stata accertata una contravvenzione;
  - b) dall'organo di vigilanza territorialmente competente rispettivamente, nei confronti del fabbricante ovvero dei soggetti della catena della distribuzione, qualora, alla conclusione dell'accertamento tecnico effettuato dall'autorità nazionale per la sorveglianza del mercato, risulti la non conformità dell'attrezzatura ad uno o più requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1 dell'articolo 70.

## Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie.
2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione:
  - a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
  - b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
  - c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse
  - d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell' ALLEGATO VI.
4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
  - a) le attrezzature di lavoro siano:
    - 1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
    - 2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'articolo 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
    - 3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);
  - b) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.
5. Le modifiche apportate alle macchine quali definite all'articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, per migliorarne le condizioni di sicurezza in rapporto alle previsioni del comma 1, ovvero del comma 4, lettera a), numero 3, non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.
6. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.
7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
  - a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto informazione, formazione ed addestramento adeguati;
  - b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.
8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro, secondo le indicazioni fornite dai fabbricanti ovvero, in assenza di queste, dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida, provvede affinché:
  - a) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;
  - b) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:
    1. ad interventi di controllo periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;
    2. ad interventi di controllo straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività.
  - c) Gli interventi di controllo di cui alle lettere a) e b) sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente.
9. I risultati dei controlli di cui al comma 8 devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.

10. Qualora le attrezzature di lavoro di cui al comma 8 siano usate al di fuori della sede dell'unità produttiva devono essere accompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

11. Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in ALLEGATO VII a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall'ISPESL che vi provvede nel termine di sessanta giorni dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi delle ASL o di soggetti pubblici o privati abilitati con le modalità di cui al comma 13. Le successive verifiche sono effettuate dai soggetti di cui al precedente periodo che vi provvedono nel termine di 30 giorni dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi di soggetti pubblici o privati abilitati con le modalità del comma 13.

Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.

12. Per l'effettuazione delle verifiche di cui al comma 11, le ASL e l'ISPESL possono avvalersi del supporto di soggetti pubblici o privati abilitati. I soggetti privati abilitati acquistano la qualifica di incaricati di pubblico servizio e rispondono direttamente alla struttura pubblica titolare della funzione.

13. Le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'ALLEGATO VII, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti pubblici o privati di cui al comma precedente sono stabiliti con decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali di concerto con il Ministro dello sviluppo economico, sentita con la Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

14. Con decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, Regioni e province autonome di Trento e di Bolzano e sentita la Commissione consultiva di cui all'articolo 6, vengono apportate le modifiche all'ALLEGATO VII relativamente all'elenco delle attrezzature di lavoro da sottoporre alle verifiche di cui al comma 11.

## **Articolo 72 - Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso**

1. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio al di fuori della disciplina di cui all'articolo 70, comma 1, attesta sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggi o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'ALLEGATO V.

2. Chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente titolo e, ove si tratti di attrezzature di cui all'art. 73, comma 5, siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista.

## **Articolo 73 - Informazione, formazione e addestramento**

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37 il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

- a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;
- b) alle situazioni anormali prevedibili.

2. Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.

3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.

4. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.

5. In sede di Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano sono individuate le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità della formazione.

## **CAPO II – USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

### **Articolo 74 – Definizioni**

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato “DPI”, qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
2. Non costituiscono DPI:
  - a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
  - b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
  - c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
  - d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto [stradali];
  - e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative ;
  - f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
  - g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

### **Articolo 75 - Obbligo di uso**

1. 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, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

### **Articolo 76 - Requisiti dei DPI**

1. I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, e sue successive modificazioni.
2. I DPI di cui al comma 1 devono inoltre:
  - a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
  - b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
  - c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
  - d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.
3. In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

### **Articolo 77 - Obblighi del datore di lavoro**

1. Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:
  - a) effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
  - b) individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
  - c) valuta, sulla base delle informazioni e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le confronta con quelle individuate alla lettera b);
  - d) aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.
2. Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:
  - a) entità del rischio;
  - b) frequenza dell'esposizione al rischio;
  - c) caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
  - d) prestazioni del DPI.
3. Il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni del decreto di cui all'articolo 79, comma 2, fornisce ai lavoratori DPI conformi ai requisiti previsti dall'articolo 76.
4. Il datore di lavoro:
  - a) mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;

- b) provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
  - c) fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
  - d) destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;
  - e) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
  - f) rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;
  - g) stabilisce le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;
  - h) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
5. In ogni caso l'addestramento è indispensabile:
- a) per ogni DPI che, ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;
  - b) per i dispositivi di protezione dell'udito.

### **Articolo 78 - Obblighi dei lavoratori**

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera h), i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 77 commi 4, lettera h), e 5.
2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera d), i lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.
3. I lavoratori:
  - a) provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
  - b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa.
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.
5. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

### **Articolo 79 - Criteri per l'individuazione e l'uso**

1. Il contenuto dell' ALLEGATO VIII, costituisce elemento di riferimento per l'applicazione di quanto previsto all'articolo 77, commi 1 e 4.
  2. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico, sentita la Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, tenendo conto della natura, dell'attività e dei fattori specifici di rischio sono indicati:
    - a) i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI;
    - b) le circostanze e le situazioni in cui, ferme restando le priorità delle misure di protezione collettiva, si rende necessario l'impiego dei DPI.
- 2-bis. Fino alla adozione del decreto di cui al comma 2 restano ferme le disposizioni di cui al decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale in data 2 maggio 2001, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 126 del 1° giugno 2001.

## **CAPO III – IMPIANTI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

### **Articolo 80 - Obblighi del datore di lavoro**

1. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati dai tutti i rischi di natura elettrica connessi all'impiego dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a loro disposizione ed, in particolare, da quelli derivanti da:
  - a) contatti elettrici diretti;
  - b) contatti elettrici indiretti;
  - c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
  - d) innesco di esplosioni;

- e) fulminazione diretta ed indiretta;
  - f) sovratensioni;
  - g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.
2. A tale fine il datore di lavoro esegue una valutazione dei rischi di cui al precedente comma 1, tenendo in considerazione:
- a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze;
  - b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
  - c) tutte le condizioni di esercizio prevedibili.
3. A seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro adotta le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre al minimo i rischi presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi ed individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro ed a predisporre le procedure di uso e manutenzione atte a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza raggiunto con l'adozione delle misure di cui al comma 1.
4. Il datore di lavoro prende, altresì, le misure necessarie affinché le procedure di uso e manutenzione di cui al comma 3 siano predisposte ed attuate tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle pertinenti norme tecniche.

#### **Articolo 81 - Requisiti di sicurezza**

1. Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte.
2. Ferme restando le disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, i materiali, i macchinari, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti di cui al comma precedente, si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo pertinenti norme tecniche

#### **Articolo 82 - Lavori sotto tensione**

1. E' vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica o quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:
- a) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme tecniche.
  - b) per sistemi di categoria 0 ed I purché l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica;
  - c) per sistemi di II e III categoria purché:
    - 1) i lavori su parti in tensione siano effettuati da aziende autorizzate, con specifico provvedimento del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, ad operare sotto tensione;
    - 2) l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività.
2. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, sono definiti i criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1, lettera c, numero 1).
3. Hanno diritto al riconoscimento di cui al comma 2 le aziende già autorizzate ai sensi della legislazione vigente.

#### **Articolo 83 - Lavori in prossimità di parti attive**

1. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell' ALLEGATO IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nelle pertinenti norme tecniche.

#### **Articolo 84 - Protezioni dai fulmini**

Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini realizzati secondo le norme tecniche.

## Articolo 85 - Protezione di edifici, impianti strutture ed attrezzature

1. Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dai pericoli determinati dall'innesco elettrico di atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza o sviluppo di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, o in caso di fabbricazione, manipolazione o deposito di materiali esplosivi.
2. Le protezioni di cui al comma 1 si realizzano utilizzando le specifiche disposizioni di cui al presente decreto legislativo e le pertinenti norme tecniche di cui all' ALLEGATO IX.

## Articolo 86 – Verifiche e controlli

1. Ferme restando le disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462 in materia di verifiche periodiche, il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.
2. Con decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, di concerto con il Ministero dello sviluppo economico, adottato sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sono stabilite le modalità ed i criteri per l'effettuazione delle verifiche e dei controlli di cui al comma 1.
3. L'esito dei controlli di cui al comma 1 è verbalizzato e tenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza.

## Articolo 87 - Sanzioni a carico del datore di lavoro, del dirigente, del noleggiatore e del concedente in uso

1. Il datore di lavoro è punito con la pena dell'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro per la violazione dell'articolo 80, comma 2.
2. Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con la pena dell'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro per la violazione:
  - a) dell'articolo 70, comma 1;
  - b) dell'articolo 70, comma 2, limitatamente ai punti 3.2.1, 5.6.1, 5.6.6, 5.6.7, 5.9.1, 5.9.2, 5.13.8 e 5.13.9 dell'allegato V, parte II;
  - c) dell'articolo 71, commi 1, 2, 4, 7 e 8;
  - d) degli articoli 75 e 77, commi 3, 4, lettere a), b) e d), e 5;
  - e) degli articoli 80, comma 2, 82, comma 1, 83, comma 1, e 85, comma 1.
3. Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con la pena dell'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.000 a 4.800 euro per la violazione:
  - a) dell'articolo 70, comma 2, limitatamente ai punti 2.10, 3.1.8, 3.1.11, 3.3.1, 5.1.3, 5.1.4, 5.5.3, 5.5.7, 5.7.1, 5.7.3, 5.12.1, 5.15.2, 5.16.2, 5.16.4, dell'allegato V, parte II;
  - b) dell'articolo 71, comma 3, limitatamente ai punti 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.1 dell'allegato VI;
  - c) dell'articolo 77, comma 4, lettere e), f) ed h);
  - d) dell'articolo 80, commi 3 e 4.
4. Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 500 a euro 1.800 per la violazione:
  - a) dell'articolo 70, comma 2, limitatamente ai punti dell'allegato V, parte II, diversi da quelli indicati alla lettera a) del comma 3 e alla lettera b) del comma 2;
  - b) dell'articolo 71, comma 3, limitatamente ai punti dell'allegato VI diversi da quelli indicati alla lettera b) del comma 2, e commi 6, 9, 10 e 11;
  - c) dell'articolo 77, comma 4, lettere c) e g);
  - d) dell'articolo 86, commi 1 e 3.
5. La violazione di più precetti riconducibili alla categoria omogenea di requisiti di sicurezza relativi ai luoghi di lavoro di cui all'allegato V, parte II, punti 1, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14, 5.15 e 5.16 è considerata una unica violazione, penale o amministrativa a seconda della natura dell'illecito, ed è punita con la pena o la sanzione amministrativa pecuniaria rispettivamente previste dai precedenti commi. L'organo di vigilanza è tenuto a precisare in ogni caso, in sede di contestazione, i diversi precetti violati.
6. La violazione di più<sup>1</sup> precetti riconducibili alla categoria omogenea di requisiti di sicurezza relativi ai luoghi di lavoro di cui all'allegato VI, punti 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2, 3.1, 3.2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 è



## Allegato B: documentazione da conservare in cantiere

Per tutta la durata del cantiere, dovrà essere mantenuta integra ed a disposizione presso lo stesso, la seguente documentazione:

- a) quanto richiesto a ciascuna impresa o lavoratore autonomo, relativamente all'idoneità tecnico – professionale di cui all'allegato XVII del D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106 (vedi allegato B al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento);
- b) notifica preliminare;
- c) dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico; al fine di poter dimostrare di aver realizzato secondo le vigenti norme di buona tecnica un impianto elettrico e di averne eseguito correttamente la verifica iniziale in occasione della messa in servizio, "l'installatore rilascia la relativa dichiarazione di conformità per l'esecuzione secondo la regola dell'arte dell'impianto elettrico, redatta secondo i principi specificati nel D.M. 22.01.2008, n. 37 che ha sostituito, risp. integrato la Legge 5 marzo 1990, n. 46 - vedi l'art. 2 del DPR n. 462/2001);  
Alla dichiarazione di cui sopra l'installatore deve allegare i seguenti elaborati:
  - lo schema dell'impianto realizzato (tecnicamente: il c.d. schema elettrico unifilare);
  - la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati e la copia del certificato di riconoscimento dei relativi requisiti tecnico-professionali (la cosiddetta visura della Camera di Commercio).
 Infine alla dichiarazione di conformità l'installatore allega anche la documentazione che attesti l'effettuazione delle verifiche strumentali:
  - degli interruttori automatici e differenziali;
  - della dispersione dell'impianto di messa a terra e dell'ev. impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
- d) verifica dell'impianto di messa a terra, in cui siano riportati i valori di resistenza di terra;
- e) autorizzazione ministeriale per l'impiego di opere provvisorie e relazione tecnica del fabbricante (art.33 del D.P.R.164/56; se il ponteggio è più alto di 20 m. o non è realizzato secondo lo schema tipo riportato sul libretto, è richiesto anche un progetto esecutivo del ponteggio);
- f) Pi.M.U.S.;
- g) libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200kg., completi di verbali di verifica periodica, nonché della certificazione del costruttore;
- h) verifica trimestrale (indipendentemente dalla portata) di funi e catene;
- i) relazione di valutazione dell'esposizione al rumore (art.40 del D.L.277/91, art.16 del D.L.494/96, D.L.528/99) e registro dei lavoratori con esposizione quotidiana personale che supera i 90dB(A) (art.49 del D.L.277/91);
- j) dichiarazioni di conformità CE e libretti d'uso e manutenzione relativi alle attrezzature utilizzate (gru, martelli demolitori, sega circolare, ecc.);
- k) copia degli ordini di servizio interni, nonché dei verbali di sopralluogo del CSE;
- l) Libro matricola (libro unico) dei dipendenti (in copia);
- m) registri infortuni delle imprese presenti;
- n) comunicazioni dell'apertura del cantiere alla sede I.N.A.I.L. e alla Cassa Edile e relativo resoconto pagamenti;
- o) schede tossicologiche delle sostanze chimiche e delle materie prime impiegate in cantiere;
- p) copia della concessione di utilizzo suolo pubblico.
- q) Verbali avvenuta informazione e Formazione dei lavoratori;
- r) Contratti di subappalto;

## Allegato C: Obblighi dei soggetti con compiti di sicurezza

Nel seguito si riporta un pro-memoria indicativo e non esauriente, relativo ai principali obblighi dei fondamentali soggetti con compiti di sicurezza.

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

**responsabile dei lavori:** soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal D.L. 9 aprile 2008, n°81, modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106; nel campo di applicazione del D.L. 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106), ed in particolare:

- a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma precedente avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b) del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106), ovvero il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il fascicolo informazioni.

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione (tale disposizione non si applica ai lavori privati non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad euro 100.000. In tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per la esecuzione dei lavori).

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106).

La disposizione di cui al capoverso precedente si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106), ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106), i soggetti designati per coordinare i lavori in fase di progetto ed esecuzione.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106). Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini/giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI dei DD.LL. menzionati, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'ALLEGATO XVII dei DD.LL. citati.

b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa

al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del D.L. 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99 del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106), il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del D.L. 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle precedenti lettere a) e b).

Il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare elaborata conformemente all'allegato XII del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106), nonché gli eventuali aggiornamenti nei seguenti casi:

- a) cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea;
- b) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera a) per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;
- c) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.

Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

Il committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.

**lavoratore:** persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari.

Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro. I lavoratori devono in particolare:

- a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
- d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

**lavoratore autonomo:** persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

I componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del codice civile, i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi ai sensi dell'articolo 2222 del codice civile, i coltivatori diretti del fondo, i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo, gli artigiani e i piccoli commercianti devono:

a) utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al titolo III del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106) (vedi allegato C del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento);  
b) munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al titolo III del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106);

c) munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto. I soggetti di cui sopra, relativamente ai rischi propri delle attività svolte e con oneri a proprio carico hanno facoltà di:

a) beneficiare della sorveglianza sanitaria secondo le previsioni di cui all'articolo 41 dei DD.LL. n°81 e n°106, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali;  
b) partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sulle attività svolte, secondo le previsioni di cui all'articolo 37 dei DD.LL. n°81 e n°106, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali.

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui ai DD.LL. n°81 e n°106, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

**coordinatore per la progettazione:** soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di seguito descritti.

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1 dei DD.LL. n°81 e n°106, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV dello stesso D.L.;

b) predisporre un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI dei DD.LL. n°81 e n°106, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

b-bis) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1 dei DD.LL. n°81 e n°106.

Il fascicolo di cui sopra è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

**coordinatore per l'esecuzione dei lavori:** soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti descritti nel seguito; il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato.

Verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 (dei DD.LL. n°81 e n°106) ove previsto, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro. Verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 dei DD.LL. n°81 e n°106, assicurandone la coerenza con quest'ultimo ove previsto, e adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 ove previsto, ed il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b) dei DD.LL. n°81 e n°106, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza.

Organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione.

Verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

Segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 dei DD.LL. n°81 e n°106 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 degli stessi D.L. ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione da' comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti.

Sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il Coordinatore per l'Esecuzione si assicura che presso il cantiere sia conservata la documentazione di cui all'allegato D del presente Piano.

**datore di lavoro**: soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo.

**impresa affidataria**: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Il datore di lavoro e i dirigenti che organizzano e dirigono le attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dai DD.LL. n°81 e n°106;
- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
- d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
- e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- g) inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico dai DD.LL. n°81 e n°106;
- g-bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 dei DD.LL. n°81 e n°106, comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;
- h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37 del D.L. 9 aprile 2008, n°81;
- m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;

- n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
- o) consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) dei DD.LL. n°81 e n°106, anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati di cui alla lettera r); il documento è consultato esclusivamente in azienda;
- p) elaborare il documento di cui all'articolo 26, comma 3 dei DD.LL. n°81 e n°106, anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; il documento è consultato esclusivamente in azienda.
- q) prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;
- r) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8 dei DD.LL. n°81 e n°106, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni; l'obbligo di comunicazione degli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni si considera comunque assolto per mezzo della denuncia di cui all'articolo 53 del testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124;
- s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'articolo 50 del D.L. 9 aprile 2008, n°81;
- t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43 del D.L. 9 aprile 2008, n°81. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;
- u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro;
- v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'articolo 35 dei DD.LL. n°81 e n°106;
- z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
- aa) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; in fase di prima applicazione l'obbligo di cui alla presente lettera riguarda i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori già eletti o designati;
- bb) vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

Il datore di lavoro fornisce al servizio di prevenzione e protezione ed al medico competente informazioni in merito a:

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

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui

all'articolo 15 del D.L. 9 aprile 2008, n°81, ovvero:

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;

- b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e) la riduzione dei rischi alla fonte;
- f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- l) il controllo sanitario dei lavoratori;
- m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
- n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- q) l'istruzione adeguate ai lavoratori;
- r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- t) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.
- I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano altresì, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:
- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g) la cooperazione ed il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.
- I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.L. 9 aprile 2008, n°81, relativamente alle prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h) del D.L. 9 aprile 2008, n°81. La previsione di cui alla lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26 dei DD.LL. n°81 e n°106.

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 dei DD.LL. n°81 e n°106, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 3 e 5, e all'articolo 29, comma 3 dei DD.LL. n°81 e n°106.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve inoltre verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

**medico competente:** medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38 del D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106), che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1 dello stesso D.L., con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi, ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al D.L. 9 aprile 2008, n°81 (modificato con D.L. 3 agosto 2009, n°106).

Il medico competente:

- a) collabora con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione alla valutazione dei rischi, anche ai fini della programmazione, ove necessario, della sorveglianza sanitaria, alla predisposizione della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori, all'attività di formazione e informazione nei confronti dei lavoratori, per la parte di competenza, e alla organizzazione del servizio di primo soccorso considerando i particolari tipi di lavorazione ed esposizione e le peculiari modalità organizzative del lavoro. Collabora inoltre alla attuazione e valorizzazione di programmi volontari di «promozione della salute», secondo i principi della responsabilità sociale;
- b) programma ed effettua la sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 dei DD.LL. n°81 e n°106, attraverso protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati;
- c) istituisce, aggiorna e custodisce, sotto la propria responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria; tale cartella è conservata con salvaguardia del segreto professionale e, salvo il tempo strettamente necessario per l'esecuzione della sorveglianza sanitaria e la trascrizione dei relativi risultati, presso il luogo di custodia concordato al momento della nomina del medico competente;
- d) consegna al datore di lavoro, alla cessazione dell'incarico, la documentazione sanitaria in suo possesso, nel rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo del 30 giugno 2003, n. 196, e con salvaguardia del segreto professionale;
- e) consegna al lavoratore, alla cessazione del rapporto di lavoro, copia della cartella sanitaria e di rischio, e gli fornisce le informazioni necessarie relative alla conservazione della medesima; l'originale della cartella sanitaria e di rischio va conservata, nel rispetto di quanto disposto dal decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, da parte del datore di lavoro, per almeno dieci anni, salvo il diverso termine previsto da altre disposizioni del presente decreto;
- f) soppressa;
- g) fornisce informazioni ai lavoratori sul significato della sorveglianza sanitaria cui sono sottoposti e, nel caso di esposizione ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione della attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornisce altresì, a richiesta, informazioni analoghe ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- h) informa ogni lavoratore interessato dei risultati della sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 dei DD.LL. n°81 e n°106 e, a richiesta dello stesso, gli rilascia copia della documentazione sanitaria;
- i) comunica per iscritto, in occasione delle riunioni di cui all'articolo 35 del D.L. 9 aprile 2008, n°81, al datore di lavoro, al responsabile del servizio di prevenzione protezione dai rischi, ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi della sorveglianza sanitaria effettuata e fornisce indicazioni sul significato di detti risultati ai fini della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori;
- l) visita gli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno o a cadenza diversa che stabilisce in base alla valutazione dei rischi; la indicazione di una periodicità diversa dall'annuale deve essere comunicata al datore di lavoro ai fini della sua annotazione nel documento di valutazione dei rischi;
- m) partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori i cui risultati gli sono forniti con tempestività ai fini della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria;
- n) comunica, mediante autocertificazione, il possesso dei titoli e requisiti di cui all'articolo 38 dei DD.LL. n°81 e n°106 al Ministero del Lavoro entro il termine di sei mesi dalla data di entrata in vigore dello stesso D.L.

**servizio di prevenzione e protezione dai rischi:** insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori.

Salvo quanto previsto dall'articolo 34 dei DD.LL. n°81 e n°106 relativamente allo svolgimento diretto da parte del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi, il datore di lavoro organizza il servizio di prevenzione e protezione all'interno della azienda o della unità produttiva, o incarica persone o servizi esterni costituiti anche presso le associazioni dei datori di lavoro o gli organismi paritetici, secondo le regole di cui al presente articolo.

Nell'ipotesi di utilizzo di un servizio interno, il datore di lavoro può avvalersi di persone esterne alla azienda in possesso

delle conoscenze professionali necessarie, per integrare, ove occorra, l'azione di prevenzione e protezione del servizio.

Il ricorso a persone o servizi esterni è obbligatorio in assenza di dipendenti che, all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, siano in possesso dei requisiti di cui all'articolo 32 dei DD.LL. n°81 e n°106.

L'istituzione del servizio di prevenzione e protezione all'interno dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva, è comunque obbligatoria nei seguenti casi:

- a) nelle aziende industriali di cui all'articolo 2 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, e successive modificazioni, soggette all'obbligo di notifica o rapporto, ai sensi degli articoli 6 e 8 del medesimo decreto;
- b) nelle centrali termoelettriche;
- c) negli impianti ed installazioni di cui agli articoli 7, 28 e 33 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e successive modificazioni;
- d) nelle aziende per la fabbricazione ed il deposito separato di esplosivi, polveri e munizioni;
- e) nelle aziende industriali con oltre 200 lavoratori;
- f) nelle industrie estrattive con oltre 50 lavoratori;
- g) nelle strutture di ricovero e cura pubbliche e private con oltre 50 lavoratori.

Nelle ipotesi di cui al paragrafo precedente, il responsabile del servizio di prevenzione e protezione deve essere interno.

Nei casi di aziende con più unità produttive nonché nei casi di gruppi di imprese, può essere istituito un unico servizio di prevenzione e protezione. I datori di lavoro possono rivolgersi a tale struttura per l'istituzione del servizio e per la designazione degli addetti e del responsabile.

Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi professionali provvede:

- a) all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
- b) ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive di cui all'articolo 28, comma 2 del D.L. 9 aprile 2008, n°81, e i sistemi di controllo di tali misure;
- c) ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- d) a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- e) a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica di cui all'articolo 35 dei DD.LL. n°81 e n°106;
- f) a fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36 dei DD.LL. n°81 e n°106.

**rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:** persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro

In tutte le aziende, o unità produttive, è eletto o designato il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. Nelle aziende o unità produttive che occupano fino a 15 lavoratori il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è di norma eletto direttamente dai lavoratori al loro interno oppure è individuato per più aziende nell'ambito territoriale o del comparto produttivo secondo quanto previsto dall'articolo 48 dei DD.LL. n°81 e n°106.

Nelle aziende o unità produttive con più di 15 lavoratori il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è eletto o designato dai lavoratori nell'ambito delle rappresentanze sindacali in azienda.

In assenza di tali rappresentanze, il rappresentante è eletto dai lavoratori della azienda al loro interno.

Il numero minimo dei rappresentanti è il seguente:

- a) un rappresentante nelle aziende ovvero unità produttive sino a 200 lavoratori;
- b) tre rappresentanti nelle aziende ovvero unità produttive da 201 a 1.000 lavoratori;

c) sei rappresentanti in tutte le altre aziende o unità produttive oltre i 1.000 lavoratori. In tali aziende il numero dei rappresentanti è aumentato nella misura individuata dagli accordi interconfederali o dalla contrattazione collettiva.

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:

- a) accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- b) è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva;
- c) è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente;
- d) è consultato in merito all'organizzazione della formazione di cui all'articolo 37 del D.L. 9 aprile 2008, n°81;
- e) riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed ai preparati pericolosi, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali;
- f) riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
- g) riceve una formazione adeguata e, comunque, non inferiore a quella prevista dall'articolo 37 del D.L. 9 aprile 2008, n°81;
- h) promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- i) formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti, dalle quali è, di norma, sentito;
- l) partecipa alla riunione periodica di cui all'articolo 35 del D.L. 9 aprile 2008, n°81;
- m) fa proposte in merito alla attività di prevenzione;
- n) avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- o) può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

**Responsabile della sicurezza e manutenzione (RSM):** Per ciascuna galleria il gestore della galleria designa un responsabile della sicurezza che deve essere preventivamente accettato dall'autorità amministrativa e che coordina tutte le misure di prevenzione e di salvaguardia dirette a garantire la sicurezza degli utenti e del personale di esercizio. Il responsabile della sicurezza può essere un membro del personale della galleria o dei servizi di pronto intervento, gode di piena autonomia per tutte le questioni attinenti alla sicurezza nelle gallerie stradali e, relativamente a tali questioni, non riceve alcuna istruzione da un datore di lavoro. Un responsabile della sicurezza può esercitare le sue funzioni e assolvere le sue mansioni per più gallerie in una regione determinata.

Il responsabile della sicurezza assolve le funzioni e mansioni seguenti:

- assicura il coordinamento con servizi di pronto intervento e partecipa alla preparazione dei piani operativi;
- partecipa alla pianificazione, all'attuazione e alla valutazione degli interventi di emergenza;
- partecipa alla definizione dei piani di sicurezza e delle specifiche della struttura, degli equipaggiamenti e del funzionamento, sia nel caso di gallerie nuove sia nel caso di modifica di gallerie esistenti;
- verifica che il personale di esercizio e i servizi di pronto intervento vengano formati, e partecipa all'organizzazione di esercitazioni svolte a intervalli regolari;
- viene consultato sulla messa in servizio della struttura, sugli equipaggiamenti e sul funzionamento delle gallerie;
- verifica che siano effettuate la manutenzione e le riparazioni della struttura e degli equipaggiamenti delle gallerie;
- partecipa alla valutazione di ogni incidente di rilievo.

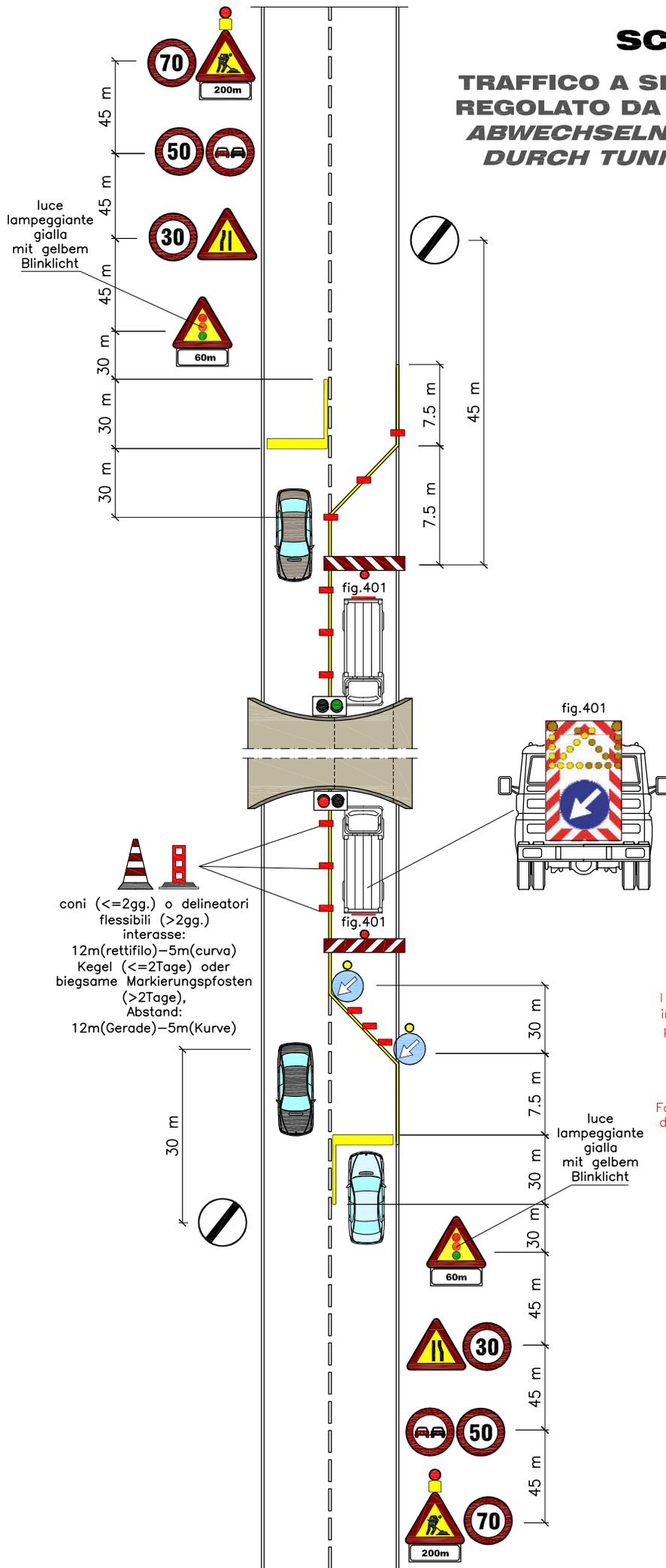
Bolzano, 15 giugno 2020

il coordinatore della sicurezza in fase di progetto  
dott. ing. matteo mottironi



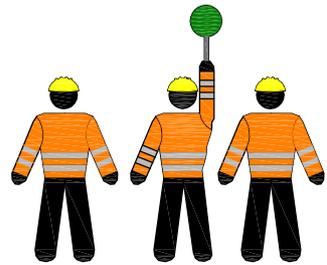
# SCHEMA 02

## TRAFFICO A SENSO UNICO ALTERNATO REGOLATO DA SEMAFORO DEL TUNNEL ABWECHSELNDER EINBAHNVERKEHR, DURCH TUNNELSAMPEL GEREGLT



I criteri di sicurezza (addestramento personale, indumenti, mezzi, procedure, ecc.) da adottare per l'apposizione della segnaletica, sono quelli contenuti nel Decreto 22/01/2019

Die anzuwendenden Sicherheitskriterien (Einweisung des Personals, Schutzbekleidung, Fahrzeuge, Prozeduren, usw.) für die Anbringung der Beschilderung, sind jene die im Dekret des 22/01/2019 enthalten sind

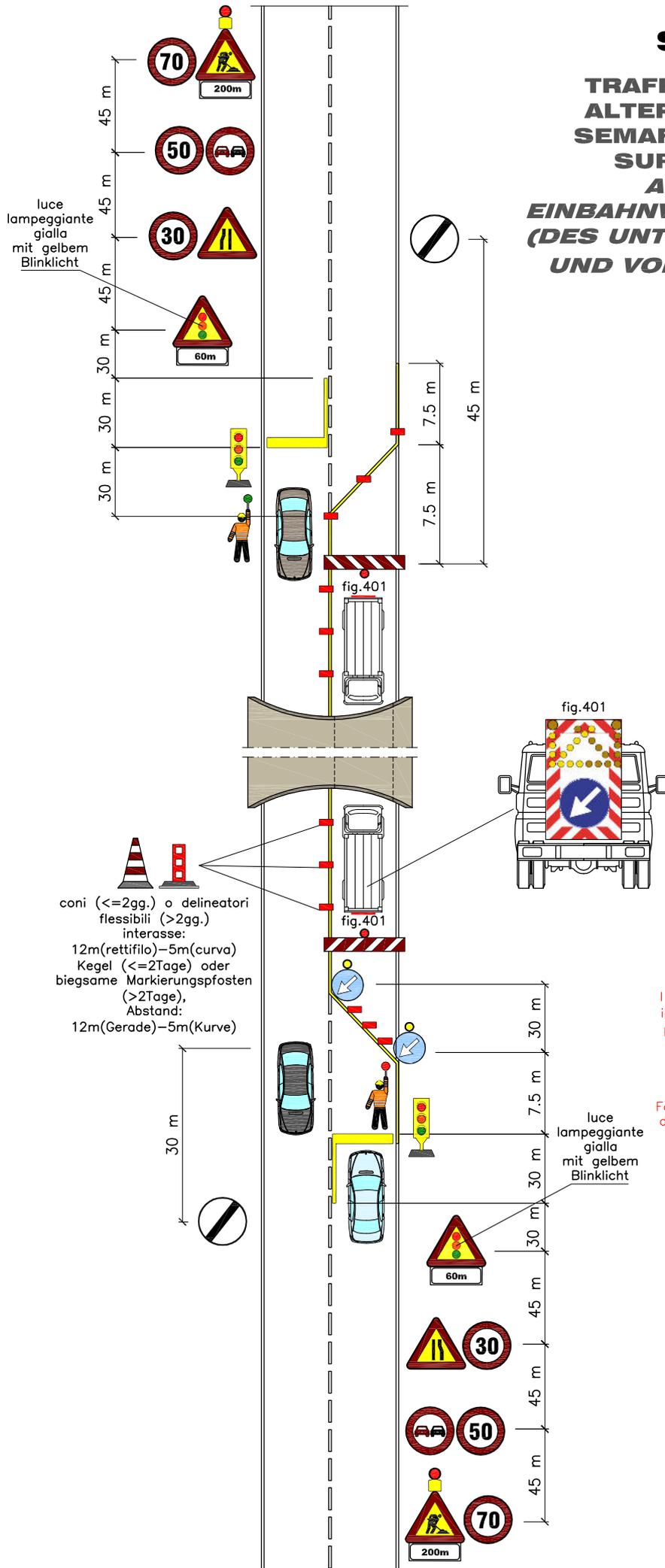


indumenti ad alta visibilità di CLASSE 3, rispondenti a:  
- DL. 4/12/1992, n.475  
- DM. 9/6/1995,  
-DL. 2/1/1997, n.10  
- UNI EN 471

Hochsichtbare Bekleidung der KLASSE 3, gesetzeskonform laut:  
- Gesetzesdekret 4/12/1992, n.475  
- Ministerialdekret 9/6/1995,  
-Gesetzesdekret 2/1/1997, n.10  
- UNI EN 471

# SCHEMA 03

**TRAFFICO A SENSO UNICO  
ALTERNATO REGOLATO DA  
SEMAFORO DELL'IMPRESA +  
SUPERVISIONE MOVIEI  
ABWECHSELNDER  
EINBAHNVERKEHR, DURCH AMPEL  
(DES UNTERNEHMENS) GEREGLT  
UND VON LOTSEN ÜBERWACHT**



segnaletica in contrasto,  
da oscurare

Beschilderung im Widerspruch zur  
Baustellenbeschilderung zu verbergen



coni (<=2gg.) o delineatori  
flessibili (>2gg.)  
interasse:  
12m(rettilo)-5m(curva)  
Kegel (<=2Tage) oder  
biegsame Markierungspfosten  
(>2Tage),  
Abstand:  
12m(Gerade)-5m(Kurve)

I criteri di sicurezza (addestramento personale,  
indumenti, mezzi, procedure, ecc.) da adottare  
per l'apposizione della segnaletica, sono quelli  
contenuti nel Decreto 22/01/2019

Die anzuwendenden Sicherheitskriterien  
(Einweisung des Personals, Schutzbekleidung,  
Fahrzeuge, Prozeduren, usw.) für die Anbringung  
der Beschilderung, sind jene die im Dekret des  
22/01/2019 enthalten sind



indumenti ad alta visibilità di CLASSE 3,  
rispondenti a:  
- DL. 4/12/1992, n.475  
- DM. 9/6/1995,  
-DL. 2/1/1997, n.10  
- UNI EN 471

Hochsichtbare Bekleidung der KLASSE 3,  
gesetzeskonform laut:  
- Gesetzesdekret 4/12/1992, n.475  
- Ministerialdekret 9/6/1995,  
-Gesetzesdekret 2/1/1997, n.10  
- UNI EN 471



## **SICHERHEITS- UND KOORDINIERUNGSPLAN**

|                  |   |           |
|------------------|---|-----------|
| <b>PR.1</b>      | Feststellung und Beschreibung der Baumaßnahmen  | <b>3</b>  |
| <b>PR.1.1</b>    | Adresse der Baustelle   | <b>7</b>  |
| <b>PR.1.2</b>    | Beschreibung des Umfeldes, in dem sich das Baustellenareal befindet   | <b>7</b>  |
| <b>PR.1.3</b>    | Zusammenfassende Beschreibung der Baumaßnahmen mit besonderem Hinweis auf die Planungslösungen, die Strukturen und die Typologien | <b>7</b>  |
| <b>PR.2</b>      | Feststellung der Subjekte mit Sicherheitsaufgaben   | <b>33</b> |
| <b>PR.3</b>      | Bestimmung, Analyse und Bewertung der Risiken sowie die entsprechenden Vorbeuge- und Schutzmaßnahmen                              | <b>34</b> |
| <b>PR.3.1</b>    | Baustellenareal   | <b>34</b> |
| <b>PR.3.1.1</b>  | Eigenschaften des Baustellenareals (mit besonderem Hinweis auf oberirdischen und unterirdischen Leitungen)                        | <b>34</b> |
| <b>PR.3.1.2</b>  | Risikofaktoren, die von außerhalb der Baustelle kommen (mit besonderem Hinweis auf Straßenarbeiten und Ertrinkungsgefahr)         | <b>34</b> |
| <b>PR.3.1.3</b>  | Risiken, die durch Baustellenarbeiten entstehen und auf angrenzenden Arealen übertreten können                                    | <b>34</b> |
| <b>PR.3.2</b>    | Organisation der Baustelle  | <b>35</b> |
| <b>PR.3.2.1</b>  | Modalitäten für die Baustellenumzäunung, Zugänge und Beschilderung  | <b>35</b> |
| <b>PR.3.2.2</b>  | Hygieneanlagen  | <b>36</b> |
| <b>PR.3.2.3</b>  | Baustellenverkehr   | <b>37</b> |
| <b>PR.3.2.4</b>  | Hauptversorgungsleitungen für Strom, Wasser und Gas   | <b>37</b> |
| <b>PR.3.2.5</b>  | Erdungsanlage und Blitzschutzanlage   | <b>41</b> |
| <b>PR.3.2.6</b>  | Anordnungen zur Umsetzung der Beratschlagung der Vertreter für die Sicherheit   | <b>42</b> |
| <b>PR.3.2.7</b>  | Anordnungen zur Umsetzung der Zusammenarbeit und Koordinierung zwischen den Arbeitgebern  | <b>42</b> |
| <b>PR.3.2.8</b>  | Zufahrtsmodalität der Fahrzeuge der Lieferanten   | <b>42</b> |
| <b>PR.3.2.9</b>  | Lage der Baustellenanlagen  | <b>43</b> |
| <b>PR.3.2.10</b> | Lage der Auf- und Abladezonen   | <b>43</b> |
| <b>PR.3.2.11</b> | Bereiche für Lagerung von Werkzeugen, Materialien und Abfällen  | <b>43</b> |
| <b>PR.3.2.12</b> | Bereich für Lagerung von Materialien mit Brand- und Explosionsgefahr  | <b>44</b> |
| <b>PR.3.3</b>    | Arbeitsvorgänge   | <b>45</b> |
| <b>PR.3.3.1</b>  | Das Risiko auf der Baustelle von verkehrenden Fahrzeugen erfasst zu werden  | <b>45</b> |
| <b>PR.3.3.2</b>  | Verschüttungsrisiko bei Aushubarbeiten  | <b>46</b> |
| <b>PR.3.3.3</b>  | Absturzgefahr   | <b>46</b> |
| <b>PR.3.3.4</b>  | Risiken durch ungesunde Luft bei Arbeiten in Tunnels  | <b>51</b> |
| <b>PR.3.3.5</b>  | Risiken durch die Unbeständigkeit der Wände und Bögen in Tunnelbauten   | <b>53</b> |
| <b>PR.3.3.6</b>  | Risiken bei großräumigen Abbruch- oder Instandhaltungsarbeiten  | <b>53</b> |
| <b>PR.3.3.7</b>  | Brand- und Explosionsgefahr   | <b>54</b> |
| <b>PR.3.3.8</b>  | Risiken durch extreme Temperaturunterschiede  | <b>56</b> |
| <b>PR.3.3.9</b>  | Risiken durch Stromschlag   | <b>56</b> |
| <b>PR.3.3.10</b> | Risiken durch Lärm  | <b>60</b> |

|                  |  |           |
|------------------|--|-----------|
| <b>PR.3.3.11</b> | Risiken bei der Verwendung von chemischen Substanzen   | <b>61</b> |
| <b>PR.3.3.12</b> | Händisch geförderte Lasten   | <b>62</b> |
| <b>PR.3.3.13</b> | Verschiedene Risiken   | <b>63</b> |
| <b>PR.3.3.14</b> | Risiken bei der Verwendung der mobilen Arbeitsbühnen   | <b>63</b> |
| <b>PR.3.3.15</b> | Arbeiten in abgegrenztem Umfeld  | <b>65</b> |
| <b>PR.3.3.16</b> | Biologisches Risiko COVID19  | <b>66</b> |
| <b>PR.4</b>      | Interferenzen zwischen verschiedenen Arbeiten  | <b>78</b> |
| <b>PR.5</b>      | Gemeinsame Verwendung von mehreren Unternehmen und selbstständigen Handwerkern von Vorrichtungen, Ausrüstungen, Infrastrukturen, Fahrzeugen und allgemeinen Schutzausrüstungen | <b>78</b> |
| <b>PR.6</b>      | Organisationsmodalitäten für die Zusammenarbeit, die Koordinierung und den Informationsaustausch   | <b>79</b> |
| <b>PR.7</b>      | Organisation der Ersten Hilfe, der Brandschutzes und der Evakuierung. Nützliche Telefonnummern   | <b>79</b> |
| <b>PR.8</b>      | Vorgesehene Zeitdauer der Arbeiten   | <b>82</b> |
| <b>PR.9</b>      | Schätzung der Sicherheitskosten (und Arten der geplanten Schließung)   | <b>84</b> |

## **ANHÄNGE**

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| <b>Anh. A</b> | Titel 3 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (korrekte Verwendung der Arbeitsausrüstungen und der persönlichen Schutzausrüstungen) | <b>86</b> |
| <b>Anh. B</b> | Unterlagen, die auf der Baustelle aufbewahrt werden müssen  | <b>94</b> |
| <b>Anh. C</b> | Pflichten der Personen mit Sicherheitsfunktionen  | <b>95</b> |
|               | SCHEMEN DER BESCHILDERUNG   |           |

## PR.1 Festlegung und Beschreibung der Maßnahmen

Der gegenständliche Sicherheits- und Koordinierungsplan bezieht sich auf die periodischen ordentlichen und außerordentlichen Instandhaltungsarbeiten der technischen Anlagen, die einen korrekten Betrieb der beleuchteten Straßentunnels der Zone „West“ der Provinz Bozen gewährleisten.

Es handelt sich insbesondere um die Anlagen von folgenden Tunnels:

| Zone | Ort-Gemeinde          | Strassenkod.und Gallerienr. | Länge |
|------|-----------------------|-----------------------------|-------|
| 1    | Latsch                | 38G02                       | 197   |
| 1    | Schnals               | 3G02                        | 88    |
| 1    | Schnals               | 3G03                        | 150   |
| 1    | Graun                 | 40G09                       | 180   |
| 1    | Martell               | 2G02                        | 75    |
| 1    | Sulden                | 622G01                      | 228   |
| 2    | Terlan                | 98G01                       | 135   |
| 2    | Vöran                 | 98G02                       | 76    |
| 2    | Hafling               | 98G03                       | 256   |
| 2    | Hafling               | 98G04                       | 120   |
| 2    | Hafling               | 98G05                       | 434   |
| 2    | Hafling               | 98G06                       | 128   |
| 2    | Hafling               | 98G07                       | 234   |
| 2    | Hafling               | 98G08                       | 125   |
| 2    | St. Pankraz           | 9G0105                      | 944   |
| 2    | St. Pankraz           | 9G04                        | 243   |
| 2    | Tisens                | 238G01                      | 117   |
| 2    | Tisens                | 238G02                      | 174   |
| 2    | Algund (Töll)         | 38G0401                     | 258   |
| 2    | Algund (Töll)         | 38G0402                     | 531   |
| 2    | St. Leonhard Passeier | 44G01                       | 150   |
| 2    | Quellenhof            | 44G0101                     | 210   |
| 2    | Moos in Passeier      | 44BG02                      | 90    |
| 2    | Moos in Passeier      | 44BG06                      | 272   |
| 2    | Moos in Passeier      | 44BG16                      | 553   |

Als Wartungsarbeiten für elektrische- und Beleuchtungsanlagen versteht man die Gesamtheit der verwaltungstechnischen Aktivitäten und der notwendigen Arbeiten um die elektrischen- und Beleuchtungsanlagen in einem guten und vor allem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten.

Die Ziele der Wartung sind:

- Den Sicherheitszustand und die Leistungen der Anlage des Neuzustandes zu erhalten und die normalen Abnutzungs- und Alterungserscheinungen der Komponenten zu begrenzen
- Die verwaltungstechnischen Kosten der Anlage zu reduzieren indem zeitweise Schließungen der Tunnels, aufgrund frühzeitiger Abnutzungserscheinungen der Anlage, vermieden werden.
- Die Vorgaben der Gesetze und Normen einzuhalten

### Typologie der Instandhaltung

Die durchzuführenden Arbeiten sind verschiedenster Natur, hauptsächlich handelt es sich aber um Wartungsarbeiten von elektrischen und Signal-Anlagen. Die Art und Periodizität der durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten ist im Wartungsbuch und im Wartungsplan vorgegeben.

Die Instandhaltungsarbeiten können verschiedener Art sein:

- a) Ordentliche Instandhaltung (regelmäßig, bei gesperrtem Tunnel oder bei vorhandenem Verkehr)
- b) außerordentliche Instandhaltung (Auslösung von Schutzvorrichtungen, Defekt am PLC oder anderen Regelungsvorrichtungen, Spannungsschwankungen oder Stromausfall)
- c) Eingriffe bei Notfällen (Brand, Unfälle, Überschwemmungen, usw.)

a1) Wartungsarbeiten bei dem für den Verkehr geschlossenem Tunnel

Die vollkommene Sperrung des Tunnels ist normalerweise bei Instandhaltungsarbeiten notwendig. Die Instandhaltungsarbeiten bei gesperrtem Tunnel erfolgen normalerweise während der Nachtstunden. Anlässlich dieser Sperrungen müssen die nötigen und durchführbaren Arbeiten erfolgen. Es ist klar, dass in dieser beschränkten Zeit im Tunnel mehr als ein Unternehmen gleichzeitig tätig sein wird und somit kann es für die Sicherheit zu kritischen Arbeitsphasen kommen.

- Auf jeden Fall sind die vorhersehbaren Phasen:
- Einholen der Verordnung für Tunnelsperre/Einbahnregelung beim zuständigen Amt (Strassendienst der Zone). Mindestens eine Woche vorher.
- Koordinierung der Arbeiten vor Beginn der Arbeiten mit allen Unternehmen durch den Sicherheitskoordinator (VSI). Dieser beruft die Sitzung ein.
- Die Einteilung der Arbeiten muss möglichst so organisiert sein, dass die Unternehmen wenn möglich nicht an den selben Stellen im Tunnel arbeiten.
- Überprüfung der persönlichen Schutzausrüstungen.
- Sperrung des Tunnel durch den Strassendienst bzw. durch das zuständige Unternehmen laut Vorgaben Strassenverkehrsordnung (siehe auch Sicherheitspläne)
- Anbringung der notwendigen Beschilderung
- Umschalten der Anlagen in den Wartungsmodus
- Verständigung VSI, LNZ, Strassendienst oder VMZ sofern notwendig
- Absicherung der internen Baustellen und ,Anbringung von Hinweisschildern
- Vorhalten einer Notstromversorgung und Beleuchtung
- Durchführung der Wartungsarbeiten
- Nach Durchführung der Arbeiten Zustand der Anlagen an der Visualisierung kontrollieren und Normalzustand wiederherstellen.
- Entfernung der Beschilderungen
- Beseitigung der Absperrung durch den Strassendienst bzw. durch das zuständige Unternehmen
- Freigabe des Tunnels für den Verkehr.

#### a2) Wartungsarbeiten bei dem für den Verkehr geöffneten Tunnel

Wenn der Tunnel befahren wird können nur Instandhaltungen an den Anlagen durchgeführt werden, die für den Verkehr kein Hindernis sind und keine Gefahr für den Verkehr und den Arbeitern im Tunnel darstellen. Die vorhersehbaren Arbeiten sind:

- Kontrolle der Anlagen an der Visualisierung
- Kontrolle der Luftqualität
- Überprüfen der persönlichen Schutzausrüstung
- Umschalten der Anlagen in den Wartungsmodus
- Anbringung der notwendigen Beschilderung für Warnung- und Mitteilung an die Verkehrsteilnehmer, dass Arbeiten durchgeführt werden (PMV wenn vorhanden)
- Verständigung VSI, LNZ, Strassendienst oder VMZ sofern notwendig
- Durchführung der Arbeiten
- Kontrolle der Luftqualität am Arbeitsplatz mittels mobilem Messgerät
- Nach Durchführung der Arbeiten Zustand der Anlagen an der Visualisierung kontrollieren
- Normalzustand wieder herstellen

Bei der Instandhaltung außerhalb des Tunnels (z.B. in den Technikräumen) sind die Beschilderung und die Kommunikation an die Straßenbenutzer nur in einigen Fällen nötig, z.B. wenn die Anlagen außer Betrieb gesetzt werden oder Tests durchgeführt werden, die die Benutzer betreffen.

#### b) Außerordentliche Instandhaltung

Die Arbeiten zur außerordentlichen Instandhaltung (Reparaturen oder Behebung von Defekten) müssen immer unter der Koordinierung des VSI durchgeführt werden. Die operativen Phasen entsprechen jenen, die bereits bei den Phasen der „ordentlichen Instandhaltungsarbeiten“ beschrieben wurden.

#### c) Maßnahmen bei Notfällen

Nach Unfällen (Brände, Unfälle, Überschwemmungen, usw.) oder Störungen an den Anlagen der Tunnels muss die Vorgangsweise immer vom VSI festgelegt werden. Die operativen Phasen entsprechen jenen, die bereits bei den Phasen der „ordentlichen Instandhaltungsarbeiten“ beschrieben wurden.

Da im derzeitigen SIKO-Plan eine Schätzung der Kosten im Zusammenhang mit der Sicherheit erstellt werden muss, wird davon ausgegangen, dass in einem Jahr nur ein ordentlicher Instandhaltungseingriff auf einer gesperrten Straße oder mit abwechselnde Einbahnverkehr, nur ein ordentlicher Instandhaltungseingriff außerhalb der Straße (mit nur teilweiser Verwendung von Schildern und Sicherheitspersonal) und nur ein außerordentlicher Instandhaltungseingriff (außerhalb des Tunnels, mit nur teilweiser Verwendung von Schildern und Sicherheitspersonal) durchgeführt werden müssen.

### Gegenstände des Eingriffs

#### *Erdungsanlage*

- Prüfen des Erhaltungszustandes der Erdungsanlage
- Prüfung der guten Leitfähigkeit der Schutzleiter und der PA-Anschlüsse mit der Erdungsanlage
- Kontrolle der Wirksamkeit der Erdungsanlage mittels Messung des Erdungswiderstandes
- Sichtkontrolle des ordentlichen Betriebszustandes der Blitzschutz- und Überspannungsableiter

#### *Elektroraum*

- Putzen des Raumes
- Putzen und Kontrolle des ordentlichen Zustandes der Gehäuse (Elektro- und Zäblerschränke)
- Prüfen über das Vorhandensein der Dokumentation und der Kennschilder der E-Verteiler, Überprüfung der Beschriftungen und deren Übereinstimmung mit den Stromkreisen und Geräten
- Reinigung des Innenbereiches des Elektroverteilers mit Prüfen von Spuren möglicher Überhitzungen
- Prüfen von etwaigen Oxidierungen, Spuren von Überhitzungen bei den Anschlußklemmen der elektrischen Geräte und bei den Eingangs- Ausgangs-Reihenklemmen
- Prüfen der Anzugsfestigkeit der Schrauben bei den Anschlussklemmen der elektrischen Geräte und bei den Eingangs- Ausgangs-Reihenklemmen
- Prüfen und Sichtkontrolle des ordnungsgemäßen Betriebszustandes der elektrischen Schutz- und Schalteinrichtungen.
- Prüfung der Einstellungen des Überlast- und Kurzschlusschutzes bei den Sicherheitseinrichtungen
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Relais, Schütze, Stundenzähler, usw.
- Probe der ordnungsgemäßen Funktionstüchtigkeit der Hilfsstromkreise
- Funktionsfähigkeit der Fehlerstromschutzschalter (händisch)
- Instrumentale Überprüfung der FI-Schutzschalter
- Prüfen der Funktionstüchtigkeit der zentralen Kompensationsanlage gemäß Angaben des Wartungshandbuches, welches von der Lieferfirma zu Verfügung gestellt wurde.
- Prüfen der Funktionsfähigkeit der Not-Aus-Schaltung
- Messen des Leistungsfaktors ( $\cos \phi$ ) und Überprüfen des Blindleistungsverbrauches

#### *Verlegesysteme und Kabel*

- Generelle Reinigung mit Beseitigung von größeren Schmutzablagerungen und -Ansammlungen auf den Kabeln
- Prüfen des ordentlichen Erhaltungszustandes und der Stabilität der Verlegesysteme wie Kabelrinnen, Kabelwannen, usw. und deren Befestigungssysteme
- Sichtkontrolle des ordentlichen Erhaltungszustandes der Verbindungsmuffen
- Sichtkontrolle über den ordentlichen Zustand der E-Installationsanlage im Außenbereich der Galerie

#### *Beleuchtung*

- Externe Reinigung der Leuchten
- Sichtkontrolle des Zustandes des Leuchtenkörpers
- interne Reinigung mit Austausch der Leuchtmittel (Natrium-Hochdruck / Niederdruck / Leuchtstoffröhren / Ledmodule) und Sichtkontrolle des Zustandes im Innern der Leuchte
- Kontrolle des Betriebszustandes der Anschlussleitungen und der Steckverbindungen der Leuchten
- Prüfung der Ausleuchtung durch Messung der Leuchtdichte.

- Reinigung und Prüfen der Funktionstüchtigkeit der beleuchteten Tunnelbegrenzungsmarkierung ( Led ) und der Photovoltaikanlage und deren Komponenten

#### *Sicherheitsbeleuchtung*

- Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktion der autonomen Notlichtelemente bei Ausfall der normalen Stromversorgung
- Kontrolle der Betriebszeit (Endladezeit) der autonomen Notlichtelemente (60 Min.)
- Prüfung der Ausleuchtung durch Messung der Beleuchtungsstärke.
- Kontrolle und Wartung der zentralen USV-Anlage und der Betriebszeit (Endladezeit) der Sicherheitsbeleuchtung (60 Min.)
- Reinigung und Prüfen der Funktionstüchtigkeit der optischen Leuchtmodule – Achtung Kurve - und deren Komponenten

#### *Komponenten für die Lichtstromregelung*

- Putzen und Kontrolle der regulären Funktion der Leuchtdichtmesser - Dämmerungsschalter
- Kontrolle der ordentlichen Verbindung zwischen dem Leuchtdichtmesser und Lichtstromregler
- Putzen und Kontrolle des ordentlichen Zustandes des Schrankgehäuses
- Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktion des Lichtstromreglers gemäß Angaben des Wartungshandbuches, welches von der Lieferfirma zu Verfügung stellt wurde
- Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktion der helligkeitsabhängigen Beleuchtungsschaltung (Tag-Nachtschaltung)

#### *Verschiedene Anlagen und Sicherheitseinrichtungen*

- Reinigung und Prüfen der Funktionstüchtigkeit der Ampelanlage und deren Komponenten
- Reinigung und Funktionsprüfung der Anzeigepaneele mit alphanumerischer Textanzeige gemäß Angaben des Wartungshandbuches- Wartungsprotokolls, welches von der Lieferfirma zu Verfügung stellt wurde
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Störmeldeübermittlung und der Hinweis-Warnleuchten im Außenbereich
- Prüfung und Wartung der SPS-Anlage in den Technikräumen gemäß Angaben des Wartungshandbuches- Wartungsprotokolls, welches von der Lieferfirma zu Verfügung stellt wurde
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit der elektrischen Frostschutzeinrichtung (Heizkabel)
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Niveauegelanzeige des Weiswasserbehälters
- Putzen und Prüfen der regulären Funktion der Kühlanlage in den Technikräumen gemäß Angaben des Wartungshandbuches, welches von der Lieferfirma zu Verfügung stellt wurde
- Putzen und Prüfen der regulären Funktion der Heizlüfter und deren Regelung in den Technikräumen
- Prüfung und Wartung der Brandmeldeanlage in den Technikräumen gemäß Angaben des Wartungshandbuches, welches von der Lieferfirma zu Verfügung stellt wurde
- Wartung und Instandhaltung der Pulverlöscher in den Technikräumen und Galerien

Für alles, was nicht in diesem SIKO-Plan enthalten ist, muss der Auftragnehmer auf die Projektdokumentation, die Techniker des Tunneldienstes der Provinz Bozen, die den Tunneln zur Verfügung gestellten Unterlagen, und den VSI verweisen.

### PR.1.1 Anschrift der Baustelle

**Gegenstand der Ausschreibung:** Wartung der technologischen Anlagen der Tunnels ZONE WEST, Zeitraum vom 01.01.2021 bis zum 31.12.2023 (122305.M0000T.G0.02005)

| Zone | Ort-Gemeinde          | Strassenkod.und Gallerienr. | Länge |
|------|-----------------------|-----------------------------|-------|
| 1    | Latsch                | 38G02                       | 197   |
| 1    | Schnals               | 3G02                        | 88    |
| 1    | Schnals               | 3G03                        | 150   |
| 1    | Graun                 | 40G09                       | 180   |
| 1    | Martell               | 2G02                        | 75    |
| 1    | Sulden                | 622G01                      | 228   |
| 2    | Terlan                | 98G01                       | 135   |
| 2    | Vöran                 | 98G02                       | 76    |
| 2    | Hafling               | 98G03                       | 256   |
| 2    | Hafling               | 98G04                       | 120   |
| 2    | Hafling               | 98G05                       | 434   |
| 2    | Hafling               | 98G06                       | 128   |
| 2    | Hafling               | 98G07                       | 234   |
| 2    | Hafling               | 98G08                       | 125   |
| 2    | St. Pankraz           | 9G0105                      | 944   |
| 2    | St. Pankraz           | 9G04                        | 243   |
| 2    | Tisens                | 238G01                      | 117   |
| 2    | Tisens                | 238G02                      | 174   |
| 2    | Algund (Töll)         | 38G0401                     | 258   |
| 2    | Algund (Töll)         | 38G0402                     | 531   |
| 2    | St. Leonhard Passeier | 44G01                       | 150   |
| 2    | Quellenhof            | 44G0101                     | 210   |
| 2    | Moos in Passeier      | 44BG02                      | 90    |
| 2    | Moos in Passeier      | 44BG06                      | 272   |
| 2    | Moos in Passeier      | 44BG16                      | 553   |

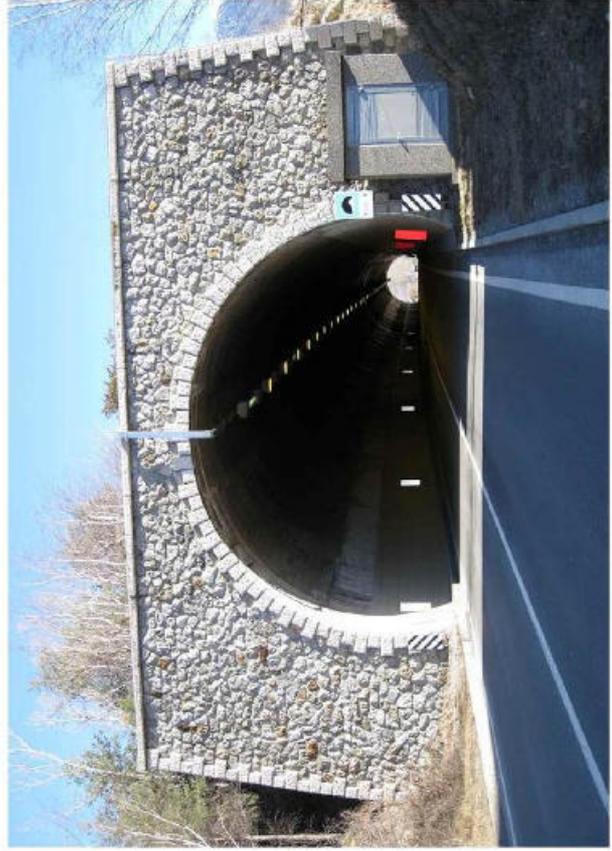
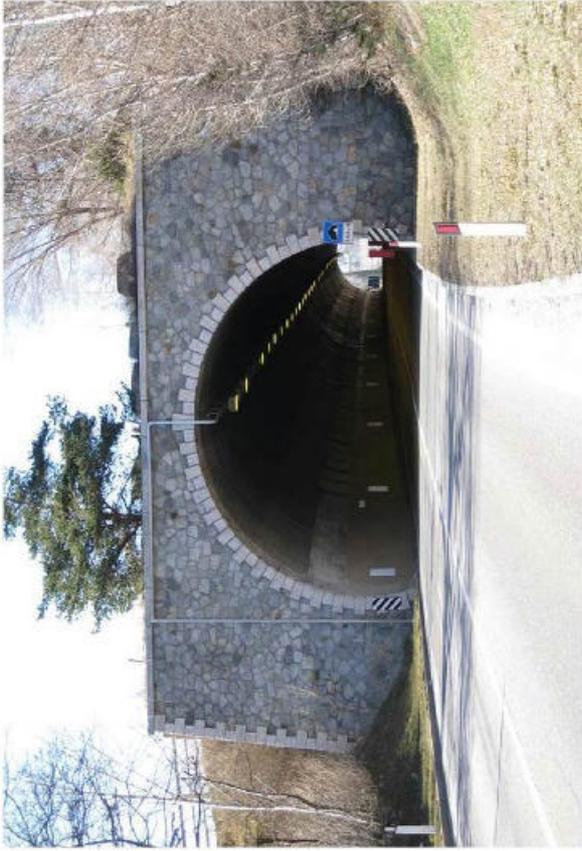
**Voraussichtlicher Baubeginn:** 01/01/2021  
**Voraussichtliche Dauer der Arbeiten:** 3 Jahre (31/12/2023)  
**Veranschlagte Ausgabe der Arbeiten:** 360.173,40 + 24.805,86 = 384.979,26 €  
**Angenommene maximale Anzahl von Arbeitern, die gleichzeitig anwesend sein werden:** 4

### PR.1.2 Beschreibung des Umfeldes, in dem sich das Baustellenareal befindet

Die Tunnels des gegenständlichen Sicherheits- und Koordinierungsplanes befinden sich in typischen außerstädtischen Bereichen. Die Tunnels befinden sich deshalb im Allgemeinen – ausgenommen außerordentliche Fälle – entfernt von Gebäuden, Höfen, begehbaren Gehsteigen, Parkplätzen und allgemeinen öffentlichen Flächen.

### PR.1.3 Zusammenfassende Beschreibung der Baumaßnahmen mit besonderem Hinweis auf die Planungslösungen, die Strukturen und die Typologien

In Folge werden die wichtigsten Eigenschaften der betroffenen Tunnels wiedergegeben. Bezüglich einer gründlicheren Beschreibung der Tunnels und deren Ausstattung wird auf die entsprechenden technischen Unterlagen, die von der Landesverwaltung zur Verfügung gestellt werden (Anleitungen, Handbücher zur Instandhaltung, Pläne, usw.), verwiesen.



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS38</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G02</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise Km.                           | 169+851                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°37'17,57"<br>E 10°49'04,34" |
| uscita<br>Ausfahrt                              | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 670                              |
|   | km. Indicativa<br>richtungswise Km.                           | 170+049                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°37'16,19"<br>E 10°49'13,36" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 670                              |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                                     | •      |
|   | curva - Kurve   |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt  |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)                         | 197,70 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)                        | 197,60 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Membreite (m)                | 7,50   |
|   | calcestruzzo - Beton                                    | •      |
|   | murazione - Mauerwerk<br>naturale - Fels<br>spritzbeton |        |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di ventili.<br>Belüftungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| nicchie SOS<br>SOS-Mische                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |



| strada - Straße<br>galleria - Tunnel            |   | SP3<br>G02                       |
|---|---|----------------------------------|
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 6+107                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°41'09,06"<br>E 10°55'51,37" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 970                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 6+193                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°41'11,80"<br>E 10°55'51,67" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 980                              |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    | •      |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 105,70 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | parete sinistra - linke Wand (m) | 69,10  |
|   | calcestruzzo - Beton             | 6,30   |
| pareti<br>Wände                               | muratura - Mauerwerk             | •      |
|   | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      |        |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nathalplätze             | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



|  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                         |   | <b>SP3</b>                       |
| <b>galleria - Tunnel</b>                       |   | <b>G03</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßenlenst |   | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                            | km. indicativa<br>richtungsw. km.                           | 11+353                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°42'54,17"<br>E 10°53'1,25"  |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1350                             |
| uscita<br>Ausfahrt                             | km. indicativa<br>richtungsw. km.                           | 11+500                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°42'54,99"<br>E 10°52'55,17" |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1360                             |

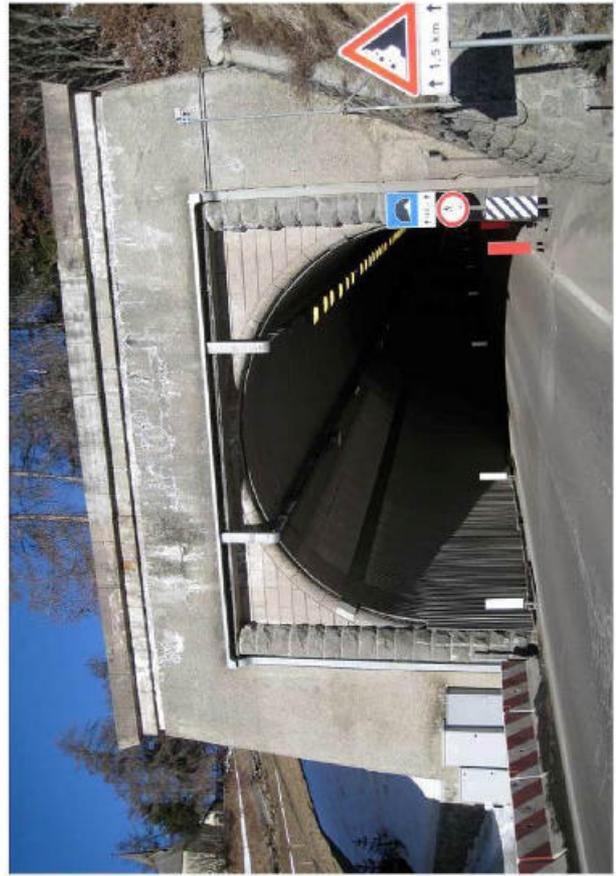
|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |        |
|   | curva - Kurve                             |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 167,85 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 130,25 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Mennbreite (m) | 7,80   |
|   | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | maturatura - Mauerwerk                    |        |
|   | naturale - Fels                           |        |
|   | spritzbeton                               | •      |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |

|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS40</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G09</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 25+860                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°48'31,99"<br>E 10°32'24,51" |
|   | GPS Koordinaten   |                                  |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1500                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 26+040                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°48'35,92"<br>E 10°32'19,97" |
|   | GPS Koordinaten   |                                  |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1500                             |



|   |                                  |                 |
|---|----------------------------------|-----------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              | •               |
|   | curva - Kurve                    |                 |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |                 |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 179,20          |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 179,45          |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     |                                  | 6,30            |
|   | calcestruzzo - Beton             | • (rv. lamier.) |
|   | muratura - Mauerwerk             |                 |
| pareti<br>Wände                               | naturale - Fels                  |                 |
|   | spritzbeton                      |                 |



|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| piazze sosta<br>Notrufsplätze            | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |



| strada - Straße   |   | SP2                              |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel   |   | G02                              |
| zona di competenza - betreffender Straßenendienst                 |   | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt   | km. indicativa<br>richtungswiese km.                              | 17+561                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°30'35,33"<br>E 10°43'29,51" |
|   | GPS Koordinaten   |                                  |
| uscita<br>Ausfahrt  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 1840                             |
|   | km. indicativa<br>richtungswiese km.                              | 17+639                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°30'37,08"<br>E 10°43'31,05" |
|   | GPS Koordinaten   |                                  |
| quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) |   | 1850                             |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       | •                |
|   | curva - Kurve                             |                  |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          |                  |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 78,30            |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 77,90            |
|   | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 5,10             |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton                      | • (calott panni) |
|   | muratura - Mauerwerk                      |                  |
|   | naturale - Fels                           | •                |
| spritzbeton                                   |   |                  |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   | • |
| impianto di venti.<br>Belüftungsanlage   | no / nein |   |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
| no / nein                                |           | • |
| piazzole sosta<br>Nahhalteplätze         | si / ja   | • |
| no / nein                                |           | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Mische                | si / ja   | • |
| no / nein                                |           | • |
| semalori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
| no / nein                                |           | • |

|   |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |  | <b>55622</b>                     |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |  | <b>G01</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |  | 12.1<br>0473/616090              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                            | 2+926                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°33'56.58"<br>E 10°33'34.96" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswaise Quote (m.ü.d.M.) | 1480                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                            | 3+156                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°33'50.90"<br>E 10°33'40.31" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswaise Quote (m.ü.d.M.) | 1505                             |



|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |        |
|   | curva - Kurve                             | •      |
| lunghezza                                     | mista - gemischt                          |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 230,45 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 231,90 |
|   | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 7,50   |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels                           |        |
|   | spritzbeton                               |        |



|   |           |            |
|---|-----------|------------|
| fenestrata<br>mit Fenster                 | si / ja   | (dx 46,45) |
|   | no / nein | •          |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                 | si / ja   |            |
|   | no / nein | •          |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage  | si / ja   | •          |
|   | no / nein |            |
| barriera stradale<br>Strossenleitplancken | si / ja   | (dx 46,45) |
|   | no / nein | •          |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage   | si / ja   |            |
|   | no / nein | •          |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte        | si / ja   |            |
|   | no / nein | •          |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze          | si / ja   |            |
|   | no / nein | •          |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                 | si / ja   |            |
|   | no / nein | •          |
| semafori<br>Verkehrssampeln               | si / ja   |            |
|   | no / nein | •          |



| strada - Straße<br>galleria - Tunnel            |   | SP98<br>G01                      |
|---|---|----------------------------------|
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. indicativa<br>richtungsw. km.                           | 2+055                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°32'19,97"<br>E 11°15'34,62" |
| uscita<br>Ausfahrt                              | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 470                              |
|   | km. indicativa<br>richtungsw. km.                           | 2+345                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°32'16,04"<br>E 11°15'36,91" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 490                              |

|   |  |        |
|---|--|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                                    |        |
|   | curva - Kurve  | •      |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                                       |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)                        | 153,90 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)                       | 135,90 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m)              | 6,80   |
|   | calcestruzzo - Beton                                   | •      |
|   | muratura - Mauerwerk<br>naturale - Fels<br>spritzbeton | •      |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



| strada - Straße                                |  | SP98                             |
|--|--|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                              |  | G02                              |
| zona di competenza - betreffender Straßenlenst |  | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                            | km. indicativa<br>richtungsweise km.                           | 25+905                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°37'02,13"<br>E 11°12'53,07" |
| uscita<br>Ausfahrt                             | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweise Quote (m.ü.d.M.) | 1260                             |
|  | km. indicativa<br>richtungsweise km.                           | 25+995                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°37'01,15"<br>E 11°12'56,32" |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweise Quote (m.ü.d.M.) | 1260                             |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                                    |       |
|   | curva - Kurve  | •     |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                                       |       |
|   | parete destra - rechte Wand (m)                        | 89,05 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)                       | 90,90 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza carattensica - Nennbreite (m)                | 4,85  |
|   | calcestruzzo - Beton                                   | •     |
|   | muratura - Mauerwerk<br>naturale - Fels<br>spritzbeton | •     |

|  |           |               |
|--|-----------|---------------|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |               |
|  | no / nein |               |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • (siteco 32) |
|  | no / nein |               |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| piazzele sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SP98</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G03</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                             | 31+169                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°38'43,15"<br>E 11°13'30,83" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m. ü. d.M.) | 1280                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                             | 31+469                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°38'49,53"<br>E 11°13'25,71" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m. ü. d.M.) | 1260                             |

|  |   |        |
|--|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss            | rottilineo - Gerade                       |        |
|  | curva - Kurve                             |        |
| lunghezza  | misto - gemischt                          | •      |
|  | parete destra - rechte Wand [m]           | 268,70 |
|  | parete sinistra - linke Wand [m]          | 256,35 |
| pendenza long. indicativa - richtungsw. Längsneigung [%] | larghezza caratteristica - Nennbreite [m] | 6,15   |
| pareti<br>Wände  | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|  | muratura - Mauerwerk                      |        |
|  | naturale - Fels                           |        |
|  | spritzbeton                               | •      |

|  |           |              |
|--|-----------|--------------|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |              |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | no / nein | •            |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   |              |
|  | no / nein | • [scen. 60] |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |              |
| impianto di ventill.<br>Belüftungsanlage | no / nein | •            |
|  | si / ja   |              |
| pozze di acque<br>Abwasserschächte       | no / nein | •            |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |              |
|  | no / nein | •            |

| strada - Straße                                |   | SP98                             |
|--|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                              |   | G04                              |
| zona di competenza - betreffender Straßenlenst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                            | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 31+094                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS-Koordinaten                             | N 46°38'53,36"<br>E 11°13'05,80" |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1240                             |
| uscita<br>Ausfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 32+106                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS-Koordinaten                             | N 46°38'51,09"<br>E 11°13'02,31" |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1240                             |



|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       | •      |
|   | curva - Kurve<br>misto - gemischt         |        |
| lunghezza                                     | parete destra - rechte Wand (m)           | 130,75 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 95,10  |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,50   |
|   | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | mattatura - Mauerwerk<br>naturale - Fels  |        |
|   | spritzbeton                               | •      |



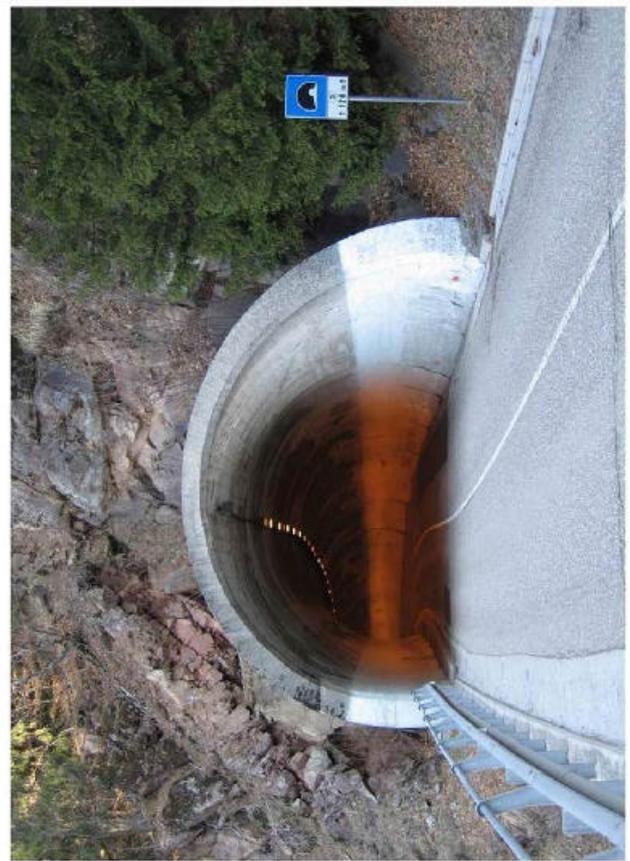
|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenteilplanken | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |



| strada - Stroße<br>galleria - Tunnel             |   | SP98<br>G05                      |
|--|---|----------------------------------|
| zona di competenza - betreffender Straßen dienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 32+582                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°38'43,87"<br>E 11°12'36,67" |
| uscita<br>Ausfahrt                               | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1190                             |
|  | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 33+018                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°38'53,13"<br>E 11°12'24,69" |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 1150                             |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade  |                  |
|   | curva - Kurve  |                  |
| lunghezza                                     | misto - gemischt   | •                |
|   | parete destra - rechte Wand (m)<br>parete sinistra - linke Wand (m)            | 440,00<br>431,30 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m)                                      | 6,50             |
|   | calcestruzzo - Beton<br>muratura - Mauerwerk<br>naturale - Fels<br>spritzbeton | •                |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di venti.<br>Belüftungsanlage   | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



| strada - Straße                                 |   | SP98                             |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G06                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 33+236                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°38'58,02"<br>E 11°12'23,57" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 1130                             |
|   | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 33+364                           |
| uscita<br>Ausfahrt                              | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°39'02,13"<br>E 11°12'23,79" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 1130                             |
|   |   |                                  |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |        |
|   | curva - Kurve                             | •      |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 113,50 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 141,80 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,35   |
|   | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton            |        |

|  |           |               |
|--|-----------|---------------|
| fornitura<br>mit Fenster                   | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                  | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| impianto di illumin.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • (scano. 51) |
|  | no / nein |               |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken   | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| impianto di ventili.<br>Belüftungsanlage   | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte         | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze             | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                  | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |
| semafori<br>Verkehrssampeln                | si / ja   |               |
|  | no / nein | •             |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SP98</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G07</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. indicativa<br>richtungswaise km.                              | 33+983                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°39'20,79"<br>E 11°12'18,94" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswaisende Quote (m.ü.d.M.) | 1070                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. indicativa<br>richtungswaise km.                              | 34+217                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°39'26,82"<br>E 11°12'25,67" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswaisende Quote (m.ü.d.M.) | 1050                             |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |        |
|   | curva - Kurve                             |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 246,30 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 221,05 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,10   |
|   | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton            | •      |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzi acque<br>Abwasserschächte          | si / ja<br>no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| sematori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |



| strada - Straße                                 |   | SP98                             |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G08                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 38+080                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°40'11,44"<br>E 11°12'36,95" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 680                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswise km.                           | 38+210                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                             | N 46°40'15,03"<br>E 11°12'40,74" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswise Quote (m.ü.d.M.) | 670                              |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |        |
|   | curva - Kurve                             |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 131,10 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 111,15 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,50   |
|   | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels                           |        |
|   | spritzbeton                               |        |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



| strada - Straße<br>galleria - Tunnel            |   | SP9<br>G0105                    |
|---|---|---------------------------------|
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634             |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 11+650                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°34'25,63"<br>E 11°4'25,16" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 760                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 12+644                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°34'12,42"<br>E 11°3'51,84" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 840                             |

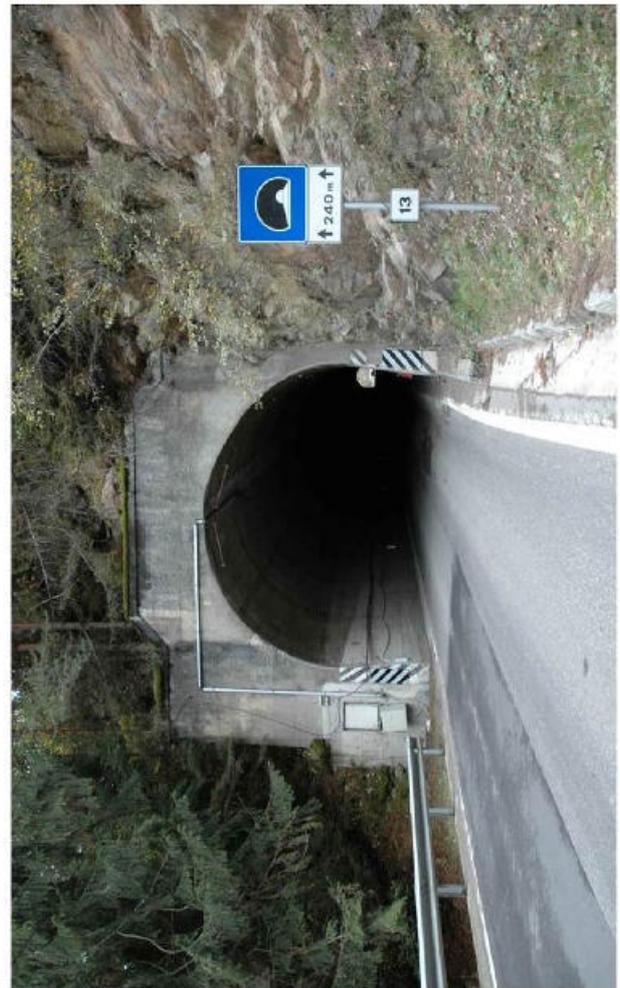
|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    |        |
|   | misto - gemischt                 | •      |
| lunghezza                                     | parete destra - rechte Wand (m)  | 994,00 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 994,00 |
| larghezza caratteristica - Membreite (m)      |                                  | 7,80   |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton   |        |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzi d'acqua<br>Abwasserschächte        | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |

| strada - Straße                                 |   | SP09                             |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G04                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 12+880                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°34'07,28"<br>E 11°03'46,40" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 820                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 13+120                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°34'05,82"<br>E 11°03'35,43" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 820                              |
|   |   |                                  |



|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              | •      |
|   | curva - Kurve                    |        |
|   | misto - gemischt                 |        |
| lunghezza                                     | parete destra - rechte Wand (m)  | 240,90 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 240,40 |
| lunghezza caratteristica - Nennbreite (m)     | calcestruzzo - Beton             | 6,10   |
|   | muratura - Mauerwerk             | •      |
|   | naturale - Fels                  |        |
|   | spritzbeton                      |        |



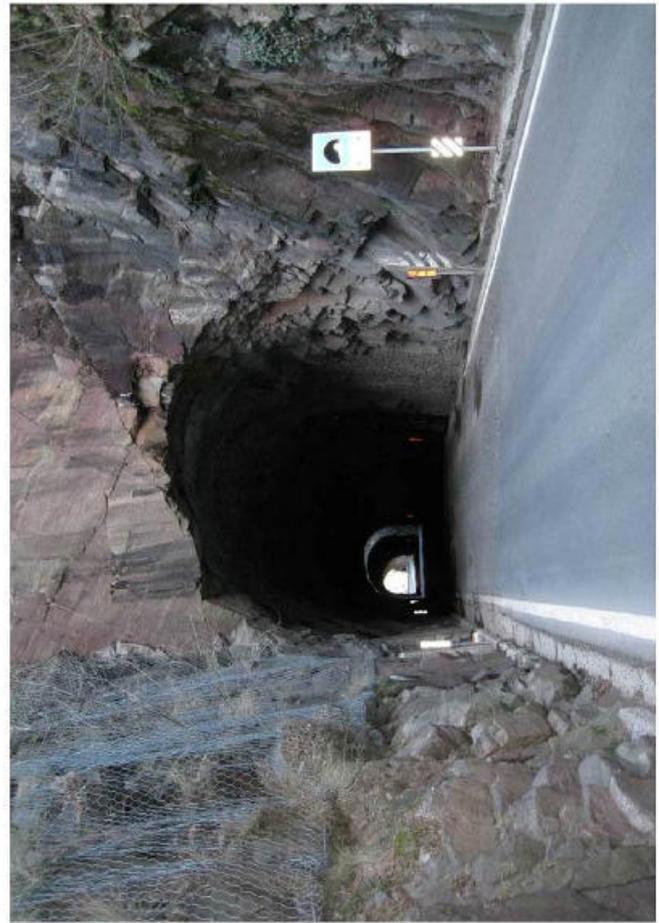
|  |           |                 |
|--|-----------|-----------------|
| fessurazioni<br>mit Fenster              | si / ja   |                 |
|  | no / nein | •               |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |                 |
|  | no / nein | •               |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • (sconosc. 79) |
|  | no / nein |                 |
| barriera stradale<br>Strassenle/planken  | si / ja   |                 |
|  | no / nein | •               |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |                 |
|  | no / nein | •               |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |                 |
|  | no / nein | •               |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |                 |
|  | no / nein | •               |
| nicchie SOS<br>SOS-Wische                | si / ja   |                 |
|  | no / nein | •               |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |                 |
|  | no / nein | •               |



|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                         |  | <b>SS238</b>                     |
| <b>galleria - Tunnel</b>                       |  | <b>G01</b>                       |
| zona di competenza - betreffender Straßenlenst |  | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                            | km. indicativa<br>richtungswiese km.                             | 15+843                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                | N 46°32'24,36"<br>E 11°07'16,95" |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswisende Quote (m.ü.d.M.) | 1370                             |
| uscita<br>Ausfahrt                             | km. indicativa<br>richtungswiese km.                             | 15+957                           |
|  | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                | N 46°32'25,90"<br>E 11°07'21,85" |
|  | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswisende Quote (m.ü.d.M.) | 1360                             |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 113,60 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 115,40 |
| larghezza caratteristica - Mennbreite (m)     |                                  | 6,15   |
|   | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             | •      |
| pareti<br>Wände                               | naturale - Fels                  | •      |
|   | spritzbeton                      |        |

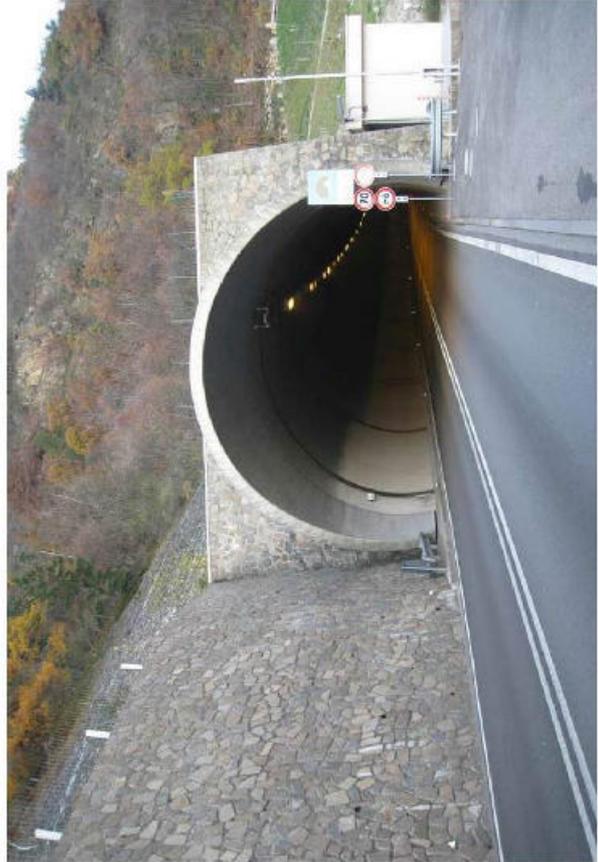
|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| piazze sosta<br>Nothaltplätze            | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |



| strada - Straße                                   |  | SS238                            |
|---|--|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                                 |  | G02                              |
| zona di competenza - betreffender Straßenendienst |  | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                               | km. Indicativa<br>richtungsweise km.                           | 26+312                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°34'35,69"<br>E 11°09'50,93" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweise Quote (m.ü.d.M.) | 630                              |
| uscita<br>Ausfahrt                                | km. Indicativa<br>richtungsweise km.                           | 26+488                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°34'39,76"<br>E 11°09'57,13" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweise Quote (m.ü.d.M.) | 650                              |

|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade   |                                  |
|   | curva - Kurve   |                                  |
| lunghezza                                     | misto - gemischt  | •                                |
|   | parete destra - rechte Wand (m)<br>parete sinistra - linke Wand (m) | 78,85+12,2+84<br>83,1+12,45+80,7 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m)                           | 6,15                             |
|   | calcestruzzo - Beton  | •                                |
|   | muratura - Mauerwerk  | •                                |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton                                      | •                                |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Straßenleitplanken  | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |



|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS38</b>         |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G04-1</b>        |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634 |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 193+950             |
|   | coordinate GPS  | N 48°40'47,00"      |
|   | GPS Koordinaten   | E 11°05'47,04"      |
| uscita<br>Ausfahrt                              | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.u.d.M.) | 485                 |
|   | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 194+500             |
|   | coordinate GPS  | N 48°40'36,58"      |
|   | GPS Koordinaten   | E 11°05'06,76"      |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.u.d.M.) | 435                 |

|   |                                  |        |
|---|----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              |        |
|   | curva - Kurve                    | •      |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 544,80 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 536,80 |
| larghezza caratteristica - Mennbreite (m)     |                                  | 8,00   |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton             | •      |
|   | muratura - Mauerwerk             |        |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton   |        |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| wie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |

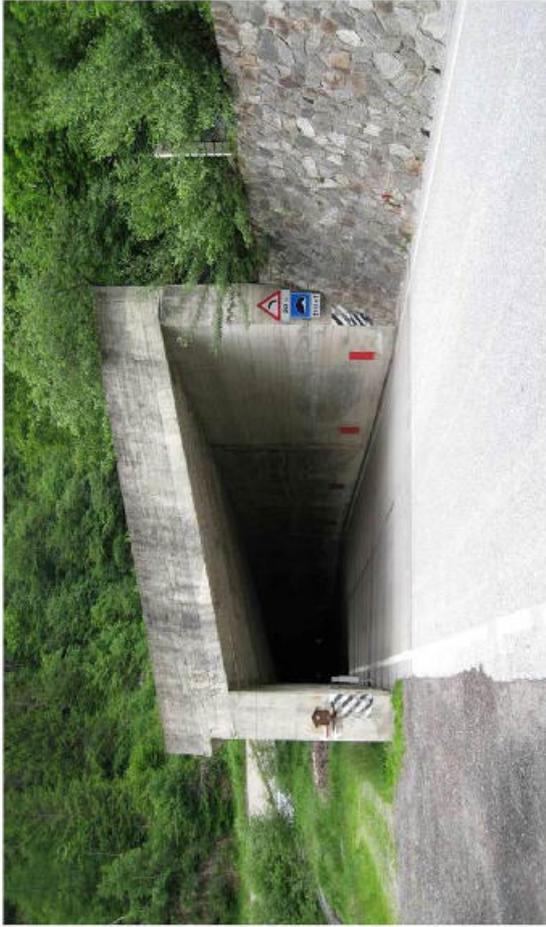
|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS38</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G04-2</b>                     |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 194+600                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°40'35,73"<br>E 11°06'10,71" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 435                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 194+890                          |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°40'33,00"<br>E 11°06'22,61" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 420                              |



|   |  |        |
|---|--|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                                    |        |
|   | curva - Kurve  |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                                       | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)                        | 264,40 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)                       | 263,50 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m)              | 8,00   |
|   | calcestruzzo - Beton                                   | •      |
|   | muratura - Mauerwerk<br>naturale - Fels<br>spritzbeton |        |



|   |           |   |
|---|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                 | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                 | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage  | si / ja   | • |
|   | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplan-ken | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |
| impianto di venti.<br>Belüftungsanlage    | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |
| pozze di acque<br>Abwasserschächte        | si / ja   | • |
|   | no / nein |   |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze            | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                 | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln               | si / ja   |   |
|   | no / nein | • |



| strada - Straße                                 |   | SS44                             |
|---|---|----------------------------------|
| galleria - Tunnel                               |   | G01                              |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. indicativa<br>richtungsw. km.                           | 27+674                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°49'32,70"<br>E 11°16'13,24" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1200                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. indicativa<br>richtungsw. km.                           | 27+826                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 46°49'34,79"<br>E 11°16'18,24" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 1200                             |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |        |
|   | curva - Kurve                             |        |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          | •      |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 158,10 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 146,45 |
|   | larghezza caratteristica - Mennbreite (m) | 7,05   |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels<br>spitzbeton             |        |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanke  | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| pozzi/acque<br>Abwasserschächte          | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| piazze/sosta<br>Nahhalteplätze           | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| nicchie SOS<br>SOS-Mische                | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   | • |
|  | no / nein |   |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS44</b>                      |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G01-1</b>                     |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 11+193                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°44'45,76"<br>E 11°12'18,51" |
|   | GPS Koordinaten   |                                  |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 500                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 11+407                           |
|   | coordinate GPS  | N 46°44'49,75"<br>E 11°12'26,69" |
|   | GPS Koordinaten   |                                  |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 500                              |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettineo - Gerade                         |        |
|   | curva - Kurve                             | •      |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                          |        |
|   | parete destra - rechte Wand (m)           | 213,20 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 214,80 |
| pareti<br>Wände                               | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,00   |
|   | calcestruzzo - Beton                      | •      |
|   | muratura - Mauerwerk                      |        |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton            |        |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazzele sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



| strada - Straße<br>galleria - Tunnel            |  | SS44b                            |
|---|--|----------------------------------|
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |  | G02                              |
|   |  | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswelse km.                           | 6+656                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°49'39.92"<br>E 11°10'27.38" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswelse Quote (m.ü.d.M.) | 980                              |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswelse km.                           | 6+744                            |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                              | N 46°49'40.33"<br>E 11°10'23.31" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungswelse Quote (m.ü.d.M.) | 990                              |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade                       |       |
|   | curva - Kurve                             |       |
|   | misto - gemischt                          | •     |
| lunghezza                                     | parete destra - rechte Wand (m)           | 88,50 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)          | 88,75 |
|   | larghezza caratteristica - Nennbreite (m) | 6,80  |
| pareti<br>Wände                               | calcestruzzo - Beton                      | •     |
|   | muratura - Mauerwerk                      |       |
|   | naturale - Fels                           |       |
|   | spritzbeton                               | •     |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserchächte        | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nothalteplätze           | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |

| strada - Straße<br>galleria - Tunnel            |   | SS44b<br>G06                     |
|---|---|----------------------------------|
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634              |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 12+964                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°51'34,99"<br>E 11°09'31,23" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 1520                             |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungswiese km.                              | 13+236                           |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                                 | N 46°51'43,74"<br>E 11°09'29,08" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsweisende Quote (m.ü.d.M.) | 1530                             |



|   |                                   |        |
|---|-----------------------------------|--------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade               | •      |
|   | curva - Kurve<br>misto - gemischt |        |
| lunghezza                                     | parete destra - rechte Wand (m)   | 271,55 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m)  | 271,55 |
| larghezza caratteristica - Membreite (m)      | calcestruzzo - Beton              | •      |
|   | muratura - Mauerwerk              |        |
|   | naturale - Fels                   |        |
|   | spritzbeton                       | •      |



|  |           |   |
|--|-----------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| pozzetti acque<br>Abwasserschächte       | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| piazze sosta<br>Nathalterplätze          | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja   |   |
|  | no / nein | • |



|   |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>strada - Straße</b>                          |   | <b>SS44b</b>                         |
| <b>galleria - Tunnel</b>                        |   | <b>G16</b>                           |
| zona di competenza - betreffender Straßendienst |   | 12.2<br>0473/563634                  |
| imbocco<br>Einfahrt                             | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 28+217                               |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 48° 53' 46,34"<br>E 11° 06' 19,37" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 2430                                 |
| uscita<br>Ausfahrt                              | km. Indicativa<br>richtungsw. km.                           | 28+283                               |
|   | coordinate GPS<br>GPS Koordinaten                           | N 48° 53' 48,31"<br>E 11° 06' 18,16" |
|   | quota indicativa (m.s.l.m.)<br>richtungsw. Quote (m.ü.d.M.) | 2430                                 |

|   |                                  |       |
|---|----------------------------------|-------|
| sviluppo planimetrico<br>Verlauf im Grundriss | rettilineo - Gerade              | •     |
|   | curva - Kurve                    |       |
| lunghezza                                     | misto - gemischt                 |       |
|   | parete destra - rechte Wand (m)  | 66,00 |
|   | parete sinistra - linke Wand (m) | 66,00 |
| larghezza caratteristica - Nennbreite (m)     |                                  | ???   |
|   | calcestruzzo - Beton             | •     |
|   | muratura - Mauerwerk             |       |
|   | naturale - Fels<br>spritzbeton   |       |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| fenestrata<br>mit Fenster                | si / ja<br>no / nein | • |
| vie di fuga<br>Fluchtwege                | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di illum.<br>Beleuchtungsanlage | si / ja<br>no / nein | • |
| barriera stradale<br>Strassenleitplanken | si / ja<br>no / nein | • |
| impianto di ventil.<br>Belüftungsanlage  | si / ja<br>no / nein | • |
| pozzi acqua<br>Abwasserschächte          | si / ja<br>no / nein | • |
| piazzole sosta<br>Nothalteplätze         | si / ja<br>no / nein | • |
| nicchie SOS<br>SOS-Nische                | si / ja<br>no / nein | • |
| semafori<br>Verkehrssampeln              | si / ja<br>no / nein | • |

## PR.2. Feststellung der Subjekte mit Sicherheitsaufgaben

**Bauträger:** Autonome Provinz Bozen – Abteilung 12

**Verantwortlicher der Arbeiten:** dr. ing. Alessandro Lunelli – Tel. 0471/412606 – H. 335/400009

**Sicherheitskoordinator in der Planungsphase:** Dr. Ing. Matteo Mottironi – Horazstrasse 49 – Bozen;  
Tel.0471/254015; Fax 0471/054387; Handy 339/4776488

**Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase:**

Verantwortlicher Sicherheit und Instandhaltung (VSI) der beleuchteten Tunnel (die aktualisierte Liste der VSI muss dem Verantwortlichen des Projektes vor Baubeginn angefordert werden):

p.i. Stefano Pezzetta cell. 342-9058655; tel. 0471-050353; info@studiopezzetta.it

### **HAUPTUNTERNEHMEN: .....**

**Arbeitsgeber:** .....

**Verantwortlicher der Baustelle:** .....

**Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit:** .....

**Verantwortlicher der Dienststelle für den Arbeitsschutz:** .....

**Zuständiger Arzt:** .....

**Zuständige für Erste-Hilfe:** .....

**Zuständige für Brandschutz:** .....

**Zuständige für Notfälle:** .....

### **UNTERPÄCHTER: .....**

**Arbeitsgeber:** .....

**Verantwortlicher der Baustelle:** .....

**Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit:** .....

**Verantwortlicher der Dienststelle für den Arbeitsschutz:** .....

**Zuständiger Arzt:** .....

**Zuständige für Erste-Hilfe:** .....

**Zuständige für Brandschutz:** .....

**Zuständige für Notfälle:** .....

### **PR.3. Bestimmung, Analyse und Bewertung der Risiken sowie die entsprechenden Vorbeuge- und Schutzmaßnahmen**

In Folge werden die allgemeinen Risiken, die man in einer Baustelle für die ordentliche Instandhaltung antreffen kann, analysiert sowie die entsprechenden Schutzmaßnahmen mit besonderem Bezug auf das Baustellenareal, die Organisation der Baustelle und der Arbeitsvorgänge.

**Für die spezifischen Risiken jedes einzelnen Tunnels, muss Bezug auf die bereits vorhandenen Unterlagen der Tunnels (Instandhaltungspläne, Büchlein, usw.) und den Anweisungen des VSI genommen werden**

#### **PR.3.1 Baustellenareal**

Um die Risiken, die mit dem Baustellenareal verbunden sind, bewerten zu können müssen in der Ausführungsphase (beziehungsweise nach der Festlegung der spezifischen Baustelle) einige grundlegende Elemente, die die Baustelle charakterisieren können, überprüft werden: Grundwasserspiegel, Gräben, Flussbett, Bäume, Bauwerke, die ein Hindernis darstellen können oder auf denen die Baumaßnahmen durchgeführt werden, Infrastrukturen: Straßen, Eisenbahn, Wasserstraßen, Flughäfen, Gebäude mit besonderen Schutzvorkehrungen wie Schulen, Krankenhäuser, Pflegeheime, Wohnungen, oberirdische und unterirdische Leitungen, andere Baustellen oder Produktionsstätten, Straßenverkehr, Lärm, Staub, Fasern, Rauch, Dämpfe, Gas, Geruch oder andere Luftverschmutzungselementen, Absturz von Material.

##### **PR.3.1.1 Eigenschaften des Baustellenareals (mit besonderem Hinweis auf oberirdischen und unterirdischen Leitungen)**

Die eventuell vorhandenen unterirdischen oder oberirdischen Leitungen betreffen nicht die Dienstleistungen und die Arbeiten des gegenständlichen Auftrages. In Bezug auf die vorhandenen Leitungen innerhalb der Tunnels wird hervorgehoben, dass vor Beginn jeglicher Leistung in „beleuchteten“ Tunnels (d.h. mit besonderen elektrischen Anlagen ausgestattet) der Auftragnehmer einer Informationssitzung beiwohnen muss, die gewöhnlich vom Zuständigen für die Instandhaltung und die Sicherheit des Tunnels einberufen wird. Für die einfachen Tunnels muss das „briefing“ auf jeden Fall vom Sicherheitskoordinator der Ausführungsphase (VSI) gehalten werden

##### **PR.3.1.2 Risikofaktoren, die von außerhalb der Baustelle kommen (mit besonderem Hinweis auf Straßenarbeiten und Ertrinkungsgefahr)**

Unter den Risiken, die von außerhalb der Baustelle kommen und eine Gefahr darstellen können, sind folgende anzuführen:

- a) Vorhandensein von Fußgängern (bzw. baustellenfremde Personen, auch trotz der Eingangsverbote)
- b) Vorhandensein von Straßenverkehr (bzw. baustellenfremde Verkehrsmittel, auch trotz der Eingangsverbote)
- c) das Vorhandensein von elektrischen Anlagen, Beleuchtungsanlagen, Lüftungsanlagen, Radioanlagen, Glasfaserleitungen, Trübungsmessanlagen, SOS Nischen, usw.
- d) Baulose und Gebäude, die sich in unmittelbarer Nähe zum Tunnel befinden;
- e) Trennung von Material und/oder Ausrüstungen aus den Tunnelwänden und aus dem Firstbereich;
- f) zeitgleiche Anwesenheit von anderen Arbeitermannschaften (Unternehmen für die Instandhaltung der Elektroanlagen, Mannschaften des Straßendienstes, usw.);
- g) a) Umfeld mit ungesunder oder toxischer Luft
- h) b) fehlende/falsche Organisation und Koordinierung der Arbeiten

##### **PR.3.1.3 Risiken, die durch Baustellenarbeiten entstehen und auf angrenzenden Arealen übertreten können**

Unter den Risiken, die die Arbeiten für die Umgebung darstellen können, werden hervorgehoben:

- a) Interferenz mit dem Straßenverkehr, der zeitgleich mit den Arbeitsphasen und in unmittelbarer Nähe der Arbeitsplätze stattfindet;
- b) Abschleudern von Splintern oder Schutt in Richtung der Fahrbahn, wo der Straßenverkehr stattfindet (und daher in Richtung Fahrzeuge);
- c) Unterbrechung der Tunneldienste (elektrische Anlagen, Beleuchtungsanlagen, Lüftungsanlagen, Radioanlagen, Glasfaserleitungen, Trübungsmessanlagen, SOS Nischen, usw.)
- d) Unvorhersehbarer Herunterfallen von Ausrüstungen oder Material in den Baustellenbereich, aber auch außerhalb;
- e) Lärm;
- f) Einatmen von Staub;
- g) Auffahrunfälle mit Fahrzeugen bei der Ein- und Ausfahrt von der Baustelle;
- h) Aufprall, Quetschungen oder Beschädigungen an Personen oder Dingen;
- i) rutschige Fahrbahn in Folge von Materialablagerungen;
- j) Eindringen von schmutzigem Reinigungswasser in die Umwelt.

### **PR.3.2 Organisation der Baustelle**

Es folgen einige allgemeine Hinweise zu folgenden Punkten: die Baustellenumzäunung, die Baustellenbeschilderung, die Sanitäreinrichtungen, der Verkehr innerhalb der Baustellen, die Anschlussanlagen, die Erdungsanlage, die Blitzschutzanlage, die Zufahrtsregelungen, die Lage der Baustellenanlagen, die Lage der Auf- und Ablagebereiche, die Lagerbereiche für Material mit Brand- und Explosionsrisiko.

Es werden weiters die Vorschriften festgelegt um die Vertreter für die Sicherheit zu beratschlagen sowie um die Zusammenarbeit und die Koordinierung der verschiedenen Arbeitsgeber zu erlangen.

#### **PR.3.2.1 Modalitäten für die Baustellenumzäunung, Zugänge und Beschilderung**

##### **Baustellenumzäunung und Zugänge**

Die Straßenbaustellen werden nicht umzäunt sein. Aus diesem Grund muss während der Durchführung der Dienstleistungen und der Arbeiten das Baustellenareal konstant von zwei Lotsen (einer je Einfahrt) beaufsichtigt werden, damit der Zutritt/Zufahrt zum Arbeitsbereich unterbunden wird.

Der Zugang zu den Baustellenbereichen wird von den Stirnseiten erfolgen. Aus diesem Grund müssen die Ein- und Ausfahrtsmanöver von einem Streckenposten, der mit einer Signalkelle und hochsichtbarer Kleidung ausgerüstet ist, geregelt werden.

##### **Beschilderung**

###### **Allgemein**

Die Sicherheitsbeschilderung muss den spezifischen Vorgaben laut Anhang XXV und XXXII des D.L. 9. April 2008, Nr. 81 geändert mit D.L. 3. August 2009, Nr. 106 entsprechen, sowie der Straßenverkehrsordnung „Codice della strada D.Lgs. n. 285/92“.

Die Beschilderung darf nicht durch das Vorhandensein anderer Beschilderungen oder anderer akustischer Signale überlagert werden, die somit die Sichtbarkeit und die Wahrnehmung stören.

Die Hinweisvorrichtungen müssen regelmäßig gereinigt, gewartet, überprüft und repariert und wenn nötig ersetzt werden damit die Funktionalität gewährleistet bleibt.

Die Anzahl der Schilder und der Hinweisvorkehrungen muss auf den Risiken, den Gefahren und der Größe des Baustellenareals abgestimmt sein.

Sofern die Bauarbeiter eine beschränkte Wahrnehmung haben, z.B. durch Verwendung der persönlichen Schutzausrüstungen, so müssen geeignete zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

Bei der Positionierung der Schilder muss folgendes berücksichtigt werden: eventueller Hindernisse, geeignete Höhe mit einem geeigneten Winkel, am Anfang eines Bereiches mit allgemeinem Risiko vorgesehen werden sowie in unmittelbarer Nähe einer spezifischen Gefahr oder beim Hindernis, auf dem man hinweisen will. Auf jedem Fall müssen die Schilder an einer gut beleuchteten und sichtbaren Lage vorgesehen werden.

Das Schild muss entfernt werden, wenn die signalisierte Gefahr nicht mehr besteht.

### Spezifische Hinweise und Beispiele

In Bezug auf die gegenständliche Baustelle kann die Beschilderung gemäß der Pläne im Anhang zum Sicherheits- und Koordinierungsplan verwendet werden.

Die Verlegung, die Verwaltung und die Entfernung der Beschilderung, sowie die Abwicklung des Straßenverkehrs muss im Sinne des „Dekret 22/01/2019 (Identifizierung der Verfahren für die Revision, Integration und Anbringung von Verkehrszeichen für Arbeitstätigkeiten, die in Gegenwart von Fahrzeugverkehr stattfinden)“ erfolgen. Deshalb müssen die Mittel, die Ausrüstungen, die Ausstattungen, die Prozeduren, usw. den Vorgaben der genannten Bestimmung entsprechen.

Im Anhang zum gegenständlichen Dokument befinden sich die Beschilderung-Schemen für die Tunnels des Projektes. Diese Beschilderung muss im Voraus vom Verantwortlichen der Sicherheit der Instandhaltung (RSM) und dem Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase beurteilt und eventuell abgeändert und/oder ergänzt werden. Der Verantwortliche der Sicherheit der Instandhaltung (RSM) und der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase müssen sich im Voraus über die Angemessenheit der Art der Beschilderung, die im gegenständlichen Sicherheits- und Koordinierungsplan festgelegt wurden, äußern, wobei sie die Möglichkeit haben in diesem Sinne zu intervenieren.

### **PR.3.2.2 Hygieneanlagen**

Die Arbeitsbereiche der Baustelle müssen den spezifischen Normen laut D.L. 9 April 2008, Nr. 81, geändert mit D.L. 3 August 2009, Nr. 106 entsprechen, wobei die spezifischen Eigenschaften der Baustelle berücksichtigt werden müssen.

#### **Umkleide und Kästen für die Kleider**

Die Umkleideräume müssen über eine geeignete Belüftung und eine Beleuchtungsanlage verfügen, wetterfest und geheizt sein und mit Stühlen ausgestattet sein. Weiters muss der Raum in Ordnung und gereinigt sein. Der Umkleideraum muss über Kästen verfügen, die es dem Arbeiter ermöglichen seine Kleider während der Arbeit anzusperrern.

Der Boden des Umkleideraumes muss den Einbau von Anlagen und Einrichtungen ermöglichen, die trotzdem den Durchgang und den Ausgang ermöglichen sowie die Ergonomie und die Funktionalität gewährleisten.

#### **Duschen**

Die Duschkabine müssen in der kalten Jahreszeit beheizt werden, mit warmem und kaltem Wasser ausgestattet sein. Weiters muss Reinigungsmittel und Handtücher vorhanden sein. Die Mindestanzahl an Duschen soll eine je 10 Baustellenarbeiter sein.

#### **WC und Waschtische**

Der Raum mit den Waschbecken muss über fließendes Wasser verfügen, wenn nötig warmes Wasser und Reinigungsmittel und Trockner.

Die WCs müssen dezent und sauber sein.

Es muss mindestens ein Waschbecken alle 4 Baustellenarbeiter und ein WC alle 10 Baustellenarbeiter vorhanden sein.

Wenn bei besonderen Bedürfnissen chemische WC zur Anwendung kommen, so müssen diese Eigenschaften aufweisen, die ein sanitäres Risiko minimieren.

Bei einem Arbeitsumfeld, das den Einbau dieser Sanitäreinrichtungen nicht erlaubt und wenn in unmittelbarer Nähe öffentliche Strukturen vorhanden sind, dann kann mit diesen eine Konvention abgeschlossen werden: Kopie dieser Konvention muss in der Baustelle aufliegen und die Mitarbeiter müssen darüber informiert sein.

#### **Ruheraum und Ausspeisung**

Die Ruheräume und die Ausspeisungsräume müssen mit Stühlen und Tischen ausgestattet sein, belüftet und beleuchtet werden und in den kalten Jahreszeiten geheizt werden. Die Böden und die Wände müssen sauber sein.

Fall die Mahlzeiten in der Baustelle eingenommen werden, muss den Arbeitern die Ausrüstung zum Wärmen und konservieren der Speisen sowie zur Zubereitung (in einem hygienisch akzeptablen Rahmen) zur Verfügung gestellt werden.

Die Arbeiter müssen in der Baustelle genügend Trinkwasser zur Verfügung haben.

In den Ruhräumen und Ausspeisungsräumen, sowie in allen geschlossenen Räumen ist es verboten zu rauchen.

### **Verwendung von Fertigbaustrukturen als Umkleieräume, Ruheräume oder Ausspeisungsräumen**

Diese müssen mindestens 2,40 m hoch sein, die Belüftung- und Beleuchtung muss über Fenster erfolgen. Weiters müssen diese über eine Beleuchtungsanlage verfügen.

### **Verwendung von Wohnmobilen als Sanitäranlagen**

Es dürfen Wohnmobile nur für die ersten 5 Tage der Baustelle verwendet werden, dann müssen die entsprechenden Baustellensanitäranlagen eingebaut werden.

Bei Arbeiten innerhalb von Privatwohnungen kann die Verwendung der privaten Sanitäranlagen ersucht werden.

## **PR.3.2.3 Baustellenverkehr**

Während der Bauarbeiten müssen der Baustellenverkehr der Fahrzeuge und die Bewegungswege der Fußgänger laut Punkt 1 des Anhangs XVIII des D.L. 9. April 2008, Nr. 81 geändert mit D.L. 3. August 2009, Nr. 106 gewährleistet sein.

## **PR.3.2.4 Hauptversorgungsleitungen für Strom, Wasser und Gas**

### Allgemein

#### **Eventuelle fixe Baustellenelektroanlage**

Für den Elektroanschluss der Baustelle muss sich das Unternehmen an die Verteilerkörperschaft wenden und zwar mit folgenden Angaben:

- beantragte Stromstärke
- Beginn der Lieferung und voraussichtliche Zeitdauer;
- Daten zur Baukonzession.

Für kleinere und mittlere Baustellen, die sich in Bereiche befinden wo Verteilerkabinen vorhanden sind, ist meistens der Stromanschluss in Niederspannung 380 V dreiphasig.

Für die größeren Baustellen können eigene Verteilerkabinen MT/BT vorgesehen werden. Diese Anlagen, auch wenn sie einen provisorischen Charakter haben, müssen immer die Sicherheitsstandart befolgen.

Von Verteilerkabine beginnt die Baustellenelektroanlage, die meistens aus folgenden Elementen besteht:

- Verteiler (Haupt und Nebenverteiler)
- Schalter;
- Kabel;
- Maschinen.

Für die Elektroanlagen der Zusatzeinrichtungen wie Baustellenhütten, Mensa, Schlafräume und Sanitäranlagen gelten nicht die spezifischen Normen der Baustellen.

Die Baustellenelektroanlagen unterliegen nicht der obligatorischen Planung laut Gesetz 46/90, auch wenn deren Planung empfohlen wird. Der Elektriker ist trotzdem gezwungen die entsprechende Konformitätserklärung samt der vorgesehenen Anlagen vorzulegen. Eine Kopie dieser Unterlagen muss in der Baustelle aufliegen.

Die Elektroanlagen der unterirdischen Baustellen oder der Baustellen mit eigener Trafokabine oder mit zuschaltbaren Stromgeneratoren müssen über die spezifische Planung verfügen.

Alle Elektrokomponenten der Anlage sollten über das Gütezeichen IMQ oder anderem verfügen bzw. über die Konformität eines der UE Länder verfügen.

Bei der Speisung der Baustellenelektroanlage durch einen Stromgenerator so müssen alle Metallmassen des Generators, der Maschinen, der Ausrüstungen geerdet werden.

Wenn die Maschinen und Ausrüstungen (fix, mobil, tragbar und transportierbar) von einer fremden Elektroanlage gespeist werden, so muss das Unternehmen die nötigen Schutzvorkehrungen vorsehen damit die Anlage den Sicherheitsauflagen entspricht. Dies ist nicht nötig, wenn dem Anschluss eine Überprüfung der Anlage durchgeführt wird und insbesondere die Anschlüsse, die Leitungen, die Schutzvorkehrungen und die Effizienz der Erdung der Metallteile überprüft werden. Diese Überprüfung kann auch durch den Eigentümer der Anlage erfolge, der aber die entsprechende Bescheinigung dem Unternehmen aushändigen muss.

### Verteiler

Im Allgemeinen erfolgt die Speisung einer Anlage über einen Verteiler, der die Schalter, die Schutzschalter und die Verteiler beinhaltet.

In den Baustellen wird nur der Hauptverteiler fix eingebaut: alle anderen Komponenten werden als mobil betrachtet.

Die Baustellenverteiler werden laut den Vorgaben der Normen CEI 17-13/1 von 1990 und CEI 17-13/4 von 1992 (spezifische Vorgaben für Baustellerverteiler) realisiert. Diese Verteiler, die mit ASC-Siegel (Anlagen für Baustellen) gekennzeichnet sind, müssen über ein unlösbares Schild verfügen, auf den der Hersteller folgende Daten angibt:

- Namen oder Produktionszeichen des Herstellers;
- Typ oder Erkennungsnummer oder andere Angaben um von Hersteller alle nötigen Informationen zu erhalten;
- EN 60439-4;
- Art und Nominalspannung der Stromes für den Verteiler und Frequenz für den Wechselstrom;
- Spannung bei Normalbetrieb.

Die wichtigsten Eigenschaften, die ein Baustellenverteiler aufweisen muss:

- einwandfrei Instandhaltung;
- dem umliegenden Umfeld angemessener Schutzgrad und zwar nicht geringer als IP 44;
- Schutz vor direktem und indirektem Kontakt;
- Schlagfest und Korrosionsbeständig;
- Die Struktur muss geeignet sein und die Außentemperaturen und die entstandene Betriebswärme standzuhalten.

Die Elektroverteiler, die während der Verwendung aufgrund der Instandhaltung verändert werden, dürfen nicht die Anfangssicherheitseigenschaften verlieren.

Die Änderungen dürfen die Ersetzung oder die Entfernung von Komponenten betreffen (z.B. Ersetzung eines thermomagnetischer Auslösungsschalters mit einem thermomagnetischer Schutzschalters); die Änderungen dürfen aber die Leistungen des Verteilers in Bezug auf den elektrischen Eigenschaften, die Überbelastungen (die vom neuen Bestandteil produzierte Temperatur darf nicht höher sein als jene des alten Teiles) nicht vermindern, weiters dürfen die Größen der neuen Komponenten nicht jenen der alten überschreiten um die nötige Wärmeentfernung zu ermöglichen.

Sollten Anweisungen des Herstellers aufliegen, so müssen diese auch befolgt werden.

Bei den Baustellenverteilern unterscheidet man:

- Hauptverteiler (können auch in einer Kabine sein) mit Nominalspannung von mindestens 630 A;
- Verteiler mit Nominalspannung zwischen 125 A und 630 A;
- Endverteiler mit Spannung geringer als 125 A;
- Verteiler mit Auslässen mit Nominalspannung nicht über 125 A.

Jeder Verteiler besteht aus einem Eingangsmodul mit entsprechendem Verteiler und Schutz, einem Ausgangsmodul mit Schutzvorrichtung auch gegen indirekte Berührung (z.B. Schutzschalter).

### Kabel

Die Baustellenanlagen können mit folgenden Kabeln errichtet werden:

| Kennzeichen   | Eigenschaften   | Verlegung                  |
|---------------|---|----------------------------|
| FROR 450/750V | Mehrdrahtiges Kupferkabel mit Isolierung und PVC-Hülle, selbstlöschend            | ortsfest                   |
| N1VV-K        | Einpoliges oder mehrpoliges Kabel mit Isolierung und PVC-Hülle, selbstverlöschend | ortsfest oder unterirdisch |
| FG7R 0,6/1kV  | Einpoliges oder mehrpoliges Kabel mit Qualitäts-                                  | ortsfest oder unterirdisch |

|  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| FG7OR 0,6/1kV                                    | Gummiisolierung G7 und PVC-Hülle, selbstverlöschend                                     |                     |
| HO7RN-F<br>FG1K                                  | Kabel mit Gummiisolierung und Außenhülle aus Neopren, flexibel, wasser- und scheuerfest | ortsfest oder mobil |
| FGK 450/750V<br>FG1OK 450/750V<br>FGVOK 450/750V | Einpoliges oder mehrpoliges Kabel, flexibel, Gummiisolierung und Neopren-Hülle          | ortsfest oder mobil |

Es sind jene Kabel für die ortsfeste Verlegung geeignet, die während der gesamten Zeitdauer der Baustelle nicht versetzt werden (z.B. Kabel vom Zähler zur Verteiler und vom Verteiler zum Kran oder Betonieranlage).

Die Kabel für die mobile Verlegung können hingegen versetzt werden (z.B. Kabel vom Verteiler mit Steckdosen zum mobilen Gerät).

Es muss unterstrichen werden, dass die Kabel mit PVC-Hülle für eine mobile Verlegung nicht geeignet sind, da sie bei Temperaturen unter 0° C steif werden und deshalb es zu Rissbildungen kommen kann.

Auch bei der oberirdischen Leitungen (sind dem Wind ausgesetzt) ist es ratsam Kabel für die mobile Verlegung anzuwenden. Hierbei wird empfohlen eventuell einen Tragkabel vorzusehen.

Die Stahldrahtkabel der Hubanlagen dürfen nicht als Tragkabel für oberirdische Elektroleitungen verwendet werden, da die beschädigten Drähte der Schutzmantel der Elektrokabel beschädigt könnten.

Die Zuleitungskabel der mobilen Geräte der Baustelle müssen, wenn möglich, nicht am Boden verlegt werden und dürfen im Bereich der Maschine nicht aufgerollt bleiben um mechanische Beschädigungen zu vermeiden.

Um Belastungen bei den Kabelstößen zu vermeiden müssen Kabelstopfen vorgesehen werden.

Innerhalb der Baustelle dürfen die Kabel die Fahrwege oder die Gehwege nicht behindern.

Die oberirdisch auf Pfosten verlegten Kabel dürfen den Fahrzeugverkehr nicht behindern und dürfen keinen Belastungen ausgesetzt sein.

Die Hauptleitung kann auch unterirdisch verlegt sein: in diesem Falle müssen die Kabel dafür geeignet sein und von eventuellen mechanischen Beschädigungen mittels geeigneten Rohrleitungen geschützt sein.

Die Schutzleitungen müssen abgemessen bemessen sein.

Die Kabelstöße müssen innerhalb entsprechender Abzweigdosen mit angemessenem Schutz (min. IP43) vorgesehen werden. Es werden Abzweigdosen aus thermoplastischem Material empfohlen, die über einen Abschlussdeckel mit Schrauben und glatten bohrfesten Wänden verfügen.

Die Kabelstöße in kritischen Bereichen erfolgt, z.B. bei Vorhandensein von Wasser oder von Staub (bei der Betoniermaschine) muss der Schutzgrad IP55 vorgesehen werden.

Es dürfen nur Kabelverlängerungen vom Typ mit Kabelaufwickler verwendet werden. Es muss der Kabel nach jeder Verwendung wiederaufgerollt werden. Bei Auf- und Abrollen darf in der Steckdose kein Kabel vorhanden sein. Die Kabel müssen über eine Neopren-Hülle (HO7RN-F) verfügen, die wasser- und scheuerfest ist

Es ist ratsam Kabelaufwickler mit eingebauten Schutzschaltern und Temperaturbeschränkern zu verwenden.

Auf dem Kabelaufwickler müssen die Stecker vom Typ Industriefertigung (CEI 23/12) vorgesehen werden. In der Baustelle sind AVVOLGICAVO mit Haushaltsstecker nicht zugelassen. Es sollen AVVOLGICAVO mit Schutz größer als IP55 (d.h. IP67) verwendet werden.

#### *Farbmarkierung der Leiter*

Die Farbmarkierung der Leitungen sind:

- Zweifarbig gelb/grün - Schutzleitungen und Potenzialausgleich.
- Farbe hellblau - Nullleiter.

Die Norm sieht keine bestimmte Farbe für die Phase vor, diese darf aber nicht gelb/grün oder hellblau sein.

Für die Sicherheitskreisläufe mit Tiefstspannung (SELV) ist es ratsam Kabel mit Farben zu verwenden, die anders sind als jene der Hochspannung.

#### *Steckdose*

Die Auslässe für Steckdosen müssen vom Baustellenverteiler ausgehen und dienen zum Anschluss der verwendeten Geräte.

Die Auslässe für Steckdosen müssen mit einem Schutzschalter  $I_{dn} = 0,03A$  ( $I_{dn}$  bezieht sich auf den Nennwert des Auslösungsstromes) geschützt werden. Derselbe Schutzschalter darf nicht mehr als 6 Steckdosen schützen, damit es nicht zu größeren Störungen kommen kann.

In der Baustelle sind nur Steckdosen vom Typ Industriefertigung, die der CEI-Norm 23-12 (1971) und den Publikationen IEC 309-2 (1989) entsprechen, verwendet werden.

Die CEI-Norm setzt keinen genauen Mindestschutz der Steckdosen vor, jedenfalls darf der Schutz nicht geringer als IP43 (IP44 ist am Markt leichter erhältlich) sein und zwar bei eingefügtem Anschluss, wie bei den Verteilern.

Insbesondere kann hervorgehoben werden:

- Steckdosen von Spritzern geschützt (IP44);
- Steckdosen von Wasserstrahl geschützt (IP55).

Diese letzten sind geeignet für den Anschluss von Geräten im Umfeld der Betonieranlage, wo es normalerweise zu Wasserstrahlungen kommen kann.

Insbesondere Vorsicht gilt der Festigkeit des Kabelstopfens bei den mobilen und ortsfesten Steckdosen.

Zusätzlich zum erhöhten Schutzgrad gegen das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten dient der Kabelstopfen dazu um mögliche Belastungen am Kabel nicht auf den Klemmen der Steckerstifte zu übertragen.

Die Trennung zwischen Steckdose und Stecker darf auf keinem Fall als Notunterbrechung gewertet werden, d.h. dass jeder Anschluss, Maschine oder Gerät über einem eigenem Notschalter verfügen muss.

In der Baustelle sind keine Vorrichtungen zugelassen, die einen Schutzfaktor kleiner als IP44 aufweisen.

### *Verriegelte Steckvorrichtung*

Die verriegelte Steckvorrichtung ermöglicht das Ein- und Ausstecken des Steckers nur bei geöffnetem Stromkreislauf und zwar aufgrund einer Verriegelung, die keine Maßnahmen bei einem Kurzschluss an der Ableitung ermöglicht.

Der Kurzschlussstrom wird nur dann gefährlich, wenn er die Spannung von 5-6 kA überschreitet. Die verriegelten Steckvorrichtungen werden deshalb für die großen Baustellen mit eigener Kabine empfohlen.

Es ist zweckmäßiger die verriegelten Steckvorrichtungen systematisch anzuwenden, wenn man im Voraus nicht die Kurzschlussspannung beim Eintritt in den Verteiler mit verriegelter Steckvorrichtung kennt.

### *Schalter*

Alle Leitungen, die vom Verteiler ausgehen, müssen auf alle Leiter aufgeteilt werden und müssen gegen Überbelastungen und Kontakt geschützt werden.

Der Hauptschalter sollte zusätzlich für die Instandhaltung auch durch einen Notschalter betätigt werden können, der eventuelle hinter Glas vorgesehen ist.

Der Notschalter ist notwendig, sollte der Hauptschalter sich innerhalb der Kabine oder in einem abgeschlossenen Raum sein.

Die verschiedenen Schalter für die Spießung der Steckdosen oder für die Spießung der einzelnen Anschlüsse müssen für eventuelle Blockierung in „offener“ Position sein. Diese Vorbeugemaßnahme ermöglicht korrekte Sicherheitsprozeduren; somit kann die Anlage nicht irrtümlicherweise unter Spannung geraten und zwar bei Instandhaltungen.

Jeden Schalter des Verteilers muss eine Aufschrift mit der Funktion angebracht sein.

Zum Einbau der automatischen Modulschalter können Modulbehälter verwendet werden, die aus Isoliermaterial und feuerfest sind. Der Schalter muss einen angemessenen Schutzgrad (IP44) in jeder Verwendungssituation haben.

Der Rohranschluss muss mittels Dichtungen oder Kabelstopfen isoliert werden.

Es ist ratsam den Kabelanschluss von unterhalb des Behälters durchführen. Sollte der Anschluss von oben sein, so muss ein Regenschutz vorgesehen werden.

### *Selbstschalter*

Der Selbstschalter ermöglicht es einen Stromkreislauf zu öffnen und zu schließen und dient auch als Schutz vor Überbelastungen der Leitungen, da mit einem thermischen und einem elektromagnetischen Auslöser, als Kurzschlusschutz, ausgestattet ist.

Nach dem Stromanschluss muss immer ein Selbstschalter themomagnetisch vorgesehen werden um zwar so nahe wie möglich oder spätestens nach 3 m.

Es wird darauf hingewiesen, dass es nicht zulässig ist den Leistungsbegrenzungs-schalter der Verteilerkörperschaft als Schutzschalter der Leitung zwischen Zähler und Verteiler zu verwenden.

Die eventuelle Angabe „für den Haushaltsgebrauch“ oder ähnlichem auf dem Schalter bedeutet, dass diese für die Verwendung von nicht speziell ausgebildeten Personen zugelassen sind und sofern sie die entsprechen technische Eigenschaften erfüllen, dürfen sie auf der Baustelle benützt werden.

### *Fehlstromschutzschalter*

Der Fehlstromschutzschalter unterscheidet sich vom Selbstschalter dadurch, dass er eventuellen Fehlstrom an der Erdung feststellen kann. Der Fehlstromschutzschalter schreitet bei einem Fehlstrom ein und zwar wenn ein Stromunterschied zwischen den Leitern, die den Nennwert unterschreiten, auftritt.

Der Fehlstromschutzschalter ist bei indirektem Kontakt nur im Zusammenhang mit der Erdungsanlage wirkungsvoll.

Um die Betriebstauglichkeit und die Instandhaltung des Schutzschalters zu überprüfen ist es empfehlenswert diesen Schalter einmal pro Monat zu betätigen.

### *Weitere Angaben*

Die Elektroanlage muss von einer befähigten Person errichtet, instand gehalten und repariert werden.

In den Baustellen, die aufgrund ihrer Größe, über eine eigene Trafokabine verfügen ist es notwendig, dass Personal anwesend ist, das die nötigen Vorkehrungen und die Instandhaltung durchführen kann.

Vor der Verwendung der Anlage muss eine Überprüfung der verschiedenen Teile der Anlage und der Sicherheitselemente durchgeführt werden. Diese Überprüfung muss periodisch erfolgen.

Die Überprüfung muss von einer befähigten Person durchgeführt werden, die einen Bericht erstellt, der die Feststellungen über den Erhaltungszustand und eventuelle Sicherheitsprobleme festhält.

Die festgestellten Probleme, die aufgrund der Überprüfung festgestellt wurden, müssen sofort behoben werden.

Die gravierenden Mängel müssen ebenfalls sofort behoben werden, wobei der problematische Teil der Anlage stillgelegt werden muss.

### **Die Wasserzufuhr- und die Wasserverteilungsanlage**

Die Wasserverteilung für Arbeitszwecke muss rationell erfolgen und es dürfen keine Zufalls-Wasserbehälter verwendet werden. Die Rohrleitungen müssen gut untereinander verbunden sein und wenn sie nicht unterirdisch verlegt sind, müssen sie fest an stabilen Elementen befestigt sein. ES muss vermieden werden, dass die Wasserrohrleitung im Bereich der Stromleitung verläuft. Der Wasserauslass muss über geeignete Auslaufhähne erfolgen; zudem muss ein Sammler vorgesehen werden, der das überflüssige Wasser auffängt.

Sollte für die Baustelle kein Trinkwasser verwendet werden, so mit im Bereich des Wasserhahnes das entsprechende Schild angebracht werden.

Das verwendete Wasser muss regelmäßig überprüft werden um Verschmutzungen festzustellen und um entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Sollte das Wasser in den öffentlichen Abfluss geleitet werden, so müssen im Voraus die nötigen Behandlungen laut Gesetzesbestimmungen durchgeführt werden um mögliche Verschmutzungen zu vermeiden.

## **PR.3.2.5 Erdungsanlage und Blitzschutzanlage**

### **Erdungsanlage**

Die Funktion der Erdungsanlage besteht darin die Spannung, die in verschiedenen Teilen einer Maschine oder einer Ausrüstung vorhanden sein kann, über eine geeignete Leitung in die Erde abzuleiten ohne dass Verletzungen (oder mit geringeren Schäden) für die Personen, die bei diesen Teilen angehen, entstehen.

Die Erdungsanlage ist ein Bestandteil der Baustellenelektroanlage und muss laut den Vorgaben der Norm D.P.R. 547/55 und der Vorschriften laut C.E.I. errichtet werden.

Die Erdungsanlage muss die gesamte Baustelle abdecken und besteht aus: Staberder (Pflöcke, Roste, usw. die untereinander und unterirdisch mit Kupferkabel verbunden sind); Erdleiter (Kabel mit angemessenem Durchmesser, die das Gehäuse einer Maschine, einer Struktur, eines Bauwerkes oder anderer Komponenten, die geschützt werden sollen, verbinden. Der Durchmesser muss mindestens der Fase entsprechen und die Mantelfarbe ist gelb-grün); Schutzleitung; Potenzialausgleicher; Sammelleitung oder Haupterdungsknoten.

Um den Potenzialausgleich bei niedriger Resistenz zur elektrischen Dispersion zu verbessern ist es ratsam die Erdungsanlage an die Metallelemente der Fundamente der Gebäude anzubinden; es ist verboten die Gasanlage als Erdungsleiter zu verwenden.

Das Unternehmen muss dem Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase das Schema der Anlage und eine Kopie der Meldung vorlegen.

### **Blitzschutzanlage**

Die Blitzschutzanlage ist von besonderer Bedeutung bei abgelegenen Baustellen oder in Freiräumen in denen Metallstrukturen erheblicher Größe und Höhe vorhanden sind: Silos, Baustellengerüst, Kran, Dächer, Tanks, usw. Alle metallenen Strukturen (Gerüst, Kran, Anlagen, usw.), die nicht über einen Selbstschutz verfügen müssen mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet werden.

Die Errichtung der Schutzanlage für solche Bauwerke ist nicht mit größeren Schwierigkeiten verbunden. Da diese Strukturen aus Metall sind und somit als Anziehungselement dienen, müssen sie nur der Erdungsanlage der Baustelle angebunden werden.

Insbesondere gilt bei Gerüsten aus Metall, dass einige Vorbeugemaßnahmen berücksichtigt werden: überprüfen ob bei der Montage zwischen den Stoßelemente nicht eine Isolierung vorgesehen wird; die Struktur alle 25 m an die Erdungsanlage anbinden; Strukturen, die kürzer als 25 m sind sollen 2 Erdungsanschlüsse aufweisen.

Das Unternehmen muss dem Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase das Schema der Anlage und eine Kopie der Meldung vorlegen.

### **PR.3.2.6 Anordnungen zur Umsetzung der Beratschlagung der Vertreter für die Sicherheit**

Bevor der Sicherheits- und Koordinierungsplan und die wesentlichen Änderungen angenommen werden, muss der Arbeitgeber der einzelnen Unternehmen den Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit anhören und ihm eventuelle Erläuterung zum Plan geben. Der Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit kann Vorschläge unterbreiten.

### **PR.3.2.7 Anordnungen zur Umsetzung der Zusammenarbeit und Koordinierung zwischen den Arbeitgebern**

Während der Durchführung der Arbeiten muss der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase unter anderem die Zusammenarbeit und die Koordinierung sowie den Informationsaustausch zwischen den Arbeitgebern und den selbstständigen Handwerker organisieren. Diese Organisationsaufgabe hat laut den Vorgaben von Abschnitt „Organisationsmodalitäten zur Zusammenarbeit, Koordinierung und Informationsaustausch,“ zu erfolgen.

### **PR.3.2.8 Zufahrtsmodalität der Fahrzeuge der Lieferanten**

Im Allgemeinen gilt folgendes:

- Die Zufahrtsmodalitäten der Fahrzeuge der Lieferanten der Materialien müssen im Voraus mit dem Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase (VSI) und vom Zonentechniker genehmigt;
- Der Arbeitgeber der auftragnehmenden und ausführenden Unternehmen muss die eigenen Angestellten und die selbstständigen Handwerker über die Anmachungen zwischen Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase und dem Zonentechniker informieren;
- Die Fahrstrecke muss im Voraus vom ausführenden Unternehmen abgegangen werden und es müssen die Hindernisse und Behinderungen signalisiert werden;
- Bei starkem Lieferverkehr der Baumaterialien kann der Fahrbereich auch abgegrenzt werden und deshalb muss der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase die entsprechenden Schilder vorsehen;
- Während der Auf- und Abladearbeiten der Materialien muss der Ladebereich überwacht werden damit kein nicht zuständige Person sich nähern kann;
- Die Position der Ladebereiche der Materialien darf nicht mit anderen geplanten oder vorhandenen Vorkehrungen sich überlagern. Weiters dürfen sich nicht dort vorgesehen werden, wo die fixen Baustellenanlagen vorgesehen werden;
- Es gelten auch die Vorgaben laut PR.3.23.

### PR.3.2.9 Lage der Baustellenanlagen

Die Sondierungsbohrungen sehen im Allgemeinen nicht die Einrichtung von besonderen Baustellenanlagen vor. Im Allgemeinen gilt aber:

- die Lage der Baustellenanlagen wird unter Berücksichtigung Tragfähigkeit des Grundes vorgesehen; sie müssen auf jeden Fall mit geeigneten Grundplatten ausgestattet sein, ausgleichende Profile und Lastenverteilungsprofile;
- die Lage der Anlagen wird so vorgesehen, dass dabei auch die eventuelle Bodenablagen überprüft werden;
- die Anlagen werden in möglichst Fußgänger- und Verkehrsarmen Zonen errichtet;
- die Standortwahl der Anlagen soll so erfolgen, dass ein angemessener Abstand zu Strom-, Gas- und Telefonleitungen, usw. eingehalten wird;
- die Diskretion des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase, kann eine Einzäunung der Anlage und/oder eine provisorische Abdeckung derselben verlangt werden;
- die Anlagen müssen so positioniert werden, dass sie nicht in die vorgeschriebenen oder vorgesehenen Vorbereitungen interferieren, genauso wenig wie in Zonen mit Auf- und Abladearbeiten;
- für die spezifischen Baustellen, siehe auch Absatz INT.1÷INT. 7.

### PR.3.2.10 Lage der Auf- und Abladezonen

Allgemein gilt Folgendes:

- Die Auf- und Abladezonen werden, wenn möglich, in Fußgänger- und Verkehrsarmen Zonen ausgewählt;
- sie werden möglicherweise so positioniert, dass ein angemessener Abstand zu Strom-, Gas- und Telefonleitungen usw. eingehalten wird;
- die Diskretion des Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase, es kann eine Einzäunung der Auf- und Abladezone und/oder eine provisorische Abdeckung derselben verlangt werden;
- die Verlegung der Auf- und Abladezonen müssen so überprüft werden, dass sie nicht in die vorgeschriebenen oder vorgesehenen Vorbereitungen interferieren, genauso wenig wie in die Wege von Außenstehenden der Baustelle;
- für die spezifischen Baustellen, siehe auch Absatz INT.1÷INT. 7.

### PR.3.2.11 Bereiche für Lagerung von Werkzeugen, Materialien und Abfällen

In der Baustelle müssen die Gebiete für die vorgesehene Lagerung von Materialien ausgesucht und organisiert werden, unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrslage und deren Zutritt.

Die Flächen müssen in angemessenem Ausmaß planiert und dräniert werden um die Tragfähigkeit der Lager zu garantieren.

Es ist verboten Lager für Materialien neben Ausgrabungen zu errichten, wobei diese Lager für die Arbeitskondition notwendig sind, man muss die notwendigen Stützen oder Halt der Ausgrabungsmauer berücksichtigen.

Die Ablagerungen, welche aufgestockt und sich häufen müssen so sein um Einsturz und Senkung zu vermeiden und dass die Materialien leicht und ohne gefährlichen Eingriffe genommen werden können.

Die Ablagerungen werden von Wetterbedingungen geschützt, je nach Fall von geschlossenen Baracken, fixe Überdachung oder provisorische Abdeckung.

Es muss berücksichtigt werden, dass die Bewegung der Ladungen mit Hilfsgeräten benützt werden um die Beanspruchen der Personen zu mindern.

Die Abwicklung der Ladebewegungen muss so verlaufen, dass Zonen, wo sich Personen befinden, vermieden werden.

Sollte dies nicht möglich sein, die Transporte und Bewegungen der Ladungen müssen so signalisiert werden um die Versetzung der Personen zu ermöglichen.

Dem Fahrzeugführer des Hebeegerätes und Transportes muss die Kontrolle des ganzen Verlaufes garantiert werden, auch durch Einsetzung von Hilfspersonal.

Während der Bildung der Lagerungen muss die Verteilung der Lasten so erfolgen, dass die Eigenschaften der Hebe- und Transportanlagen auf der Baustelle berücksichtigt werden und die Arbeitsabläufe für die Ablagerung und Entfernung dürfen keine Gefahrensituationen für die Materialien und für die Personen hervorrufen.

### PR.3.2.12 Bereich für Lagerung von Materialien mit Brand- und Explosionsgefahr

Alle Treibstoffe und flüssigen Brennstoffe stellen laut ihrer Dämpfe in verschiedenen Arten eine Gefahr von Brand und Explosion dar. Dasselbe gilt für mehrere Lösungen und Lack. All diese Substanzen werden weit von Diensträumen und Arbeiten und Brennstoffmaterialien aufbewahrt.

Wenn der Gebrauch von Treibstoffen sensibel ist, wird empfohlen ihn in unterirdischen Tanks zu lagern.

Eine Einrichtung und Gebrauch von Behältern- Verteiler welche 9.000 Liter nicht überschreiten ist erlaubt. Der Tank – Verteiler muss mit einem Becken von einer Aufnahmekapazität nicht weniger als des geometrischen Volumens des Tanks ausgestattet sein, von einem Schutzdach der Substanzen hergestellt in nicht entflammaren Material und der richtigen Erdung.

Bei der Installation müssen eine interne Entfernung und eine Sicherheitsentfernung nicht weniger als 3 Meter berücksichtigt werden (gegenüber anderen Lagern, Durchlaufstrecken und Außeneinzäunung) und die Umgebung, durch eine Tiefe von nicht mehr als 3 Metern, muss diese frei von Vegetation sein. In der Nähe der Anlage- Lager müssen mindestens drei geeignete Feuerlöscher installiert sein. Der Tank – Verteiler muss leer transportiert werden.

Für die Lagerung in Fässern können die gleichen Regeln angewendet werden wie für die Tanks – Verteiler; wenn sie das Volumen von 1 mc überholen, müssen sie der Feuerwehr gemeldet werden um den Erlass der Bescheinigung für Feuerschutz zu erhalten.

Die Gasflaschen müssen in sicheren Räumen aufbewahrt werden, aber nicht hermetisch geschlossen, entfernt von Arbeitsplätzen. Die vollen Gasflaschen müssen getrennt von den leeren sein, weiters werden sie immer in vertikaler Position und sicheren Stellen gelagert.

Die Lager müssen von Außentemperaturen durch nicht entflammaren Dächern und richtige Erdung geschützt sein.

Die Lager müssen die genaue Beschriftung der inhaltlichen Produkte und der Maximalkapazität haben.

Für die Lager und die verbunden Anlagen der zeitbegrenzten Tätigkeiten, falls sie unter dem im D.M. 16.2.82 aufgelisteten Tätigkeiten aufscheinen, müssen die speziellen Brandschutzbestimmungen angewandt werden.

In allen Fällen ist es unerlässlich die notwendigen und geeigneten Feuerlöscher zu installieren, genehmigt vom Innenministerium für Klasse A – B – C, geeignet auch für den Gebrauch bei Elektrogeräten.

Allgemein sind elektrische Einrichtungen bei Gefahr von Explosion und Brand nicht erlaubt, trotzdem, wenn erlaubt, müssen die elektrischen Einrichtungen laut EU-Normen geeignet an Orte und Räume mit Brand- und Explosionsgefahr errichtet werden. Die elektrische Beleuchtung kann nur von außen mit nicht entzündbaren Lampen verwendet werden. In den Lagern und während des Nachtankens dürfen sich keine Flammen nähern, man darf nicht rauchen und keine Motore anschalten, es dürfen keine tragbaren Lampen oder elektrische Geräte verwendet werden außer die dafür vorgesehenen, welche die geeigneten Schutzmaßnahmen haben.

Diese Verbote werden mit geeigneten Schildern erinnert.

Auch mit dem Umgang von kleinen Mengen von Treibstoff und Benzin (z.B. beim Umfüllen von Fässern oder Milch in kleinen Behältern für den Handtransport und von jenen von Tanks zu den Maschinen) ist eine hohe Gefahr von Explosion oder Brand durch die Vergasung von Dämpfen vorhanden, deshalb muss das Verbot von Rauchen oder der Gebrauch von freien Flammen beobachtet werden.

Die von Treibstoff oder von Fett getränkten Tücher können sich von selbst entzünden, deshalb werden sie in geschlossenen Metallbehälter gesammelt.

Beim Transport, im Lager, beim Gebrauch, die Gasflaschen mit Petroleum (G.P.L.) werden mit Vorsicht behandelt, vermeiden sie zu stoßen oder fallen zu lassen, vor Hitze fernhalten (auch von hohen Sonnenstrahlen). Sie werden nicht in horizontaler Position gelegt, sondern immer vertikal und sicher.

Die Gasflaschen werden nie ganz gelehrt, um Lufteindringung zu vermeiden und damit eine interne Explosion zu fördern.

Sie werden geschlossen aufbewahrt, auch wenn sie fast leer sind.

Während des Gebrauchs auf der Baustelle, müssen die Gasflaschen an fixen Stellen an der Wand angebracht werden, sie dürfen nicht Stoßen oder Sturz von Materialien ausgesetzt sein, die Reduzierung von Druck, die Ventile, die Druckmesser müssen kontrolliert sein um den perfekten Gebrauch zu garantieren; bei jeder Unterbrechung des Gebrauchs, müssen die Gasflaschen von den Geräten getrennt werden und den Sicherheitsdeckel am Ventil anbringen (wenn sie nicht von fixer Protektion ausgestattet sind).

### PR.3.3 Arbeitsvorgänge

Bei den zu folgenden Absätzen bezüglich der allgemeinen Arbeiten in Baustellen werden die spezifischen Risiken und Vorbeugemaßnahmen hervorgehoben, wie die Schutzvorrichtungen, welche anzuwenden sind. Im Falle von bestimmten oder wichtigen Risiken, die Feststellung der Risiken und die Vorbeugemaßnahmen werden durch eine kurze Einsetzung eingeführt.

#### PR.3.3.1 Das Risiko auf der Baustelle von verkehrenden Fahrzeugen erfasst zu werden

##### Ermittlung der Risiken:

- Überfahren durch Fahrzeuge des Betriebes (dauerhaft anwesende Fahrzeuge auf der Baustelle);
- Überfahren durch von der Baustelle externe Fahrzeuge (Lieferanten von Materialien und Geräten);
- Überfahren durch von der Baustelle externe Fahrzeuge (Private);
- Überfahren durch Eigentumsfahrzeuge von Arbeitern;

##### Vorbeugemaßnahmen:

- Verkehrszeichen anlegen, Lampen und alles Notwendige um die Baustelle auszurüsten, wie im gültigen Straßenkodex vorgesehen ist oder laut Anweisung des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsfase;
- Die Verlegung, die Verwaltung und die Entfernung der Beschilderung, sowie die Abwicklung des Straßenverkehrs muss im Sinne des „Decreto Interministeriale 04/03/2013 (Regolamento per l'individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare)“ erfolgen. Deshalb müssen die Mittel, die Ausrüstungen, die Ausstattungen, die Prozeduren, usw. den Vorgaben der genannten Bestimmung entsprechen.
- Entsprechende Informationen für die Arbeiter;
- Die Fußgänger müssen den ihnen vorgegebenen Korridor benutzen;
- Es muss eine Höchstgeschwindigkeit der Fahrzeuge vorgeschrieben sein, welche auf der Baustelle einfahren und zirkulieren (5 km/h);
- Die Anordnungen des Arbeitsgebers, der Dirigenten und der Vorgesetzten befolgen;
- Die Maschinen richtig benützen;
- Nicht aus Eigeninitiative Vorgänge oder Maßnahmen treffen welche nicht von Kompetenz sind oder die eigene Sicherheit oder die der Anderen in Gefahr bringen;
- Kraftfahrzeuge, Lastkraftwagen und sonstige Fahrzeuge können nur von Personal gesteuert werden, welche im Besitze der technisch-professionellen Requisite sind und nur wenn sie dafür informiert, formiert und ausgebildet sind und wo der zuständige Arzt die Eignung bestätigt hat;
- Alle Fahrzeuge, Maschinen und Geräte können verwendet werden, nur wenn sie integral sind und es dürfen keine Teile entfernt worden sein, inbegriffen mit Informationsmaterial;
- Fahrzeuge, Maschinen und Geräte müssen entsprechend dem Gebrauchshandbuch verwendet werden und nur wenn der periodischen Kontrolle unterzogen wurde, wie vom Hersteller für ihre normale und korrekte Funktionierung vorgeschrieben;
- Alle Arbeiter, welche dem Überfahrensrisiko ausgesetzt sind müssen eine sichtbare Kleidung tragen;
- Die Überquerung der befahrbaren Straßen muss möglichst vermieden werden;
- Den Fußgängern ist der Gebrauch der Zufahrtsstraßen nicht gestattet;
- Der Transport von Personen im inneren des Lastkraftwagens, in den Greifern, auf den Gerätemaschinen und in den Kabinen der Fahrzeuge, welche nur für den einen Fahrer vorgesehen sind, ist nicht gestattet;
- Bei den Ein- und Ausfahrmanövern von Baustelle, wird der Fahrer vom Bodenpersonal gelenkt;
- Die Positions- und Bewegungsmanöver der Fahrzeuge (Lieferung von Material, Ladung/Abladung, Erdbewegung, usw.), sowie die Bewegung der Materialien, müssen immer vom Bodenpersonal durchgeführt werden.

##### Persönliche Schutzausrüstungen:

Sichtbare Kleidung mit Leuchtstreifen (3. Klasse), Sturzhelm, Signalscheibe oder Signalfahne.

### **PR.3.3.2 Verschüttungsrisiko bei Aushubarbeiten**

Nicht vorhanden

### **PR.3.3.3 Absturzgefahr**

#### **Allgemeines zu den Leitern**

Die tragbaren Leitern entsprechen den Bestimmungen laut GVD 9. April 2008, Nr. 81 und Änderungen GVD 3. August 2009, Nr. 106 nur unter folgenden Voraussetzungen:

- a) die tragbaren Leitern müssen gemäß der technischen Norm UNI EN 131 Teil I und Teil 2 gebaut sein;
- b) wenn der Hersteller die Bescheinigungen liefert, die von der technischen Norm von Punkt a) vorgesehen und von einem amtlichen Labor ausgestellt worden sind. (Amtlich Labore sind: Labor des ISRESL; Labore von staatlichen Universitäten und technischen Hochschulen; Labore der staatlichen technischen Institute, anerkannt im Sinne des Gesetzes 5. November 1971, Nr. 1086; Labore anerkannt mit Dekret der Minister für Arbeit und Sozialvorsorge, Wirtschaftsentwicklung und Gesundheit ermächtigte Labore gemäß Abschnitt B dieses Anhangs; Labore der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder der Länder, die das Abkommen über den europäischen Wirtschaftsraum unterzeichnet haben und von den entsprechenden Staaten anerkannt sind.)
- c) die tragbaren Leitern müssen mit einem Blatt oder Handbuch ausgestattet sein, das Folgendes enthält: eine kurze Beschreibung mit Angabe der Bauteile; die für einen korrekten Einsatz nützlichen Hinweis; die Anweisungen für die Wartung und Aufbewahrung; die Daten des Labors, das die Tests durchgeführt hat, die Kennzeichen der Bescheinigung der Tests, die von der technischen Norm UNI EN 131, Teil 1 und Teil 2 vorgesehen sind; eine Konformitätserklärung des Herstellers bezüglich der technischen Norm UNI EN 131, Teil 1 und Teil 2.

Das Arbeitsmittel laut Punkt 1 wird außerdem anerkannt und zugelassen, wenn es in einem anderen Mitgliedsstaat der Europäischen Union oder in den Ländern des europäischen Wirtschaftsraumes rechtmäßig hergestellt oder vertrieben wird, wobei ein gleichwertiges Sicherheitsniveau wie jene gewährleistet wird, das auf der Grundlage der einschlägigen italienischen Bestimmungen, technischen Anforderungen und Sicherheitstechniken garantiert wird.

#### **Ermittlung der Risiken bei der Verwendung der Leiter:**

- Absturz von Personen während der Arbeiten;
- Unstabilität der Leiter während der Verwendung;
- Absturz von Gegenständen während der Arbeiten.

#### **Vorbeugemaßnahmen bei der Verwendung der Leiter:**

- Die Leiterfüße von tragbaren Einfachleitern müssen so auf einem stabilen, festen, angemessenen dimensionierten und unbeweglichen Untergrund ruhen, dass die Sprossen waagrecht stehen;
- Hängende Einfachleitern müssen sicher und – mit Ausnahme von Strickleitern – so angebracht sein, dass sie nicht verrutschen oder schwingen können;
- Das Verrutschen der Leiterfüße von Einfachleitern muss während der Benutzung entweder durch Fixierung der oberen oder unteren Teils der Steher, durch eine Antirutschvorrichtung oder durch eine andere gleichwertige Lösung verhindert werden;
- Für den Zugang benutzte Einfachleitern müssen so beschaffen sein, dass sie weit genug über der Zugangsebene, die mit den Leitern erreicht werden soll, hinausragen, sofern nicht andere Vorrichtungen ein sicheres Festhalten erlauben;
- Die Einfachleitern, welche aus mehreren Steck- oder Schiebeelemente bestehen, sind so zu verwenden, dass die Leiterteile unbeweglich miteinander verbunden bleiben;
- Die fahrbaren Einfachleitern sind vor ihrer Benutzung sicher zu befestigen;
- Der Arbeitgeber gewährleistet, dass Einfachleitern so verwendet werden, dass die Arbeitnehmer jederzeit sicher stehen und sich sicher fest halten können. Wenn auf einer Einfachleiter eine Last in der Hand getragen werden muss, darf dies ein sicheres Festhalten nicht verhindern.
- Für den Gebrauch der tragbaren Leitern, die aus zwei oder mehreren gekuppelten Elementen besteht (italienischer oder ähnlicher Typ), müssen außer den im Ansatz 3 festgelegten Vorschriften folgende Bestimmungen beachtet werden:

- Die Länge der verwendeten Leiter darf 15 m nicht überschreiten, außer bei speziellen Anforderungen; in solchen Fällen müssen die oberen Enden der Steher an fixe Teile gesichert werden;
- Die über 8 m langen verwendeten Leitern müssen unterbrochen sein, um die Durchbiegung zu vermeiden;
- Kein Arbeitnehmer darf sich auf der Leiter befinden, wenn sie seitlich verstellt wird;
- Während der Durchführung der Arbeiten muss eine Person vom Boden aus andauernd die Leiter beaufsichtigen.
- Doppelleitern dürfen die Höhe von 5 m nicht überschreiten und müssen mit einer Kette mit angemessenem Widerstand oder anderen Hilfsmitteln ausgestattet sein, die ein Öffnen der Leiter über die vorgeschriebene Sicherheitsbegrenzung hinaus verhindern.

#### **Ermittlung der Risiken bei der Verwendung von fahrbaren Turmgerüsten:**

- Absturz von Personen während der Arbeiten;
- Unstabilität der fahrbaren Turmgerüste während der Verwendung;
- Absturz von Gegenständen während der Arbeiten;
- Fehlen von Sicherungen ins Freie.

#### **Vorbeugemaßnahmen bei der Verwendung von fahrbaren Turmgerüsten:**

- Alle fahrbaren Gerüste müssen ein breites Fahrgestell haben, damit sie mit großer Sicherheitsspanne den Belastungen und Schwankungen durch Verschieben und durch Windstöße standhalten und nicht umkippen.
- Die Lauffläche der Fahrrollen muss eben sein, die Belastung des Bodens durch das Gerüst muss mit Hilfe von Bohlen oder ähnlichem gleichmäßig verteilt werden.
- Wenn auf den Gerüsten gearbeitet wird, müssen die Fahrrollen an beiden Seiten mit Haltekeilen oder gleichwertigen Systemen blockiert werden.
- Mindestens jedes zweite Geschoss der fahrbaren Gerüste muss am Bauwerk verankert werden; die Abweichung von dieser Pflicht ist für fahrbare Turmgerüste, die dem Anhang 23 des D.L. 9. April 2008, Nr. 81 entsprechen, zulässig.
- Die senkrechte Stellung des fahrbaren Gerüsts muss mit Lot oder Wasserwaage überprüft werden.
- Alle Gerüste, mit Ausnahme jener, die für Arbeiten an Elektrokontaktleitungen verwendet werden, dürfen nicht verschoben werden, während sich Arbeitnehmer oder Lasten darauf befinden.

#### **Ermittlung der Risiken bei der Verwendung von Bockgerüsten:**

- Absturz von Personen während der Arbeiten;
- Unstabilität der Bockgerüste während der Verwendung;

#### **Vorbeugemaßnahmen bei der Verwendung von Bockgerüsten:**

- Die Bockgerüste dürfen nicht höher als 2 m sein;
- Die Bockgerüste dürfen nicht auf Gerüsten errichtet werden;
- Die Füße der Bockgerüste müssen mit normalen und diagonalen Zugstangen verstärkt werden und immer auf festem und flachem Boden stehen.
- Der höchstzulässige Bockabstand zwischen zwei aufeinander folgenden Böcken beträgt 3,60 m, wenn Bretter mit einem Querschnitt von 30 x 5 cm und einer Länge von 4 m verwendet werden. Wenn die Bretter mit geringerem Querschnitt verwendet werden, müssen dieselben auf drei Böcken aufliegen.
- Die Breite des Gerüstbelages muss mindestens 90 cm betragen und die Bretter, welche denselben bilden, müssen dicht aneinander verlegt werden und dürfen keine vorstehenden Teile über 20 cm aufweisen und müssen fest mit den Böcken verbunden werden.
- Es ist verboten, aufeinander gestellten Bockgerüste und Gerüste mit Stehern aus Einfachleitern zu verwenden.

#### **Ermittlung der Risiken bei der Verwendung von Fördergerüste:**

- Absturz von Personen während der Arbeiten;
- Unstabilität der Gerüste während der Verwendung;
- Absturz von Gegenständen während der Arbeiten;

- Fehlen von Sicherungen ins Freie.

### **Vorbeugemaßnahmen zur Verwendung von Fördergerüste:**

- Die Steher der Fördergerüste, die mit dem Arbeitsgerüst verbunden sind und der Materialförderung durch Hebevorrichtungen dienen, müssen die Steher jede zweite Gerüstebene verstrebt werden.
- Die Steher, welche die Hebevorrichtung tragen, bestehen je nach Gerüsthöhe und maximaler Förderlast aus mehreren versetzt verbundenen Bauteilen, die auf den entsprechenden darunter liegenden teilen aufliegen.
- Die Hubgerüste müssen unter der Aufsicht eines Vorgesetzten errichtet werden und auf jeder Gerüstebene fest mit der Konstruktion verankert sein.
- Das Fördergerüst muss eine angemessene Größe haben und an der Freiseite mit Seitenschutz und Fußbrett ausgestattet sein.
- Die für Eimer oder Greifkorb vorgesehene Öffnung muss durch ein Fußbrett von mindestens 30 cm Höhe abgesichert werden, so klein wie möglich gehalten und durch feste Seitenstützen begrenzt werden. Der obere Teil der Stütze, die dem Zug gegenüber liegt, muss mit festen Gerüstteilen verbunden werden.
- An der Innenseite des Abstützens müssen in 1,20 m Höhe und dem Verlauf der Öffnung entsprechende zwei Eisenbügel angebracht werden, die mit 20 cm auskragen und den Arbeitern als Stütz und Schutz dienen.
- Die Gerüstbretter der Gerüstgeschosse müssen mindestens 5 cm dick sein und auf Querriegel aufliegen, deren Querschnitt und Tragfähigkeit an die pro Geschoss vorgesehene Höchstbelastung angepasst ist.
- Wenn die Hebevorrichtungen direkt an den Gerüststehern befestigt werden, müssen diese so verstärkt und verstrebt werden, dass die Tragfähigkeit der Belastung durch den Materialtransport standhält.
- Bei den Metallgerüsten müssen die Steher, an denen direkt die Hebevorrichtung befestigt wird, in ausreichender Zahl und auf jeden Fall mindestens zwei, vorhanden sein.
- Die Schwenkarme, auf denen die Flaschenzüge und eventuell die Seilwinden der Hebevorrichtung befestigt sind, müssen mit Hilfe von Schellen mit Schraubbolzen, Muttern und Gegenmuttern an den Stehern befestigt werden. Dasselbe gilt für die Seilumlekungsrollen an Steherfuß, wenn die Winden am Boden aufgebaut werden.
- Die am Boden aufgebauten Standwinden müssen fest verankert und aufgestellt werden, dass sich das Seil an der Unterseite der Rolle abwickelt.
- Der Arbeiter, der „Schwenkarmaufzug“ bedient, die an den Gerüstständern befestigt sind, muss einen Sicherheitsgurt tragen, wenn es nicht möglich ist, den Bedienungsplatz an allen Seiten durch einen Seitenschutz abzusichern.
- Der im vorhergehenden Punkt angeführte Schutz muss auch dort angebracht werden, wo ein Arbeiter auf normalen Gerüsten Lasten entgegennimmt.

### **Allgemeines zu den Gerüsten**

Bei allen Arbeiten, die in einer Entfernung von über 2 m über dem Erdboden durchgeführt werden, müssen, in Anpassung an die fortschreitenden Arbeiten, geeignete Schutzgerüste oder Gerüste oder Hilfskonstruktionen aufgebaut und in jedem Fall Maßnahmen ergriffen werden, die den Absturz von Personen und das Herabfallen von Gegenständen gemäß Punkt 2 des Anhangs 18 verhindern.

Der Auf- und Abbruch von Hilfskonstruktionen muss unter direkter Aufsicht eines vorgesetzten der Arbeiten erfolgen und von Arbeitnehmern aufgebaut, abgebaut oder verändert werden, die für diese Arbeit eine angemessene und spezielle Unterweisung erhalten haben.

Wenn in besonderen Fällen der Einsatz von normalen Gerüsten nicht möglich ist, können Auslegerelemente verwendet werden, wenn sie nach angemessener Berechnungsverfahren aufgebaut wurden und die nötige Stabilität und Tragfähigkeit aufweisen.

Der Hersteller muss für jede Gerüstart beim Ministerium für Arbeit und Sozialfürsorge eine Zulassung für den Bau und den Einsatz anfordern. Wer Gerüste verwenden will, muss sich vom Hersteller eine Kopie der Genehmigung, sowie die entsprechenden Unterlagen zur: Berechnung des Gerüstes für verschiedene Einsatzbedingungen; Anleitungen für die Belastungsversuche des Gerüstes; Anleitungen für den Aufbau, Einsatz und Abbau des Gerüstes; Schemen von Regelausführungen des Gerüstes mit Bezeichnung der maximalen Auflast, der Gerüsthöhe und der Belagbreite für all jene Gerüste, für die eine Berechnungspflicht vor jedem Einsatz notwendig ist.

Auf der Baustelle, auf denen Gerüste errichten werden, muss eine Kopie der oben genannten Dokumentation, des Planes für Aufbau, Nutzung und Abbau (Pi.M.U.S.) aufliegen und auf Wunsch der Aufsichtsbehörde vorgelegt werden.

Der Mindestinhalt des Pi.M.U.S. muss mindestens den Angaben laut Anhang 22 des GVD 9. April 2008, Nr. 81, geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106 entsprechen.

Auf allen Gerüstteilen muss das Markenzeichen des Herstellers gut sichtbar und auf jeden Fall unlöslich aufgedruckt, hochgeätzt oder eingraviert sein.

#### **Ermittlung der Risiken bei der Verwendung von Gerüsten:**

- Absturz von Personen während der Arbeiten;
- Unstabilität der Gerüste während der Verwendung;
- Absturz von Gegenständen während der Arbeiten;
- Fehlen von Sicherungen ins Freie.

#### **Vorbeugemaßnahmen bei der Verwendung der Gerüste:**

- Im Allgemeinen ist das Lagern von Baustoffen auf Gerüsten verboten. Ausgenommen ist das zeitweilige Ablegen von Materialien und – mittel, die für die durchzuführende Arbeiten gerade gebraucht werden.
- Das Gewicht von Personen und Gegenständen muss immer unter jenem liegen, das die Tragfähigkeit des Gerüsts zulässt;
- Der Raum, den die gelagerten Materialien einnehmen, muss noch die für die Durchführung der Arbeiten notwendige Bewegungs- und Manövrierfreiheit zulassen.
- Der Steherfuß muss sicher mit der Auflage- oder Einrammfläche verbunden sein, um eine senkrechte oder waagrechte Verlagerung zu verhindern.
- Die Steher müssen mindestens 1,20 m über den letzten Gerüstbelag oder der Traufebene hinausragen.
- Der Abstand zwischen zwei Stehern darf nicht über 3,60 m liegen; ein größerer Abstand ist erlaubt, wenn die Beschaffenheit der Baustelle und der Ablauf der Arbeiten obgenannten Abstand nicht ermöglichen. In diesem Fall muss die Sicherheit des Gerüsts aus einem Projekt mit entsprechenden statischen Berechnungen eines Ingenieurs oder Architekten ersichtlich sein.
- Das Gerüst muss mindestens an jeder zweiten Gerüstebene und an jeden zweiten Steher mit Rautenanschlagsvorrichtungen oder Verankerungen gleicher Wirkung fest mit dem Bau verbunden werden.
- Die Arbeitsbühnen, Gerüste, Laufstegen und Laufgängen, die mehr als 2 m über dem Boden liegen, müssen zu allen Freiseiten hin mit stabilem Seitenschutz in gutem Erhaltungszustand ausgestattet werden.
- Die Arbeitsbühnen und die Gerüste müssen ein Schutzgerüst aufweisen, das wie das Gerüst selbst und höchstens 2,50 m unter diesem aufgebaut wird. Der Aufbau eines Schutzgerüsts kann bei Hänge- und Auslegergerüsten und bei Instandhaltungsarbeiten und Reparaturen, die nicht länger als 5 Tage dauern, unterlassen werden.
- Bei der Durchführung von Betonarbeiten muss, wenn nicht ein normales Gerüst mit Stehern vom Boden weg errichtet wird, vor dem Aufbau der Verschalung für den Guss der Umfangsteher, dem erreichten Geschoss entsprechend, ein Auslegergerüst mit einer Nutzlast von mindestens 1,20 m als Schutzgerüst errichtet werden.
- Das Stützgerüst der Verschalung für den Guss der folgenden Decke oder des Umfangsträgers darf höchstens 40 cm über die Kante des Bauwerks auskragen. Als Schutzgerüst kann das Auslegergerüst dienen, das für das untere Geschoss des Bauwerks errichtet wurde.
- Über Stellen, wo sich Personen aufhalten oder ein Durchgang besteht, muss in der Höhe der Erdgeschossdecke ein Schutzgerüst (Schutzdach) gegen herabfallende Gegenstände errichtet werden. Dieses Schutzdach kann auch durch ein durchgehendes Gitterwerk, das dieselbe Sicherheit gewährleistet, oder durch die Absperrung des darunter liegenden Geländes ersetzt werden.
- Die Laufgänge müssen, wenn sie ausschließlich dem Durchgang der Arbeiter dienen, eine Mindestbreite von 0,60 m und, wenn sie der Materialbeförderung dienen, eine Mindestbreite von 1,20 m haben. Die höchstzulässige Steigung beträgt 50%. Lange Laufgänge müssen in angemessenen Abständen durch Ruhepodeste unterbrochen werden. Auf den Brettern der Laufgänge müssen in einem Abstand, der nicht größer ist als die Schrittlänge einer Lasttragenden Person, Querleisten befestigt werden.
- Der Arbeitgeber veranlasst, dass wenn bestimmte Teile eines Gerüsts noch nicht einsatzbereit sind, insbesondere während des Auf-, Ab-, oder Umbaus, diese Teile mit Warnzeichen für allgemeine Gefahr gekennzeichnet und durch Absperrungen, die den Zugang zur Gefahrenzone verhindern, im Sinne des Titel 5 des GVD 9. April 2008, Nr. 81.
- Der Verantwortliche der Baustelle muss in regelmäßigen Zeitabständen, nach schweren Unwettern und nach längeren Arbeitsunterbrechungen überprüfen, ob die Vertikalität der Steher gegeben ist, die Kuppelungen fest angezogen sind und die Verankerungen und Verstrebenungen noch effizient sind, und muss für den möglichen Austausch oder Verstärkung von ineffizienten Teilen sorgen.

- Alle Metallteile eines Gerüsts müssen durch angemessene Schutzsysteme vor den Angriff durch externe Schadstoffe geschützt werden.
- Die Bretter, welche den Gerüstbelag bilden, müssen so befestigt werden, dass sie auf den Querriegel aus Metall nicht verrutschen können.
- Es ist ein Abstand der Bretter von der Belageebene zum Mauerwerk von höchstens 30 cm zulässig. Bei Gerüsten, die zur Durchführung von Fertigungsarbeiten aufgebaut wurden, ist ein Abstand von 20 cm zwischen Belag und Gebäude zulässig.
- Es ist verboten, Gerüstteile aus der Höhe hinab zuwerfen.
- Es ist verboten, an deren Stehern auf- und abzusteigen.
- Die Bretter, die den Belageebene von Arbeitsbühnen, Laufstege, Laufgänge und Gerüsten bilden, wenn aus Holz, müssen Fasern haben, welche parallel zur Brettachse verlaufen, eine Brettstärke haben, die der vorgeschriebenen Belastung angepasst ist und auf keinen Fall kleiner als 4 cm ist und eine Mindestbreite von mindestens 20 cm hat. Die Bretter dürfen keine Ästigkeit und Astlöcher aufweisen, die eine Querschnittschwächung von mehr als 10% bewirken. Die Bretter müssen gegen Verschiebung gesichert, dicht nebeneinander und in geringem Abstand zum Bauwerk verlegt werden. Die äußeren Bretter müssen die Gerüststeher berühren.
- Der Seitenschutz besteht aus einem oder mehreren Dolmen, die in einem Abstand von mindestens 1 m von der Belageebene parallel zu diesem verlaufen, und aus einem Fußbrett, das mindestens 20 cm hoch, dicht mit der Belageebene verbunden ist und auf dieser liegt. Der lichte Raum zwischen den Holmen und Fußbrett darf nicht mehr als 60 cm betragen. Die Holme müssen an der Innenseite der Gerüststeher angebracht werden.
- Das untere Ende der Steher muss durch eine Fußplatte in angemessener Größe gehalten werden, auf der die Last durch Steher, deren Tragfähigkeit der Last und dem Belag entspricht, verteilt wird. Die Platte muss mit dem Steher über eine Kupplung verbunden sein, welche die Einstellung des Lastschwerpunktes ermöglicht.
- Die Gerüste müssen durch Quer- und Längsverstrebungen verstärkt werden; eine Abweichung zur Querverstrebung ist zulässig, wenn die Verbindungen an den Ecken angemessen stark sind. Jede Verstrebung muss zug- und druckfest sein.
- Durchgang und Durchfahrt unter Hängegerüsten, Auslegergerüsten, Schiebeleitern und ähnlichem muss durch Sperren verhindert oder durch angemessene Vorsichtsmaßnahmen abgesichert werden;
- Wenn unmittelbarer Nähe von Gerüsten, Ladeplätzen oder Materialhebevorrichtungen beton und Mörtel gemischt oder für die gesamte Baudauer andere Arbeiten durchgeführt werden, muss der Arbeitsplatz mit einem stabilen Gerüst abgesichert werden, das Schutz vor Herabfallenden Material gewährleistet;
- Der Lade- und Bedienungsplatz von stehenden Winden muss durch Schranken abgesichert werden, um den Aufenthalt und den Durchgang unter schwebenden Lasten zu verhindern.
- Der Transport von hängenden Lasten (die immer und auf jedem Fall befestigt sein müssen) außerhalb der Baustelle ist auf ein Minimum zu reduzieren.

### **Sicherheitsüberprüfungen der Arbeitsgerüste**

Die Sicherheit der Tragelemente der Arbeitsgerüste, die von wesentlicher Wichtigkeit sind, wird durch verschiedene Parameter festgestellt: Häufigkeit der Verwendung, Anzahl Auf- und Abbau, die korrekte Lagerung der Gerüstelemente; das Arbeitsumfeld, die Verwendung laut Vorgaben des Ministeriums, der Erhaltungszustand der Gerüstelemente.

Im Bezug auf oben und dadurch dass, ein Höchstdauer der Verwendung des Gerüsts nicht festgelegt werden kann, wurden die Anleitungen gemäß Anhang 19 des IX des GVD 9. April 2008, Nr. 81, geändert mit GVD August 2009, Nr. 106 vorgesehen, die die nötigen Mindestkontrollen, die der Benutzer vor der Montage durchführen muss, festlegen. Hierbei wurde für die verschiedenen Arten der Gerüste bedacht, da eventuelle festgelegte Anomalien könnten auf die Gesamtstabilität des Gerüsts und somit auf die Sicherheit der Arbeiter Auswirkungen haben.

Insbesondere sind in den Karteiblättern gemäß Anhang 19 des IX des GVD 9. April 2008, Nr. 81, geändert mit GVD August 2009, Nr. 106 die Überprüfungen, die der Benutzer trotzdem vor jeder Montage und während der Verwendung durchführen muss, aufgelistet; Es wird unterschieden zwischen Metallgerüste mit vorgefertigten Rahmen, Metallgerüste mit vorgefertigten Stehern und Querriegeln und mit Kuppelungssystemen.

### **Ermittlung der Risiken bezüglich von Öffnungen und Absturzkanten in Leere:**

- Absturz von Personen während der Arbeiten;
- Absturz von Gegenständen während der Arbeiten.
- Fehlen von Schutzvorrichtungen zum Feien

### **Vorbeugemaßnahmen bezüglich von Öffnungen und Absturzkanten in Leere:**

- Öffnungen in Decken und Arbeitsplattformen müssen durch einen normalen Seitenschutz und Fußbrett abgesichert oder mit Hilfe von gut befestigten brettern abgedeckt werden, die dieselben Tragfähigkeit haben wie die Belagebene der Arbeitsgerüste.
- Wenn die Öffnungen für den Transport von Material oder Personen genutzt werden, muss eine Seite des Seitenschutzes aus einer beweglichen, nicht abnehmbaren Schranke bestehen, die nur für die notwendige Zeit des Durchganges geöffnet werden darf.
- Die Maueröffnungen, die ins Leere führen oder Schächte, die eine Tiefe von über 0,50 m haben, müssen durch normalen Seitenschutz und Fußbrett ausgestattet sein oder so abgesperrt werden, dass ein Absturz von Personen ausgeschlossen wird.
- Beim Bau von fixen Treppen müssen die Rampen und Podeste bis zur Montage der Geländer durch normalen Seitenschutz mit Fußbrettern, die fix an tragfähigen Strukturen befestigt sind, gesichert werden.
- Das Treppenhaus muss auf der Höhe des Fußbodens des ersten Stockes mit einem robustem Gerüst abgedeckt werden, um vorbeigehende Personen im Erdgeschoss vor dem Herabfallen von Gegenständen zu schützen.
- Auf den im Bau befindlichen Treppenrampen, auf denen noch keine Stufen verlegt wurden, müssen, wenn der Durchgang nicht abgeriegelt wird, 60 cm breite Gerüstbretter angebracht werden, auf denen quer, in Abständen von höchstens 40 cm, Holzleisten angebracht werden müssen.

### **Allgemeines zu den Arbeitsplätzen (außen) auf Fahrzeugen**

Die Durchführung von Arbeiten aus Arbeitsplätzen auf fahrenden Fahrzeugen darf nur erfolgen, wenn:

- Der Arbeitsplatz für diese Arbeit zugelassen wäre;
- Der Arbeitsplatz mit den Schutzvorrichtungen gemäß Zulassung ausgestattet sein würde und diese auch verwendet würden.
- Eventuelle persönliche Schutzausrüstungen zur Anwendung kommen würden.

### **Persönliche Schutzausrüstungen für die Absturzsicherung**

Bei Arbeiten in der Höhe, sofern keine allgemeinen Schutzvorkehrungen getroffen wurden, ist es nötig, dass die Arbeiter angemessene Sicherungssysteme verwenden werden, die aus verschiedenen Elementen bestehen (die nicht unbedingt gleichzeitig vorhanden sind), es sind:

- Falldämpfer;
- Umleiter;
- Verankerungsvorrichtungen;
- Sicherungsseil (das Sicherungsseil muss direkt oder über Umleiter an das Seilsicherungssystem, das an stabilen Elementen Bauwerkes oder Sicherungssysteme verbunden werden).
- Einziehbares Sicherungssysteme;
- Seilsicherungssysteme flexibel;
- Seilsicherungssysteme fest;
- Sicherungsgurt.

Das Sicherungssystem, das für den spezifischen Gebrauch zugelassen sein muss, darf einen Sturz ins Leere von nicht mehr als 1,5 m oder bei Falldämpfern von nicht mehr als 4 m zulassen.

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass sich die Arbeiter auf dem fortbewegenden Fahrzeug nur dann aufhalten dürfen, wenn das Fahrzeug für solchen Umstand zugelassen ist. Während der Fortbewegung müssen alle Schutzeinrichtungen auf dem Fahrzeug installiert sein.

### **PR.3.3.4 Risiken durch ungesunde Luft**

Für diejenigen, die sich für längere Zeit im Tunnel aufhalten müssen, stehen einige Bezugselemente zur Verfügung, die eine Garantien zum Schutz ihrer Gesundheit bieten. Diese Bezugselemente bestehen aus einer Reihe von Grenzwerten (genannt TLV) für jede potenziell eingeatmete Substanz.

Diese Grenzwerte stellen die Konzentrationen der Substanzen dar, die in der Luft aufgelöst sind. Die Mehrheit der Arbeitnehmer können immer wieder Konzentrationswerten ausgesetzt werden – so vermutet man – die unterhalb

den Grenzwerten liegen und zwar Tag für Tag ohne negative Auswirkungen für die Gesundheit. Der TLV wird aufgrund zuverlässiger Erfahrungsdaten aus der Industrie, aus experimentellen Forschungen an Menschen und Tieren und, wenn möglich, aus der Kombination dieser drei Bewertungselemente festgelegt. Darüber hinaus ändern sich je nach Substanzen die Qualität und die Art der zur Verfügung stehenden Informationen um die TLV zu bestimmen und deshalb kann die Genauigkeit der festgelegten TLV Änderungen erfahren. Diese Grenzwerte werden ausschließlich in der Industriehygiene als Richtlinien oder Empfehlungen für die Vorbeugung von Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz verwendet.

In diesem Fall kann der Tunnel für Mitarbeiter mit einem Arbeitsplatz verglichen werden, sofern diese mit ein Minimum an Kontinuität dort bleiben.

Die betroffenen Substanzen stammen aus den Abgasen der vorbeifahrenden Fahrzeuge und sind in der folgenden Tabelle samt den TLV-Grenzwerten aufgelistet.

Die Definition der gesamten Kriterien und der Grenzwerte wird weltweit vom ACGIH (unabhängiger US-Verband) festgelegt, der im Wesentlichen der Italienischen Vereinigung der Industrie-Hygieniker (AIDII) entspricht.

|                 |                    |                    | TLV TWA (1) | TLV STEL (2) |
|-----------------|--------------------|--------------------|-------------|--------------|
| CO              | Ossido di carbonio | mg/m <sup>3</sup>  | 29          | *            |
| NO              | Ossido di azoto    | mg/m <sup>3</sup>  | 31          | *            |
| NO <sub>2</sub> | Biossido di azoto  | mg/m <sup>3</sup>  | 5.6         | 9.4          |
| Pb              | Piombo             | µg/ m <sup>3</sup> | 50          | *            |
| Ni              | Nichel             | µg/ m <sup>3</sup> | 1500        | *            |
| Cu              | Rame               | µg/ m <sup>3</sup> | 1000        | *            |
| Cr              | Cromo              | µg/ m <sup>3</sup> | 1           | *            |
| Mn              | Manganese          | µg/ m <sup>3</sup> | 200         | *            |

TLV TWA: gewogener zeitlicher Mittelwert bei einem Arbeitstag von 8 Stunden und 40 Wochenstunden; es wird angenommen, dass diesem fast alle Arbeiter wiederholt ausgesetzt sein können und zwar Tag für Tag ohne negative Folgen.

TLV STEL: Konzentration, so glaubt man, der die Arbeitnehmer kontinuierlich für einen kurzen Zeitraum ausgesetzt sein können, vorausgesetzt, dass der tägliche TLV TWA nicht überschritten wird, ohne, dass folgendes eintritt 1) Reizungen, 2) chronische oder irreversible Gewebeschäden, 3) derartige Reduzierung der Wachsamkeit, dass es zur Erhöhung der Verletzungswahrscheinlichkeit oder zur Beeinträchtigung der Fähigkeit, sich selbst zu retten oder zur wesentlichen Reduzierung der Arbeitseffizienz, usw. kommt. Ein STEL wird als ein gewichteter Mittelwert bei einer Exposition über einen Zeitraum von 15 Minuten definiert, der aber während des Arbeitstages nie überschritten werden darf, auch wenn der gewichtete Mittelwert von acht Stunden weniger als der TLV beträgt. Die Aussetzung an STEL – Werten darf nicht mehr als 15 Minuten betragen und darf sich nicht mehr als viermal pro Tag wiederholen.

### Weitere Überlegungen

Sofern keine außergewöhnlichen Umstände vorliegen (aufgrund jüngster Studien der Landesagentur zum Umweltschutz der Provinz Trient), werden im Prinzip die derzeit angewandten Grenzwerte zum Schutz der Gesundheit der vorbeifahrenden Personen und der Arbeiter der Wartungsarbeiten nicht überschritten.

Die eingebaute Zwangsbelüftung (längere Tunnels), der Nutzungsgrad, sowie die Tunnelfenster bei kürzeren Tunnels, haben erwiesen, dass sie geeignet sind um akzeptable Bedingungen zu gewährleisten.

Allerdings sind im Prinzip die schlechtesten Bedingungen dennoch an die längeren Tunnels gebunden, bei denen, trotz begrenztem Verkehrsaufkommen, die Schwierigkeit darin besteht, einen Luftaustausch zu erlangen.

Ein weiterer Faktor, der zum Verschmutzungsgrad der ungesunden Luft in den Tunnels beiträgt, ist die Steigung der Fahrbahn. Wenn es einerseits zu einem möglichen "Kamineffekt" kommen kann (der aber bei den längeren Tunnels nutzlos ist), erhöhen sich andererseits die Emissionen der bergauf fahrenden Fahrzeuge, insbesondere der Schwerfahrzeuge, erheblich, was zu einer bemerkenswerten Verschlechterung der Luftqualität führt. Diese Situation wird in den Tunnels mit Gegenverkehr von den nach unten fahrenden Fahrzeugen, die somit geringere Emissionen verursachen, nur zum Teil ausgeglichen.

Die Schadstoffkonzentration kann sich plötzlich aufgrund einer teilweisen Verkehrsstauung innerhalb des Tunnels erhöhen.

**Identifikation von Risiken:**

- Reizungen
- Chronische oder irreversible Gewebeschäden
- Beeinträchtigung der Wachsamkeit
- Vergiftungen
- Ohnmacht

**Vorbeugende Maßnahmen:**

Vor Beginn der Arbeiten muss der Straßenwärterchef oder der Verantwortliche für die Sicherheit und die Instandhaltung der Tunnels (RSM) bezüglich dem Vorhandensein von Messanlagen der Umweltverschmutzung, von Alarmanlagen, usw. befragt werden.

- Vor Beginn der Arbeiten muss der Tunnel befahren werden, um die Position der Alarmanlagen, der Fluchtwege, der SOS-Nischen, usw. zu erkunden.
- Nach der Bildung eines Verkehrsstaus müssen die Arbeiten unterbrochen und die gesamte Mannschaft ins Freie gebracht werden;
- Im Falle von Übelkeit, Schwächeanfällen oder bei Verminderung des Wahrnehmungsvermögens müssen die Arbeiten sofort unterbrochen und das Freie aufgesucht werden;
- Die Arbeiten im Tunnel müssen von Arbeitsgruppen von mindestens zwei Personen durchgeführt werden;
- Sich in vorgegebenen Zeitabständen (z.B. alle 2 Stunden) ins Freie begeben und dort für einen Zeitraum von mindestens 15 Minuten bleiben.

**Persönliche Schutzausrüstung:**

- Schutzmaske

**PR.3.3.5 Risiken durch die Unbeständigkeit der Wände und Bögen in Tunnelbauten**

Nicht vorhanden

**PR.3.3.6 Risiken bei Abbrucharbeiten****Ermittlung der Risiken:**

- Absturz von Material oder Strukturen während der Abbrucharbeiten;
- Lärm während der Abbrucharbeiten;
- Einatmung von Staub während der Abbrucharbeiten;
- Berührung und Beschädigung von Infrastrukturen.

**Vorbeugemaßnahmen:**

- Vor Beginn der Abbrucharbeiten muss der Zustand und die Stabilität der verschiedenen abzubrechenden Strukturen überprüft werden.
- Aufgrund des Ergebnisses der Überprüfung müssen die nötigen Verstärkungs- und Abstützmaßnahmen getroffen werden um die Einsturzgefahr während der Abbrucharbeiten zu verhindern.
- Die Abbrucharbeiten müssen mit Vorsicht und mit Ordnung unter der Aussicht eines Zuständigen erfolgen; es muss so vorgegangen werden, dass die Stabilität der tragenden Strukturen oder der Verbindungsstrukturen der angrenzenden Bauwerke beeinträchtigt wird.
- Das Arbeitsprogramm muss vom Einsatzsicherheitsplan in Abstimmung mit dem Sicherheitsplan aufscheinen und muss für die Kontrollorgane zur Verfügung stehen.
- Der händische Abbruch von Mauern muss mit der Zuhilfenahme von Arbeitsbühnen, die von der Struktur unabhängigen sind, erfolgen.
- Es ist verboten auf den abzubrechenden Mauern zu arbeiten.

- Das Abbruchmaterial darf nicht abgeworfen werden; es muss bis zum Boden transportiert werden oder mit Rutschen befördert werden, wobei deren Unterkante nicht höher als 2 m vom Verladeboden sein darf.
- Die Rutschen müssen aus Elementen bestehen die ineinander einfügen; die eventuellen Stöße müssen angemessen verstärkt sein.
- Der obere Rutscheneinlauf muss so ausgebildet sein damit keine Personen hineinstürzen können.
- Schwere oder voluminöse Abbruchelemente müssen mit geeigneten Mitteln auf den Boden befördert werden.
- Während der Abbrucharbeiten muss die Staubbildung reduziert werden und zwar durch Anässen der Abbruchmaterialien.
- Die Bereiche unterhalb der Abbrucharbeiten müssen mit geeigneten Mitteln abgegrenzt werden und es darf sich dort niemand aufhalten oder verkehren.
- Der Zugang zum Auslauf der Materialrutschen im Ladebereich der Materialien darf nur nach erfolgter Förderung des Bauschuttes erfolgen.
- Außer es bestehen andere lokale Bestimmungen, kann der Abbruch von Strukturen, die eine Höhe bis zu 5 m vom Boden haben, mittel umkippen erfolgen.
- Der Zug bzw. der Druck zum Umkippen muss stufenweise angebracht (ohne Ruck) und darf nur auf isolierte Strukturelemente, die vom restlichen abzubrechenden Bauwerk getrennt sind, um unkontrolliertes Einstürzen auch anderer Bauwerksteile zu vermeiden.
- Es müssen folgende die Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden: Zug aus einer Entfernung die mindestens 2-mal die Mauerhöhe bzw. der abzubrechenden Struktur ist; Räumung des Bereiches.
- Das Umkippen mittels Druck kann mit Hubzylinder erfolgen und es darf nur auf Strukturen bis zu einer Höhe von 3 m angewendet werden. Weiters müssen Verstreben eingesetzt werden um das Zurückkippen der Elemente zu vermeiden.
- Es muss auf jeden Fall vermieden werden, dass durch die Vibrationen, die durch den Aufprall der abgestürzten Elemente entstehen, es zu Schäden an den angrenzenden Bauwerken kommt oder zu Gefahrensituationen für die Arbeiter kommt.
- Bei den Abbrucharbeiten müssen eventuelle die Ruhestunden laut lokalen Vorschriften eingehalten werden;
- Während der Abbrucharbeiten darf der Abstand zu oberirdischen Elektroleitungen nicht geringer als 5 m sein;
- Es muss festgestellt werden, ob im Bereich der Abbrucharbeiten Infrastrukturen, die von den Arbeiten nicht betroffen sind, vorhanden sind.
- In diesem Falle muss der Abbruch mit hydraulischen Abbruchmaschinen erfolgen. Hierbei werden die tragenden Strukturen durch die Entfernung des Überbetons geschwächt. Das Eisen wird vom Beton getrennt.

#### **Persönliche Schutzausrüstungen:**

- Ohrenschutz;
- Handschuhe;
- Kopfschutz;
- Arbeitsschuhe;
- Augenschutz;
- Arbeitsanzug mit reflektierenden Elementen.

### **PR.3.3.7 Brand- und Explosionsgefahr**

#### **Allgemeines zur Brandgefahr**

Das Vorhandensein in der Baustelle folgender Materialien/Ausrüstungen gibt schon einen Hinweis zum Brandrisiko: Lacke, entflammbare Lösungsmittel, Verpackungsmaterial, Plastik, Erdölprodukte, entflammbare Strukturen und Verkleidungen, große Mengen an entflammbarem Material, Stahlflaschen, Tanks, Elektroanlagen, elektrische Ausrüstungen, usw.

Das Brandrisiko muss mit allen anderen Aspekten der Sicherheit kompatibel sein und muss zu folgenden Zielen führen:

- die Brandwahrscheinlichkeit reduzieren (Vorphase);
- einen geeigneten Schutz gewährleisten, d.h. die Folgen eines Brandes begrenzen;
- die Sicherheit der Personen gewährleisten und eine sichere Evakuierung ermöglichen;

- die Sicherheit der Strukturen gewährleisten (Anlagen und Ausrüstungen vorsehen, die die Rettung der Personen und die Brandbekämpfung ermöglichen)
- die Sicherheit der Retter gewährleisten;
- eine angemessene Notfallorganisation vorsehen

#### **Ermittlung der Risiken:**

- Arbeiten, die unter die Brandschutzkontrollen fallen können und im Allgemeinen Überhitzungen, Funken, Flammen, usw. bilden können.
- mobile Ausrüstungen mit erhitzten Teilen, die Flammen und Funken bilden können;
- Alle flüssigen Treibstoffe, Lösungsmittel und Lacke stellen eine Brand- und Explosionsgefahr dar auch aufgrund ihrer Dämpfe.
- Verwendung von kleinen Mengen von Treibstoffen und Benzin;
- Dämpfe von Treibstoffen;
- Verwendung von Tüchern, die mit Benzin oder Schmierfetten durchtränkt sind
- Transport, Lagerung und Verwendung von Gasflaschen.

#### **Vorbeugemaßnahmen:**

- Der Arbeitsgeber beauftragt einen oder mehrere Mitarbeiter mit der Umsetzung der Vorbeugemaßnahmen zur Brandbekämpfung und Leitung der Notfallsituationen.
- Die Mitarbeiter müssen die entsprechenden Schulungen besuchen und den Befähigungsnachweis erlangen;
- Der Arbeitsgeber nicht nur die Mitarbeiter für den Brandschutz und für die Notfälle informieren, sondern muss alle Personen, die in die Baustelle dürfen, darüber aufklären. Die Informationen müssen auch die geometrischen Eigenschaften der Baustelle, die Fluchtwege, die richtigen Verhaltensregeln, usw. beinhalten.
- Die gefährlichen Substanzen müssen von den Servicräumen, den Arbeitsplätzen und den entflammaren Materialien entfernt gelagert werden.
- Sollte der Treibstoffbedarf erheblich sein, so sollte eine unterirdische Lagerung bevorzugt werden.
- Bei der Installierung von Treibstoffbehältern/Tankstellen muss ein Mindestabstand von 3 Metern von anderen Lagern, Wegen und Umzäunungen vorgesehen werden. Die Bereiche des Sicherheitsabstandes dürfen keine Vegetation aufweisen. Im Bereich der Anlage müssen mindestens 3 Feuerlöscher vorhanden sein. Die Treibstoffbehälter/Tankstelle darf nur im leeren Zustand transportiert werden.
- Für die Fässerlager können dieselben Regeln wie bei Treibstoffbehältern/Tankstellen angewendet werden; wenn diese 1 mc überschreiten, dann müssen sie bei der Feuerwehr gemeldet werden, die den "certificato di prevenzione incendi" ausstellt.
- Die Gasflaschen müssen in sichere Bereiche gelagert werden, die aber nicht vollkommen abgeschlossen sein dürfen und sich nicht in der Nähe von Arbeitsplätze und Wege befinden. Unterschiedliche Gasflasche, sowie die leeren und die vollen müssen getrennt gelagert werden. Zudem müssen sie immer senkrecht gelagert werden und an feste Strukturen befestigt sein.
- Die Lagerbereiche müssen vom Niederschlag mit nicht entflammarem Dache geschützt sein, das geerdet sein muss.
- Im Lager muss klar aufscheinen welche Produkte vorhanden sind und deren Höchstmengen.
- Für Lager und Anlagen bei temporären Tätigkeiten, welche unter den Bestimmungen des D.M. 16.2.82 fallen, müssen die spezifischen Brandschutzbestimmungen befolgt werden.
- Es ist unerlässlich genügend Feuerlöscher, die in angebrachter Position vorgesehen sind, vorzusehen. Diese müssen den Bestimmungen des Innenministeriums der Klassen A - B -C entsprechen und auch auf elektrischen Anlagen anwendbar sein.
- Es dürfen keine Elektroanlagen in Bereiche mit Brand- und Explosionsgefahr installiert werden; wenn dies möglich ist, dann müssen die Anlagen den Vorgaben der CEI- Norm entsprechen. Die Beleuchtung kann nur von außerhalb mit deflagrationssicherem Beleuchtungskörper erfolgen.
- In den Lagern und während der Tankvorgänge dürfen keine Flammen vorhanden sein, es darf nicht geraucht werden und die Motoren müssen abgestellt werden; es dürfen nur zugelassene Beleuchtungslampen und Elektrogeräte verwendet werden, die über die nötigen Sicherheitsvorrichtungen verfügen.
- Es muss mit entsprechender Beschilderung auf die genannten Verbote erinnert werden.
- Auch bei der Verwendung von geringen Treibstoff- oder Benzinmengen (z.B. bei der Umschüttung von einem Fass in kleinere Behälter für den händischen Transport zu den Fahrzeugen) besteht ein erhöhtes Explosions- und Brandrisiko aufgrund der Dämpfe. Das Rauchen und die Verwendung von Flammen sind strikt untersagt.

- Tücher, die mit Benzin oder Schierfette getränkt sind, können Feuer fangen und müssen deshalb in geschlossene Metallbehälter verschlossen werden.
- Der Transport, die Lagerung, die Verwendung der Gasflaschen mit GPL mit besonderer Vorsicht erfolgen. Es müssen unbedingt Stöße vermieden werden. Die Flaschen müssen von Hitze (auch Sonneneinstrahlung) geschützt werden und dürfen nicht horizontal Position kommen; müssen senkrecht sein und stabil gelagert sein.
- Die Flaschen dürfen nicht vollkommen entleert werden, da sonst Luft eindringen könnte und somit könnte im Inneren ein explosives Gemisch entstehen.
- Die Flaschen müssen abgeschlossen sein, auch wenn sie leer sind.
- Bei der Verwendung in der Baustelle müssen die Flaschen immer an stabilen Strukturen oder Vorrichtungen (auch mobil) befestigt sein; dürfen nicht Schlägen und abstürzendem Material ausgesetzt sein; die Druckreduktoren, die Ventile, die Druckmesser müssen überprüft werden um deren Funktionstüchtigkeit sicher zu sein; bei jeder Unterbrechung muss die Flasche von seinen Verwendungsgeräten getrennt werden und es muss der entsprechend Schutzdeckel des Ventils (wenn nicht andere Schutzvorkehrungen vorhanden sind) angebracht werden

### PR.3.3.8 Risiken durch extreme Temperaturunterschiede

Es werden die üblichen Temperaturunterschiede vorhanden sein.

### PR.3.3.9 Risiken durch Stromschlag

#### Allgemein

Die Baustellenelektroanlage besteht vor allem aus der Erdungsanlage und zwar werden über Metallmassen, die im Boden eingerammt oder im Boden verlegt sind, eventueller Fehlstrom oder Blitze (Erdungsnetz der Erdungsanlage) abgeleitet; dies erfolgt über Anfnangleiter der Blitzschutzanlage (wo diese vorhanden ist) Erdungsleiter, Potenzialausgleich, haben die Funktion das Metallgehäuse der Elektrogeräte mit der Erdungsanlage zu verbinden (Leitungen oder Kabel), von der Übergabestelle des Elektroanschlusses bis zum Hauptverteiler und von diesem eventuelle zu den Unterverteilern, wo die Fehlstrom- und Schutzschalter vorhanden sind. Die Blitzschutzanlage muss mit der Erdungsanlage zusammengeschlossen sein. Die Anschlüsse am Endverteiler werden nicht als Bestandteil der Elektroanlage gewertet und müssen somit nicht vom beauftragten Techniker überprüft werden. Die Kontrollen des Erhaltungszustandes der Stecker und der Kabel für die Anschlüsse am Endverteiler für die Arbeitsgeräte oder für die Elektroanschlüsse fallen in die Zuständigkeiten der Arbeitsgeber der verschiedenen ausführenden Unternehmen.

#### Einbaubestimmungen der Elektroanlage.

Der Querschnitt und die Typologie der Erd- und Schutzleiter sind in der geltenden Norm CEI 64-8, Kapitel 54 festgelegt.

Der Querschnitt der Fase der Stromleiter und die Eigenschaften der Schutzschalter wurden aufgrund der Leistungsaufnahme der verwendeten Geräte bemessen. Der Stromkreislauf der Baustellenelektroanlage muss

gegen Kontakt mit einem Schutzschalter mit Auslöseigenschaften  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  ausgestattet sein. Die

Kontaktspannung, die in den Gerätegehäusen bei einem Defekt entstehen kann oder die Dispersion von Strom in Bezug auf die Auslösungszeit der Schutzvorrichtungen ohne, dass Personen zu Schaden kommen können, darf nicht größer als 25 V (CEI-Norm 64-8, Abschnitt 704. 471). Um den genannten Vorschriften zu entsprechen muss überprüft werden ob die Dispersionsfähigkeit der Erdungsanlage nicht größer als 833  $\Omega$  (je kleiner dieser Betrag ist umso größer ist die Sicherheit der Elektroanlage!) ist.

Um die oben genannte Kontaktspannung von 25 V nicht zu überschreiten, dürfen die Schutzschalter mit

Auslösungsspannung von  $I_{\Delta N} \leq 300 \text{ mA}$  nur Baustellenelektroanlagen unter folgenden Bedingungen schützen:

- Für fixe Einzelanschlüsse (z.B.: Baustellenkran, Betonieranlage, usw.), deren Nennspannung geringer als 32 A ist;

- Die Dispersionsfähigkeit der Erdungsanlage nicht größer als  $83 \Omega$  (siehe CEI-Norm 64-8 V1 vom Jänner 2001) ist.

Im allgemeinen müssen die Komponenten der Baustellenelektroanlage den Minimalschutz IP 44 aufweisen. Sollten auf der Baustelle die Elektroanlage Wasserspitzer ausgesetzt sein, so muss der Schutzgrad mindestens auf IP55 erhöht werden.

Damit die Hersteller die Verteiler mit dem Gütesiegel ASC kennzeichnen können, muss die Übereinstimmung mit der Norm CENELEC 60439/4 (Norm CEI 17-13/4) gewährleistet sein. Die entsprechenden Konformitätserklärungen müssen am Arbeitsplatz (meistens innerhalb des Verteilers) aufbewahrt werden. Die Eigenschaften des Verteilers müssen im Schema der Elektroanlagen angeführt sein, wobei die Konformitätserklärung von Erbauer der Anlage gemäß D.M. Nr. 37/2008 erstellt wird. Sollte ein Verteiler eingebaut werden, der nicht den obgenannten Eigenschaften entspricht, so muss dieser zusammen mit der Baustellenelektroanlage überprüft werden. Deshalb muss das Schema der Elektroanlage mit dem Schema des Verteilers ergänzt werden und der Konformitätserklärung beigelegt werden. Die benützten Kabel für die mobilen Anschlüsse müssen vom Typ HO7 RN-F für die Dreifasenanschlüsse oder vom Typ HO5 RN-F für Einfasenanschlüsse sein bzw. mit gleichwertigen Eigenschaften sein und folgende Kennzeichnungen aufweisen: FG70-K, A07 RN-F, H07 BQ-F, FROR 450/750 oder A05 RN-F, H05 VV-F, usw. Die Kennzeichnungskodizes sind auf den Isoliermantel leicht ersichtlich. Sollte die Verwendung von Leitungen mit 5 Polen (drei Fasen + Nullleiter + Erdungsleiter) mit den entsprechenden Verbindungen Stecker/Auslass von Typ CEE 17 (Norm CEI 23-12) in der Baustelle nötig sein, da Arbeitsausrüstungen verwendet werden, die für eine sichere Verwendung einen Nulleiter vorsehen. Auch auf den Baustellen werden Arbeitsausrüstungen verwendet, die mit einem Einfasenkreislauf (Fase + Nulleiter + Erdungsleiter – Spannung 220 V) gespeist werden. Es sind deshalb Leitungen nötig, die über einen Anschluss Stecker/Auslass vom folgenden Typ haben:

- CEE 17 (CEI-Norm 23-12);
- Schuko, Ausführung aus Gummi (dem PVC zu bevorzugen, da höhere mechanische Festigkeit).

Für die Elektrogeräte mit 220 V – Spannung, die den Eigenschaften der doppelten Isolierung entspricht (vom Hersteller wurde das Symbol des doppelten Schutzes angeführt) müssen Anschlusskabel ohne Schutzleiter und Stecker ohne Erdungsleiter verwendet werden.

Falls der Stecker der Leitungen nicht in den Steckdosen des Verteilers oder in jenen des Verlängerungskabels passen, da die Abmessung nicht übereinstimmen, wird empfohlen nicht den originalen Stecker zu ersetzen sondern einen spezifischen Adapter zu verwenden. Im Falle der Beschädigung eines Steckers oder eines Kabels der Ausrüstungen oder der Verlängerungen müssen:

- die Arbeitsvorgänge sofort gestoppt werden,
- die Beschädigten Teile dürfen auf keinem Fall mit Hilfsmitteln geflickt (z.B. Isolierband, usw.);
- für deren Ersetzung darf nur spezialisiertes Personal abgestellt werden.

Der Rahmen der Baustellenhütten mit der Erdungsanlage angeschlossen sein und zwar wenn innerhalb der Hütten oder in unmittelbarer Nähe Elektroanlagen vorhanden sind oder es nötig ist einen Potenzialausgleich zwischen verschiedenen Metallmassen zu schaffen oder wenn oberhalb der Hütten aus Metall eine Elektroleitung (ohne Isolierung) verläuft.

Die Verbindung mit Klemmen der Gehäuse der Anlagen (z.B. Verteiler) an die Erdungsanlage ermöglicht eine ersichtliche Verbindung mit der Erdungsanlage zu haben; diese Verbindung muss auf jedem Fall schon vor dem Elektroanschluss erfolgen. Die Metallelemente müssen der Erdungsanlage der Baustelle angeschlossen werden, sofern diese als Auffangleiter der Blitzschutzanlage dienen. Somit wird ein Potenzialausgleich zwischen den verschiedenen Metallmassen (als Vorbeugemaßnahme wenn angenommen wird, dass auf dem Gerüst oder in unmittelbarer Nähe Elektrogeräte verwendet werden oder wenn in unmittelbarer Nähe eine Elektroleitung vorhanden ist) geschaffen. Es müssen Anschlüsse zur Erdungsanlage alle 25 Laufmeter Gerüst geschaffen werden oder mindestens ein Anschluss pro Gebäudefassade.

Sollten die Metallstrukturen des Gerüsts, des Baustellenkrans, des Silo für den Zement, usw. als Auffangleiter der Blitzschutzanlage dienen, so müssen auch diese der Erdungsanlage angeschlossen werden um einen Potenzialausgleich zwischen den verschiedenen Metallmassen zu schaffen.

Diese sind den Überprüfungen laut den spezifischen technischen Normen und gemäß den gesetzlichen Vorschriften zu unterziehen. Zur Errichtung der Erdungsanlage, der Blitzschutzanlage und im Allgemeinen der Elektroanlage der Baustelle, die den Baustellenbestimmungen (gemäß Absatz 4 des GVD Nr. 81/2008) muss der Arbeitsgeber des ausführenden Unternehmens den eigenen Einsatzsicherheitsplan erstellen (POS – Artikel 89, Absatz 1, Buchstabe h) des GVD Nr. 81/2008) und dem Sicherheitskoordinator in der Ausführungsfase zur Begutachtung unterbreiten (Artikel 92, Absatz 1, Buchstabe b) des GVD Nr. 81/2008) und zwar vor Baubeginn.

Mindestens 10 Tage vor Baubeginn stellt der Arbeitsgeber dem Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit den obgenannten Einsatzsicherheitsplan und den Sicherheitsplan in der Ausführungsfase (Artikel 100, Absatz 4 des GVD Nr. 81/2008) zur Verfügung.

## Bezugsnormen für die Überprüfungen (bei Beginn und während der Arbeiten) der Elektroanlage

Um Elektroanlagen von Baustellen in der Autonomen Provinz Bozen zu überprüfen gelten folgende gesetzliche Bezugsbestimmungen:

DPGP 02. 03.1999, Nr. 7, mit entsprechenden Leitlinien für die Anwendung des DPR 22. 10. 2001, Nr. 462, samt Vorgaben des Wirtschaftsministeriums vom 11.03.2002; die CEI-Normen oder andere Normen, die Norm UNI CEI EN ISO/IEC 17020 welche die UNI-Norm CEI EN 45004 ersetzt hat, usw.

Gemäß Artikel 7, Absatz 4 des DPGP Nr. 7/1991 und der Artikel 4 und 6 des DPR Nr. 461/2001 und des Artikels 86, Absatz 3 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 müssen die Unterlagen zur Sicherheitsüberprüfungen der Elektroanlage am Arbeitsplatz aufbewahrt werden und müssen bei Nachfrage den Inspektoren ausgehändigt werden oder müssen den zuständigen Ämtern, wenn gefordert, übermitteln.

Die einfache Messung der Erdungsresistenz ist keine Sicherheitsüberprüfung.

Die Modalitäten für die Durchführung der Überprüfung der Elektroanlagen sind in der CEI-Norm 64-8, Teil 6 und 7 oder in technischen Normen (VDE, ÖVE, usw. – siehe Richtlinien zur Anwendung des obgenannten DPGP Nr. 7/1999) enthalten. Die CEI-Norm 64-14 (2. Auflage vom Februar 2007 – Faszikel 8706) und die Richtlinien CEI 0-14 geben genaue Angaben zu den Überprüfungsprozeduren.

Die Vorlagen „mod. A“, „mod. B“ und „mod. C“, genehmigt mit D.M. 12.09.1959 und Nr. 519 vom 15.10.1993, sind mit Artikel 9, Absatz 1, Buchstabe b) des obgenannten D.P.R. Nr. 462/2001 abgeschafften worden. IN den letzten Seiten der CEI-Norm 64-14 (“guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori”) befinden sich einige Beispiele von Vorlagen zur Protokollierung der Ergebnisse der durchgeführten Überprüfungen.

## In Betriebnahme oder Anfangsüberprüfung der Elektroanlage

Auch die Baustellenelektroanlage muss vor der in Betriebnahme einer Überprüfung unterzogen werden.

Damit die obgenannten Normen auch berücksichtigt werden und um zu beweisen, dass die Anlage auch laut den geltenden Normen errichtet wurde und die Überprüfung für die In Betriebnahme durchgeführt wurde, muss der Hersteller der Anlage die Konformitätserklärung gemäß D.M. 22. 01. 2008, Nr. 37 (hat das Gesetz 5. März 1990, Nr. 46 – siehe Artikel 2 des DPR Nr. 462/2001 ersetzt) ausstellen. Diese Erklärung ist beim Arbeitsplatz aufzubewahren.

Zur obgenannten Konformitätserklärung muss der Hersteller der Anlage folgende Unterlagen beilegen: das Schema der errichteten Elektroanlage, einen Bericht mit den Typologien der benützten Materialien und die eine Kopie der Bescheinigung der technischen Voraussetzungen (Auszug Handelskammer).

Laut Artikel 10, Absatz 2 des obgenannten D.M. Nr. 37/2008 sind der Einbau von Anlagen für den Haushalt und die Elektroanschlüsse für Baustellen oder ähnlichem von der Pflicht der Erstellung eines Projektes und Abnahme ausgeschlossen. Es besteht die Pflicht der Ausstellung der Konformitätserklärung.

Zur obgenannten Erklärung wird der Hersteller die Unterlagen die Messergebnisse folgender Elemente der Anlage beilegen:

- Selbst- und Schutzschalter,
- Dispersion der Erdungsanlage und eventuelle der Blitzschutzanlage.

In der Konformitätserklärung gemäß D.M. 22.01.2008, Nr. 37 wird der Hersteller der Anlage vermerken, dass für Schäden an Personen oder Dingen, die durch die Änderung der Anlage von Außenstehenden oder durch mangelnder Instandhaltung oder Reparaturen keine Verantwortung übernommen wird.

Sollte es nötig sein die Anlage abzuändern muss der Auftraggeber die Konformitätserklärung, die die obgenannten Pflichten bescheinigt und das Schema der Anlage beinhaltet, zur Anpassung zur Verfügung stellen.

Sollte keine Blitzschutzanlage eingebaut worden sein, ist es nötig einen technischen Bericht von einem befähigtem Techniker verfassen zu lassen, der gemäß der EN-Norm 62305/2 (CEI 81-10/2) oder anderen Normen, in dem aufscheint, dass die Baustelle Blitzsicher ist.

## Nachfolgende Sicherheitsüberprüfungen der Elektroanlage.

Die periodischen Sicherheitsüberprüfungen der Elektroanlage müssen durchgeführt werden:

- laut den Vorgaben des Herstellers der Elektrokomponenten im Falle von Verschleiß, Beschädigung und Änderung der Anlage (siehe DPGP Nr. 7/1999),
- mindestens alle 2 Jahre oder bei wesentlichen Änderungen der Elektroanlage (siehe Artikel 4 und 7 des DPR Nr. 462/2001). Diese Zeitspanne gilt auch bei Elektroanlagen von Arztpraxen oder in Räumlichkeiten mit höherer Brandgefahr (Artikel 4 und 6 des DPR Nr. 462/2001).

Um die obgenannten Gesetzesbestimmungen korrekt zu interpretieren, muss die periodische Sicherheitskontrolle der Elektroanlagen laut den restriktiveren Vorgaben erfolgen.

Für die Durchführung der periodischen Sicherheitskontrollen der Elektroanlage muss sich der Bauherr an folgende Personen/Körperschaften wenden:

- ein spezialisierter Techniker für Elektroanlagen (siehe Richtlinien für die Anwendung des DPGP Nr. 7/1999) unter den Voraussetzungen gemäß der Norm UNI CEI EN ISO/IEC 17020 und dass dieser laut den Kriterien, den Eigenschaften und Modalitäten vom Projekt, Einbau, Änderung oder Instandhaltung unabhängig ist;
- eine so genannte zuständige Körperschaft (Inspektionskörperschaft Typ „A“ siehe DPR Nr. 462/2001 und die damit verbundenen Richtlinien des Wirtschaftsministerium vom 11.03.2002).

#### **Ermittlung der Risiken:**

- Risiken durch die Verwendung von elektrischen Geräten.
- Risiko durch die Berührung von Stromkabeln.
- Arbeiten in der Nähe von Stromleitungen;
- Vorhandensein von oberirdischen Stromleitungen;
- Das Fehlen von Schutzmaßnahmen gegen direktem und indirektem Kontakt (Erdungsanlage, thermomagnetischer Schutzschalter, Schutzschalter).

#### **Vorbeugemaßnahmen:**

- Der Auftragnehmer muss zusammen mit einem Verantwortlichen des Auftraggebers das Vorhandensein eventueller noch funktionierender Infrastrukturen überprüfen;
- Die metallischen Strukturen der Gebäude und der Sicherungs- und Abstützvorrichtungen, die Behälter und die metallischen Anlagen mit erheblicher Größe, die sich im Feuer befinden müssen direkt oder über Leitungen an die Erdung angebunden sein, damit die Entladung von Blitzschlägen möglich ist.
- Der Schutzschalter, der im Hauptverteiler der Baustelle vorhanden ist, muss von Typ „S“ sein und muss mit der Schutzschaltern zu 30 mA koordiniert sein;
- Die Schutz- und Verteilervorrichtungen müssen im Verteilerkasten vorhanden sein;
- Die Verteilerkästen dürfen nur vom Typ AS (Verteiler aus Serienanfertigung) sein und müssen den CEI-Norm 17-13/1 und 17-13/4 entsprechen.
- Der Ursprung der Anlage muss in einem Hauptverteilerkasten sein, der je nach Größe der Baustelle Unterverteiler speist.
- Alle Leitungen, die vom Hauptverteiler und von den Unterverteilern starten müssen spaltbar und gegen Überlastungen, Kurzschluss und Berührungen geschützt sein;
- Die Trennvorrichtungen müssen mit mechanischer Sperrvorrichtung ausgestattet sein (z.B. Schloss) oder innerhalb absperrbarer Behälter vorgesehen sein. Die Trennvorrichtungen und die Schalter müssen mit Kennzeichnungsschildern mit Angabe der Funktion versehen sein.
- Die Kabel dürfen nicht im Fahrbereich der Fahrzeuge oder der Fußgängerwege verlegt werden. Andernfalls müssen sie mit geeignetem Schutz ausgestattet werden.
- Bei Kabel mit PVC-Mantel muss bedacht werden, dass das PVC bei niedrigen Temperaturen steif und entsprechend brüchig wird; deshalb dürfen keine Kabel mit PVC-Mantel bei mobilen Anschlüssen verwendet werden.
- Die verwendbaren Steckdosen sind jede für Industrieanwendungen, die der CEI-Norm 23-12 und IEC 309-2 entsprechen
- Geräte, bei denen keine Erdung vorgesehen ist, muss eine doppelte Isolierung der Teile unter Spannung vorgesehen sein.

#### **Verwendung von Stromaggregat:**

##### **Ermittlung der Risiken:**

- Elektrische;
- Lärm;
- Gas;
- Mineralische Öle und deren Produkte;
- Brand

##### **Vorbeugemaßnahmen:**

**Vor der Verwendung:**

- nicht in abgeschlossenen oder schwach belüfteten Räumlichkeiten einbauen;
- den Stromaggregat an die Erdungsanlage anschließen;
- den Stromaggregat in ausreichender Entfernung von Arbeitsplätzen vorsehen;
- die Betriebstüchtigkeit der Betriebsschalter und Schutzschalter überprüfen;
- die Betriebstüchtigkeit der Anzeigetafeln überprüfen.

**Während der Verwendung:**

- die Inspektionstüren nicht öffnen oder entfernen;
- bei Stromaggregate ohne Schutzschalter ein zugelassene Steuerungstafel dazwischen schalten;
- das Auftanken mit Treibstoff bei ausgeschalteten Motor durchführen; nicht Rauchen;
- zeitig gravierende Betriebsstörungen melden.

**Nach der Verwendung**

- den Schalter abschalten und den Motor ausschalten;
- die Instandhaltungs- und Revisionsmaßnahmen bei angeschalteten Motor durchführen, eventuelle Betriebsstörungen melden;
- bezüglich der Instandhaltungsmaßnahmen sich an die Betriebsanleitungen halten.

**Persönliche Schutzausrüstungen:**

- Sicherheitsschuhe;
- Handschuhe;
- Ohrenschutz;
- Schutzbekleidung (Schutzanzug).

### **PR.3.3.10 Risiken durch Lärm**

**Allgemeines**

Unter Lärm versteht man einen Ton mit solchen Eigenschaften und Intensität, dass er störend oder sogar für die Gesundheit schädlich ist. Als Maßeinheit für die Messung gilt der Dezibel (dB). Der Dezibel ist keine Maßeinheit sondern eine Einheit um die Messung auszudrücken.

Somit ist es möglich den Lärm in einer Skala von 0 bis 120 dB aufzuzeichnen. Hierbei muss bedacht werden, dass alle 3 dB eine Verdoppelung des Lärmdruckes stattfindet. Ergänzt man eine Lärmquelle von X dB mit einer gleichen Lärmquelle mit gleichem Lärm so wird die Lärmbelastigung  $x \text{ dB} + 3 \text{ dB}$  sein.

Die Auswirkungen des Lärmes auf dem Menschen werden in zwei Arten unterteilt: Gehörschäden und andere Erkrankungen. Diese letzten können verschiedene Organe in Mitleidenschaft nehmen oder psychologischer Natur sein.

Die Auswirkungen können bleibende Gehörschäden oder rückgängige und bleibende Änderungen des Hörvermögens sein und zwar aufgrund eines Gehörtraumas.

Die Aussetzung eines extrem starken Tones kann den Bruch des Trommelfell bewirken und somit einen schwerwiegenden Gehörschaden mit sich bringen. Ein nicht so starker Ton kann das Gehörorgan verletzen.

Die psychologischen Folgen der Lärmaussetzung, die auch bei geringerem Lärm entstehen können, sind sehr subjektiv und hängen von der persönlichen Sensibilität ab:

- Nerven: Gleichgewichtsstörungen, Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen;
- Sehorgane: Störung des Sehvermögens, Dehnung der Pupille
- Magen und Darm: erhöhte Motilität des Darms und mögliche spastische Phänomene, erhöhte Auswirkungen von Gastroduodenale und Geschwüre;
- Kreislauf: erhöhte Herzfrequenz,
- Gefäßverengung der peripheren Gefäße, erhöhter Blutdruck;
- Atemorgan: erhöhte Atemfrequenz;
- Endokrines Organ: Änderung der Hormonproduktion, insbesondere Hypophyse und Nebenniere;
- Andere Organe: Persönlichkeitsstörungen, Erregung, Depressionen, Nervosität, Störung Sexualität.

Als Folgen der genannten Krankheiten entstehen Begrenzungen bei den Sozialkontakten mit negativen Folgen auf die Arbeitstätigkeit und stark erhöhten Unfallrisiken.

Es darf nicht vergessen werden, das ein Arbeiter mit beschränktem Gehörvermögen unter Ausgrenzung leiden wird, da er Schwierigkeiten bei der verbalen Kommunikation hat und zudem größeren Risiken ausgesetzt ist, da er Alarmtöne und Zurufe nicht hören kann.

#### **Ermittlung der Risiken:**

- Gehörlosigkeit;
- Gehörschäden;
- Bruch des Trommelfeldes;
- Schäden am Hörorgan;
- Psychologische Folgen.

#### **Vorbeugemaßnahmen:**

- Bautechniken verwenden, die einen geringeren Lärm bewirken;
- Den Lärm an der Lärmquelle reduzieren (Leisere Maschine verwenden, die Maschinen instand halten um die Lärmzunahme zu vermeiden, die Arbeitsvorgänge abstimmen, usw.)
- Die Lärmverbreitung verringern (Vibrationsfeste Sockel oder Auflagen, Lärmabdichtungen, Trennwände oder Lärmschluckende Verkleidungen);
- Die lärmintensiven Maschinen signalisieren
- Lärmintensive Bereiche kennzeichnen und abgrenzen und den Zugang nur jenen Personen ermöglichen, die wegen Produktionszwecken eintreten müssen
- Den Mitarbeitern den Lärmpegel, den sie ausgesetzt sind, mitteilen
- Die Mitarbeiter müssen zum Risiko Lärm sowie zu den Pflichten und Rechte informiert und eine entsprechende Ausbildung erhalten
- Eventuelle Verwendung der persönlichen Schutzausrüstungen, die mit der durchgeführten Arbeit kompatibel sein muss
- Periodische und vorbeugende ärztliche Kontrollen
- Reduzierung der Arbeitszeiten: Reduzierung der Zeitdauer der Lärmaussetzung
- Der Arbeitgeber muss eine Lärmerhebung mit entsprechendem Messgerät durchführen um jene Arbeitsbereiche mit starker Lärmbelastung, die zu Gesundheitsrisiken führen kann, festzulegen.

#### **Persönliche Schutzausrüstungen:**

- Ohrenschutz in verschiedenen Formen.

### **PR.3.3.11 Risiken bei der Verwendung von chemischen Substanzen**

#### **Allgemeines**

Die Lager von Substanzen und chemischen Produkten im Allgemeinen, die bei Personen oder der Umwelt Schäden bewirken können, müssen wetterfeste und wärmebeständig sein um die Toxizität unter Kontrolle zu halten. Weiters müssen sie aufgrund ihrer Gefährlichkeit getrennt gelagert werden und es müssen je nach Substanz die entsprechenden Vorbeugemaßnahmen laut Hersteller angewendet werden.

Der Zugang von unbefugten muss unbedingt unterbunden werden und es müssen die entsprechenden Gefahren, Verbote und Gebote signalisiert sein, je nach Substanz sowie die Anleitungen zu den Symbolen der Etiketten.

Jene Substanzen die untereinander chemische Reaktionen hervorrufen könnten, die zu Explosionen und Brände führen können, müssen in angemessener Form getrennt werden und in angebrachter Entfernung gelagert sein.

Die Symbole und die Anleitungen auf den Behältern von Produkten, die eine Explosionsgefahr darstellen sowie jene, die leicht entflammbar, toxisch, korrosiv, schädlich, ätzend sind, müssen gut sichtbar und leserlich bleiben und zwar für die gesamte Verwendungs- und Lagerungsdauer. Sollte eine Umlagerung von den ursprünglichen Behältern stattfinden, so müssen auch die Symbole und die Anleitungen auf den neuen Behälter kommen.

Der Transport, die Umlagerung und die Verwendung müssen laut den Anleitungen erfolgen, wobei die geeigneten Mittel, Ausrüstungen, Behälter und die persönlichen Schutzausrüstungen zur Anwendung kommen, damit es nicht zu Ausdringungen jeglicher Natur der gefährlichen Substanzen kommen kann.

### **PR.3.3.12 Händisch geförderte Lasten**

#### **Allgemeines**

Unter „händisch geförderte Lasten“ versteht man jene Transport- und Abstützarbeiten, die von einem oder mehrer Arbeitern durchgeführt werden. Es sind das Heben, das Ablegen, das Schieben, das Ziehen, das Tragen oder das Versetzen einer Last, die aufgrund deren Eigenschaft oder aufgrund ungünstiger ergonomischer Situationen ein Risiko für Pathologien durch Überbelastung, insbesondere des Oberkörper, verbergen.

Die händische Förderung von Lasten kann ein Risiko für Pathologien durch Überbelastung im Oberkörper in folgenden Fällen bewirken:

- Zu schwere Lasten;
- Sperrige oder schwere Handhabung;
- unstabiles Gleichgewicht und der Inhalt kann sich verschieben;
- Die Position, in der die Last gehalten oder angefasst werden muss, ist in einem Anstand oder mit Torsion oder Neigung des Oberkörpers verbunden;
- Aufgrund der Außenstruktur und/oder der Konsistenz kann es zu Verletzungen, vor allem bei Zusammenstößen kommen.

Die körperliche Belastung verbirgt Risiken von Pathologien durch Überbelastung, insbesondere des Oberkörpers in folgenden Fällen:

- Überbelastung;
- wenn nur Torsionsbewegungen des Oberkörpers möglich sind;
- bei ruckartiger Bewegung der Last;
- Bewegungen wenn der Körper in einer unstabilen Position ist.

Das Arbeitsumfeld kann ein Risiko von Pathologien durch Überbelastung darstellen, insbesondere des Oberkörpers in folgenden Fällen

- Freiräume, insbesondere vertikale, wenn sie für die Arbeit ungenügend sind;
- Unregelmäßiger Boden: Stolper- und Rutschgefahr
- Der Ort und das Arbeitsumfeld ermöglichen dem Arbeiter nicht eine Förderung der Last auf eine sichere Höhe und angebrachte Position.
- Der Boden oder die Arbeitsfläche weisen einen Höhenunterschied auf, der eine Bearbeitung auf unterschiedlichen Niveau zwingen;
- der Boden oder der Auflagepunkt ist instabil;
- Die Temperatur, die Feuchtigkeit und die Belüftung sind unzureichend.

Die Tätigkeit kann ein Risiko von Pathologien durch Überbelastung darstellen, insbesondere des Oberkörpers bei folgenden Bedürfnissen:

- Körperliche Belastung, die insbesondere die Wirbelsäule zu oft und zu lang belasten;
- Ungenügende Pausen und Ruhezeiten;
- zu große Abstände für die Förderung und Ablegung oder den Transport;
- Ein Arbeitsrhythmus, der nicht vom Arbeiter bestimmt wird.

#### **Ermittlung der Risiken:**

- Verletzungen am Oberkörper während der Förderung der schweren Lasten;
- Quetschungen und Abschürfungen während der Förderung der schweren Lasten.
- Körperliche Tauglichkeit zur Ausführung dieser Tätigkeit;
- Bekleidung, Schuhwerk oder andere persönliche Sachen des Arbeiters, die nicht geeignet sind;
- Ungenügende oder unangemessene Kenntnisse oder Ausbildung.

#### **Vorbeugemaßnahmen:**

- Die Förderung einer Last von mehr als 30 kg durch eine Person;
- Vor der Förderung der Lasten wird das sicherste System eines Griffes und des Transportes überprüft;
- Während der händischen Förderung der schweren Lasten muss den Arbeiter die Verwendung der entsprechenden Ausrüstung gegen Quetschungen durch Seile, Material oder anderen Strukturen empfohlen werden;
- Um schwere Materialien zu fördern wird der Autokran oder ähnliches verwendet;

- Die Arbeiter der koordinierten Arbeitsphasen dürfen sich nicht dem Transportbereich der schweren Lasten nähern bis diese nicht abgeschlossen sind.
- Der Arbeitgeber wird alle nötigen mechanischen Hilfsmittel organisieren um eine händische Förderung der Lasten durch die Arbeiter zu vermeiden.
- Der Arbeitgeber wird alle organisatorische Maßnahmen treffen, alle Mittel einsetzen und wird den Arbeitern die entsprechenden Mittel zur Verfügung setzen um die Risiken bei der händischen Förderung von Lasten zu reduzieren
- Der Arbeitgeber wird die Arbeitsplätze so gestalten, dass die Förderung von Lasten ohne Gesundheitsrisiken erfolgen kann;
- Der Arbeitgeber überprüft, wenn möglich schon in der Planungsphase, die Sicherheits- und Gesundheitsaspekte zur gegenständlichen Arbeit;
- Der Arbeitgeber vermeidet oder reduziert, insbesondere die Pathologien am Oberkörper, durch angemessene Maßnahmen, die die individuellen Risiken, die Eigenschaften des Arbeitsumfeldes und deren Bedürfnisse berücksichtigen;
- Der Arbeitgeber sieht die ärztlichen Kontrollen laut Artikel 41 des D.L. 9. April 2008, Nr. 81 aufgrund der Risiken und der persönlichen Risikofaktoren vor.
- Der Arbeitgeber liefert den Arbeitern die entsprechenden Informationen zum Gewicht und den eigenen Eigenschaften der beförderten Lasten;
- Der Arbeitgeber gewährleistet die entsprechende Ausbildung in Bezug auf die Arbeitsrisiken und die Modalitäten der korrekten Tätigkeit.
- Der Arbeitgeber gewährleistet die entsprechende Ausbildung zu den korrekten Vorgängen und Prozeduren für die händische Förderung der Lasten.

#### **Persönliche Schutzausrüstungen:**

Kopfschutz, Handschuhe, Arbeitsschuhe, Arbeitsanzug mit reflektierenden Elementen

### **PR.3.3.13 verschiedene Risiken**

#### **Ermittlung der Risiken durch Aufspießung:**

- Aufspießung durch Absturz von Personen oder Gegenständen;
- Aufspießung durch Fahrzeuge;

#### **Vorbeugemaßnahmen zum Aufspießungsrisiko:**

- Informationen und Ausbildung der Arbeiter;
- Einbau von Abdeckungen der Steckeisen;
- Absturzsicherungen vorsehen;
- Die Bewegung von Fahrzeugen oder Material muss vorangekündigt sein. Das Areal muss im Voraus von Personen oder Sachen frei sein. Die Förderungsvorgänge müssen von den Personen, die auf dem Boden sind, gesteuert sein.

### **PR.3.3.14 Risiken bei der Verwendung der mobilen Arbeitsbühnen**

Die Vorgaben gelten unabhängig ob es um Arbeitsbühnen mit teleskopisch ausziehbarem Arm oder mit Gelenkarm (mobile Plattform mit Arm, abschleppbare Hebebühne mit Hebearm, fahrbare Hebebühne mit Hebearm) handelt, sowie für vertikale Plattformen (Pantographenhebung, vertikale Hebevorrichtung).

Bei der Verwendung diese Ausrüstungen können verschiedene Risiken festgestellt werden. Es sind:

#### **Ermittlung der Risiken:**

- Einsatz von nicht ausreichend ausgebildetem, nicht geeignetem oder ungenügend Personal;
- Schlechte Kenntnisse des Arbeitsumfeldes;

- Stromschlag;
- Verwendung von nicht geeigneten Geräten oder nicht gewarteten Geräten;
- Nichteinhaltung der Herstellervorschriften;
- Fehlende Abgrenzung und Beschilderung der Baustelle;
- Absturz von Gegenständen und Ausrüstungen;
- Gefahr von CO<sub>2</sub>-Vergiftungen durch die Abgase der Motoren der Geräte oder durch die Zusatzmotoren den Anlagen;
- Verwicklung von Baustellenfremden Personen;
- Umkippen der Plattform
- Blitzschlag;
- Absturz von Personen;
- Unfälle durch Zusammenprall, Amputationen, Absturz von der Plattform;
- Unsachgemäße Verwendung der Plattform;
- Arbeiten ohne den vorgesehenen Stabilisatoren oder Setzung dieser;
- Gleichgewichtverlust auf der Plattform;
- Unsachgemäße Instandhaltung der Geräte;
- gefährliche Bekleidung;
- Sturz durch Ausrutschen;

### **Vorbeugemaßnahmen:**

- Das Personal, das die Plattform verwendet muss kompetent und ausgebildet sein (physisch und psychisch) und muss die Bedienungsanleitungen sowie die Sicherheitsvorkehrungen des Gerätes verstanden haben. Das Personal muss vor der ersten Verwendung alle Notfallprozeduren ausprobiert haben. Es ist deshalb verboten die Plattform von nicht ausreichend vorbereitet Personen verwenden zu lassen. Das Gerät muss immer von zwei Personen bedient werden;
- Vor der Verwendung müssen die nötige Tragfähigkeit, die Kragarmlänge, die Einschränkungen durch Hindernisse (Kabel, Stromleitungen, usw.) bewerte werden;
- Es ist verboten Arbeiten im Umfeld von 5 m von Elektroleitungen durchzuführen (die Leitungen können bei Wind ausschwanke); die Stromableitung erfolgt auch wenn sich die beiden Körper nicht berühren: es genügt, dass die Annäherung weniger als der Sicherheitsabstand ist; Bei Bedarf muss bei dem zuständigen Betreiber der Anlage um die Stilllegung und Erdung der Leitung angesucht werden. Die Personen, die nicht für die Arbeiten zuständig sind, müssen soweit wie möglich vom Arbeitsbereich entfernt sein. Die Arbeitermannschaft soll so organisiert sein, dass ein Verantwortlicher die Arbeiten überwacht um bei Annäherung zur Elektroleitung ein Warnsignal abgibt. Vorgänge mit langsamen Bewegungen durchführen. Die Erdung des Gerätes stellt keinen oder geringen Schutz vor Stromschlägen dar.
- Es dürfen nur bescheinigte Plattformen zur Anwendung kommen, die über die Gebrauchs- und Instandhaltungsanweisungen verfügen und bei denen die jährlichen Überprüfungen durchgeführt wurden. Diese müssen über die Erklärung zur Inbetriebnahme des ISPEL verfügen und mit den Sicherheitsausrüstungen ausgestattet sein;
- Es darf nicht die Höchsttragleistung und die maximale Personenanzahl laut Hersteller überschritten werden. Ebenfalls dürfen die vorgegebenen Winkel oder Auskragungen nicht überschritten werden;
- Abgrenzungen und Sicherheitssignale um den Arbeitsbereich der Maschine vorsehen. Während des Betriebes der Maschine muss das gelbe Signallicht in Funktion sein. Sofern die Plattform auf öffentlichen Straßen verwendet wird, die vom Verkehr befahren sind, muss auf die Anwesenheit der Maschine mittels geeigneter Beschilderung hingewiesen werden;
- Es gilt besondere vorsicht um keine Gegenstände oder Ausrüsten vom Ladebereich abstürzen zu lassen;
- Die Geräte nur im Freien verwendet werden;
- Bevor das Gerät verwendet wird, muss überprüft werden ob sich im Arbeitsbereich der Maschine baustellenfremde Personen aufhalten;
- Es ist verboten die Hebbühne als Kran zu verwenden. Zudem dürfen dem Gerät keine Schilder oder Transparente angebracht werden;
- Es ist verboten mit Windgeschwindigkeiten über jenen der Anleitungen zu arbeiten;
- Es ist verbot während Gewitter zu arbeiten;
- Es ist verboten von der Plattform auf(abzusteigen, wenn diese erhoben ist);
- Es ist verboten die Plattform zu belade/entladen, wenn sie schon ausgefahren ist;

- Es ist verboten auf dem Fahrzeug zu verweilen, wenn die Plattform erhoben ist;
- Es ist verboten das Fahrzeug zu bewegen, wenn jemand auf der Plattform ist;
- Die Tragfähigkeit darf nie überschritten werden. Diese betrifft die Personen und die mitgeführten Ausrüstungen.
- Die Plattform für die vorgesehene Höhe verwenden; es dürfen keine Stiegen auf der Plattform verwendet werden um die Arbeitshöhe zu erreichen.
- Das Fahrelement des Gerätes vor den Arbeiten mit der Plattform gut stabilisieren; die vorgesehenen Auflagerplatten verwenden. Der Untergrund, auf der die Maschine zum Einsatz kommt, muss solide, angeebnet und stabil sein und keine Setzungen zulassen. Die Lage der Maschine muss die kleinstmögliche Auskragung des Hubarmes vorsehen und es müssen sowenig wie möglich Hindernisse vorhanden sein. Auch wenn nicht notwendig müssen alle Stabilisatoren verwendet werden (außer es bestehen andere Anweisungen des Herstellers). Diese Stabilisatoren müssen genügend weit von Böschungen und Gräben entfernt sein. Beim Abschwanken der Stabilisatoren sich entfernt halten.
- Es ist verbot die Plattform zu Verwenden, wenn diese nicht genau horizontal ist;
- Es ist nötig vor der Verwendung des Gerätes, die von den Gebrauchs- und Instandhaltungsanweisungen vorgeschrieben Kontrollen durchzuführen
- Die Plattform darf nie an andere Strukturen (mobile oder ortsfest) angelehnt werden;
- Es ist verboten die Plattform für den Transport von Personen von einer Höhe zu einer andern zu verwenden;
- Alle Bewegungen, die nötig sind um der Arbeitsbereich zu erreichen, müssen von Benützer, der sich auf der Plattform befindet, durchgeführt werden. Nur im Notfall dürfen die Manöver vom Boden aus gesteuert werden.
- Der Benützer auf der Plattform muss einen Kopfschutz tragen und muss mittels Sicherheitsgurt (kurzes Sicherungsseil) an der Plattform gesichert sein, da eine kleine Bewegung der Maschine am Boden erhebliche Schwingungen auf der Plattform bewirkt. Je höher die Plattform ist, desto stärker die Schwingungen.
- Der Kopfschutz muss auch vom Arbeiter am Boden getragen werden;
- Sollte die Überwachung am Boden zeitlich ausfallen, so muss die Steuertafel abgesperrt werden und die Kabine darf für Fremde nicht zugänglich sein.
- Die Betriebstüchtigkeit der Vorrichtungen und der Sicherungen überprüfen. Störungen müssen sofort den zuständigen gemeldet werden. Keine Sicherungsvorrichtung entfernen, abschalten oder abändern.
- niemals Verschleißungen an der Maschine ohne die schriftlichen Anleitungen des Herstellers durchführen;
- Niemals Ringe, Armbanduhren, Schmuck, geöffnete Kleidungsstücke tragen, die sich in die Bewegungselementen der Maschine verfangen könnten;
- Den Arbeitsbereich des Benützers und die Schuhsohlen müssen sauber sein;
- In Notfällen den Notschalter betätigen.

Die Maßnahmen zur Durchführung der Arbeiten in Sicherheit für die spezifische Baustelle, die oben nicht aufgelistet sind, müssen während der Arbeiten vom Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase angeordnet werden.

### **PR.3.3.15 Arbeiten in abgegrenztem Umfeld**

Artikel 66 des D.Lgs. 81/08: “Lavori in ambienti sospetti di inquinamento” (Anhang A1) sieht keinen Zutritt zu: “divieto di accesso per i lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei”.

#### **Erfassung der Risiken:**

- Erstickung;
- Vergiftung;
- Brand und Explosion.

#### **Vorbeugemaßnahmen:**

- Unterrichtung und Ausbildung der Arbeiter;
- Alle zur Verfügung stehenden Informationen zum betreffenden abgegrenzten Raum einholen;

- Überprüfung von außen der Innenluft des abgegrenzten Raumes durch ferngesteuerte Geräte;
- Beauftragung von Personal, das für die Arbeit geeignet ist;
- Überprüfung der Eignung der Zu- und Ausgänge;
- Lüftung des Raumes;
- Sanierung/Säuberung der Luft im Innenraum;
- Verwendung von Atemgeräten;
- Verwendung der persönlichen Schutzausrüstungen zur Sicherung, zum Ab- und Aufstieg, zur Absturzsicherung;
- Verwendung von sicheren Lampen und von Ausrüstungen, die keine Funken erzeugen;
- Ausstattung mit geeigneten Kommunikationsmitteln;
- Anwesenheit von mindestens einer Person außerhalb des engen Raumes, die die Arbeiter beobachtet und mit den Arbeitern im Innenraum kommuniziert damit eventuell umgehend Alarm ausgelöst und die Rettungsmaßnahmen eingeleitet werden können;
- Vom Arbeitsgeber gewährleistete spezifische Notfallpläne und Notfallprozeduren;
- Prozeduren im Sinne der Richtlinien "Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose" erlassen von ISPESL im Jahr 2009.

### **PR.3.3.16 Biologisches Risiko COVID19**

Am 31. Januar 2020 erklärte der Ministerrat den "Notstand" in Bezug auf das biologische Risiko COVID19. Diese Bedingung läuft am 31. Juli 2020 aus. Eine Verlängerung ist derzeit nicht vorgesehen.

Es wird jedoch als nützlich erachtet, im Folgenden über die wichtigsten Sicherheitsanforderungen zu berichten, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Sicherheitsplans im Zusammenhang mit öffentlichen Bauarbeiten umgesetzt werden.

Aufgrund der Tatsache, dass der Notfallzeitraum nicht verlängert wurde, werden jedoch vorläufig keine Sicherheitskosten im Zusammenhang mit der biologischen Gefährdung COVID19 erfasst. Falls erforderlich, ist die betreffende VSI für diese Aufgabe zuständig.

Es liegt jedoch weiterhin in der Verantwortung des Sicherheitsmanagers, im Zusammenhang mit dem biologischen Risiko COVID19 die gesetzlichen Bestimmungen zum Zeitpunkt der Ausführung der Arbeiten umzusetzen.

#### **Mobilität des Personals**

Da die Arbeits- und Produktionstätigkeiten sowie der Güterverkehr und der öffentliche Verkehr von keiner Blockade direkt betroffen sind, sind bestimmte präskriptive Maßnahmen zu beachten. Die Beurteilung der Mobilität des Personals liegt in der Verantwortung des Arbeitgebers.

#### Umzug von Personal mit betrieblichen Mitteln

Die möglichen Bedingungen für das Erreichen der Baustelle mit Firmenmitteln sind nachstehend definiert. Das Personal, das betriebliche Mittel einsetzt, um die Baustelle zu erreichen, muss:

- Bei der Verwendung von Firmenmaschinen mit nur einer Person ist es nicht notwendig eine Maske zu verwenden.
- Falls 2 Personen transportiert werden, lassen Sie den Passagier möglichst im hinten sitzen, in diesem Fall unter Verwendung einer Maske.
- Bei mehr als einer Person im Fahrgastraum sind die Verwendung einer Maske und, wenn möglich, Maßnahmen zur Raumbelüftung vorgeschrieben.
- Sollte eine potenziell infizierte Person anwesend sein, darf diese nicht mit den Firmenfahrzeugen transportiert werden. Es sind die Notrufnummer zu kontaktieren.

Die Wiederaufnahme der Arbeit durch die potentiell infizierte Person kann nur durch eine gesundheitspolizeiliche Genehmigung erfolgen. Im Falle positiver Fälle muss das Unternehmen das betriebliche Verfahren für "positive Fälle" einführen, das die sich daraus ergebenden Maßnahmen sowohl für die Arbeitnehmer als auch für die Arbeitsorganisation festlegt.

Ankunft des Personals auf der Baustelle:

- Vor Arbeitsbeginn muss der Arbeitnehmer einer Temperaturkontrolle unterzogen werden, sofern diese nicht bereits vor seiner Ankunft auf der Baustelle auf dem Firmengelände durchgeführt wurde.
- Sobald die Risikobereiche definiert sind, muss der Arbeitnehmer über den Risikobereich, in dem er arbeitet, informiert werden. (In jedem Fall muss das Unternehmen für das gesamte Personal eine angemessene spezifische Präventivschulung über das biologische Risiko Covid-19 durchgeführt haben).
- Vor Arbeitsbeginn muss das Personal die Hände waschen/hygenisieren und die Arbeitsmittel/-ausrüstung mit einem Desinfektionsmittel (flüssig, geliert oder zerstäubt), das mit einem normalen Papiertuch auf der Ausrüstung zu verteilen ist, desinfizieren. Das verwendete Tuch muss dann an dem für Covid-19-Schutzmittel für den täglichen Gebrauch ausgewiesenen Standort in spezielle Behälter geworfen werden.
- Identifizierung häufig verwendeter Geräte, für die spezielle Schnelldesinfektionswerkzeuge (z.B. Sprüher und/oder andere Produkte, die an Bord von Maschinen platziert werden) zur Verfügung gestellt werden müssen.
- Bei der Benutzung von Gemeinschaftsräumen wie Toiletten, Büros, Lagerhallen, Lagerhallen müssen sie in der Nähe von Händedesinfektionsspendern sein. Im Falle einer Arbeitsniederlegung mit Beseitigung der PSA muss der Arbeitnehmer vor und nach der Verwendung der neuen PSA Hände und Gesicht mit einem spezifischen Produkt desinfizieren. Bei der Wiederaufnahme sind neue PSA zu verwenden. Zudem sind diese zu ersetzen, wenn diese kaputt sind und/oder ihr Hygienestatus nicht mehr akzeptabel ist (durch verschiedene Substanzen/Staub von der Baustelle verschmutzt).

Bei Vorliegen eines Verdachtsfalls, plötzlich oder nicht von der betroffenen Person zu Beginn des Tages gemeldet, sofortige Suspendierung gemäß den Bestimmungen von Punkt 10 des gemeinsamen Protokolls vom 24.03.2020 und Mitteilung des Ereignisses an den Arbeitgeber und die ZBS.

Sollte der Arbeitnehmer Symptome aufweisen, wenden sie sich über die Notrufnummern an die Gesundheitsbehörde.

Dieses Verfahren erstreckt sich auf alle Personalbewegungen zwischen den verschiedenen italienischen Regionen, verschiedenen Gemeinden oder verschiedenen Staaten, zum Beispiel beim täglichen oder wöchentlichen Pendeln der Arbeitsteams.

Es ist daher immer notwendig, das Personal vor Ort bei seiner Ankunft anhand der vom Unternehmen ermittelten Zahlen "zu überwachen".

Es wird auf jeden Fall bekräftigt, dass alle Arbeitnehmer meldepflichtig sind:

- dass ihnen nicht bekannt ist, dass sie während ihres Aufenthalts an ihrem Herkunftsort und auf jeden Fall innerhalb der letzten 14 Tage mit bestätigten Fällen von Covid-19 in Kontakt gekommen sind;
- dass sie kein Fieber oder andere Symptome (Husten, Halsschmerzen, brennende Augen, weit verbreitete Schmerzen, Atembeschwerden, Schwäche, Veränderung von Geruchs- oder Geschmackssinn) haben;
- dass niemand sonst in der Familie die gleiche Symptomatik hat;
- dass Sie sich während Ihres Aufenthalts an Ihrem Herkunftsort - aus welchen Gründen auch immer - nicht in Krankenhäuser oder Pflegeheime begeben haben;
- sich zu verpflichten, nicht an geschlossenen und überfüllten Orten zu erscheinen und die Teilnahme an Sitzungen zu vermeiden;
- bei längerem Aufenthalt in einem Raum oder einer geschlossenen Umgebung mit anderen Personen einen Abstand von mehr als 1 Meter einzuhalten, das Fenster offen zu halten oder eine Maske zu tragen (z.B. bei Anwesenheit in der Baustellenbaracke zur Kontrolle der Arbeiten / Zeichnungen etc.)

Ist der Arbeitnehmer alternativ dazu nicht in der Lage, dies zu erklären, muss er sich dazu verpflichten:

- sich nicht auf der Baustelle oder bei der Firma zu melden;
- ihre Heimat nicht zu verlassen;
- ihren Arzt und den Betreiber des öffentlichen Gesundheitswesens zu kontaktieren, um die erforderlichen Verfahren zu aktivieren;
- für den Fall, dass er sich auf der Baustelle vorstellt, die Messung der Körpertemperatur akzeptieren, um seinen Gesundheitszustand zu überprüfen.

Jede Mitteilung der oben genannten Punkte im Zusammenhang mit Verdachtsfällen muss auch an das CSE der Baustelle mittels eines Berichtsformulars gesendet werden, das vom Gemeinsamen Bauausschuss als Standardmodell erstellt wird.

## Warenlieferung

- Die Fahrer der Transportmittel müssen nach Möglichkeit an Bord ihres Fahrzeugs bleiben: der Zugang zu den geschlossenen Gemeinschaftsräumen der Baustelle ist aus keinem Grund erlaubt. Für die notwendige Vorbereitung der Be- und Entladetätigkeiten muss sich der Transporteur streng an den vorgesehenen Mindeabstand von einem Meter halten.
- Wenn ein vom Arbeitgeber organisierter Transportdienst für das Erreichen der Baustelle vorgesehen ist, muss die Sicherheit der Arbeitnehmer auf jeder Fahrt gewährleistet werden. Zu diesem Zweck müssen ggf. Mehrere Fahrzeuge eingesetzt und/oder für das Erreichen oder Verlassen der Baustelle flexible und gestaffelte Zeiten vorgesehen werden. Anderfalls können den Mitarbeitern vorübergehende Erhöhungen der kollektivvertraglich vorgesehenen, spezifischen Entschädigungen für die Benutzung des eigenen Privatautos gewährt werden. In jedem Fall muss sichergestellt werden, dass Türgriffe, Fensterkurbeln, Lenkrad, Schalthebel usw. Mit speziellen Reinigungsmitteln gereinigt werden und stets eine ordnungsgemäße Belüftung im Fahrzeuginneren gewährleistet ist.
- Die Anlieferung von Gütern und Materialien an Ort und Stelle erfolgt durch die Positionierung der Güter und Materialien in dem entsprechenden Entladebereich, der im Layout der Werft vorgesehen ist. Falls nicht vorhanden, ermitteln Sie den Bereich, der den interessierten Parteien Informationen gibt, und vermeiden Sie andere Präsenzen, die für das Ent- und Beladen von Material nicht unerlässlich sind. Diese Operationen müssen immer in einem Abstand von mindestens 1 m durchgeführt werden. Wo dies nicht möglich ist, ist es notwendig, sich mit Masken auszurüsten.
- Der Austausch der Dokumentation der an die Baustelle gelieferten Güter (Rechnungen, Abrechnungen usw.) muss mit Einweghandschuhen oder alternativ mit Baustellenhandschuhen erfolgen. Falls dies nicht möglich ist, waschen Sie sich nach dem Kontakt mit der Dokumentation die Hände mit einer hydroalkoholischen Lösung.
- Die internen Regeln der Baustelle und die Bestimmungen der Anlage 1 des Erlasses des Premierministers vom 8. März 2020 müssen ebenfalls ausgedruckt und an den Anschlagtafeln der Baustelle ausgehängt werden:
  - Waschen Sie sich häufig die Hände;
  - Vermeiden Sie engen Kontakt mit Menschen, die an akuten Atemwegsinfektionen leiden;
  - Vermeiden Sie Umarmungen und Händeschütteln;
  - Halten Sie bei sozialen Kontakten einen zwischenmenschlichen Abstand von mindestens 1 m ein;
  - Atmungshygiene (Niesen und/oder Husten in einem Taschentuch unter Vermeidung von Handkontakt mit Atemwegssekreten);
  - Vermeiden Sie den promiskuitiven Gebrauch von Flaschen und Gläsern;
  - Berühren Sie Augen, Nase und Mund nicht mit den Händen;
  - Bedecken Sie Ihren Mund und Ihre Nase, wenn Sie niesen oder husten;
  - Nehmen Sie keine antiviralen Medikamente und Antibiotika ein, es sei denn, sie werden von Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin verschrieben;
  - Reinigen Sie Oberflächen mit Desinfektionsmitteln auf Chlor- oder Alkoholbasis;
  - Verwenden Sie die Maske nur, wenn Sie den Verdacht haben, dass Sie krank sind oder wenn Sie sich um kranke Menschen kümmern.

Zu diesem Zweck wird das Paritätische Komitee im Bauwesen eine Tabelle mit einer Zusammenfassung der auf der Baustelle einzuhaltenden allgemeinen Regeln bereitstellen.

- Eine oder mehrere FFP2- oder FFP3-Masken (ohne Ventil), je nach Anzahl der anwesenden Arbeiter, müssen vorsorglich im Erste-Hilfe-Kasten oder in unmittelbarer Nähe der Baustelle aufbewahrt werden, damit sie bei Verdachtsfällen eingesetzt werden können.
- Wenn ein Arbeiter Symptome einer Atemwegsinfektion und eine Körpertemperatur von mehr als 37,5°C aufweist, muss er sich sofort mit einer der oben genannten Masken ausrüsten, er darf nicht mit anderen Arbeitern in Kontakt kommen, er wird (eventuell über das Erste-Hilfe-Personal) die Mitarbeiter des öffentlichen Gesundheitswesens informieren, um die notwendigen Verfahren unter Bezugnahme auf die angegebenen Notfallnummern zu aktivieren.

Es wird empfohlen, den Fahrern und dem Personal, die Firmenfahrzeuge benutzen, hydroalkoholische Lösungen zur Verfügung zu stellen, um eine ständige Reinigung (zumindest beim Ein- und Aussteigen) der mit den Händen in Berührung kommenden Teile (Lenkrad, Getriebe usw.) zu ermöglichen. Während der Fahrt wird, unbeschadet dessen, was bereits oben im Kapitel "Personenverkehr mit Firmenfahrzeugen" angedeutet wurde, ein ständiger Luftaustausch im Fahrgastraum empfohlen.

### Unterteilung des Standorts in Risikobereiche und PSA

In diesem Absatz werden die Kriterien für die Klassifizierung von Arbeitsbereichen festgelegt, wobei diese in verschiedene Risikozonen eingeteilt werden, wobei auf zwei Parameter Bezug genommen wird:

- Entfernung von Personen während der Arbeit und Kontaktpotenzial sowohl für die Atemwege als auch durch physischen Kontakt (und/oder Austausch von Arbeitsmitteln). Konventionell werden für die Übertragungsaspekte des Virus die 3 m als die Entfernung festgelegt, oberhalb derer keine Ansteckungsgefahr besteht und daher die Verwendung von Masken oder anderen mechanischen Schutzvorrichtungen nicht zwingend erforderlich ist.
- Art der am Arbeitsplatz vorhandenen Belüftung

In Bezug auf diese beiden Parameter sind die anzunehmenden individuellen oder kollektiven Schutzvorkehrungen zu berücksichtigen. Die Risikozonen lassen sich einteilen in:

 **GRÜNE ZONE:** Baustelle oder Arbeitsbereich, der sich vollständig im Freien befindet - Straßentyp oder ähnliches und Entfernung der Bediener über 3 m., so dass eine vollständige Beseitigung der Kontamination durch Luftwege oder physischen Kontakt möglich ist. die Person, die alleine im Firmenfahrzeug fährt, wird ebenfalls in einer grünen Zone berücksichtigt.

 **GELBE ZONE:** teilweise überdachte, aber stark belüftete Baustelle oder Arbeitsbereich (z.B. Schuppen oder im Bau befindliches Gebäude ohne Fassaden und mit der Möglichkeit, Personalabstände von weniger als 3 m. und mehr als 1 m. einzuhalten).

 **ROTE ZONE:** nicht belüftete Baustelle in Innenräumen. Abstand weniger als 1 Meter zwischen den Arbeiter. Arbeitsbereich mit Vorliegen eines Verdachtsfalls und/oder direkter Kontakt im Arbeitsbereich mit Verdachtsfall.



Vor Beginn oder Wiederaufnahme der Arbeiten, nach dem durch den "Covid-19"-Notfall eingeleiteten Stopp, müssen die Sicherheitskoordinatoren während der Planungs- und Ausführungsphase den Sicherheits- und Koordinationsplan anpassen/integrieren, indem sie in Zusammenarbeit mit den Auftragnehmern die Arbeitsbereiche entsprechend der Unterteilung in Risikozonen festlegen sowie alle Aktivitäten identifizieren und regeln, bei denen die gleichzeitige Anwesenheit mehrerer Personen in nicht unter die Garantie fallenden Abständen erforderlich ist, insbesondere in den Büros, Toiletten, Umkleieräumen, der Kantine und in den eingeschränkten/begrenzten Räumen der Baustelle.

Um die Aktivität vor Ort durchführen zu können, müssen die Auftragnehmer die Aktualisierung/Integration der SOPs in Bezug auf diese Richtlinien bereitstellen.

Arten der Schutzausrüstungen für die Atemwege

Zunächst einmal ist festzuhalten, dass der Schutz persönlich ist und in keiner Weise zu verwechseln ist.

|   |   |
|---|---|
|    | <p>Es wird zugegeben, dass in der grünen Zone kein Schutz verwendet wird, sondern nur oberhalb von 3 mt. zwischenmenschlichem Abstand.</p>  |
|    | <p>Chirurgische Modellmaske und/oder ein anderes Modell mit gleichwertigen Eigenschaften und nicht für den medizinischen Gebrauch oder ähnliche Produkte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im grünen Bereich für Entfernungen unter 3 m</li> <li>- Im gelben Bereich</li> <li>- in Firmenfahrzeugen mit der Anwesenheit von mehr als einem Mitarbeiter, aber mit Abstand über 1 Meter</li> <li>- in den Sitzungsräumen, Bürobaracken mit Abständen von weniger als 3 Metern und nicht belüftet</li> </ul> |
|  | <p>Schutz-PSA Typ FFp2 oder FFp3 ohne Exhalationsventil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- im roten Bereich</li> <li>- bei Vorliegen eines verdächtigen oder symptomatischen Falls</li> <li>- unter 1 Meter und in Fahrzeugen mit mehreren Personen</li> </ul>  |

Dauer des Schutzes

- Masken: tägliche Dauer und/oder Verschmutzung der Masken
- PSA: vom Hersteller vorgesehene Dauer; tägliche Hygiene am Ende der Schicht durch den Arbeitnehmer erforderlich

Entsorgung der Schutzmaßnahmen vor Ort

Die Entsorgung von Masken und PSA, die im Falle einer Infektion verwendet werden, muss in getrennten Behältern erfolgen, die mit dem Symbol "biologisches Risiko" gekennzeichnet sind.

**Allgemeine Gesundheitsmaßnahmen zur Verhinderung einer Ansteckung vor Ort**

- Bei der Ausführung der Arbeiten müssen unbedingt die in den verschiedenen Risikozonen vorgesehenen Mindestabstände eingehalten werden, wobei der Mindestabstand zwischen den Personen in dem Bereich, in dem Sie sich befinden, auf jeden Fall der größte mit der Arbeit zu vereinbarende Abstand sein muss.
- Für den Fall, dass in "begrenzten und unbedingt notwendigen" Fällen für die vor Ort durchzuführenden Tätigkeiten der geringe Abstand zwischen zwei Bedienungspersonen unvermeidlich ist, müssen die Bedienungspersonen PSA tragen
- Sollten sich während der Arbeit Bedingungen aufgrund der Anwesenheit von Personen mit deutlichen Symptomen herausstellen, muss dem Personal, das mit ihnen in Kontakt kommt, die entsprechende PSA, Brille und Handschuhe zur Verfügung gestellt werden, wobei in jedem Fall für die sofortige Entfernung der Person zu sorgen ist.

- Jedes Unternehmen, das auf der Baustelle präsent ist, muss seinen Arbeitnehmern, Subunternehmern und Selbständigen die Sanitisierung des Büros / Umkleideraums / der Kantine und der Toiletten garantieren (wie in Anhang 1 des Premierministerialerlasses 8/3/2020 angegeben). Die Oberflächen müssen mindestens täglich mit einem Desinfektionsmittel auf Chlor- oder Alkoholbasis gemäß den im DVR definierten betrieblichen Standardverfahren gereinigt werden.  
Ein erster Durchgang mit neutralem Detergens und ein zweiter Durchgang mit 0,1% Natriumhypochlorit oder 70% Ethanol wird als wirksam angesehen.
- Jedes vor Ort anwesende Unternehmen muss die Verfügbarkeit von hydroalkoholischen Lösungen zum Händewaschen für seine Mitarbeiter garantieren.
- Die Arbeitnehmer sind verpflichtet, sich beim Betreten der Baustelle, vor und nach den Mittagspausen sowie beim Betreten und Verlassen der Toiletten mit dieser Lösung die Hände zu waschen.
- Baustellengeräte (z.B. Bagger, Hebebühnen, Lader) müssen, wenn sie von mehr als einer Person benutzt werden, jedes Mal vor und nach jedem Gebrauch mit einer alkoholischen Wasserlösung desinfiziert werden (für den Teil, der sich auf das Bedienfeld, das Lenkrad, die Handgriffe usw. bezieht).
- Handwerkzeuge sollten nur an einen Arbeiter abgegeben und mit Handschuhen benutzt werden. Es wird vorgeschlagen, sie mindestens täglich mit einer hydroalkoholischen Lösung zu hygienisieren. Insbesondere ist es obligatorisch, für die Hygiene im Falle einer gemischten Verwendung durch die Arbeitnehmer zu sorgen.
- Die Benutzung von Aufzügen und Hebevorrichtungen (falls vorhanden) ist jeweils nur für einen Bediener oder alternativ unter Verwendung von Masken (symptomfreies Personal) erlaubt.
- Für die Momente im Zusammenhang mit der Mittagspause, wenn der Abstand von mindestens 1 Meter zwischen den Arbeitnehmern nicht garantiert werden kann, müssen sie gedreht werden, um eine Zusammenballung zu vermeiden, wobei erforderlichenfalls die vorgenannte Pause von 30 Minuten voneinander gestaffelt wird.  
Wichtig ist, dass während der Mittagspause der Mindestabstand von einem Meter zwischen den einzelnen Arbeitnehmern eingehalten wird und sie nicht gegenüber sitzen müssen
- Die Schichten und die Anzahl der Arbeiter für jede Schicht werden entsprechend dem Platz vor Ort geschätzt.  
Wichtig ist, dass während der Mittagspause der Mindestabstand von einem Meter zwischen den einzelnen Arbeitnehmern eingehalten wird und sie nicht voreinander sitzen dürfen.
- Von Zeit zu Zeit wird die Möglichkeit geprüft, zusätzlich zu den bereits erlaubten und im Werftlayout hervorgehobenen Räumen weitere Räume für den Erfrischungsbereich zu nutzen.
- Wenn in den Umkleideräumen der Mindestabstand von 1 m. zwischen den Arbeitnehmern nicht garantiert werden kann, müssen sie gedreht werden, um eine Ansammlung zu vermeiden und den Mindestabstand einzuhalten.

### **Spezifische Maßnahmen zur Reinigung des Standorts, die für die Abwasserentsorgung und -reinigung durchzuführen sind**

#### Definitionen

- Desinfizieren: Verwendung von Gel/Flüssigkeiten/Sprühprodukten zur Reinigung von Kontaktflächen
- Sterilisieren: Tiefenreinigung von festen Arbeitsplätzen mit Spezialmaschinen

#### Periodizität

Der Arbeitgeber gewährleistet die tägliche Reinigung und die periodische Desinfektion der Umkleide- und Aufenthaltsräume und schränkt den gleichzeitigen Zugang mehrerer Mitarbeiter zu diesen Orten ein; die Reinigung und Desinfektion muss auch für die Arbeitsmaschinen und die Fahrer- und Steuerungskabinen gewährleistet werden. Dasselbe gilt für Dienst- und Mietwagen sowie für Arbeitsausrüstungen wie Kräne und Baustellenfahrzeuge und -geräte.

Hygienisierungsmaßnahmen an Geräten/Maschinen/DPI müssen täglich und/oder bei jedem Wechsel der Nutzung zwischen Arbeitnehmern durchgeführt werden.

Sanitisierungsmaßnahmen (ein viel genauerer und gründlicherer Prozess als geschlossene Arbeitsplätze) finden mindestens wöchentlich statt.

Angeichts der jüngsten epidemiologischen Beweise wird es aufgrund des möglichen Überlebens des Virus in der Umwelt für einige Zeit in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Gesundheitsministeriums als angemessen erachtet, erneut auf die Notwendigkeit hinzuweisen, für eine ordnungsgemäße Reinigung von Orten und Bereichen, die von der Öffentlichkeit und dem Personal frequentiert werden, mit Wasser und üblichen Reinigungsmitteln zu sorgen, bevor sie wieder verwendet werden.

Insbesondere ein erster Durchgang mit einem neutralen Detergens und ein zweiter Durchgang mit 0,1% Natriumhypochlorit oder, für Oberflächen, die durch Natriumhypochlorit beschädigt werden können, mit 70% Ethanol haben sich bei der Reduzierung der Viruslast als wirksam erwiesen.

Es wird empfohlen, bei Reinigungsarbeiten mit chemischen Produkten für eine ausreichende Belüftung der Räume zu sorgen. Alle Reinigungsarbeiten müssen von Personal durchgeführt werden, das die im Risikobewertungsdokument des Unternehmens angegebene PSA trägt und den Sicherheitsverfahren des DVR des Unternehmens entspricht.

Bei allen Oberflächen, die häufig berührt werden, muss die Reinigung mit besonderer Sorgfalt durchgeführt werden, d.h:

- Einmal wöchentlich: Sanitisierung von Büros, Umkleieräumen, Ausrüstungs-/Materiallagerbaracken, Arbeitsstationen (Kabinen für Arbeitsmaschinen, P.L.E., Bagger)
- Tägliche Reinigung von:
  - a) Griffe, Wand-, Tür- und Fensterflächen, Toiletten- und Sanitärflächen;
  - b) innerhalb von Maschinen;
  - c) manuelle Ausrüstung (Bohrmaschinen, Schraubendreher, Schraubenzieher, Hacken, Zangen, Hämmer, Sägen, Hobel usw.) und Bürogeräte

**Allgemeine Verhaltensmaßnahmen**

| ROLLE                | WAS NICHT TUN SOLLTE   | WAS ZU TUN IST  | WAS ER TUN KANN  |
|----------------------|--|---|--|
| ALLGEMEINER ARBEITER | <p>Sie sollten nicht zur Arbeit gehen, wenn Sie Symptome einer Atemwegsinfektion und Fieber (über 37,5°C) haben.</p> <p>Er darf nicht zur Arbeit gehen, wenn er mit Personen in Quarantäne in Kontakt gekommen ist oder positiv auf das Virus getestet wurde.</p> <p>Keine Panik.</p> <p>Sie darf die Vorschriften und Anweisungen des Arbeitgebers, der verantwortlichen Person und des WSR nicht missachten.</p> | <p>Wenn der Arbeitnehmer in einer anderen Region als der Wohnregion arbeitet, muss er beim Betreten der Baustelle die Selbsterklärung aus verschiedenen Regionen und/oder über sein Unternehmen abgeben.</p> <p>Er muss die Hygiene- und Sicherheitsvorschriften gemäß Anhang 1 des Erlasses des Premierministers vom 08.03.2020 und den Mindestabstand von 1 m gemäß Artikel 2 des Erlasses des Premierministers vom 08.03.2020 vom 08.03.2020 sowie den Mindestabstand von 1 m gemäß Artikel 2 des Erlasses des Premierministers vom 08.03.2020 vom 09.03.2020 einhalten.</p> <p>Befolgen Sie die Regeln, die auf der Baustelle, auf der er arbeiten wird, und in den Arbeitsbereichen, in denen er die Arbeit ausführt, angegeben sind.</p> <p>Wenn sich der Arbeiter auf der Baustelle aufgrund der Symptome von COVID-19 krank fühlt, muss er oder sie sofort eine Maske tragen und sich in Isolation begeben und sich mit dem Nationalen Gesundheitsdienst in Verbindung setzen, ebenfalls über den Erste-Hilfe-Beauftragten.</p> <p>Die Arbeitnehmer sind verpflichtet, sich am Eingang der Baustelle, vor und nach den Mittagspausen sowie am Ein- und Ausgang der Toiletten die Hände mit einer hydroalkoholischen Lösung zu waschen.</p> <p>Handwerkzeuge müssen einem einzelnen Arbeiter gegeben und mit Handschuhen benutzt werden.</p> | <p>Sie können dem Bauführer, Kollegen die sich nicht an die Hygiene- und Sicherheitsvorschriften halten, melden.</p> <p>Sie kann die Einhaltung der Sicherheits- und Hygienemaßnahmen, die im Erlass des Premierministers vom 8. bis 9. und 11. März 2020 vorgesehen sind, erleichtern, indem sie sich von Baustellenbereichen entfernt, in denen ein vorübergehendes Risiko der Nichteinhaltung der in den Richtlinien vorgesehenen Mindestabstände besteht.</p> <p>Kann mit Arbeitspausen umgehen, um Schichten zur Vermeidung von Kontakten zu erleichtern.</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>Es wird vorgeschlagen, sie mindestens täglich mit einer hydroalkoholischen Lösung zu hygienisieren. Insbesondere bei gemischter Verwendung durch Arbeitnehmer ist es obligatorisch, für Hygiene zu sorgen.</p> <p>Baustellengeräte (wie Bagger, Hebebühnen, Lader) müssen, wenn sie von mehr als einer Person benutzt werden, jedes Mal vor und nach jedem Gebrauch mit einer geeigneten hydroalkoholischen Lösung desinfiziert werden (für den Teil, der sich auf das Bedienfeld, das Lenkrad, die Handgriffe bezieht).</p> <p>Die Benutzung von Aufzügen und Hebebühnen ist jeweils nur für einen Bediener oder alternativ unter Verwendung von Masken erlaubt.</p> <p>Die Bedienelemente und Drucktastfelder müssen vor und nach dem Gebrauch mit einer geeigneten hydroalkoholischen Lösung desinfiziert werden.</p> |  |
|--|--|---|--|

| ROLLE                                    | WAS NICHT TUN SOLLTE  | WAS ZU TUN IST  | WAS ER TUN KANN   |
|--|---|---|---|
| Baust.leiter<br>Bauführer<br>Übergeordn. | <p>Sie sollten nicht zur Arbeit gehen, wenn Sie Symptome einer Atemwegsinfektion und Fieber (über 37,5°C) haben.</p> <p>Er darf nicht zur Arbeit gehen, wenn er mit Personen in Quarantäne in Kontakt gekommen ist oder positiv auf das Virus getestet wurde.</p> <p>Keine Panik.</p> <p>Sie darf die Vorschriften und Anweisungen des Arbeitgebers und des SKA nicht missachten.</p> | <p>Sie muss alle Erklärungen von Arbeitnehmern aus anderen Regionen als der, in der sie tätig ist, sammeln und vor Ort in einem speziellen Ordner aufbewahren. Alternativ muss sie sich vergewissern, dass sie sich bei der Firma registriert haben.</p> <p>Sie muss überprüfen, ob die Mittel, Werkzeuge, hygienischen Räume und Baracken hygienisch einwandfrei sind.</p> <p>Wenn vom Arbeitgeber delegiert, kann er die Temperatur seiner Kollegen messen, bevor diese die Baustelle betreten.</p> <p>Er muss überprüfen, ob die Arbeitnehmer Sicherheitsabstände einhalten und die in Anhang 1 des DPCM 08/03/2020 diktierten Regeln einhalten.</p> | <p>Sie kann die Arbeit suspendieren oder einen Arbeitnehmer entfernen, wenn die Hygiene- und Sicherheitsvorschriften für das COVID-19-Risiko nicht eingehalten werden.</p> <p>Kann die nebenstehend abgebildeten Überprüfungs- und Kontrolltätigkeiten an Arbeiter an den Bauleiter oder die verantwortliche Person delegieren, einschließlich der Temperaturkontrolle.</p> |

| ROLLE                | WAS NICHT TUN SOLLTE  | WAS ZU TUN IST   | WAS ER TUN KANN |
|----------------------|---|--|-----------------|
| ERSTE-HILFE-OFFIZIER | <p>Sie sollten nicht zur Arbeit gehen, wenn Sie Symptome einer Atemwegsinfektion und Fieber (über 37,5°C) haben.</p> <p>Er darf nicht zur Arbeit gehen, wenn er mit Personen in Quarantäne in Kontakt gekommen ist oder positiv auf das Virus getestet wurde.</p> | <p>Falls sich ein Arbeiter vor Ort aufgrund der Symptome von COVID-19 krank fühlt, muss er die anderen Arbeiter entfernen, so dass sich der Arbeiter, der eine FFP2- oder FFP3-Maske ohne Exhalationsventil trägt, in Einzelhaft befindet, und wenn der Arbeiter Schwierigkeiten (Atembeschwerden) hat, sich an den Nationaler Gesundheitsdienst zu wenden, kümmert er sich an seiner Stelle um die Situation und erklärt die Situation genau.</p> |                 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Keine Panik.<br>Sie darf die Vorschriften und Anweisungen des Arbeitgebers, der verantwortlichen Person und des WSR nicht missachten. |  |  |
|--|---|--|--|

| ROLLE                           | WAS NICHT TUN SOLLTE | WAS ZU TUN IST  | WAS ER TUN KANN   |
|---------------------------------|----------------------|---|---|
| Vorgesetzter / Baustellenleiter |                      | Sollte sich ein Arbeiter auf der Baustelle aufgrund der Symptome von COVID-19 krank fühlen, muss er unverzüglich den Arbeitgeber informieren und dem Erste-Hilfe-Officer helfen, den Bereich zu sperren und die anderen Arbeiter von der Baustelle zu entfernen.<br>Im Falle eines vom Standortleiter delegierten Direktors muss dieser alle Erklärungen von Arbeitnehmern aus anderen Regionen als der Region, in der er tätig ist, sammeln und in einem speziellen Ordner ablegen.<br>Er muss überprüfen, dass Mittel, Ausrüstung, Räumlichkeiten hygienisch, die Baracken sind desinfiziert.<br>Sie muss überprüfen, ob die Arbeitnehmer Sicherheitsabstände einhalten und die in Anhang 1 des D.P.C.M 08/03/2020 festgelegten Regeln einhalten und die PSA richtig anwenden | Sie kann einen Arbeitnehmer ausschließen, wenn er die Hygiene- und Sicherheitsvorschriften für das COVID-19-Risiko nicht einhält. |

| ROLLE       | WAS NICHT TUN SOLLTE   | WAS ZU TUN IST  | WAS ER TUN KANN   |
|-------------|--|---|---|
| ARBEITGEBER | Sie sollten nicht zur Arbeit gehen, wenn Sie Symptome einer Atemwegsinfektion und Fieber (über 37,5°C) haben.<br>Er darf nicht zur Arbeit gehen, wenn er mit Personen in Quarantäne in Kontakt gekommen ist oder wenn er positiv auf das Virus getestet wurde. | Sie muss die Arbeitnehmer über die Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen informieren, die gemäß Anhang 1 des D.P.C.M.M. 08/03/2020 und gemäß Artikel 2 des D.P.C.M.M. 08/03/2020 durchzuführen und durch das D.P.C.M.M. 9. und 11. März 2020 zu bestätigen sind.<br>Sie muss den betrieblichen DVR in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Arzt des Unternehmens und dem von den Arbeitnehmern gewählten Arbeitnehmervertreter für Sicherheit (RLS) auf den neuesten Stand bringen, wobei die "empfindlichen Personen" zu berücksichtigen sind, die im Falle einer Infektion mit dem SARS-CoV-2-Virus schwerwiegende Komplikationen haben könnten.<br>Diese Dokumentation muss dem Arbeitnehmer ausgehändigt und zur Einsichtnahme unterzeichnet werden.<br>Sie müssen sicherstellen, dass die COVID-19-Notrufnummern zu den bereits vor Ort gespeicherten nützlichen Nummern hinzugefügt werden. | Sie müssen das Personal, bevor Sie die Baustelle betreten, der Körpertemperaturkontrolle unterziehen. Wenn diese Temperatur 37,5°C übersteigt, wird der Zugang zum Arbeitsplatz nicht gestattet. Diese Tätigkeit kann an leitende Mitarbeiter oder Vorgesetzte delegiert werden.<br>Personen, die sich in einem solchen Zustand befinden, werden im Hinblick auf die Behandlung der Privatsphäre vorübergehend isoliert, und mit Masken versehene Personen müssen sich an den WYM oder den Nationalen Gesundheitsdienst |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>Sie bestimmt und überprüft, wer von den Bauleitern/Gebäudeleitern/Angestellten dafür verantwortlich ist, dass die oben genannten Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen von den Arbeitnehmern eingehalten werden. Versorgt die Arbeiter mit Masken, PSA, Handschuhen, Händedesinfektionslösungen und allen Produkten für die Desinfektion von Umgebungen, Mitteln und Ausrüstung. Es sieht eine tägliche/wöchentliche Sanitisation/Sanierung der Baracken vor. Wenn ein Arbeiter vor Ort positiv auf COVID-19 getestet wurde, muss er unverzüglich die zuständigen Gesundheitsbehörden unter den von der Provinz bereitgestellten Notrufnummern für COVID-19 benachrichtigen und mit den Gesundheitsbehörden zusammenarbeiten, um seine etwaigen "engen Kontakte" in Unternehmen nachzuvollziehen. Die Namen der Personen, mit denen er im Unternehmen engen Kontakt hatte, sind per E-mail an <a href="mailto:coronavirus@sabes.it">coronavirus@sabes.it</a> bekanntzugeben. Aktualisierung der ESP mit den zusätzlichen spezifischen zusätzlichen COVID-19-Notfallanleitungen aus der Risikobewertung. Das Ergebnis der Analyse und die angenommenen Verfahren müssen der SOP beigefügt werden. Sie muss beim Kunden/RL/RUP und/oder dem Betriebsleiter die Aussetzung der Arbeit beantragen, falls die Sicherheitsvorschriften unter den Arbeitnehmern nicht eingehalten werden können. Sie muss einen Arbeitnehmer bei Nichteinhaltung der Hygiene- und Sicherheitsvorschriften ausschließen.</p> | <p>wenden, möglicherweise mit Hilfe des Emergency Response Officer. Er kann dem Bauherr / Leiter der Arbeiten die Aussetzung der Aktivitäten der Website vorschlagen.</p> |
|--|--|---|---|

| ROLLE                    | WAS NICHT TUN SOLLTE | WAS ZU TUN IST  | WAS ER TUN KANN |
|--------------------------|----------------------|---|-----------------|
| Zuständiger Betriebsarzt |                      | <p>Er kooperiert mit dem Arbeitgeber in der Umsetzung aller gesetzlich vorgesehenen Maßnahmen im Zusammenhang mit COVID 19 und bei der Information der Arbeitnehmer unter besondere Berücksichtigung der Notwendigkeit, dass die Hygienemaßnahmen für über die Atemwege verbreitete Erkrankungen (Hygiene der Hände, Atemwegssekrete und Kontaktbeschränkung) und die Anwendung von PSA unbedingt einzuhalten sind. Er identifiziert die gesundheitlich besonders gefährdeten</p> |                 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Arbeitnehmer und meldet diese unter Einhaltung der Datenschutzvorschriften dem Arbeitgeber, damit auch besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Gesundheitsüberwachung muss unter; Einhaltung der vom Gesundheitsministerium vorgegebenen Hygienemaßnahmen (sog. "decalogo") fortgesetzt werden:</li> <li>- In diesem Zeitraum müssen Vorsorgeuntersuchungen, Untersuchungen auf Anfrage und Untersuchungen bei der Rückkehr aus dem Krankenstand bevorzugt werden.</li> <li>- Die periodische Gesundheitsüberwachung sollte nicht unterbrochen werden, da sie eine weitere allgemeine Vorsorgemaßnahme darstellt: Zum einen können dadurch mögliche Fälle und verdächtige Symptome einer Ansteckung frühzeitig erkannt werden, zum anderen können die Arbeitnehmer; vom Betriebsarzt auch über die Vorkehrungen zu Vermeidung des Ansteckungsrisikos aufgeklärt und informiert werden.</li> <li>- Der Betriebsarzt arbeitet mit dem Arbeitgeber, mit dem Sicherheitssprecher oder territorialen Sicherheitssprecher, mit dem Baustellenleiter und mit dem Sicherheitskoordinator in der; Ausführungsphase (sofern dieser laut GvD Nr. 81 vom 9. April 2008 ernannt wurde) zusammen, um alle Maßnahmen und Vorkehrungen im Zusammenhang mit dem COVID-19-Virus vorzuschlagen und zu ergänzen.</li> <li>- Der Betriebsarzt informiert den Arbeitgeber über; besonders gebrechliche Mitarbeiter sowie über; laufende oder frühere Erkrankungen der; Mitarbeiter. Der Arbeitgeber sorgt für deren Schutz unter Wahrung ihrer Privatsphäre. Der Betriebsarzt wendet die Vorgaben der Gesundheitsbehörden an.</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|

**Regionale gebührenfreie Rufnummern und Versorgungsnummern**

Nummer des öffentlichen Versorgungsunternehmens: 1500 (Gesundheitsministerium)  
 Einheitliche Notrufnummer: 112 oder 118  
 Autonome Provinz Bozen: 800 751 751

---

**Baustellenbeschilderung (zusätzlich)**

Siehe <http://www.cpe.bz.it/2247>

#### **PR.4. Interferenzen zwischen verschiedenen Arbeiten**

Es ist Aufgabe des auftragnehmenden Unternehmens das Schema des Arbeitsprogrammes zu vervollständigen und zwar in Bezug auf die spezifischen Gegebenheiten.

Die Eigenschaften der Baustellen und der Arbeitsvorgänge weisen eine relativ beschränkte Überlagerung von Arbeitsfasen auf: es tritt häufig der Fall auf, dass zwei Arbeitsgruppen gleichzeitig in der Baustelle arbeiten, aber untereinander entfernt sind, oder dass eine Mannschaft verschiedene Arbeitsvorgänge zu Ende bringt.

Es ist auf jedem Fall Aufgabe des auftragnehmenden Unternehmens:

- Informationen zu den spezifischen Aufgaben der einzelnen Arbeiter bei den verschiedenen Arbeitsvorgängen, die im selben Zeitrahmen stattfinden;
- die Arbeitsbereiche signalisieren, sowie den anderen Arbeitermannschaften, die Typologie der Tätigkeit und die verwendeten Substanzen;
- Die Arbeiter über die Arbeiter der anderen auftragnehmenden Unternehmen informieren, sowie deren Aufgaben und der vorgeschriebenen Zugangswege.

Sollten erhebliche Überlagerungsrisiken entstehen, so muss der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase die Ausführungsmaßnahmen treffen um eine Zeitverschiebung der überlagerten Arbeiten und die Modalitäten zur Kontrolle der Einhaltung der Vorgaben festlegen.

Während der stärksten Arbeitsfasen mit hohem Risiko durch Überlagerungen der Arbeiten muss der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase mit der Zusammenarbeit des ausführenden Unternehmens und der selbstständigen Handwerker eine periodisch Überprüfung der Einsatzsicherheitspläne mit dem Arbeitsprogramm samt Aktualisierung dieser vornehmen.

#### **PR.5. Gemeinsame Verwendung von mehreren Unternehmen und selbstständigen Handwerkern von Vorrichtungen, Ausrüstungen, Infrastrukturen, Fahrzeugen und allgemeinen Schutzausrüstungen**

Das auftragnehmende Unternehmen wird im Allgemeinen Ausrüstungen, Vorrichtungen, Fahrzeuge und allgemeine Schutzausrüstungen zur Verfügung stellen. Die ausführenden Unternehmen und die selbstständigen Handwerker werden dies alles verwenden, müssen aber Ausrüstungen, Vorrichtungen, Fahrzeuge und allgemeine Schutzausrüstungen auch in Ordnung lassen. Zudem müssen die ausführenden Unternehmen und die selbstständigen Handwerker sich laut den Vorgaben von Absatz III des D.L. 9. April 2008, Nr. 81 und Änderung D.L. 3. August 2009, Nr. 196 verhalten.

Es können zurzeit folgende gemeinsame Verwendungen vorsehen (nicht vollständige Auflistung):

- Elektroanlage;
- Infrastrukturen: Betonieranlage, Baustellenkran, Autokran, Ausrüstungen, Winden, Arbeitsbühnen, usw.;
- Vorrichtungen und allgemeine Schutzvorkehrungen wie Gerüste, Untergerüste, Sicherheitsbeschilderung, akustische Signale, Erste-Hilfe-Kasten, Notbeleuchtung, Feuerlöscher, usw.;

Die Vorschriften zur Allgemeinen Verwendung, mindestens folgendes vorsehen:

- Wer ist für die Vorbereitung der Anlage verantwortlich
- Die Zeiten für Montage, Einbau und Abbau;
- Die Modalitäten und Einschränkungen für die Verwendung durch andere Subjekte;
- Die periodischen Überprüfungsmodalitäten und der Verantwortliche.

Über alle außerordentlichen Instandhaltungsarbeiten an den Vorrichtungen und an den Ausrüstungen muss ein Bericht verfasst werden, der dem Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase übergeben werden muss.

Alle ausführenden Unternehmen und die selbstständigen Handwerker müssen sofort dem Verantwortlichen der Anlagen/Ausrüstungen/Fahrzeuge eventuelle wichtige Anomalien mitteilen, sowie den Beginn, den Abbruch oder die Unterbrechung der Verwendung.

## PR.6. Organisationsmodalitäten für die Zusammenarbeit, die Koordinierung und den Informationsaustausch

Die Zusammenarbeit, die Koordinierung und der Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Subjekten des Sicherheits- und Koordinierungsplanes wird laut den Angaben des Sicherheitsplanes erfolgen, sowie durch eine angemessene Anzahl an Treffen:

Unabhängig von der Möglichkeit des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase Sitzungen einzuberufen, werden schon jetzt folgende Treffen festgelegt:

- Erste Koordinierungssitzung: erfolgt auf Einladung des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase und muss vor Baubeginn erfolgen; bei dieser Koordinierungssitzung sollen die Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit die nötigen Informationen zu den Prozeduren des Sicherheitsplanes erhalten und es erfolgt eine Überprüfung der Arbeitsprogramme und der vorgesehenen Überlagerungen. Es werden die Zuständigen mit speziellen Aufgaben namhaft gemacht. Bei der Sitzung nehmen teil: das Hauptunternehmen, die beauftragten Weitervergabeunternehmen, die Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit, die selbstständigen Handwerker, eventuelle Anrainer.
- Ordentliche Koordinierungssitzung: hat vor jeder Arbeitsphase oder bei Änderungen dieser stattzufinden. Hierbei wird die Anwendung der Prozeduren laut Sicherheitsplan analysiert. Diese Sitzung wird vom Sicherheitskoordinator einberufen und es nehmen teil: das Hauptunternehmen, die beauftragten Weitervergabeunternehmen, die Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit, die selbstständigen Handwerker
- Außerordentliche Koordinierungssitzung: wird bei außerordentlichen Situationen einberufen oder bei Änderung des Sicherheitsplanes um die neuen Prozeduren abzusprechen oder die Änderungen des Sicherheitsplanes zu besprechen. Diese Sitzung wird vom Sicherheitskoordinator einberufen und es nehmen teil: das Hauptunternehmen, die beauftragten Weitervergabeunternehmen, die Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit, die selbstständigen Handwerker
- Koordinierungssitzung für die „neuen“ Unternehmen: wird bei der Beauftragung vom Auftraggeber von neuen Weitervergabeunternehmen einberufen. Diese Sitzung wird vom Sicherheitskoordinator einberufen und dient zur Überprüfung von Überlagerungen; bei dieser Koordinierungssitzung sollen die Vertreter der Arbeiter für die Sicherheit die nötigen Informationen zu den Prozeduren des Sicherheitsplanes erhalten. Bei der Sitzung nehmen teil: das Hauptunternehmen, die beauftragten Weitervergabeunternehmen, die selbstständigen Handwerker

Von jeder Sitzung wird ein Bericht verfasst, der vom Unternehmen zur Annahme gegengezeichnet wird.

## PR.7. Organisation der Ersten Hilfe, der Brandschutzes und der Evakuierung. Nützliche Telefonnummern

Aufgrund der Typologie der gegenständlichen Baustellen bestehen keine besonderen Situationen, die spezifische Notfallprozeduren und Evakuierungsmaßnahmen nötig erscheinen lassen.

Es werden trotzdem in diesem Sinne Verhaltensregeln vorgegeben, die bei Notfällen zu berücksichtigen sind. Es werden die Aufgaben bei Notfällen und die Vorbeugemaßnahmen festgelegt.

Die Arbeiter, die in der Struktur arbeiten, müssen die Notfallprozeduren, die Notfallzuständigen und deren Aufgaben kennen, damit sie sich im Notfall richtig verhalten.

Der Baustellenvorsteher ist bei gravierender Gefahr zuständig den Evakuierungsbefehl zu erteilen.

Der Baustellenvorsteher muss, nachdem er das Evakuierungssignal ausgelöst hat, die Rettungsorganisationen zu verständigen (Die entsprechenden Telefonnummern befinden sich im Sicherheits- und Koordinierungsplan);

Die Arbeiter der Baustelle werden beim Evakuierungssignal die Ausrüstungen stilllegen und werden sich vom Arbeitsplatz entfernen;

Der Baustellenvorsteher wird täglich die Arbeitsbereiche, die Ausrüstungen, die Beschilderung überprüfen und wird Unstimmigkeiten melden bzw. wird die Sicherheitsvorkehrungen ersetzen, anpassen oder neu positionieren.

Da es in den Notfallsituationen grundlegend ist schnell zu handeln, müssen einige einfache Maßnahmen, die ein rasches handeln ermöglichen, zu kennen:

- die Notrufnummern: Erste Hilfe, Feuerwehr müssen in den Büros immer aufscheinen (siehe entsprechendes Schema)
- Klares Mitteilungsschema vorsehen, um den Rettungsorganisationen die Informationen zum Unfallort (Adresse, Telefon, kürzeste Route, Bezugspunkte) geben zu können;

- beim ersten Kontakt mit den Rettungskräften soll eine klare Darstellung der Fakten mitgeteilt werden, sowie der Grund des Umfalles, die getroffenen Erste-Hilfe-Maßnahmen und der Zustand des Verletzten und des Umfeldes;
- bei schwerwiegendem Unfall und wenn der Verletzte transportierbar ist, so soll die Erste Hilfe über deren Ankunft informiert werden;
- während auf die Rettungskräfte gewartet wird, soll die Zufahrt freigehalten und signalisiert werden;
- es muss der genaue Unfallhergang und den Zustand des Verletzten mitgeteilt werden;
- In Zeitabständen soll der Zustand und des Verfallsdatum des Erste-Hilfe-Material und Arzneimittel kontrolliert werden;

Es wird daran erinnert, dass das Gesetz nicht vorsieht, dass man sich in Gefahr begehen muss um jemanden zu retten und es darf nicht durch falsche Manöver die Lage verschlechtert werden.

Wie kann der Verletzte betreut werden:

- Feststellen ob fremde Hilfe nötig ist;
- Vermeiden ein zweites Opfer zu werden: wenn um den Verletzten Gefahr besteht (Stromschläge, Dämpfe, usw.) muss vor einem Eingriff die nötigen Vorbeuge- und Schutzmaßnahmen getroffen werden;
- den Verletzten nur wenn unmittelbare Gefahr besteht vom Unfallort entfernen, wobei man sich in diesem Falle nicht einem Risiko aussetzen darf;
- sofort die Verletzung überprüfen: Art der Verletzung (schwerwiegend, oberflächlich), betroffener Körperbereich, möglich kurzfristige Folgen (Ohnmacht, Kreislaufstörung)
- Gründe festlegen: ein Grund/mehrere Gründe (Sturz, Stromschlag und Sturz), Physikalische oder chemische Regenten (Splitter, Vergiftung);
- den Verletzten in die stabile Seitenlage bringen und erste Maßnahmen treffen;
- der Verletzten beruhigen und ihm mitteilen was vorgeht um Vertrauen aufzubauen;
- Das emotionale Gleichgewicht beibehalten um die unangenehme Notfallsituation zu überwinden.

Zur Verwaltung der Notfallsituation erscheint es nützlich zu sein, folgende Tabelle wiederzugeben, da aufgrund der Typologie des Umfalles die entsprechende Löschvorrichtung aufgelistet ist:

| Typ             | Definition  | Löscheffekt                       |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|
| <b>Klasse A</b> | Brand von festen Materialien: Holz, Papier, Stoffe, Leder, Gummi und deren Erzeugnisse. Von den verbrennten Materialien entsteht Glut und deren Lösung mit großen Aufwand verbunden ist.        | WASSER<br>SCHAUM<br>CO2<br>PULVER | GUT<br>GUT<br>SCHÄCHT<br>MITTELMÄßIG                |
| <b>Klasse B</b> | Brand von entflammaren Flüssigkeiten, bei denen es nötig ist den Brand zu ersticken: Alkohol, Lösungsmittel, mineralische Öle, Schmierfette, Kohlenwasserstoffe, Benzin.                        | WASSER<br>SCHAUM<br>CO2<br>PULVER | MITTELMÄßIG<br>GUT<br>MITTELMÄßIG<br>GUT            |
| <b>Klasse C</b> | Brand von entflammaren Gasen: Methan, Wasserstoff, Azeton.  | WASSER<br>SCHAUM<br>CO2<br>PULVER | MITTELMÄßIG<br>NICHT GEEIGNET<br>MITTELMÄßIG<br>GUT |
| <b>Klasse D</b> | Brand von elektronischen Anlagen, Transformatoren, Schalter, Verteiler, Motoren, allgemeine elektronischen Anlagen bei denen die Löschung durch nicht elektrisch leitende Mittel erfolgen muss. | WASSER<br>SCHAUM<br>CO2<br>PULVER | NICHT GEEIGNET<br>NICHT GEEIGNET<br>GUT<br>GUT      |

## TELEFONI UTILI / NÜTZLICHE RUFNUMMERN

|  |   |
|--|---|
| <b>Polizia / <i>Polizei</i></b>  | <b>113</b>                                  |
| <b>Carabinieri / <i>Carabinieri</i></b>                                | <b>112</b>                                  |
| <b>Vigili Urbani / <i>Zentrale der Stadtpolizei</i></b>                |   |
| <b>Pronto Soccorso Ambulanze / <i>Erste Hilfe – Rettungsdienst</i></b> | <b>118</b>                                  |
| <b>Guardia Medica / <i>Sanitätswache</i></b>                           |   |
| <b>Croce rossa / <i>Rotes Kreuz</i></b>                                |   |
| <b>Vigili del Fuoco VV. FF. / <i>Berufsfeuerwehr</i></b>               | <b>115</b>                                  |
| <b>USL territoriale / <i>zuständige ASL</i></b>                        | <b>0471/930197</b>                          |
| <b>ISPESL territoriale / <i>zuständiges ISPESL</i></b>                 | <b>0471/272222</b>                          |
| <b>Direzione Provinciale del Lavoro / <i>Arbeitsinspektorat</i></b>    | <b>0471/418500</b>                          |
| <b>Reperibilità servizio guasti acqua e gas / <i>Pannendienst</i></b>  | <b>0471/541742</b>                          |
| <b>A.E.C. / <i>Elektrizitätswerk</i></b>                               | <b>0471/255111</b>                          |
| <b>Biologisches Risiko COVID19</b>                                     | <b>1500<br/>112<br/>118<br/>800 751 751</b> |
| <b>VSI (Stefano Pezzetta)</b>  | <b>342/9058655</b>                          |

Muss in der Nähe des Telefons aufgehängt werden

## PR.8. Vorgesehene Zeitdauer der Arbeiten

Die Dauer der Arbeiten wird voraussichtlich in  $1 \times 3 = 3$  Jahre geschätzt, wie im Zeitplan in Folge festgelegt.

Die Mindestanzahl der an der Baustelle anwesenden Arbeiter beträgt 2 Arbeiter/Tag, die Höchstanzahl beträgt 4 Arbeiter/Tag, was einer durchschnittlichen Anwesenheit von ungefähr 2,6 Tag/Mannschaft entspricht.

Die Bestimmung der angegebenen Überschneidungen ist das Ergebnis der Hypothesen in den Arbeitsdiagrammen. Es sind also unterschiedliche Situationen beim Fortschritt der Arbeiten oder im Verhältnis zu technischen und spezifischen Erfordernissen der beteiligten Unternehmen möglich. Man erinnert folglich an die Verpflichtung der Unternehmen, das Diagramm und die Überschneidungen mit den eigenen Methoden, Verfahren und Arbeitsorganisation zu vergleichen und den VSI/SIKO bei Änderungen unverzüglich zu verständigen.

Wie auch in den Besonderen Vergabebedingungen gefordert, muss der Auftragnehmer ein eigenes Arbeitsprogramm ausarbeiten (Anlage zum POS), das dem VSI/SIKO vor Übergabe der Arbeiten auszuhändigen ist. Dieser wird das Programm abwägen und Änderungen fordern, falls er dies für notwendig erachtet. Ansonsten ist der VSI/SIKO derjenige, der das vom Sicherheitskoordinator bei der Planung erarbeitete Arbeitsprogramm abändert.

Der POS jeder an der Baustelle anwesenden Firma muss die Referenzen hinsichtlich der vorgesehenen Dauer der in die eigene Zuständigkeit fallenden Arbeiten und Phasen enthalten.

Hinsichtlich der Festlegung des Verhältnisses Arbeiter/Tag ist zu berücksichtigen, dass die Berechnung dieses Wertes auf zwei verschiedene Arten ausgerechnet wurde, um dann einen Durchschnittswert zu erhalten.

- Im Arbeitsprogramm wurde eine Mindestanzahl von Arbeitern für jede Arbeit angenommen (Regelmannschaft), so dass man aus der Summe der für jeden Arbeitstag erforderlichen Arbeiter einen Wert von  $200 \times 3 = 600$  A/T erhielt.
- Im Verhältnis zu den geschätzten Kosten (360.173,40€), den Arbeitskosten ( $8 \times 37,5 = 300$ €/Tag) und unter Annahme der Inzidenz der Arbeitskosten von 50% wurde folgender Wert für die Größe Arbeiter/Tag errechnet:

$$\frac{360.173,40 \times 50\%}{300} = 642 \text{ A/T}$$

Der Mittelwert des Verhältnisse Arbeiter/Tag und somit die angenommene Größe der gegenständlichen Baustelle beläuft sich somit auf  $\mu_{\text{Arbeiter/Tag}} \cong 621$ .



## PR.9. Schätzung der Sicherheitskosten (und Arten der geplanten Schließung)

Die zur Bestimmung der Sicherheitskosten verwendeten Einheitspreise sind diejenigen, die sich aus der " Preisliste für Instandhaltungsarbeiten auf Landes-und Staatsstrassen" Ausgabe 2020 ergeben, mit der einzigen Ausnahme des Preises für Sprechfunkgeräte, für die im Folgenden regelmäßige Analyse aufgeführt sind

| 99.04 | apparecchi ricetrasmittenti / Sprechfunkgeräte  |              |                   |  |                       | h                                |
|-------|---|--------------|-------------------|--|-----------------------|----------------------------------|
| Nr.   | elementi dell'analisi<br>Elemente der Aufgliederung   | U.M.<br>M.E. | quantità<br>Menge | prezzo<br>elementare<br>Elementarpreis | importo<br>Teilbetrag | incidenza (%)<br>Beteiligung (%) |
| 1     | costo di sicurezza di legge nella misura fissa dell'1% del prezzo unitario del computo estimativo<br><i>Die gesetzlichen Sicherheitskosten im fixen Ausmaß von 1% des Einheitspreises laut Kostenberechnung</i> | %            | 1                 | 0,70                                   | 0,01                  | 1                                |
| 2     | <b>manodopera / Stundenlöhne</b>  |              |                   |  |                       |                                  |
| 2.1   | operaio altamente specializzato / <i>hochspezialisierter Facharbeiter</i>   | h            | 0                 | 32,28                                  | 0,00                  | 0,00                             |
| 2.2   | operaio specializzato / <i>spezialisierter Arbeiter</i>   | h            | 0                 | 30,45                                  | 0,00                  | 0,00                             |
| 2.3   | operaio qualificato / <i>qualifizierter Arbeiter</i>  | h            | 0                 | 28,08                                  | 0,00                  | 0,00                             |
| 2.4   | operaio comune / <i>Arbeiter</i>  | h            | 0                 | 24,87                                  | 0,00                  | 0,00                             |
| 3     | <b>materiali elementari / Materialien</b>   |              |                   |  |                       |                                  |
| 3.1   | acquisto (ammortamento 3 anni) / <i>Einkauf (Abschreibung 3 Jahre)</i>  | h            | 1                 | 0,52                                   | 0,52                  | 74,77                            |
| 3.2   | ricarica / <i>Laden</i>   | h            | 1                 | 0,03                                   | 0,03                  | 4,31                             |
| 3.3   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 3.4   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 4     | <b>mezzi d'opera e impianti / Verwendung von Arbeitsmitteln u. Anlagen</b>  |              |                   |  |                       |                                  |
| 4.1   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 4.2   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 4.3   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 4.4   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 5     | <b>trasporti / Transporte</b>   |              |                   |  |                       |                                  |
| 5.1   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 5.2   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 5.3   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
| 5.4   |   |              | 0                 | 0,00                                   | 0,00                  | 0,00                             |
|       | somma parziale / <i>Teilsumme</i>   |              |                   |  | 0,55                  |                                  |
| 6     | spese generali correnti / <i>laufende Allgemeinespesen</i>  | %            | 10,00             |  | 0,06                  | 7,91                             |
|       | somma parziale / <i>Teilsumme</i>   |              |                   |  | 0,61                  |                                  |
| 7     | spese generali fisse / <i>fixe Allgemeinkosten</i>  | %            | 3,00              |  | 0,02                  | 2,61                             |
|       | somma parziale / <i>Teilsumme</i>   |              |                   |  | 0,62                  |                                  |
| 8     | utile d'impresa / <i>Unternehmensgewinn</i>   | %            | 10,00             |  | 0,06                  | 8,96                             |
|       | somma parziale / <i>Teilsumme</i>   |              |                   |  | 0,69                  |                                  |
|       | arrotondamento / <i>Auf-Abrundungen (+/-)</i>   |              |                   |  | 0,01                  | 1,44                             |
|       | somma totale / <i>Gesamtsumme</i>   |              |                   |  | 0,70                  |                                  |

Die Kosten für Sicherheitsmaßnahmen für die betreffende Arbeit, wie auf der folgenden Seite dargestellt, belaufen sich auf insgesamt **24.805,86 €** (~6,87% Vertrag).

|  |  | manutenzione ordinaria (in strada)<br>ordentliche Instandhaltung (auf der Straße) |   |  |  |  |   | man. ordinaria (fuori carregg.)<br>ord. Instandh. (abseits Str.) |  |   | man. straord. (fuori carregg.)<br>außerord. Inst. (abseits Str.) |  |   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
|--|--|---|---|--|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|--|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|  |  | schema segnaletica secondo PSC<br>Beschilderungs-Typ laut SIKO-Plan               | POS.99.01: segnaletica (gg)<br>POS.99.01: Beschilderung (d) | POS.99.02: semaforo (gg)<br>POS.99.02: Ampelanlage (d) | POS.99.03: movieri (h)<br>POS.99.03: Wamposten (h) | POS.99.04: app. ricetrasmett. (h)<br>POS.99.04: Sprechfunkgeräte (h) | POS.99.05: riunioni (nr)<br>POS.99.05: Versammlungen (Nr) | POS.99.03: movieri (h)<br>POS.99.03: Wamposten (h)               | POS.99.04: app. ricetrasmett. (h)<br>POS.99.04: Sprechfunkgeräte (h) | POS.99.05: riunioni (nr)<br>POS.99.05: Versammlungen (Nr) | POS.99.03: movieri (h)<br>POS.99.03: Wamposten (h)               | POS.99.04: app. ricetrasmett. (h)<br>POS.99.04: Sprechfunkgeräte (h) | POS.99.05: riunioni (nr)<br>POS.99.05: Versammlungen (Nr) | POS.99.06: PS. + estintori (ac)<br>POS.99.06: EH+ Feuerlösch. (psch) |  |  | u.d.m.<br>Maßeinh | quantità (1 anno)<br>Menge(1 Jahr) | quantità (3 anni)<br>Menge(3 Jahre) | pr.unitario<br>Einheitspr. | costo (1 anno)<br>Kosten(1 Jahr) | costo (3 anni)<br>Kosten(3 Jahre) |
| Tunnel   | Km.  |   |   |  |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 38G02  | 169,903  | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 3G02   | 6,130  | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 3G03   | 11,480   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 40G09  | 25,854   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 2G02   | 13,870   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 622G01   | 3,000  | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 98G01  | 2,070  | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 98G02  | 25,920   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 98G03  | 30,230   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 98G04  | 32,000   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 98G05  | 32,690   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 98G06  | 33,270   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 98G07  | 34,010   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 98G08  | 38,120   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 9G0105   | 12,150   | 2   | 1   | 0  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 9G04   | 13,000   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 238G01   | 14,780   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 238G02   | 26,290   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 38G0401  | 194,100  | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 38G0402  | 194,600  | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 44G01  | 27,500   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 44G0101  | 11,100   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 44BG02   | 6,650  | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 44BG06   | 13,020   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 44BG16   | 28,250   | 3   | 1   | 1  | 2  | 1  | 1   | 1  | 0,5  | 1   | 1  | 0,5  | 1   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
|  |  |   | 25  | 24   | 50   | 25   | 25  | 25   | 12,5   | 25  | 25   | 12,5   | 25  | 1  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| <b>schema segnaletica / Beschilderungs-Typ</b> |  |   |   |  |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 1  | chiusura totale del tunnel / Gesamtschliessung Tunnel  |   |   |  |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 2  | senso unico alternato con semaforo del tunnel / Abwechselnde Einbahnregelung mit Ampel des Tunnels                 |   |   |  |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 3  | senso unico alternato con semaforo dell'impresa / Abwechselnde Einbahnregelung mit Ampelanlage des Bauunternehmens |   |   |  |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |
| 4  | senso unico alternato regolato da movieri / Abwechselnde Einbahnregelung mit Streckenposten                        |   |   |  |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |  |                   |                                    |                                     |                            |                                  |                                   |

## **Anhang A: Titel 3 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (korrekte Verwendung der Arbeitsausrüstungen und der persönlichen Schutzausrüstungen).**

Unter den wichtigsten Pflichten, die die Mitglieder von Familienunternehmen im Sinne des Artikels 230-bis des italienischen Zivilgesetzbuches, die Kleinunternehmer im Sinne des Artikels 2222 des italienischen Zivilgesetzbuches und die Mitglieder von einfachen Gesellschaften, die im Landwirtschaftsbereich tätig sind, zählen die Verwendung der Arbeitsausrüstungen gemäß Titel 3 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106), sowie sich mit persönlichen Schutzausrüstungen ausstatten und diese gemäß den Bestimmungen aus Titel 3 zu verwenden. Aus diesem Grund folgen die Vorgaben des genannten gesetzvertretenden Dekretes:

### **ABSCHNITT I – VERWENDUNG DER ARBEITSMITTEL**

#### **Artikel 69 - Definitionen**

1. Für die Anwendung der Bestimmungen dieses Titels gilt als:

- a) Arbeitsmittel: alle Maschinen, Geräte, Werkzeuge oder Anlagen, die zur Verwendung bei der Arbeit bestimmt sind;
- b) Verwendung eines Arbeitsmittels: jeder mit einem Arbeitsmittel verbundene Arbeitsgang wie An- oder Abschalten, Verwendung, Transport, Instandsetzung, Umbau, Instandhaltung, Reinigung, Auf- und Abbau;
- c) Gefahrenbereich: alle Bereiche innerhalb oder im Umkreis eines Arbeitsmittels, wo der anwesende Arbeitnehmer einer Gefahr für Gesundheit und Sicherheit ausgesetzt ist;
- d) ausgesetzter Arbeitnehmer: jeder Arbeitnehmer, der sich zur Gänze oder zum Teil im Gefahrenbereich befindet;
- e) Arbeiter: der Arbeitnehmer, die mit der Verwendung eines Arbeitsmittels beauftragt ist.

#### **Artikel 70 - Anforderungen an die Sicherheit**

1. Unbeschadet der Bestimmungen des Absatzes 2, müssen die Arbeitsmittel, die den Arbeitnehmern zur Verfügung gestellt werden, den spezifischen Gesetzesvorschriften und Umsetzungsregelungen der Gemeinschaftsrichtlinien für dieses Produkt entsprechen.

2. Die Arbeitsmittel, die in Ermangelung von Gesetzesvorschriften und Regelungen laut Absatz 1 gebaut werden, sowie jene, die den Arbeitnehmern vor Erlass von Gesetzes- und Regelvorschriften für die Umsetzung der Gemeinschaftlichen Richtlinien des Produkts zur Verfügung gestellt wurden, müssen den allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß Anlage 5 entsprechen.

3. Es entsprechen jene Arbeitsmittel den Bestimmungen laut Absatz 2, die nach den Vorschriften der Ministerialdekrete gebaut wurden, im Sinne des Artikels 395 des Dekrets des Präsidenten der Republik Nr. 547 vom 27. April 1955, bzw. des Artikels 28 des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 626 vom 19. September 194 eingeführt wurden..

4. Falls die Aufsichtsbehörde im Zuge ihrer Inspektionstätigkeit über die Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz feststellen, dass ein Arbeitsmittel, welches den Arbeitnehmern nach der Markteinführung oder Inbetriebsetzung laut Produktrichtlinie zur Verfügung gestellt wurde, zur Gänze oder zum Teil einen oder mehreren Grundanforderungen für die Sicherheit, die von den Gesetzes- und Regelvorschriften laut Absatz 2 vorgesehen sind, nicht entsprechen, teile sie dies unmittelbar der Nationalen Beobachtungsstelle für Marktüberwachung, welche für die Produktart zuständig ist, mit. In diesem Fall werden die von den Artikeln 20 und 21 des Gesetzesvertretenden Dekret Nr. 758 vom 19. Dezember 1994 vorgesehenen Verfahren umgesetzt:

- a) von der Aufsichtsbehörde, welches die mangelnde Übereinstimmung bei der Verwendung ermittelt, hat, gegenüber dem Arbeitgeber, der ein Exemplar des jeweiligen Arbeitsmittels verwendet, mit einer Verordnung zur Beseitigung der Risikosituation, zu der es durch die mangelnde Übereinstimmung mit einer oder mehreren Sicherheitsanforderungen gekommen ist;
- b) von der gebietszuständigen Aufsichtsbehörde gegenüber dem Hersteller und den Vertreibern nach Abschluss der technischen Überprüfung durch die Nationale Behörde für die Marktüberwachung, hervorgeht die nicht Konformität der Ausrüstungen oder der grundlegenden Eigenschaften für die Sicherheit gemäß den Gesetzesbestimmungen und der Vorschriften laut Absatz 1 des Artikel 70.

## Artikel 71 - Pflichten des Arbeitgebers

1. Der Arbeitgeber stellt den Arbeitnehmern Gerätschaften zur Verfügung, welche die Voraussetzungen gemäß vorhergehendem Artikel erfüllen, mit Bezug auf Gesundheit und Sicherheit geeignet sind oder zu diesem Zwecke angepasst wurden und welche gemäß den Gesetzesvorschriften zur Umsetzung der gemeinschaftlichen Richtlinien verwendet werden müssen.

2. Bei der Auswahl der Arbeitsmittel berücksichtigt der Arbeitgeber:

- a) die besonderen Bedingungen und Eigenschaften der zu verrichtenden Arbeiten;
- b) die am Arbeitsumfeld gegebenen Risiken;
- c) die Risiken, die sich aus dem Einsatz dieser Arbeitsmittel ergeben
- d) die Risiken aus Interferenzen mit anderen Geräten, die bereits verwendet werden.

3. Um die mit der Verwendung der Arbeitsmittel verbundenen Risiken soweit wie möglich einzuschränken und zu vermeiden, dass diese Mittel für Tätigkeiten und unter Bedingungen verwendet werden, für die sie nicht geeignet sind, ergreift der Arbeitgeber angemessene technische und organisatorische Maßnahmen, zu denen auch die Maßnahmen laut Anlage 6 gehören.

4. Der Arbeitgeber ergreift die erforderlichen Maßnahmen:

a) damit die Arbeitsmittel:

- 1) nach den Anleitungen des Herstellers eingebaut und verwendet werden;
- 2) angemessen gewartet werden, damit sie auch langfristig die Sicherheitsanforderungen laut Artikel 71 erfüllen und gegebenenfalls mit zweckdienlichen Betriebsanleitungen und Wartungsbüchlein versehen sind;
- 3) immer den neuesten Mindestvoraussetzungen für die Sicherheit entsprechen, die mit spezifischer Verordnung laut Vorschriften gemäß Artikel 18, Absatz 1, Buchstabe 7) festgelegt werden;

b) das vorgesehene Kontrollregister der Arbeitsmittel richtig geführt und aktualisiert wird.

5 Die Änderungen, die an den in Artikel 1, Absatz 2 des Dekretes des Präsidenten der Republik vom 24. Juli 1996, Nr. 459, angeführten Maschinen zur Verbesserung ihrer Sicherheitsbedingungen vorgenommen wurden und nicht die vom Hersteller vorgesehene Art und Weise der Verwendung oder Leistung ändern, gelten nicht als In-Verkehr-Bringen im Sinne von Artikel 1 Absatz 3 zweiter Satz..

6 Der Arbeitgeber ergreift die erforderlichen Maßnahmen, damit der Arbeitsplatz und die Position der Arbeitnehmer während der Verwendung der Mittel den Sicherheitsanforderungen und ergonomischen Grundsätzen entsprechen.

7. Falls für die Verwendung der Arbeitsmittel wegen spezifischer Risiken besondere Kenntnisse oder die Übernahme besonderer Verantwortung erforderlich sind, ergreift der Arbeitgeber die erforderlichen Maßnahmen, damit:

- a) die Verwendung des Arbeitsmittels den damit beauftragten Arbeitnehmern vorbehalten bleibt, welche eine angemessene und spezifische Ausbildung erhalten haben;
- b) Reparatur-, Umbau- oder Wartungsarbeiten nur von eigens qualifizierten Arbeitnehmern durchgeführt werden.

8. Unbeschadet der Vorschriften des Absatzes 4 sorgt der Arbeitgeber dafür dass, laut Angaben des Herstellers oder beim Fehlen dieser die Bezugsnormen oder die gute Praxis vorgesehen werden, um:

a) die Arbeitsmittel, deren Sicherheit von den Einbaubedingungen abhängig ist, anfangs (nach dem Einbau und vor der Inbetriebsetzung) sowie nach jedem Aufbau auf einer neuen Baustelle oder an einem neuen Ort einer Kontrolle unterzogen werden, um die korrekte Installation und die Funktionstüchtigkeit abzusichern;

b) die Mittel, die Einwirkungen unterliegen, können auslösende Abnutzungen verursachen können, welche gefährliche Situationen verursachen können, müssen folgenden Kontrollen unterzogen werden:

1) regelmäßigen Kontrollen in Zeitabständen, die aufgrund der Hinweise der Hersteller, bzw. der Regeln der guten Technik festgelegt werden, oder, in Ermangelung, von guten technischen Lösungen ableitbar sind;

2. außerordentlichen Kontrollen, um die Beibehaltung der guten Sicherheitszustände zu gewährleisten, jedes Mal wenn besondere Ereignisse eintreten, die die Sicherheit der Arbeitsmittel beeinträchtigen könnten, wie z.B. Reparaturen, Umwandlungen, Unfälle, natürliche Phänomene oder längere Stillstände.

c) die Kontrollen gemäß Buchstaben a) und b) bezwecken die Gewährleistung des guten Zustands und der Funktionstüchtigkeit zum Zwecke der Sicherheit der Arbeitsmittel und müssen von kompetentem Fachpersonal durchgeführt werden.

9. Die Ergebnisse der Kontrollen laut Absatz 8 müssen schriftlich festgehalten und, zumindest jene der letzten drei Jahre, aufbewahrt und den Aufsichtsbehörden zur Verfügung gestellt werden.

10. Falls die Arbeitsmittel laut Absatz 8 außerhalb des Sitzes der Betriebseinheit verwendet werden, müssen sie mit einem Dokument versehen sein, welches die Ausführung der letzten Kontrolle mit positivem Ausgang bescheinigt.

11. Zusätzlich zu den Vorschriften des Absatzes 8 unterwirft der Arbeitgeber die Arbeitsmittel, die in Anlage 7 angeführt sind, periodischen Überprüfungen in Zeitabständen, die im selben Anhang angegeben ist. Die erste Überprüfung wird vom ISPEL innerhalb 60 Tage von der Forderung ausgeführt. Ist diese Frist verstrichen kann der Arbeitgeber die Überprüfung vom Sanitätsbetrieb oder von privaten oder öffentlichen Rechtsperson mit Zulassung laut Modalitäten gemäß Absatz 13 durchführen lassen. Die nächstfolgenden Überprüfungen sind von den vorhin genannten durchzuführen und zwar innerhalb 30 Tagen von der Forderung; ist diese Frist verstrichen kann der Arbeitgeber die Überprüfung vom Sanitätsbetrieb oder von privaten oder öffentlichen Rechtsperson mit Zulassung laut Modalitäten gemäß Absatz 13 durchführen lassen.

Die Überprüfungen sind kostenpflichtig und die Spesen für ihre Durchführung sind zu Lasten des Arbeitgebers.

12. Für die Durchführung der Überprüfungen gemäß Absatz 11, können sich die Sanitätsbetriebe und das ISPEL der Zusammenarbeit mit öffentlichen oder privaten zugelassenen Personen bedienen. Die privaten befugten Personen sind als eine mit einem öffentlichen Dienst beauftragte Personen einzustufen und direkt von der jeweiligen öffentlichen Struktur abhängig.

13. Die Modalitäten für die Durchführung der periodischen Überprüfungen gemäß Anhang 7, sowie die Kriterien für die Befähigung der öffentlichen oder privaten Personen laut vorhergehendem Absatz werden mit einem Dekret des Ministers für Arbeit und Sozialvorsorge und des Ministers für Gesundheit, nach Anhörung der Ständigen Konferenz für die Beziehungen zwischen Staat, Regionen und Autonomen Provinzen Trient und Bozen festgelegt, wobei das Dekret innerhalb zwölf Monaten ab Inkrafttreten dieses Dekretes erlassen werden muss.

14. Mit Dekret des Ministers für Arbeit und Sozialvorsorge, nach Anhörung der Minister für Gesundheit und für wirtschaftliche Entwicklung, im Einvernehmen mit der Ständigen Konferenz für die Beziehungen zwischen Staat, Regionen und Autonomen Provinzen Trient und Bozen, sowie nach Anhörung der Beratungskommission gemäß Artikel 6, werden die Änderungen in Anhang 7 an der Liste der Arbeitsmittel vorgenommen, die den Überprüfungen im Sinne des Absatzes 11 zu unterziehen sind.

## **Artikel 72 - Pflichten für Verleiher und zum Gebrauch Überlasser**

1. Wer Arbeitsmittel gemäß Artikel 70, Absatz 2 verkauft, verleiht, zum Gebrauch frei gibt oder in Leasing vermietet, muss unter eigener Verantwortung bestätigen, dass die selben bei der Lieferung an den Erwerber, Übernehmer, Leiher oder Leasingempfänger, den Sicherheitsbedingungen gemäß Anhang 5 entsprechen.

2. Wer einen Arbeitgeber Arbeitsmittel ohne Bedienpersonal leiht oder zum Gebrauch überlässt, muss bei der Überlassung den guten Zustand, die Wartung und Funktionstüchtigkeit zum Zwecke der Sicherheit bestätigen. Außerdem muss er für die gesamte Dauer des Verleihs oder der Überlassung des Gerätes eine Erklärung des Arbeitgebers entgegennehmen und aufbewahren, auf der die Arbeitnehmer angeführt sind, die mit dem Einsatz des Gerätes betraut werden und die gemäß den Bestimmungen dieses Titels ausgebildet sein müssen.

## **Artikel 73 - Information und Ausbildung**

1. Mit Bezug auf die Pflichten gemäß Artikel 36 und 37 sorgt der Arbeitgeber dafür, dass die beauftragten Arbeitnehmer zu jedem zur Verfügung stehenden Arbeitsmittel alle für ihre Sicherheit erforderlichen Informationen und Bedienungsanleitungen erhalten, und zwar auch in Bezug auf::

- a) die Bedingungen für den Einsatz der Arbeitsmittel;
- b) absehbare Störfälle.

2. Außerdem informiert der Arbeitgeber die Arbeitnehmer über die Risiken, denen sie bei der Verwendung der Arbeitsmittel ausgesetzt sind, sowie über die in ihrer unmittelbaren Arbeitsumgebung vorhandenen Arbeitsmittel, auch wenn sie diese Arbeitsmittel nicht direkt benutzen, und schließlich über an diesen Arbeitsmitteln vorgenommenen Änderungen.

3. Informationen und Bedienungsanleitungen müssen für die betroffenen Arbeitnehmer verständlich sein.

4. Der Arbeitgeber sorgt dafür, dass Arbeitnehmer, die mit der Verwendung von Arbeitsmitteln beauftragt sind, für welche besondere Kenntnisse oder die Übernahme besonderer Verantwortung laut Artikel 71 Absatz 7 erforderlich sind, eine angemessene gezielte Ausbildung erhalten, die sie in die Lage versetzt, diese Arbeitsmittel fachgerecht und sicher – auch hinsichtlich der Risiken für andere Personen – zu benutzen.

5. Im Rahmen der Ständigen Konferenz für die Beziehungen zwischen Staat, Regionen und Autonomen Provinzen Trient und Bozen werden die Arbeitsmittel, für die eine spezifische Befähigung der Arbeiter gefordert wird, sowie

die Modalitäten für die Anerkennung dieser Berufsbefähigung, die Ausbilder, die Dauer, die Richtlinien und die Mindestvoraussetzungen für die Gültigkeit der Ausbildung festgelegt.

## **2. ABSCHNITT – VERWENDUNG DER PERSÖNLICHEN SCHUTZAUSRÜSTUNGEN**

### **Artikel 74: Definition**

1. Unter persönlicher Schutzausrüstung, im Folgenden „PSA“ genannt, versteht man jede Ausrüstung, die dazu bestimmt ist, vom Arbeitnehmer benutzt oder getragen zu werden, um sich vor eine oder mehrere Risiken zu schützen, die bei der Arbeit seine Sicherheit oder Gesundheit beeinträchtigen könnten, sowie jede zum selben Zweck verwendete Zusatzausrüstung.

2. Nicht als PSA gelten:

- a) normale Arbeitskleidung und Uniformen, die nicht speziell die Sicherheit und Gesundheit des Arbeitnehmers schützen;
- b) Ausrüstungen für Not- und Rettungsdienste;
- c) persönliche Schutzmittel der Streitkräfte, der Polizei und der Ordnungskräfte;
- d) persönliche Schutzvorrichtungen der Straßentransportmittel,
- e) Sportausrüstungen, soweit nur zu Sportzwecken und nicht für Arbeitstätigkeiten verwendet;
- f) Selbstverteidigungs- oder Abschreckungsmittel;
- g) tragbare Geräte zur Feststellung und Signalisierung von Risiken und Schadstoffen.

### **Artikel 75 - Verwendungspflicht**

1. Persönliche Schutzausrüstungen müssen verwendet werden, wenn die Risiken nicht durch geeignete technische Präventionsmaßnahmen, kollektive Schutzmittel oder arbeitsorganisatorische Maßnahmen, Methoden oder Verfahren vermieden oder ausreichend begrenzt werden können.

### **Artikel 76 - Anforderungen an die persönlichen Schutzausrüstungen**

1. Die persönlichen Schutzausrüstungen müssen den Bestimmungen des Gesetzesvertretenden Dekretes vom 4. Dezember 1992, Nr. 475, in geltender Fassung entsprechen.

2. Jede PSA laut Absatz 1 muss zudem:

- a) Schutz gegenüber den zu verhütenden Risiken bieten, ohne selbst ein größeres Risiko zu bewirken;
- b) für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sein;
- c) den ergonomischen Anforderungen und den gesundheitlichen Erfordernissen des Arbeitn. Rechnung tragen;
- d) dem Träger nach erforderlicher Anpassung passen.

3. Machen verschiedene Risiken den gleichzeitigen Einsatz mehrerer persönlicher Schutzausrüstungen notwendig, so müssen diese aufeinander abgestimmt und ihre Schutzwirkung gegenüber dem betreffenden Risiko oder den betreffenden Risiken, auch bei gleichzeitiger Verwendung, gewährleistet sein.

### **Artikel 77: Pflichten des Arbeitgebers**

1. Um die PSA auszuwählen, muss der Arbeitgeber:

- a) die Analyse und Bewertung der Risiken, die nicht mit anderen Mitteln vermieden werden können durchführen;
- die Merkmale ausfindig machen, die eine PSA aufweisen muss, damit sie für die unter Buchstabe a) angeführten Risiken geeignet ist, und dabei allfällige Risikoquellen berücksichtigen, die von der PSA selbst ausgehen;
- c) auf der Grundlage der vom Hersteller mitgelieferten Informationen und Verwendungsvorschriften die Merkmale der im Handel erhältlichen PSA prüfen und sie mit den unter Buchstabe b) genannten vergleichen;
- d) die Auswahl neu treffen, sobald sich die Bewertungskriterien wesentlich ändern.

2. Der Arbeitgeber legt, auch auf der Grundlage der Verwendungsvorschriften laut Artikel 45, die Bedingungen für den Einsatz der PSA, insbesondere die Einsatzdauer unter Berücksichtigung folgender Faktoren fest:

- a) Ausmaß des Risikos;
- b) Häufigkeit der Exposition gegenüber diesem Risiko;
- c) spezifische Merkmale des Arbeitsplatzes jedes einzelnen Arbeitnehmers;
- d) Leistungswerte der PSA.

3. Der Arbeitgeber stellt jedem Arbeitnehmer laut Vorschriften des Dekrets gemäß Artikel 79, Absatz 2, die PSA zur Verfügung, die den Anforderungen laut Artikel 76 entsprechen.

4. Der Arbeitgeber:

- a) hält die PSA einsatzbereit und gewährleistet einwandfreie hygienische Bedingungen mittels der erforderlichen Wartung, Reparatur und Ersetzung und laut den Anweisungen des Herstellers;
- b) sorgt dafür, dass die PSA außer in spezifischen Ausnahmefällen ausschließlich für die Zwecke, die in den Informationen des Herstellers vorgesehen sind, benutzt wird;
- c) liefert den Arbeitnehmern verständliche Bedienungsanleitungen;
- d) teilt jede PSA zum persönlichen Gebrauch zu; erfordern die Umstände, dass eine PSA von mehreren Personen benutzt wird, trifft er die nötigen Maßnahmen, damit sich dadurch für die verschiedenen Benutzer keine Gesundheits- und Hygieneprobleme ergeben;
- e) informiert die Arbeitnehmer vorab über die Risiken, vor welchen sie die PSA schützt;
- f) hält im Betrieb oder in der Betriebseinheit zweckdienliche Informationen über jede einzelne PSA zur Verfügung;
- g) setzt die Betriebsverfahren fest, die nach der Verwendung der Geräte für die Rückerstattung und die Lagerung der PSA zu befolgen sind;
- h) gewährleistet eine angemessene Ausbildung und führt gegebenenfalls eine Schulung zur korrekten Verwendung und zum praktischen Einsatz der PSA durch.

5. Die Schulung ist auf jeden Fall unerlässlich:

- a) bei jeder PSA, die im Sinne des Gesetzesvertretenden Dekretes vom 4. Dezember 1992, Nr. 475, der dritten Kategorie angehört;
- b) bei Schutzausrüstungen für das Gehör.

#### **Artikel 78 - Pflichten der Arbeitnehmer**

1. Mit Bezug auf die Vorschriften des Artikels 20, Absatz 2, Buchstabe h), nehmen die Arbeitnehmer im Sinne von Artikel 77, Absatz 4, Buchstabe h) und Absatz 5 an den Ausbildungs- und Schulungsveranstaltungen teil, die vom Arbeitgeber immer dann organisiert werden, wenn dies für notwendig erachtet wird.

2. Mit Bezug auf die Vorschriften des Artikels 20, Absatz 2, Buchstabe d), verwenden die Arbeitnehmer die ihnen zur Verfügung gestellten PSA entsprechend der ihnen gebotenen Informationen und Ausbildung, sowie der eventuell organisierten und durchgeführten Schulung.

3. Die Arbeitnehmer:

- a) sorgen für die Pflege der ihnen zur Verfügung gestellten PSA;
- b) nehmen daran keinerlei Veränderungen eigenmächtig vor.

4. Die Arbeitnehmer geben die PSA am Ende des Einsatzes je nach betriebsinternen Gepflogenheiten zurück.

5. Die Arbeitnehmer melden dem Arbeitgeber, der Führungskraft oder dem Vorgesetzten unverzüglich alle Mängel oder Funktionsstörungen, die sie an der ihnen zur Verfügung stehenden PSA feststellen.

#### **Artikel 79 - Richtlinien für die Ermittlung und Verwendung**

1 Der Inhalt der Anlage 8 dient als Grundlage für die Anwendung von Artikel 77, Absätze 1 und 4.

2. Unter Berücksichtigung der Art, der Tätigkeit und der besonderen Risikofaktoren bestimmt der Minister für Arbeit und Sozialvorsorge mit eigenem Dekret unter Mitwirkung des Ministers für die wirtschaftliche Entwicklung und nach Rücksprache mit der Ständigen Beratungskommission gemäß Artikel 6:

- a) die Richtlinien für die Ermittlung und die Verwendung der PSA;
- b) die Umstände und Situationen, unter bzw. in denen die Verwendung der PSA unbeschadet des Vorrangs der kollektiven Schutzmaßnahmen erforderlich ist.

2-bis. Bis zur Anwendung des Dekretes laut Absatz 2 gelten die Bestimmungen laut Dekret des Ministeriums für Arbeit und Sozialfürsorge vom 2. Mai 2001, veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 126 des 1. Juni 2001.

### **ABSCHNITT III – ELEKTRISCHE GERÄTE UND ANLAGEN**

#### **Artikel 80 – Pflichten des Arbeitgebers**

1. Der Arbeitgeber ergreift die erforderlichen Maßnahmen, damit die Materialien, die Geräte und die Elektroanlagen, die den Arbeitnehmern zur Verfügung gestellt werden, so geplant, hergestellt, eingebaut, verwendet und instand gehalten werden, dass die Arbeitnehmer vor allen mit dem Strom verbundenen Risiken geschützt werden, insbesondere vor Risiken bei:

- a) direktem Stromkontakt;
- b) indirektem Stromkontakt;

- c) Entfachung und Verbreitung von Bränden und Brandverletzungen in Folge von gefährlichen Überhitzungen, Lichtbögen und Strahlungen;
  - d) Zündungen durch Explosion;
  - e) direktem oder indirektem Blitzschlag;
  - f) Überspannungen;
  - g) weiteren Störungen, die vorausgesehen werden können.
2. Zu diesem Zwecke führt der Arbeitgeber eine Risikobewertung gemäß vorhergehendem Absatz 1 durch und berücksichtigt dabei:
- a) die Bedingungen und die spezifischen Merkmale der Arbeit, einschließlich eventueller Interferenzen;
  - b) die Risiken, die im Arbeitsumfeld gegeben sind;
  - c) alle vorhersehbaren Betriebsbedingungen.
3. Infolge der Bewertung der elektrischen Risiken ergreift der Arbeitgeber die technischen und organisatorischen erforderlichen Maßnahmen, um die vorhandenen Risiken zu beseitigen oder auf ein Mindestmaß zu beschränken, die kollektiven und persönlichen Schutzausrüstungen festzulegen, die für das sichere Arbeiten notwendig sind, und die Gebrauchs- und Wartungsverfahren auszuarbeiten, die langfristig die Beibehaltung des mit den Maßnahmen laut Absatz 1 erreichten Sicherheitsstandards gewährleisten.
4. Der Arbeitgeber ergreift die erforderlichen Maßnahmen damit die Prozeduren für die Verwendung und die Instandhaltung gemäß Absatz 3 vorgesehen und angewendet werden, wobei der gesetzlichen Bestimmungen, sowie der Vorschriften der spezifischen Gebrauchs- und Instandhaltungsanweisungen des Produktes bedacht wird.

#### **Artikel 81 - Anforderungen an die Sicherheit**

1. Alle Materialien, Maschinen und Geräte, sowie Installationen und Elektro- und elektronischen Anlagen müssen fachgerecht geplant, durchgeführt und hergestellt werden.
2. Unbeschadet der Gesetzesvorschriften und Verordnungen zur Übernahme der gemeinschaftlichen Produktrichtlinien, werden die Materialien, Maschinen, Geräte, Installationen und Anlagen gemäß vorhergehendem Absatz als fachgerecht bezeichnet, wenn sie gemäß den Regeln der Technik aus Anhang 9 erstellt werden.

#### **Artikel 82 – Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen**

1. Es ist verboten, Arbeiten unter Spannung durchzuführen. Diese Arbeiten sind jedoch zulässig, wenn die Spannung, an denen gearbeitet wird, Sicherheitsspannungen sind, gemäß dem letzten Stand der Technik, und wenn die Arbeiten unter Berücksichtigung folgender Bedingungen durchgeführt werden:
  - a) wenn die befolgten Verfahren und verwendeten Geräten den Kriterien gemäß den Regeln der Technik entsprechen;
  - b) für die Systeme der Kategorien 0 und 1 sofern die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen von Arbeitern durchgeführt werden, die vom Arbeitgeber für diese Tätigkeit laut Angaben der technischen Normen als geeignet eingestuft werden;
  - c) für die Systeme der Kategorien 2 und 3 sofern:
    - 1) die Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen von Firmen durchgeführt werden, die mit spezifischer Verordnung von den zuständigen Ämtern des Ministeriums für Arbeit und Sozialvorsorge befugt worden sind, an unter Spannung stehenden Teilen zu arbeiten;
    - 2) die Ausführung der Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen Arbeitnehmern anvertraut werden, die vom Arbeitgeber im Sinne der entsprechenden technischen Normen als für die Tätigkeit geeignet befunden werden.
2. Mit Dekret des Ministeriums für Arbeit und Sozialvorsorge, das innerhalb von 12 Monaten an Inkrafttreten dieses Gesetzesvertretenden Dekretes ergriffen werden muss, werden die Kriterien für den Erlass von Ermächtigungen gemäß Absatz 1, Buchstabe c), Nummer 1) definiert.
3. Anrecht auf die Anerkennung gemäß Absatz 2 haben die Betriebe, die bereits im Sinne der geltenden Gesetzgebung befugt sind.

#### **Artikel 83 – Arbeiten in der Nähe von stromführenden Teilen**

1. Es dürfen keine Arbeiten in der Nähe von Elektroleitungen oder elektrischen Anlagen mit nicht geschützten stromführenden Teilen, bzw. mit Teilen, die wegen besonderer Umstände als nicht genügend geschützt betrachtet werden, durchgeführt werden und auf jeden Fall in einer Entfernung, die geringer ist, als in Tabelle 1, Anhang 9 festgelegt, sofern keine organisatorischen und verfahrensbedingten Maßnahmen ergriffen werden, mit denen die Arbeitnehmer vor den Folgerisiken geschützt werden können.

2. Als geeignet im Sinne des Absatzes 1 gelten die Vorkehrungen, die in den entsprechenden Regeln der Technik enthalten sind.

#### **Artikel 84 – Schutz vor Blitzen**

Der Arbeitgeber trägt Sorge dafür, dass die Gebäude, Anlagen, Strukturen und Geräte vor den Auswirkungen von Blitz mit Schutzsystem, die gemäß der Regeln der Technik angefertigt werden, geschützt sind.

#### **Artikel 85 – Schutz von Gebäuden, Anlagen, Strukturen und Geräten**

1. Der Arbeitgeber sorgt dafür, dass die Gebäude, Anlagen, Strukturen und Geräte von den Gefahren geschützt sind, die elektrische Auslösung von möglicherweise explosiven Atmosphären, wegen der Anwesenheit oder der Entwicklung von Gas, Dämpfen, Nebel oder entflammbareren Stäuben oder im Falle von Herstellung, Handhabung oder Lagerung von explosiven Material verursacht werden..

2. Die Schutzvorrichtungen gemäß Absatz 1 werden durch den Einsatz der spezifischen Bestimmungen gemäß diesem Gesetzesvertretenden Dekretes und den Regeln der Technik laut Anhang 9 angefertigt.

#### **Artikel 86 – Überprüfungen**

1. Unbeschadet der Bestimmungen des Dekrets des Präsidenten der Republik Nr. 462 vom 22. Oktober 2001, sorgt der Arbeitgeber dafür, dass die elektrischen Anlagen und die Blitzschutzanlagen periodisch kontrolliert werden, gemäß den Angaben der Regeln der Technik und der geltenden Vorschriften, um ihren Zustand und ihre Funktionstüchtigkeit mit Bezug auf die Sicherheit zu überprüfen..

2. Mit Dekret des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialfürsorge mit dem Ministerium für die Wirtschaftsentwicklung und nach Anhörung der Ständigen Konferenz für die Beziehungen zwischen Staat, Regionen und Autonomen Provinzen Trient und Bozen wurden die Modalitäten und die Kriterien für die Durchführung der Überprüfungen und der Kontrollen laut Absatz 1 festgelegt.

3. Das Ergebnis der Kontrollen gemäß Absatz 1 muss zu Protokoll gegeben und für die Aufsichtsbehörde bereitgestellt werden.

#### **Artikel 87 – Strafen zu Lasten des Arbeitgebers, der Führungskraft, der Verleiher und zur Benützung zur Verfügung stellende**

1. Der Arbeitgeber wird mit einer Haftstrafe von drei bis sechs Monaten oder mit einer Geldbuße von 2.500 bis 6.400 Euro für Verstöße gegen Artikel 80, Absatz 2 bestraft.

2. Der Arbeitgeber und die Führungskraft werden mit einer Haftstrafe von drei bis sechs Monaten oder mit einer Geldbuße von 2.500 bis 6.400 Euro für folgende Verstöße bestraft:

- a) gegen Artikel 70, Absatz 1;
- b) gegen Artikel 70, Absatz 2, beschränkt auf die Punkte 3.2.1, 5.6.1, 5.6.6, 5.6.7, 5.9.1, 5.9.2, 5.13.8 e 5.13.9 des Anhang 5, Teil 2;
- c) gegen Artikel 71, Absätze 1, 2, 4, 7 und 8;
- d) gegen Artikel 75 und 77, Absatz 3, 4, Buchstabe a), b) e d), und 5;
- e) gegen Artikel 80, Absatz 2, 82, Absatz 1, 83, Absatz 1, und 85, Absatz 1.

3. Der Arbeitgeber und die Führungskraft werden mit einer Haftstrafe von zwei bis vier Monaten oder mit einer Geldbuße von 1.000 bis 4.800 Euro für folgende Verstöße bestraft:

- a) gegen Artikel 70, Absatz 2, beschränkt auf die Punkte 2.10, 3.1.8, 3.1.11, 3.3.1, 5.1.3, 5.1.4, 5.5.3, 5.5.7, 5.7.1, 5.7.3, 5.12.1, 5.15.2, 5.16.2, 5.16.4, des Anhang 5, Teil 2;
- b) gegen Artikel 71, Absatz 3, beschränkt auf die Punkte 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.1 des Anhang VI;
- c) gegen Artikel 77, Absatz 4, Buchstabe e), f) und h);
- d) gegen Artikel 80, Absätze 3 und 4.

4. Der Arbeitgeber und die Führungskraft werden mit einer verwaltungsrechtlichen Geldstrafe 500 bis 1.800 Euro für folgende Verstöße bestraft:

- a) gegen Artikel 70, Absatz 2, beschränkt auf die Punkte des Anhang V, Teil 2, die nicht in den Buchstaben a) des Absatzes 3 und des Buchstaben b) des Absatzes 2 fallen;
- b) gegen Artikel 71, Absatz 3, beschränkt auf die Punkte des Anhang VI die nicht in den Buchstaben b) des Absatzes 2, und Absätze 6, 9, 10 und 11 fallen;
- c) gegen Artikel 77, Absatz 4, Buchstabe c) und g);
- d) gegen Artikel 86, Absätze 1 und 3.

5. Der Verstoß gegen gesetzliche Bestimmungen der homogenen Kategorien von Sicherheitsvorschriften zu den Arbeitsplätzen laut Anhang 5, Teil 2, Punkte 1, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6,



## Anhang B: Unterlagen, die auf der Baustelle aufbewahrt werden müssen

Für die gesamte Zeitdauer der Baustelle müssen folgende Unterlagen in der Baustelle vorhanden sein:

- a) Technisch-fachliche Eignung jedes Unternehmens oder Selbstständigen gemäß Anhang 17 des GVD 9. April 2008, Nr. 81, geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106 (siehe Anhang B des gegenständlichen Sicherheits- und Koordinierungsplanes);
- b) Vorankündigung;
- c) Konformitätserklärung der Elektroanlage; damit die obgenannten Normen auch berücksichtigt werden und um zu beweisen, dass die Anlage auch laut den geltenden Normen errichtet wurde und die Überprüfung für die In-Betriebnahme durchgeführt wurde, muss der Hersteller der Anlage die Konformitätserklärung gemäß D.M. 22. 01. 2008, Nr. 37 (hat das Gesetz 5. März 1990, Nr. 46 – siehe Artikel 2 des DPR Nr. 462/2001 ersetzt) ausstellen.  
Zur obgenannten Konformitätserklärung muss der Hersteller der Anlage folgende Unterlagen beilegen:
  - Schema der errichteten Anlage;
  - einen Bericht mit den Typologien der benützten Materialien und die eine Kopie der Bescheinigung der technischen Voraussetzungen (Auszug Handelskammer).Zur obgenannten Erklärung wird der Hersteller die Unterlagen die Messergebnisse folgender Elemente der Anlage beilegen
  - Selbst- und Schutzschalter,
  - Dispersion der Erdungsanlage und eventuelle der Blitzschutzanlage.
- d) Überprüfung der Erdungsanlage samt Angaben zu den Resistenzfaktor des Erdleiters;
- e) Ministerielle Bewilligung zur Verwendung von Hilfskonstruktionen und technischer Bericht des Herstellers (Artikel 33 des D.P.R.164/56; wenn das Gerüst höher als 20 m oder nicht nach dem Bauschema laut Gerüstbuch erstellt wird, ist auch ein Ausführungsprojekt zum Gerüst nötig);
- f) Pi.M.U.S.;
- g) Büchlein der Hubanlagen mit Tragfähigkeit über 200 kg sowie die Bericht der periodischen Überprüfungen und die Herstellerunterlagen;
- h) Trimersterüberprüfung (unabhängig von deren Tragfähigkeit) der Seile und Ketten;
- i) Bericht zur Lärmaussetzung (Artikel 40 des D.L.277/91, Artikel 16 des D.L.494/96, D.L.528/99) und Register der Arbeiter mit täglicher Lärmaussetzung über 90dB(A) (Artikel 49 des D.L.277/91);
- j) CE Konformitätserklärung und Gebrauchs- und Instandhaltungsanweisungen der benützten Ausrüstungen (Kran, Abbruchhammer, Kreissäge, usw.);
- k) Kopie der Dienstanweisungen sowie der Lokalausweisberichte des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase;
- l) Matrikelbuch der Angestellten (Kopie);
- m) Unfallregister der anwesenden Unternehmen;
- n) Mitteilung zur Eröffnung der Baustelle dem I.N.A.I.L. und der Bauarbeiterkasse (Cassa Edile) samt entsprechender Zahlungsunterlagen;
- o) Karteikarten toxikologische der auf der Baustelle verwendeten Substanzen oder Rohstoffe;
- p) Kopie der Genehmigung zur Besetzung von öffentlichem Grund;
- q) Berichte zur erfolgten Ausbildung und übermittelten Informationen an die Arbeiter;
- r) Verträge mit Weitervergabeunternehmen;

## Anhang C: Pflichten der Personen mit Sicherheitsfunktionen

Es folgt ein überschlüssiges nicht ausführliches *pro memoria* mit den Angaben zu den wichtigsten Pflichten der Personen mit Sicherheitsfunktionen.

**Bauherr:** die Person in deren Auftrag das gesamte Bauvorhaben ausgeführt wird, unabhängig von der eventuellen Aufteilung bei der Ausführung. Im Falle einer öffentlichen Ausschreibung ist der Bauherr jene Person, die die Entscheidungs- und Ausgebenbefugnis im Rahmen der Arbeitsvergabe innehat.

**Verantwortlicher der Arbeiten:** die Person, die für den Bauherren vorgesehenen Aufgaben laut GVD 9. April 2008, Nr. 81, geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106 übernehmen kann; mit Bezug auf die Anwendung des GVD 12. April 2006, Nr. 163, und nachfolgenden Änderungen, ist der Verantwortliche der Arbeiten der Gesamtkoordinator.

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten hält sich bei der Planung des Bauwerks an die Grundsätze und die allgemeinen Schutzmaßnahmen gemäß Artikel 15 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106); insbesondere:

- a) bei den architektonischen, technischen und organisatorischen Lösungen werden die verschiedenen Arbeiten oder Arbeitsfasen so organisiert, dass sie sich nebeneinander oder nacheinander durchgeführt werden;
- b) Zeitdauer der Arbeiten oder der Arbeitsfasen.

Für öffentliche Arbeiten gilt die Umsetzung der Vorgaben des oben genannten Absatzes aufgrund der Aufgaben des Verantwortlichen des Verfahrens und des Projektanten.

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten nimmt in der Planungsphase des Bauvorhabens die Dokumente gemäß Artikel 91, Absatz 1, Buchstabe a) und b) des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106) in Betracht, sowie den Sicherheits- und den Koordinierungsplan und das Informationsfaszikel.

Auf den Baustellen, auf denen die Anwesenheit, eventuell auch nicht zur gleichen Zeit, von mehreren Unternehmen vorgesehen ist, beauftragt der Bauherr, auch wenn es sich um die ausführende Unternehmen handelt, oder der Verantwortliche der Arbeiten gleichzeitig mit der Auftragserteilung zur Planung des Bauwerks einen Sicherheitskoordinator in der Planungsphase (diese Vorschriften werden nicht bei privaten Arbeiten, die keine Bauerlaubnis aufgrund der geltenden Bestimmungen haben müssen und geringer als 100.000 Euro sind, angewendet. In diesem Falle sind die Aufgaben des Sicherheitskoordinators in der Planungsphase vom Sicherheitskoordinator in der Ausführungsfase ausgeführt).

Auf Baustellen, auf denen die Anwesenheit, eventuell auch nicht zur gleichen Zeit, von mehreren Unternehmen vorgesehen ist, beauftragt der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten vor der Arbeitsvergabe einen Sicherheitskoordinator in der Ausführungsfase, der die Voraussetzungen gemäß GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106) besitzen muss.

Die Anordnung laut vorhergehendem Punkt findet auch dann Anwendung, wenn nach der Vergabe der Arbeiten an ein einziges Unternehmen die Ausführung der Arbeiten oder ein Teil von ihnen an ein oder mehrere Unternehmen vergeben werden.

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten kann – falls er die Voraussetzungen gemäß Artikel 98 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106) besitzt – die Funktion sowohl des Sicherheitskoordinators in der Planungsphase als auch des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsfase übernehmen.

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten teilt den ausführenden Unternehmen und den Selbstständigen den Namen des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsfase mit. Diese Namen sind auf der Baustellentafel anzugeben.

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten kann jederzeit die bestimmten Personen für die Koordinierung der Arbeiten in der Planungs- und Ausführungsfase auch persönlich falls er im Besitz der Voraussetzungen gemäß Artikel 98 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106) ist.

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten, auch bei Vergabe der Arbeiten an ein einziges Unternehmen oder einem Selbstständigen:

- a) überprüft die technisch-fachliche Eignung des beauftragten Unternehmens, der ausführenden Unternehmen und der Selbstständigen mit Bezug auf die zuzuweisenden Funktionen oder Arbeiten mit den Modalitäten gemäß Anhang 17 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106). In den Baustellen, deren Größe voraussichtlich geringer als 200 Mann-Tage betragen wird und deren Arbeiten nicht besondere Risiken laut Anhang 11 der GVD Nr. 81 und Nr. 106 vorsehen wird die Eignung laut vorhergehendem Absatz des Unternehmens und der Selbstständigen durch die Eintragung in die Handels-, und Industrie- und Handwerkskammer und der

Sammelbescheinigung über die ordnungsgemäße Beitragslage und einer Selbsterklärung zu den anderen Voraussetzungen laut Anhang 17 der GVD überprüft.

b) fordert von den ausführenden Unternehmen eine Erklärung über den durchschnittlichen Stellenplan, aufgelistet nach Qualifikation, mit Anführung der Eckdaten der Meldung der Arbeitnehmer beim Nationalinstitut für soziale Fürsorge (NISF), beim Nationalen Institut für Versicherung gegen Arbeitsunfälle (INAIL) und den Bauarbeiterkassen, sowie eine Erklärung bezüglich des für die Arbeitnehmer angewandten Kollektivvertrages, welcher von den vergleichsweise repräsentativsten Gewerkschaftsverbänden ausgearbeitet wurde. In den Fällen, gemäß Absatz 11, ist die Voraussetzung gemäß dem vorhergehenden Absatz als erfüllt zu betrachten, wenn die Unternehmen die Sammelbescheinigung der ordnungsgemäßen Beitragslage und die Eigenerklärung über den angewendeten Tarifvertrag einreichen;

c) übermittelt der zuständige Verwaltung, vor Beginn der Arbeiten, welche Gegenstand der Baugenehmigung oder der Baubeginnmeldung sind, Kopie der Vorankündigung gemäß Artikel 99 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106), Sammelbescheinigung über die ordnungsgemäße Beitragslage des Unternehmens und der Selbstständigen, mit Ausnahme der Vorgaben gemäß Artikel 16-bis, Absatz 10, del GVD 29. November 2008, Nr. 185, umgewandelt mit Änderungen vom Gesetz 28. Jänner 2009, Nr. 2, und eine Erklärung zur erfolgten Überprüfung der zusätzlichen Dokumentation laut den vorhergehenden Punkten a) und b).

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten übermittelt der lokalen Sanitätseinheit und dem Landesarbeitsamt, die für das Gebiet zuständig sind, vor Beginn der Arbeiten die Vorankündigung, deren Inhalt Anhang 12 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106), sowie eventuelle Aktualisierungen in folgenden Fällen:

a) Baustellen, auf denen die Anwesenheit, eventuell auch nicht zur gleichen Zeit, von mehreren Unternehmen vorgesehen ist;

b) bei Baustellen, für die ursprünglich keine Meldepflicht bestand, die dann aber aufgrund von späteren Varianten während der Bauausführung in die Kategorie gemäß Buchstaben a) fallen;

c) bei Baustellen, wo nur ein Unternehmen tätig ist, dessen Arbeiten voraussichtlich mindestens 200 Mann-Tage betragen.

Eine Kopie der Vorankündigung ist sichtbar auf der Baustelle auszuhängen und muss der gebietszuständigen Aufsichtsbehörde zur Verfügung stehen.

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten übermittelt allen Unternehmen, die zur Ausführung der Arbeiten eingeladen werden, den Sicherheits- und Koordinierungsplan. Bei öffentlichen Ausschreibungen gilt die Bereitstellung des Planes für alle Teilnehmer des Wettbewerbers als Übermittlung.

**Arbeitnehmer:** Person, die unabhängig von der angewandten Vertragsform eine Arbeitstätigkeit in der Organisation eines öffentlichen oder privaten Arbeitsgebers gegen oder ohne Bezahlung leistet, eventuell auch zum Erlernen eines Berufes, einer Fertigkeit oder eines Gewerbes; ausgenommen sind Haus- und Familienangestellte.

Jeder Arbeitnehmer ist verpflichtet, für die eigene Gesundheit und Sicherheit, sowie jene der anderen am Arbeitsplatz anwesenden Personen, die von seinen Handlungen oder Unterlassungen betroffen sein könnten, entsprechend dem eigenen Ausbildungsstand und der vom Arbeitgeber erhaltenen Anweisungen und mittels Sorge zu tragen. Insbesondere müssen Arbeitnehmer:

a) gemeinsam mit dem Arbeitgeber, den Führungskräften und Vorgesetzten zur Erfüllung der Pflichten, die für den Schutz der Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz vorgesehen sind, beitragen;

b) die vom Arbeitgeber, von den Führungskräften und Vorgesetzten erteilten Anordnungen und Anweisungen bezüglich des kollektiven und persönlichen Schutzes befolgen;

c) die Arbeitsmittel, gefährlichen Stoffe oder Substanzen, Transportmittel und Sicherheitsausrüstungen richtig verwenden;

d) die ihnen zur Verfügung gestellten Schutzausrüstungen ordnungsgemäß benützen;

e) dem Arbeitgeber, der Führungskraft oder dem Vorgesetzten sofort alle Mängel an Mitteln und Ausrüstungen gemäß Buchstaben c) und d), sowie jegliches weitere Risiko, von der sie Kenntnis erhalten, sofort mitteilen und sich in dringenden Fällen im Rahmen ihrer Zuständigkeiten und Möglichkeiten direkt dafür verwenden, unbeschadet der Pflicht gemäß Buchstabe f) die ernste und unmittelbare Risikosituation zu beseitigen oder zu verringern und den Sicherheitsprecher zu benachrichtigen;

f) davon absehen, Sicherheitsvorkehrungen, Anzeige- oder Kontrollvorrichtungen unerlaubt zu entfernen oder abzuändern;

- g) davon absehen, willkürliche Tätigkeiten oder Handlungen durchzuführen, für die sie nicht zuständig sind oder mit denen sie die eigene Sicherheit oder jene anderer Arbeitnehmer gefährden;
- h) an den Ausbildungs- und Schulungsprogrammen teilnehmen, die vom Arbeitgeber organisiert werden;
- i) sich den vom vorliegenden Gesetzesvertretenden Dekret vorgesehenen oder auf jeden Fall vom Betriebsarzt verordneten ärztlichen Kontrollen unterziehen.

Die Arbeitnehmer von Unternehmen, welche die Tätigkeit bei Arbeitsvergabe oder Weitergabe durchführen, müssen ein mit Lichtbild versehenen Erkennnisausweis tragen, auf dem ihre persönlichen Daten und der Name des Arbeitgebers angeführt werden müssen. Dieser Pflicht unterliegen auch die Selbständigen, welche ihre Tätigkeit am selben Arbeitsplatz ausführen, wobei sie sich den Erkennungsausweis allein besorgen müssen.

**Selbstständige:** die natürliche Person, die ihre berufliche Tätigkeit zur Ausführung des Bauvorhabens ohne Abhängigkeitsverhältnis ausübt.

Die Mitglieder von Familienunternehmen im Sinne des Artikels 230bis des italienischen Zivilgesetzbuches, die Selbständigen, welche Arbeiten oder Dienstleitungen im Sinne des Artikels 222 des italienischen Zivilgesetzbuches ausführen, die Kleinunternehmer im Sinne des Artikels 2083 des italienischen Zivilgesetzbuches und die Mitglieder von einfachen Gesellschaften, die im Landwirtschaftsbereich, die Handwerker, und die kleinen Gewerbetreibenden tätig sind, müssen:

- a) Arbeitsmittel verwenden, die den Bestimmungen gemäß Titel 3 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106) (siehe Anhang C des gegenständlichen Sicherheits- und Koordinierungsplanes) entsprechen;
- b) sich mit persönlichen Schutzausrüstungen ausstatten und diese gemäß den Bestimmungen aus Titel 3 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106) verwenden;
- c) einen mit Lichtbild versehenen Erkennungsausweis tragen, auf dem die eigenen Daten angeführt sind, falls sie ihre Leistung an einem Arbeitsplatz ausführen, an dem Tätigkeiten in Arbeitsvergabe oder Weitervergabe ausgeführt werden.

Die Personen gemäß oberem Absatz können mit Bezug auf die mit den Tätigkeiten verbundenen Risiken und zu eigenen Lasten:

- a) die Gesundheitsüberwachung gemäß Vorgaben des Artikels 41 der GVD Nr. 81 und Nr. 106, beanspruchen, unbeschadet der Pflichten, die von besonderen Bestimmungen vorgesehen sind;
- b) gemäß den Vorgaben des Artikels 37 der GVD Nr. 81 und Nr. 106, an spezifischen Ausbildungskursen über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz teilnehmen, deren Schwerpunkt die mit den ausgeübten Tätigkeiten verbundenen Risiken sind, unbeschadet der Pflichten, die von besonderen Bestimmungen vorgesehen sind.

**Sicherheitskoordinator in der Planungsphase:** die Person, die von den Bauherren oder vom Verantwortlichen der Arbeiten mit der Durchführung folgender Aufgaben beauftragt ist

Während der Planung des Bauwerkes, und jedenfalls vor dem Einholen der Angebote, handelt der Sicherheitskoordinator für die Planungsphase wie folgt:

- a) er erstellt den Sicherheits- und Koordinierungsplan gemäß Artikel 100, Absatz 1 der GVD Nr. 81 und Nr. 106, dessen Inhalt detailliert im Anhang 15 angegeben sind;
- b) er erstellt unter der Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik und des Anhanges II des EU-Dokumentes vom 26. Mai 1993 ein Faszikel, dessen Inhalt detailliert im Anhang 16 der GVD Nr. 81 und Nr. 106, angegeben ist und der alle zweckdienlichen Auskünfte zwecks Prävention und Schutz vor den Risiken, denen von ordentlichen Instandhaltungsarbeiten laut Artikel 3, Absatz 1, Buchstabe a) des Einheitstextes über die gesetzlichen Bestimmungen und Regelungen im Bauwesen gemäß Dekret des Präsidenten der Republik Nr. 380 vom 6. Juni 2001 nicht erstellt.

b-bis) koordiniert die Anwendung der Vorschriften gemäß Artikel 90, Absatz 1 des GVD Nr. 81 und Nr. 106. Der Faszikel wird bei der Ausführung eventuell nachfolgender Arbeiten am Bauvorhaben berücksichtigt.

**Pflichten des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase:** die Person, die vom Bauherrn oder vom Verantwortlichen der Arbeiten mit der Durchführung der Aufgaben betraut ist; es darf sich dabei nicht um den Arbeitgeber des ausführenden Unternehmens oder einen Beschäftigten desselben oder um den von ihm ernannten Leiter des Arbeitsschutzdienstes (LDAS) handeln;

Er überprüft, durch zweckmäßiger Koordinierungs- und Kontrollmaßnahmen, seitens der ausführenden Unternehmen und Selbstständigen die sie betreffenden Vorschriften des Sicherheits- und Koordinierungsplanes

gemäß Artikel 100 des GVD Nr. 81 und Nr. 106) und die korrekte Anwendung der entsprechenden Arbeitsverfahren.

Er überprüft die Eignung des Einsatzsicherheitsplanes, der als detaillierter Ergänzungsplan zum Sicherheits- und koordinierungsplanes gemäß Artikel 100 des GVD Nr. 81 und Nr. 106 und den Faszikel gemäß Artikel 91, Absatz 1, Buchstabe b) der GVD Nr. 81 und Nr. 106 je nach Fortschritt der Arbeiten und eventuell eingetragenen Unternehmen zur Verbesserung der Sicherheit auf der Baustelle überprüft und darauf achtet, dass die ausführenden Unternehmen ihre jeweiligen Einsatzsicherheitspläne, falls notwendig, anpassen.

Er organisiert die Zusammenarbeit und die Koordinierung der Tätigkeit zwischen den Arbeitgebern, einschließlich der Selbstständigen, sowie deren gegenseitige Information.

Er überprüft die Umsetzung der Abkommen der Sozialpartner, mit dem Ziel die Koordination zwischen den Sicherheitsprechern zu realisieren, um die Sicherheit auf der Baustelle zu verbessern.

Er meldet dem Bauherrn oder dem Verantwortlichen der Arbeiten, nach schriftlicher Vorhaltung gegenüber den jeweils betroffenen Unternehmen und Selbstständigen, die Missachtung der Vorschriften der Artikel 94, 95 und 96 des GVD Nr. 81 und Nr. 106 und der Vorschriften des Planes gemäß Artikel 100 der genannten GVD mitzuteilen, und schlägt die Einstellung der Arbeiten, die Entfernung der Unternehmen oder der Selbstständigen von der Baustelle, oder die Auflösung des Vertrages vor. Sollte der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten ohne geeignete Begründungen keine Maßnahmen in Bezug auf die Mitteilung ergreifen, meldet der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsfase der lokalen Sanitätseinheit und den gebietszuständigen Landsarbeitsamt den Verstoß.

Er stellt bei schwerer und unmittelbarer, direkt festgestellter Gefahr der einzelnen Tätigkeit bis zur Überprüfung der von den betroffenen Unternehmen vorgenommen Anpassungen ein.

Der Koordinator für die Ausführungsfase versichert sich, dass auf der Baustelle die Unterlagen laut Anhang D des gegenständlichen Planes vorhanden sind.

**Arbeitgeber:** der Träger des Arbeitsverhältnisses mit dem Arbeitnehmer oder jedenfalls die Person, welche je nach Art und Aufbau der Organisation, in welcher der Arbeitnehmer seine Arbeit leistet, die Verantwortung für die Organisation oder die Betriebseinheit trägt, sofern sie die Entscheidungs- und Ausgabenbefugnis inne hat. In den öffentlichen Verwaltungen laut Artikel 1, Absatz 2 des Gesetzesvertretenden Dekretes vom 30. März 2001, Nr. 165, gilt als Arbeitgeber die Führungskraft, welcher die Entscheidungsbefugnis inne hat oder der Beamte, der zwar keine Führungsqualifikation hat, aber wie vom Verwaltungsorgan der jeweiligen Verwaltung vorgesehen, einem mit Verwaltungsautonomie ausgestatteten Amt, unter Berücksichtigung der Lage und des Funktionsbereiches in den Abteilungen, in welchen die Tätigkeit durchgeführt werden, vorsteht, und über Entscheidungs- und Ausgabenbefugnis verfügt. Wurde diese Rolle überhaupt nicht vorgesehen oder nicht nach oben genannten Kriterien ermittelt, gilt das jeweilige Verwaltungsorgan als Arbeitgeber.

**Beauftragtes Unternehmen:** das Hauptunternehmen, das den Vergabevertrag mit dem Bauherrn unterzeichnet, und bei der Ausführung der vergebenen Arbeiten auch Subunternehmen oder Selbstständige heranziehen kann.

Vor Beginn der Arbeiten übermittelt das auftragnehmende Unternehmen den Plan den ausführenden Unternehmen und den Selbstständigen.

Vor Beginn der jeweiligen Arbeiten leitet jedes einzelnes ausführende Unternehmen seinen Einsatzsicherheitsplan an das beauftragte Unternehmen, welche ihn nach Überprüfung der Übereinstimmung mit dem eigenen Plan dem Sicherheitskoordinator in der Ausführungsfase weiterleitet. Die Arbeiten beginnen nach positivem Ergebnis der oben genannten Überprüfungen, die rechtzeitig und auf jeden Fall innerhalb 15 Tage ab Empfang durchzuführen sind.

Der Arbeitgeber, sowie die Führungskräfte, die dieselben Tätigkeiten gemäß den ihnen zugewiesenen Befugnissen und Zuständigkeiten organisieren und leiten, müssen:

- a) den Betriebsarzt für die Durchführung der Gesundheitsüberwachung in den Fällen gemäß GVD Nr. 81 und Nr. 106;
- b) im Vorhinein die Arbeitnehmer ernennen, welche mit der Durchführung der Maßnahmen zur Brandverhütung, zur Brandbekämpfung, zur Evakuierung der Arbeitsplätze bei ernstem und unmittelbarem Risiko, zur Rettung, zur Ersten Hilfe oder in jedem Fall mit dem Notfallmanagement beauftragt sind;
- c) bei der Aufgabenzuweisung an die Arbeitnehmer deren Fähigkeiten und Zustand mit Bezug auf ihre Gesundheit und Sicherheit berücksichtigen;
- d) den Arbeitnehmern nach Anhören des Leiters des Arbeitsschutzdienstes und, wo vorgesehen, des Betriebsarztes die notwendigen und geeigneten persönlichen Schutzausrüstungen zur Verfügung stellen;

- e) durch geeignete Maßnahmen dafür sorgen, dass nur die Arbeitnehmer, die entsprechende Anweisungen und eine spezifische Schulung erhalten haben, Zugang zu den Bereichen haben, in denen sie ernstem und spezifischen Risiken ausgesetzt sind;
- f) von den einzelnen Arbeitnehmern die Einhaltung der geltenden Bestimmungen, sowie der Betriebsanweisungen und Arbeitshygienevorschriften und die Verwendung der kollektiven Schutzvorrichtungen und der ihnen zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen verlangen;
- g) die Arbeitnehmer innerhalb der vorgesehenen Fristen zu den Untersuchungen laut Gesundheitsüberwachungsprogramm und sieht vor, dass der zuständige Betriebsarzt seine Pflichten gemäß des GVD Nr. 81 und Nr. 106 einhalten muss;
- g-bis) bei der Gesundheitsüberwachung gemäß Artikel 41 des GVD Nr. 81 und Nr. 106 muss zeitlich dem zuständigen Betriebsarzt mitgeteilt werden, wenn ein Arbeitsverhältnis abgeschlossen wurde;
- h) die Maßnahmen treffen, um Risikosituationen bei Notfällen unter Kontrolle zu halten, und den Arbeitnehmern Anweisungen zur Räumung des Arbeitsplatzes oder des Gefahrenbereiches bei ernstem, unmittelbarem und unvermeidbarem Risiko erteilen;
- i) so schnell wie möglich die einem ernstem und unmittelbarem Risiko ausgesetzten Arbeitnehmer über das Risiko und über die ergriffenen oder noch zu ergreifenden Schutzmaßnahmen unterrichten;
- l) die Pflichten bezüglich Information, Ausbildung und Schulung gemäß Artikel 36 und 37 des GVD 9. April 2008, Nr. 81;
- m) davon absehen, von den Arbeitnehmern die Wiederaufnahme der Arbeit zu verlangen, wenn ein ernstes und unmittelbares Risiko weiterhin besteht, außer dies sein aus Gründen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit gerechtfertigt;
- n) den Arbeitnehmern gestatten, über den Sicherheitssprecher die Durchführung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen zu überprüfen;
- o) dem Sicherheitssprecher auf seine Anfrage hin und zwecks Ausführung seiner Aufgaben rechtzeitig eine Kopie des Dokuments gemäß Artikel 17, Absatz 1, Buchstabe a) des GVD Nr. 81 und Nr. 106 auch auf digitalen Medium laut Vorgaben von Artikel 53, Absatz 5 aushändigen und den Zugang zu den Daten laut Buchstabe r) ermöglichen. Das Dokument ist ausschließlich im Betrieb einsichtlich;
- dem Sicherheitssprecher auf seine Anfrage hin und zwecks Ausführung seiner Aufgaben rechtzeitig eine Kopie des Dokuments gemäß Artikel 17, Absatz 1, Buchstabe a) aushändigen und den Zugang zu den Daten laut Buchstabe r) ermöglichen
- p) das Dokument gemäß Artikel 26, Absatz 3 des GVD Nr. 81 und Nr. 106, auch auf digitalem Medium laut Vorgaben von Artikel 53, Absatz 5 aushändigen und den Sicherheitsprechern auf Anfrage derselben zwecks Ausführung ihrer Aufgaben rechtzeitig eine Kopie davon übermitteln; Das Dokument ist ausschließlich im Betrieb einsichtlich
- das Dokument gemäß Artikel 26, Absatz 3 ausarbeiten und den Sicherheitsprechern auf Anfrage derselben zwecks Ausführung ihrer Aufgaben rechtzeitig eine Kopie davon übermitteln
- q) geeignete Vorkehrungen treffen, damit durch die angewandten technischen Maßnahmen weder die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet noch die Umwelt verschmutzt wird, wobei periodisch das anhaltende Fehlen des Risikos zu überprüfen ist;
- r) teilt dem INAIL und dem IPSEMA, sowie über deren Vertreter, über dem Nationale Informationssystem für die Prävention am Arbeitsplatz (SINP) gemäß Artikel 8 des GVD Nr. 81 und Nr. 106, innerhalb 48 Stunden vom Erhalt die Daten des ärztlichen Zeugnis, die Daten und Informationen der Arbeitsunfälle, die einen Arbeitsausfall von mindestens 1 Tag bewirken (ausgenommen jene für die Versicherung) und jene die einen Arbeitsausfall vom mindestens 3 Tagen bewirken mit. Die Meldepflicht für Arbeitsunfälle mit Arbeitsausfall von mindestens drei Tagen wird mit der Mitteilung laut Artikel 53 des Einheitstextes zur Versicherungspflicht der Arbeitsunfälle und -krankheiten gemäß Dekret des Präsidenten der Republik 30. Juni 1965, Nr. 1124, als nachgekommen erachtet.
- s) den Sicherheitssprecher in den Fällen gemäß Artikel 50 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 heranziehen;
- t) laut Vorschriften des Artikels 43 für den Brandschutz und die Evakuierung der Arbeitsplätze, sowie für Fälle von ernstem und unmittelbarem Risiko die erforderlichen Maßnahmen treffen. Diese Maßnahmen müssen für die Art der Tätigkeit, die Größe des Betriebs oder der Betriebseinheit und für die Anzahl der anwesenden Personen angemessen sein;
- u) bei Tätigkeiten im Rahmen von Arbeitsvergabe oder Weitervergaben die Arbeitnehmer mit einem eigenen Erkennungsausweis mit Foto, den persönlichen Daten des Arbeitnehmers und Namen des Arbeitgebers ausstatten;
- v) in Betriebseinheiten mit mehr als 15 Arbeitnehmern die periodische Sitzung gemäß Artikel 35 der GVD Nr. 81 und Nr. 106 einberufen;

z) die Präventionsmaßnahmen den Veränderungen in Organisation und Fertigung, soweit diese für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz relevant sind, oder je nach technischen Fortschreiten des Arbeitsschutzes anpassen;

aa) teilt dem INAIL und dem IPSEMA, sowie über deren Vertreter, über dem Nationale Informationssystem für die Prävention am Arbeitsplatz (SINP) gemäß Artikel 8 im Falle von Wahl oder Ernennung der neuen Sicherheitssprecher mit. In der ersten Fase dieser Meldepflicht des gegenständlichen Buchstaben müssen die schon gewählten und beauftragten Sicherheitssprecher mitgeteilt werden; jährlich dem INAIL die Namen der Sicherheitssprecher mitteilen.

bb) darüber wachen, dass die Arbeitnehmer, die der Gesundheitsüberwachungspflicht unterliegen, keiner spezifischen Aufgabe zugewiesen werden, ohne zuvor über die vorgeschriebene Eignungsbescheinigung zu verfügen.

Der Arbeitgeber liefert dem Arbeitsschutzdienst und dem Betriebsarzt Informationen über:

- a) Risikoart;
- b) Arbeitsorganisation, Planung und Umsetzung der Präventions- und Schutzmaßnahmen;
- c) Beschreibung der Anlagen und der Produktionsverfahren;
- d) Daten gemäß Absatz 1, Buchstabe r) und bezüglich der Berufskrankheiten;
- e) die von den Aufsichtsbehörden ergriffenen Maßnahmen.

Die Arbeitgeber der ausführenden Unternehmen befolgen während der Ausführung des Bauvorhabens die allgemeinen Schutzmaßnahmen gemäß Artikel 15 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 und sorgen insbesondere für:

- a) Bewertung aller Gesundheits- und Sicherheitsrisiken;
- b) Planung der Prävention mit dem Ziel einer kohärenten Verknüpfung in der Prävention der technischen und produktiven Bedingungen des Betriebes mit der Einwirkung der Umweltfaktoren und der Arbeitsorganisation;
- c) Risikobewertung und, wo dies nicht möglich ist, ihre Risikoreduzierung auf ein Minimum laut den neuen Kenntnissen des technischen Fortschritts;
- d) Berücksichtigung der ergonomischen Grundsätze in der Arbeitsorganisation und Gestaltung der Arbeitsplätze, in der Auswahl der Arbeitsmittel und Definition der Arbeits- und Produktionsverfahren, insbesondere um die Auswirkungen auf die Gesundheit der eintönigen und sich wiederholenden Arbeitsvorgänge einzuschränken;
- e) Risikominimierung an der Quelle;
- f) Ersetzung, dessen was gefährlich ist, mit dem was nicht gefährlich oder weniger gefährlich ist;
- g) bestmögliche Einschränkung der Zahl der Arbeitnehmer, die einem Risiko ausgesetzt sind oder ausgesetzt sein können;
- h) beschränkter Einsatz von chemischen, physikalischen und biologischen Arbeitsstoffen am Arbeitsplatz;
- i) Vorrang der kollektiven Schutzmaßnahmen vor persönlichen Schutzmaßnahmen;
- l) ärztliche Kontrollen der Arbeitnehmer;
- m) Entfernung des Arbeitnehmers aus der Risikoexposition, falls dies aus gesundheitlichen Gründen für seine Person erforderlich ist, und Zuweisung, wenn möglich, zu einer anderen Aufgabe;
- n) angemessene Information und Ausbildung der Arbeitnehmer;
- o) angemessene Information und Ausbildung der Führungskräfte und Vorgesetzten;
- p) angemessene Information und Ausbildung der Sicherheitssprecher;
- q) angemessene Anweisungen an die Arbeitnehmer;
- r) Beteiligung und Anhörung der Arbeitnehmer;
- s) Beteiligung und Anhörung der Sicherheitssprecher;
- t) Planung und Maßnahmen, die für die langzeitige Besserung der Sicherheitsstandards erforderlich sind, auch durch Einführung von Verhaltenskodexen und guten praktischen Lösungen;
- u) Notfallmaßnahmen, die im Falle von Erster Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Arbeitnehmer und bei ernsthaftem und unmittelbarem Risiko zu ergreifen sind;
- v) Verwendung von Warn- und Sicherheitszeichen;
- z) regelmäßiger Wartung von Arbeitsräumen, Arbeitsmitteln, und Anlagen unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheitsvorkehrungen gemäß den Anweisungen des Herstellers.

Die Arbeitgeber der ausführenden Unternehmen sorgen jeder für seinen Zuständigkeitsbereich insbesondere für:

- a) die Aufrechterhaltung der Baustelle in einem ordentlichen und zufrieden stellenden gesunden Zustand;
- b) die Wahl des Standortes der Arbeitsplätze unter Berücksichtigung der Zugangsbedingung zu diesen Orten, wobei Verkehrswege oder -zonen definiert werden;
- c) die Bedingungen für die Handhabung der verschiedenen Materialien;
- d) die Instandhaltung, die Kontrolle vor Inbetriebnahme und die regelmäßige Kontrolle der Anlage und Einrichtung, um Mängel, die die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer beeinträchtigen können, auszuschalten;

- e) die Abgrenzung und die Einrichtung von Lager- und Ablagebereiche für die verschiedenen Materialien, insbesondere wenn es sich um gefährliche Materialien oder Gefahrstoffe handelt;
- f) die Anpassung der tatsächlichen Dauer der einzelnen Arbeiten oder Arbeitsfasen an den tatsächlichen Fortschritt der Baustelle;
- g) die Zusammensetzung zwischen Arbeitgebern und Selbstständigen;
- h) die Wechselwirkung zu Tätigkeit, welche vor Ort, innerhalb oder in der Nähe der Baustelle erfolgen.

Die Arbeitgeber der beauftragten Unternehmen und der ausführenden Unternehmen müssen, auch wenn nur ein Unternehmen, auch ein Familienbetrieb oder ein Betrieb mit weniger als 10 Beschäftigten auf der Baustelle tätig ist:

- a) Maßnahmen entsprechend den Vorschriften gemäß des GVD 9. April 2008, Nr. 81, ergreifen und zwar zu den Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften für die Baustellenlogistik;
- b) den Zugang und die Umzäunung der Baustelle auf klar sichtbare und erkennbare Weise vorbereiten;
- c) für die Anordnung oder Stapelung der Materialien oder Geräte sorgen, um das Einstürzen oder Umkippen zu verhindern;
- d) für den Schutz der Arbeitnehmer gegen Witterungseinflüsse, die ihre Sicherheit und ihre Gesundheit beeinträchtigen können, sorgen;
- e) für die Bedingungen für die Räumung von gefährlichen Materialien sorgen, falls notwendig nach Absprache mit dem Bauherrn oder dem Verantwortlichen der Arbeiten;
- f) dafür sorgen, dass die Ablagerung und die Beseitigung von Abfällen und Schutt korrekt erfolgen;
- g) den Einsatzsicherheitsplan laut Artikel 89, Absatz 1, Buchstabe h) des GVD 9. April 2008, Nr. 81 erstellen.

Die Vorgaben laut Buchstabe g) finden keine Anwendung nur bei Lieferungen von Material und Ausrüstungen. In diesem Fall finden trotzdem die Vorgaben gemäß Artikel 26 der GVD Nr. 81 und Nr. 106 Anwendung.

Die Annahme seitens jeden Arbeitsgebers der ausführenden Unternehmen des Sicherheits- und Koordinierungsplanes gemäß des GVD Nr. 81 und Nr. 106 und die Erstellung des Einsatzsicherheitsplanes stellen, beschränkt auf die jeweils betroffene Baustelle, die Erfüllung der Verordnung laut Artikel 17, Absatz 1, Buchstabe a), Artikel 26, Absätze 1, Buchstabe b), 3 und 5 und Artikel 29, Absatz 3 des GVD Nr. 81 und Nr. 106 dar.

Der Arbeitgeber des beauftragten Unternehmens muss die Übereinstimmung der Einsatzsicherheitspläne (ESP) der ausführenden Unternehmen mit dem eigenen Plan, vor Übermittlung der genannten Einsatzsicherheitspläne an den Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase, überprüfen.

**Betriebsarzt:** Arzt, der über einen der in Artikel 38 GVD 9. April 2008, Nr. 81 (geändert mit GVD 3. August 2009, Nr. 106) gemäß beruflichen Befähigung und Ausbildung verfügt und im Sinne des Artikels 29, Absatz 1, mit dem Arbeitgeber zusammenarbeitet, um die Risikobewertung durchzuführen. Er wird vom Arbeitgeber ernannt und mit der Gesundheitsüberwachung und allen weiteren Aufgaben, die im Dekret vorgesehen sind, betraut.

Der Betriebsarzt:

- a) arbeitet mit dem Arbeitgeber und mit dem Arbeitsschutzdienst an der Risikobewertung, auch zum Zwecke, falls erforderlich, der Planung der Gesundheitsüberwachung, an der Vorbereitung der Umsetzung der Schutzmaßnahmen für die Gesundheit und die psychisch-körperliche Unversehrtheit der Arbeitnehmer, an der Ausbildungstätigkeit und Information für die Arbeitnehmer, an der Ausbildungstätigkeit und Information für die Arbeitnehmer im Rahmen der eigenen Kompetenzen, sowie an der Organisation des Ersten-Hilfe-Dienstes unter Berücksichtigung der spezifischen Arbeitsverfahren, Exposition und Arbeitsorganisation. Der Betriebsarzt arbeitet weiters an der Umsetzung und Aufwertung der freiwilligen Programme für die „Förderung der Gesundheit“ mit, nach den Grundsätzen der sozialen Verantwortung;
- b) plant und führt die Gesundheitsüberwachung gemäß Artikel 41 aufgrund von ärztlichen Untersuchungsprotokollen, die je nach spezifischen Risiken definiert werden, und unter Berücksichtigung der fortgeschrittensten wissenschaftlichen Richtlinien durch;
- c) erstellt, aktualisiert und bewahren unter seiner Verantwortung die Risiko- und Vorsorgekarteien der Gesundheitsüberwachung unterliegenden Arbeitnehmer. Die Kartei wird unter Wahrung des Betriebsgeheimnisses aufbewahrt und zwar für den Zeitraum der Gesundheitsüberwachung und die Übertragung der entsprechenden Ergebnisse. Der Aufbewahrungsort wird bei der Ernennung des Betriebsarztes vereinbart.
- c) erstellt für jeden, der Gesundheitsüberwachung unterliegenden Arbeitnehmer die Vorsorge- und Risikokartei, auch durch den Zugang zu den Vorsorgekarteien im Sinne des Buchstaben f), aktualisiert und bewahrt sie unter eigener Verantwortung auf. In Unternehmen oder Betriebseinheiten mit mehr als 15 Arbeitnehmern vereinbart der Betriebsarzt mit dem Arbeitgeber den Ort, an dem die Vorsorgekarteien aufbewahrt werden;
- d) übergibt dem Arbeitgeber nach Beendigung seines Auftrages die Gesundheitsdokumentation, über die er verfügt, im Rahmen der Bestimmungen gemäß Gesetzesvertretendem Dekret Nr. 196 vom 30. Juni 2003 und unter Wahrung des Betriebsgeheimnisses;

- e) übergibt dem Arbeitnehmer nach Beendigung des Arbeitsverhältnisses eine Kopie der Vorsorge- und Risikokartei und liefert die Informationen über die Aufbewahrungspflichten. Das Original der Vorsorge- und Risikokartei muss vom Arbeitsgeber gemäß GVD 30. Juni 2003, Nr. 196 aufbewahrt werden und zwar für mindestens 10 Jahren, außer anderen Angaben des genannten Dekretes.
- e) überreicht dem Arbeitnehmer nach Beendigung des Arbeitsverhältnisses die Gesundheitsdokumentation, über die er verfügt, und liefert die Informationen über die Aufbewahrungspflichten;
- f) aufgehoben;
- g) informiert die Arbeitnehmer über den Sinn der Gesundheitsüberwachung, der sie unterzogen werden, und im Falle einer Schadstoffexposition mit Langzeitwirkung über die Notwendigkeit, sich auch nach Beendigung der Tätigkeit, mit der diese Exposition verbunden ist, ärztlichen Untersuchungen zu unterziehen. Auf Anfrage klärt er gleichermaßen die Sicherheitssprecher auf;
- h) informiert jeden betroffenen Arbeitnehmer über die Ergebnisse der Gesundheitsüberwachung laut Artikel 41 der GVD Nr. 81 und Nr. 106 und stellt ihm auf Wunsch eine Kopie der Gesundheitsdokumentation aus;
- i) teilt bei den Sitzungen gemäß Artikel 35 dem Arbeitgeber, dem Leiter des Arbeitsschutzdienstes, sowie den Sicherheitssprechern in anonymer Form die kollektiven Ergebnisse der durchgeführten Gesundheitsüberwachung mit und liefert Hinweise über die Bedeutung genannter Ergebnisse zum Zwecke der Umsetzung der Schutzmaßnahmen für die Gesundheit und die psychisch-körperliche Unversehrtheit der Arbeitnehmer;
- l) besichtigt die Arbeitsbereiche mindestens einmal im Jahr oder in anderen Zeitabständen, die aufgrund der Risikowertung festgelegt werden; die Abänderung der jährlichen Zeitabstände muss dem Arbeitgeber mitgeteilt werden, damit dieser sie in das Dokument der Risikobewertung eintrage;
- m) beteiligt sich an der Planung der Kontrolle über die Exposition der Arbeitnehmer, deren Ergebnisse ihm unverzüglich zwecks Bewertung des Risikos und der Gesundheitsüberwachung geliefert werden;
- n) teilt dem Ministerium für Gesundheitswesen innerhalb von sechs Monaten ab Inkrafttreten dieses Dekrets mit einer Eigenerklärung mit, über die geforderten Titel und Voraussetzungen im Sinne des Artikels 38 der GVD Nr. 81 und Nr. 106 zu verfügen.

**Arbeitsschutzdienst gegen Risiken:** Gesamtheit von Personen, Systeme und Mittel, außerhalb oder innerhalb des Unternehmens, welche die Tätigkeit der Prävention und des Arbeitsschutzes der Berufsrisiken der Arbeitnehmer dient.

Unbeschadet der Vorschriften des Artikels 34 der GVD Nr. 81 und Nr. 106 organisiert der Arbeitgeber den Arbeitsschutzdienst innerhalb des Betriebes oder der Betriebseinheit oder beauftragt externe Personen oder Dienste, die auch bei Arbeitgeberverbänden oder Paritätischen Organisationen eingerichtet werden können, gemäß den Vorgaben dieses Artikels.

Im Falle eines internen Dienstes kann der Arbeitgeber sich an betriebsexterne Personen wenden, die über die erforderlichen Berufskennnisse verfügen, um, wo notwendig, die Arbeitsschutzfähigkeit des Dienstes zu ergänzen.

Sofern im Betrieb, bzw. in der Betriebseinheit keine Beschäftigten über die Voraussetzungen gemäß Artikel 32 der GVD Nr. 81 und Nr. 106 verfügen, muss sich der Arbeitgeber an externe Personen oder Dienste wenden.

Die Errichtung des Arbeitsschutzdienstes innerhalb des Betriebes, bzw. der Betriebseinheit, ist auf jeden Fall in folgenden Fällen vorgeschrieben:

- a) in den Industriebetrieben gemäß Artikel 2 des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 334 vom 17. August 1999 in geltender Fassung, die der Melde- oder Berichterstattungspflicht im Sinne der Artikel 6 und 8 desselben Dekrets unterliegen;
- b) in Wärmekraftwerken;
- c) in Anlagen und Installationen gemäß Artikel 7, 28 und 33 des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 230 vom 17. März 1995 in geltender Fassung;
- d) in Betrieben zur Herstellung und getrennten Lagerung von Sprengstoffen, Schießpulver und Munition;
- e) in Industriebetrieben mit mehr als 200 Arbeitnehmern;
- f) in Bergbaubetrieben mit mehr als 50 Arbeitnehmern;
- g) in öffentlichen und privaten Heimen und Heilanstalten mit mehr als 50 Arbeitnehmern.

In den Fällen gemäß vorgehenden Absatzes muss der Leiter des Arbeitsschutzdienstes innerhalb des Betriebes ernannt werden.

Bei Betrieben mit mehreren Betriebseinheiten, sowie bei Unternehmensgruppen kann auch ein einziger Arbeitsschutzdienst errichtet werden. Die Arbeitgeber müssen sich an diese Struktur für die Errichtung des Dienstes und für die Ernennung der Beauftragten und des Leiters wenden.

**Der Arbeitsschutzdienst:**

- a) sieht unter Berücksichtigung der geltenden Bestimmungen und aufgrund der spezifischen Kenntnis der Betriebsorganisation die Ermittlung der Risikofaktoren, die Risikobewertung und die Ermittlung der Maßnahmen für die Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz vor;
- b) arbeitet im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Schutzmaßnahmen gemäß Artikel 28, Absatz 2 des GVD 9. April 2008, Nr. 81, und die Systeme zur Kontrolle genannter Maßnahmen aus;
- c) arbeitet die Sicherheitsverfahren für die verschiedenen Betriebstätigkeiten aus;
- d) schlägt die Programme für Information und Ausbildung der Arbeitnehmer vor;
- e) beteiligt sich an den Beratungen im Bereich des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit am Arbeitsplatz, sowie an der periodischen Sitzung gemäß Artikel 35 des GVD Nr. 81 und Nr. 106.

**Sicherheitssprecher:** Person, die gewählt oder ernannt wird, um die Arbeitnehmer in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz zu vertreten.

In allen Betrieben oder Betriebseinheiten wird ein Sicherheitssprecher gewählt oder ernannt. In allen Betrieben oder Betriebseinheiten, die bis zu 15 Arbeitnehmern beschäftigen, wird der Sicherheitssprecher in der Regel von der Belegschaft direkt aus ihrer Mitte gewählt oder für mehrere Betriebe des Bezirkes oder der Gewerbegebietes laut Artikel 48 des GVD Nr. 81 und Nr. 106 ernannt.

In Betrieben oder Betriebseinheiten mit mehr als 15 Arbeitnehmern wird der Sicherheitssprecher von den Arbeitnehmern im Rahmen der betrieblichen Gewerkschaftsversammlungen im Betrieb gewählt oder ernannt. In Ermangelung solcher Vertretungen wird er von den Arbeitnehmern aus ihrer Mitte gewählt.

Die Mindestanzahl der Sicherheitssprecher ist folgende:

- a) ein Sicherheitssprecher in Betrieben oder Produktionseinheiten bis zu 200 Arbeitnehmern;
- b) drei Sicherheitssprecher in Betrieben oder Produktionseinheiten mit 201 bis 1.000 Beschäftigten;
- c) sechs Sicherheitssprecher in allen anderen Betrieben oder Produktionseinheiten mit mehr als 1.000 Beschäftigten.

Der Sicherheitssprecher:

- a) hat Zutritt zu den Arbeitsplätzen, an denen die Arbeitsvorgänge durchgeführt werden;
- b) wird im Voraus und rechtzeitig bezüglich Risikobewertung, Ermittlung, Planung, Realisierung und Überprüfung der Prävention im Betrieb oder in der Betriebseinheit zu Rate gezogen;
- c) wird zur Ernennung des Leiters und der Beauftragten der Arbeitsschutzes, des Brandschutzes, der Ersten Hilfe, der Evakuierung der Arbeitsplätze und zum Betriebsarzt befragt;
- d) wird für die Organisation der Ausbildung laut Artikel 37 des GVD 9. April 2008, Nr. 81;
- e) erhält Informationen und Betriebsdokumentation über die Risikobewertung und die entsprechenden Präventionsmaßnahmen sowie über gefährliche Stoffe oder Zubereitungen, Maschinen, Anlagen, Arbeitsorganisationen und Arbeitsräume, Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten;
- f) erhält die von den Aufsichtsdiensten stammenden Informationen;
- g) erhält eine angemessene Ausbildung, die auf jeden Fall nicht geringer sein darf als die, die von Artikel 37 des GVD 9. April 2008, Nr. 81 vorgesehen ist;
- h) veranlasst die Ausarbeitung, Ermittlung und Durchführung geeigneter Präventionsmaßnahmen zum Schutz der Gesundheit und körperlichen Unversehrtheit der Arbeitnehmer;
- i) fasst bei Inspektionen und Überprüfungen der zuständigen Behörden;
- l) nimmt an der periodischen Sitzung laut Artikel 35 des GVD 9. April 2008, Nr. 81;
- m) macht Vorschläge zur Präventionstätigkeit;
- n) meldet dem Betriebsleiter die bei der Tätigkeit festgestellten Risiken;
- o) kann die zuständigen Behörden einschalten, wenn er der Meinung ist, dass die vom Arbeitgeber oder von den Vorgesetzten getroffenen Arbeitsschutzmaßnahmen und die Mittel zu deren Durchführung nicht für die Gewährleistung der Sicherheit und der Gesundheit bei der Arbeit geeignet sind.

**Verantwortlicher Sicherheit Instandhaltung (VSI):** Für jeden Tunnel wird der Betreiber des Tunnels einen Verantwortlichen der Sicherheit ernennen - der im Voraus von der Verwaltung angenommen werden muss - der alle Vorbeuge- und direkte Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Benutzer und des Betriebspersonals koordinieren wird. Der Verantwortliche der Sicherheit kann ein Mitglied des Tunnelpersonals oder der Notfalleinsatzgruppe sein und wird vollkommen autonom in Bezug auf die Anliegen der Sicherheit der Straßentunnels sein. Er wird in Bezug auf diese Anliegen keine Weisungen von einem Arbeitgeber erhalten. Ein Verantwortlicher der Sicherheit kann seine Funktion und seine Tätigkeit für mehrere Tunnels einer Region ausüben.

Der Verantwortlichen der Sicherheit erfüllt folgende Funktionen und Aufgaben:

- garantiert die Koordinierung mit den Diensten der Notfalleinsatzgruppe und nimmt bei der Ausarbeitung der operativen Einsatzpläne teil;
- nimmt bei der Planung, Ausführung und Bewertung der Notmaßnahmen teil;
- nimmt bei der Definition der Sicherheitspläne und der spezifischen Eigenschaften der Struktur, der Ausstattung und des Betriebes teil, sei es bei neuen als auch bei Änderungen von vorhandenen Tunnels;
- überprüft, dass das Betriebs- und das Notfallpersonal ausgebildet wird und beteiligt sich an der Organisation von periodischen Übungen;
- wird zur Inbetriebnahme der Struktur, zur Ausstattungen und zum Betrieb des Tunnels befragt;
- überprüft ob die Instandhaltung, die Reparaturen an der Struktur und an den Ausstattungen durchgeführt werden;
- nimmt bei der Bewertung von nennenswerten Unfällen teil.

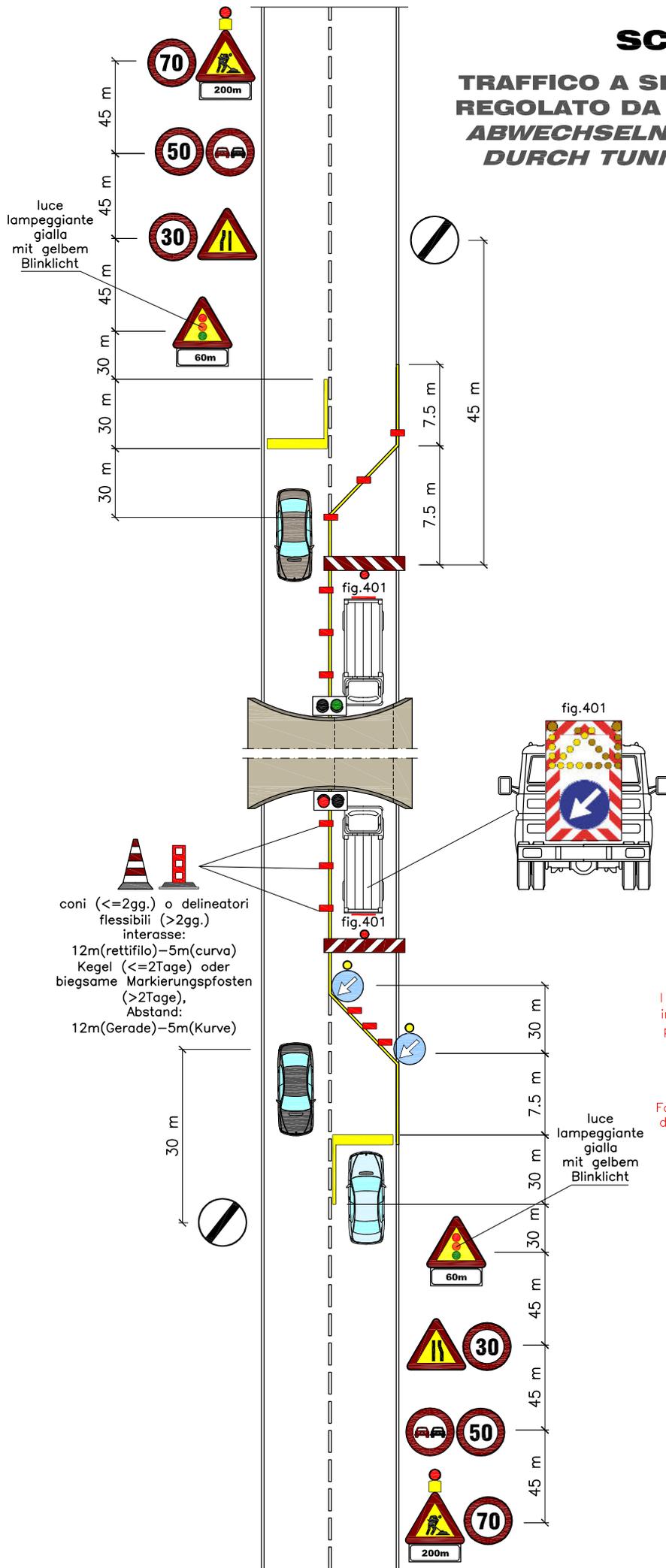
Bozen, 15. Juni 2020

Sicherheitskoordinator in der Planungsphase  
dr. ing. matteo mottironi



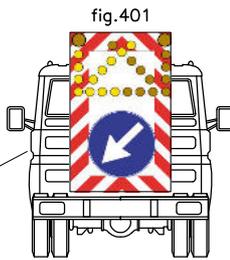
# SCHEMA 02

## TRAFFICO A SENSO UNICO ALTERNATO REGOLATO DA SEMAFORO DEL TUNNEL ABWECHSELNDER EINBAHNVERKEHR, DURCH TUNNELSAMPEL GEREGLT



segnaletica in contrasto,  
da oscurare

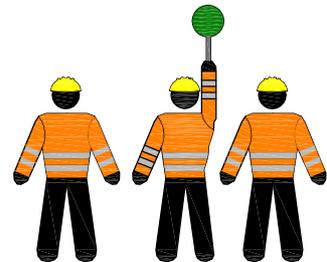
Beschilderung im Widerspruch zur  
Baustellenbeschilderung zu verbergen



coni (<=2gg.) o delineatori  
flessibili (>2gg.)  
interasse:  
12m(rettilo)-5m(curva)  
Kegel (<=2Tage) oder  
biegsame Markierungspfosten  
(>2Tage),  
Abstand:  
12m(Gerade)-5m(Kurve)

I criteri di sicurezza (addestramento personale,  
indumenti, mezzi, procedure, ecc.) da adottare  
per l'apposizione della segnaletica, sono quelli  
contenuti nel Decreto 22/01/2019

Die anzuwendenden Sicherheitskriterien  
(Einweisung des Personals, Schutzbekleidung,  
Fahrzeuge, Prozeduren, usw.) für die Anbringung  
der Beschilderung, sind jene die im Dekret des  
22/01/2019 enthalten sind

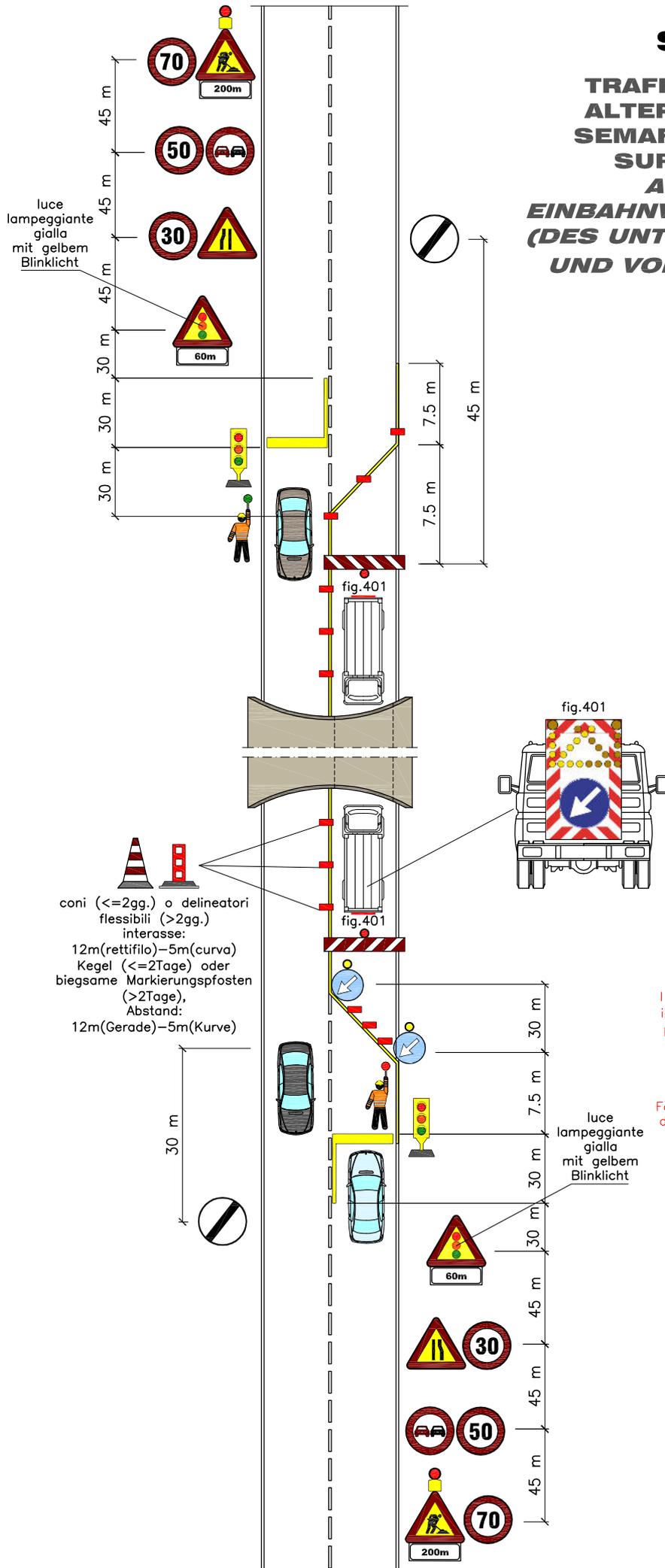


indumenti ad alta visibilità di CLASSE 3,  
rispondenti a:  
- DL. 4/12/1992, n.475  
- DM. 9/6/1995,  
-DL. 2/1/1997, n.10  
- UNI EN 471

Hochsichtbare Bekleidung der KLASSE 3,  
gesetzeskonform laut:  
- Gesetzesdekret 4/12/1992, n.475  
- Ministerialdekret 9/6/1995,  
-Gesetzesdekret 2/1/1997, n.10  
- UNI EN 471

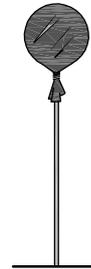
# SCHEMA 03

**TRAFFICO A SENSO UNICO  
ALTERNATO REGOLATO DA  
SEMAFORO DELL'IMPRESA +  
SUPERVISIONE MOVIEI  
ABWECHSELNDER  
EINBAHNVERKEHR, DURCH AMPEL  
(DES UNTERNEHMENS) GEREGLT  
UND VON LOTSEN ÜBERWACHT**



segnaletica in contrasto,  
da oscurare

Beschilderung im Widerspruch zur  
Baustellenbeschilderung zu verbergen



coni (<=2gg.) o delineatori  
flessibili (>2gg.)  
interasse:  
12m(rettilo)-5m(curva)  
Kegel (<=2Tage) oder  
biegsame Markierungspfosten  
(>2Tage),  
Abstand:  
12m(Gerade)-5m(Kurve)

I criteri di sicurezza (addestramento personale,  
indumenti, mezzi, procedure, ecc.) da adottare  
per l'apposizione della segnaletica, sono quelli  
contenuti nel Decreto 22/01/2019

Die anzuwendenden Sicherheitskriterien  
(Einweisung des Personals, Schutzbekleidung,  
Fahrzeuge, Prozeduren, usw.) für die Anbringung  
der Beschilderung, sind jene die im Dekret des  
22/01/2019 enthalten sind



indumenti ad alta visibilità di CLASSE 3,  
rispondenti a:  
- DL. 4/12/1992, n.475  
- DM. 9/6/1995,  
-DL. 2/1/1997, n.10  
- UNI EN 471

Hochsichtbare Bekleidung der KLASSE 3,  
gesetzeskonform laut:  
- Gesetzesdekret 4/12/1992, n.475  
- Ministerialdekret 9/6/1995,  
-Gesetzesdekret 2/1/1997, n.10  
- UNI EN 471