



# Comune di Catania

Direzione Lavori Pubblici - Infrastrutture e  
Mobilità Sostenibile - Servizi Cimiteriali



## Realizzazione del Parcheggio Scambiatore "Sanzio"

### PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

#### MANDATARIA



Dott. Ing. Arch. Stefano Cascone  
Rappresentante legale



#### MANDANTI



Dott. Ing. Sandro Orlando  
Amministratore Unico

Dott. Ing. Santi Maria Cascone



#### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Dott. Ing. Santi Maria Cascone

VISTO: IL DIRETTORE TECNICO della Cascone Engineering s.r.l.  
Dott. Ing. Francesco Malgioglio

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
Arch. Salvatore Persano

L'IMPRESA

ELABORATO

#### Relazione generale

| REVISIONE | DATA       | AGGIORNAMENTI |
|-----------|------------|---------------|
| REV 01    | 03/11/2020 |               |
|           |            |               |
|           |            |               |
|           |            |               |

| NOME                  |
|-----------------------|
| REDATTO               |
| VERIFICATO            |
| APPROVATO             |
| DATA                  |
| 10/2020               |
| SCALA                 |
| -                     |
| CODICE FILE           |
| REL. 01 (REV. 01).pdf |
| REL.                  |
| 01                    |

Comune di CATANIA (CT)

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 1<sup>a</sup> parte – Relazione generale

#### DOCUMENTO

ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008  
COORDINATO CON IL D. Lgs. N° 106 del 3 AGOSTO 2009 E CON I  
CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XV  
D.P.C.M. 11 Marzo 2020 "Ulteriori misure COVID-19" - D.P.C.M. 26 Aprile 2020 All.7 (Protocollo  
condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri)

PSC elaborato per i lavori di realizzazione del Parcheggio Scambiatore Sanzio  
per conto del Comune di Catania  
Direzione Lavori Pubblici - Infrastrutture - Mobilità Sostenibile - Servizi Cimiteriali  
presso il cantiere di Piazzale Raffaello Sanzio

Il Committente      Il Responsabile Unico del Procedimento      Il Coordinatore

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

L'Impresa

\_\_\_\_\_

| Descrizione Revisione | Data       | Emissione | Verifica | Approvazione |
|-----------------------|------------|-----------|----------|--------------|
| REV01                 | 03/11/2020 |           |          |              |
|                       |            |           |          |              |

|   |    |
|---|----|
| <b>1. PREMESSA</b>  | 4  |
| <b>2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>                               | 5  |
| <b>3. DATI GENERALI</b>   | 7  |
| 3.1 <i>Dati generali dell'opera</i>                                       | 7  |
| 3.2 <i>Numero uomini x giorno</i>   | 8  |
| <b>4. DESCRIZIONE DELL'OPERA</b>  | 9  |
| 4.1 <i>Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere</i>    | 11 |
| 4.2 <i>Caratteristiche idrogeologiche del terreno</i>                     | 12 |
| 4.3 <i>Condizioni ambientali particolari</i>                              | 12 |
| 4.4 <i>Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese</i> | 13 |
| 4.5 <i>Viabilità</i>  | 13 |
| <b>5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE</b>                                       | 14 |
| 5.1 <i>Individuazione delle aree operative di lavoro</i>                  | 14 |
| 5.2 <i>Individuazione delle fasi operative</i>                            | 14 |
| <b>6. RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA</b>               | 28 |
| 6.1 <i>Rischio di investimento</i>  | 28 |
| 6.2 <i>Rischio di ribaltamento delle macchine operatrici</i>              | 28 |
| 6.3 <i>Rischio di caduta dall'alto</i>                                    | 28 |
| 6.4 <i>Rischio di seppellimento o sprofondamento</i>                      | 28 |
| 6.5 <i>Rischio di urti, colpi, impatti, compressioni</i>                  | 29 |
| 6.6 <i>Rischio di punture, tagli, abrasioni</i>                           | 29 |
| 6.7 <i>Rischio di cesoiamento, stritolamento</i>                          | 29 |
| 6.8 <i>Rischio di scivolamenti, cadute a livello</i>                      | 29 |
| 6.9 <i>Rischio da vibrazioni meccaniche</i>                               | 29 |
| 6.10 <i>Rischio da caduta di oggetti dall'alto</i>                        | 30 |
| 6.11 <i>Movimentazione manuale dei carichi</i>                            | 30 |
| 6.12 <i>Rischio di annegamento</i>  | 30 |
| 6.13 <i>Rischio di elettrocuzione</i>                                     | 30 |
| 6.14 <i>Rischio di incendio o esplosione</i>                              | 31 |
| 6.15 <i>Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura</i>           | 31 |
| 6.16 <i>Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni</i>        | 31 |
| 6.17 <i>Proiezione di schegge</i>   | 31 |
| 6.18 <i>Rischio connesso all'esposizione all'amianto</i>                  | 31 |
| 6.19 <i>Rischio per inalazione di polveri</i>                             | 32 |
| 6.20 <i>Rischio per esposizione a getti, schizzi</i>                      | 32 |
| 6.21 <i>Rischio per esposizione a fumi, nebbie, gas, vapori</i>           | 32 |
| 6.22 <i>Rischio archeologico</i>  | 32 |
| <b>7. SORVEGLIANZA E PRESIDIO SANITARI</b>                                | 32 |
| <b>8. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI</b>                                 | 34 |
| <b>9. USO INDUMENTI PROTETTIVI</b>  | 37 |
| <b>10. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI</b>                       | 38 |
| <b>11. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI</b>                                  | 43 |
| <b>12. VALUTAZIONE DEL RISCHIO</b>  | 44 |
| <b>13. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE</b>                          | 47 |
| 13.1 <i>Impianto del cantiere</i>   | 47 |
| 13.2 <i>Scavi e splateamenti</i>  | 64 |
| 13.3 <i>Autogru</i>   | 67 |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| <b>13.4</b> | <b><i>Imbracaggio dei carichi per la movimentazione</i></b>   | <b>68</b> |
| <b>13.5</b> | <b><i>Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni</i></b>   | <b>72</b> |
| <b>14.</b>  | <b><i>MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</i></b> | <b>75</b> |
| <b>14.</b>  | <b>GESTIONE EMERGENZE</b>   | <b>76</b> |
| <b>15.</b>  | <b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>  | <b>77</b> |
| <b>15.1</b> | <b><i>Determinazione dei costi sicurezza secondo gli elementi essenziali di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008</i></b>   | <b>77</b> |
| <b>16.</b>  | <b>VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE</b>   | <b>79</b> |
| <b>17.</b>  | <b>VALUTAZIONE RISCHIO BIOLOGICO</b>  | <b>81</b> |
| <b>18.</b>  | <b>ALLEGATI AL PSC</b>  | <b>98</b> |

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, per i lavori riportati in testata, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.

Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto.

L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel presente PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo PSC.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo PSC ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.

Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare, discutere ed approvare tali, eventuali, proposte.

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, alla redazione di un proprio POS.

Per la stesura del presente piano di sicurezza sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:

- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 106 del 3 Agosto 2009
- D. Lgs. N° 163 del 12 aprile 2006
- Tutte le disposizioni di legge non contemplate nel suddetto Decreto.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

- *Ispettorato del Lavoro*
- *A.S.L. (Azienda sanitaria locale)*
- *I.N.A.I.L.*
- *VV.FF.*
- *Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero*
- *Carabinieri*
- *Polizia*

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto, oltre ad altri organismi citati più innanzi.

Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopracitati (v. esempio sottoriportato).

## Telefoni ed Indirizzi Utili

(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto)

|  |            |
|--|------------|
| Carabinieri                            | 112        |
| Polizia                                | 113        |
| Comando dei Vigili Urbani (Municipio)  | 095 531333 |
| Pronto Soccorso                        | 118        |
| Guardia Medica                         |            |
| Vigili del Fuoco VV.F.                 | 115        |
| ASL territoriale                       |            |
| Ospedale                               |            |
| INAIL                                  |            |
| Ispettorato del Lavoro                 |            |
| Acquedotto (segnalazione guasti)       |            |
| Elettricità ENEL (segnalazione guasti) | 16441      |

## 2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

- Progetto esecutivo delle opere da realizzare
- Elaborati contabili
- Calcoli strutturali
- Relazione geologica

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (v. schede);*
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;*
- c) servizi igienico-assistenziali;*
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;*
- e) viabilità principale di cantiere;*
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;*
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;*
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;*
- i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;*
- l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;*
- m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;*
- n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;*
- o) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;*
- p) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*

*s) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;*

*t) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.*

Oltre a quanto sopradDETTO vengono riportate:

- *Valutazione del n° di imprese presunto in cantiere;*
- *Descrizione di massima delle fasi lavorative;*
- *Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;*
- *Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;*
- *Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;*
- *Descrizione del cantiere*
- *Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;*
- *Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;*

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

- Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
- Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;
- Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;
- Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisorie;
- Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;
- Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
- Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
- Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
- Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
- Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
- Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
- Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
- Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
- Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;
- Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
- Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti sconsiderati sconnessi;
- Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;

- Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:

- ### 3. DATI GENERALI

### 3.1 *Dati generali dell'opera*

**Indirizzo del cantiere:** Piazzale Raffaello Sanzio  
CATANIA (CT)



## ***DATI SOGGETTI COINVOLTI***

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <i>Responsabile dei Lavori</i>           | Arch. Salvatore Persano        |
| <i>Coordinatore per la Progettazione</i> | Dott. Ing. Santi Maria Cascone |
| <i>Coordinatore per la Esecuzione</i>    | Dott. Ing. Santi Maria Cascone |

## ***DATI PROGETTISTI***

|  |                        |
|--|------------------------|
| <i>Progettista - Direttore dei Lavori:</i> |                        |
| <i>Nome e Cognome</i>                      | Geom. Luigi Epaminonda |
| <i>Indirizzo</i>                           |                        |
| <i>Note</i>                                |                        |

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| <i>Progettista degli impianti:</i> |                      |
| <i>Nome e Cognome</i>              | Ing. Antonio Camarda |
| <i>Indirizzo</i>                   |                      |
| <i>Note</i>                        |                      |

### **3.2          Numero uomini x giorno**

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 81/2008, relativo all'opera in oggetto.

Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n. 81/2008 (artt. 49, 55 e 99 ai fini della Notifica Preliminare).

#### **Metodo A: Incidenza mano d'opera – Semplificato**

Questo metodo di calcolo si basa sulla suddivisione dei lavori da eseguire in macro-categorie assimilabili alle tipologie riportate sulle 23 tabelle d'incidenza per categoria di lavoro pubblicate nel DM del 11/12/1978 (G.UFF. 23/12/1978 n.357).

In tal modo, per calcolare il valore uomini-giorno, sarà sufficiente riportare le varie fasi lavorative in una o più tipologie di lavoro (per esempio: Opere stradali - Movimenti di materie, Opere edilizie, ecc.) quindi inserire il relativo importo, dato dalla somma degli importi delle singole fasi, e la squadra tipo per il successivo calcolo che sarà del tutto automatizzato sulla base delle paghe orarie relative alle categorie di manodopera.

Sulla base delle tabelle d'incidenza considerate, verranno disposte le percentuali di incidenza della mano d'opera relative a quelle categorie di lavoro e verrà calcolato il valore degli uomini - giorno, decurtando dal costo di fase complessivo le spese generali e l'utile impresa.

Dato il costo medio di un uomo giorno (per l'occorrenza si prendono in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune):

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Operaio Specializzato: | € 28,49 |
| Operaio Qualificato:   | € 26,39 |
| Operaio Comune:        | € 23,73 |

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

| Squadra  | N° Operai Specializzati | N° Operai Qualificati | N° Operai Comuni |
|--|-------------------------|-----------------------|------------------|
| SQ06 - OPERE STRADALI - f) Opere con più categorie di lavori e senza lavori in sotterraneo | 2                       | 1                     | 10               |
| SQ08 - OPERE EDILIZIE - Opere edilizie   | 2                       | 5                     | 3                |
| SQ11 - OPERE IGIENICHE - a) Acquedotti compreso forniture tubi                             | 2                       | 1                     | 2                |
| SQ13 - OPERE IGIENICHE - c) Fognature  | 1                       | 1                     | 2                |
| SQ17 - OPERE IN CEMENTO ARMATO PER L'EDILIZIA - Opere in c.a.                              | 3                       | 2                     | 4                |
| SQ18 - OPERE SPECIALI - Opere Speciali   | 2                       | 2                     | 5                |
| SQ19 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - a) Impianti igienico-sanitari                     | 1                       | 1                     | 2                |

Si avrà:

| Categorie lavori  | Importo lavori | Importo al netto di spese generali e utile | % Mano d'opera | Costo totale mano d'opera | Squadra n° | Costo squadra | n° u x g    |
|---|----------------|--|----------------|---------------------------|------------|---------------|-------------|
| OPERE EDILIZIE -  | 862.983,65     | 682.200,51                                 | 40             | 272.880,20                | SQ08       | 2.080,94      | 1311,33     |
| OPERE IN CEMENTO ARMATO PER L'EDILIZIA - Opere in c.a.                              | 32.826,31      | 25.949,65                                  | 32             | 8.303,89                  | SQ17       | 1.865,34      | 40,07       |
| OPERE STRADALI - f) Opere con più categorie di lavori e senza lavori in sotterraneo | 2.968.323,32   | 2.346.500,65                               | 22             | 516.230,14                | SQ06       | 2.565,34      | 2616,02     |
| OPERE IGIENICHE - c) Fognature  | 287.690,07     | 227.422,98                                 | 38             | 86.420,73                 | SQ13       | 818,71        | 422,23      |
| IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - a) Impianti igienico-sanitari                     | 24.861,35      | 19.653,24                                  | 43             | 8.450,89                  | SQ19       | 818,71        | 41,29       |
| OPERE IGIENICHE - a) Acquedotti compreso forniture tubi                             | 325.616,54     | 257.404,38                                 | 30             | 77.221,31                 | SQ11       | 1.046,62      | 368,91      |
| OPERE SPECIALI - Opere Speciali   | 1.526.577,44   | 1.206.780,58                               | 30             | 362.034,17                | SQ18       | 1.827,26      | 1783,16     |
|   |                |  |                |                           |            | <b>Totale</b> | <b>6584</b> |

#### 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'area di piazzale Sanzio è collocata in una posizione strategica all'interno del tessuto urbano della città di Catania, l'area, infatti, si trova molto vicino al tratto più a nord della via Vincenzo Giuffrida, dove si innesta il raccordo A18-DIR, che collega l'autostrada A18 Catania – Messina, nonché la Tangenziale e, dunque, le autostrade A19 Catania – Palermo e la Catania – Siracusa.

Il piazzale è storicamente dotato di un capolinea AMT e di un'ampia area di parcheggio limitrofa.

L'area limitrofa al capolinea è stata concessa in gestione dal Comune all'allora Azienda Municipale Trasporti (AMT), oggi Azienda Metropolitana Trasporti Catania Spa, e non è mai stata automatizzata.

Dopo una prima fase in cui il parcheggio ha funzionato discretamente, l'area è stata via via "abbandonata" dall'utenza per numerose ragioni: una logistica non particolarmente favorevole ai controlli, attività di verifica poco frequente, assenza di recinzioni e di dispositivi automatici di accesso e di uscita, segnaletica verticale e orizzontale insufficiente e in cattive condizioni, minore qualità del servizio di trasporto pubblico e altro ancora.

Il risultato è che, oggi, il numero di vetture che parcheggia a piazzale Sanzio pagando la tariffa fissata è molto esiguo rispetto alle grandi potenzialità del sito, per cui certamente occorre ristrutturare ed adeguare l'area migliorandone aspetti infrastrutturali (capolinea autobus urbani ed extraurbani, accessibilità alle aree di sosta, adeguamenti alla viabilità limitrofa, recinzioni, collegamenti pedonali al parco "Falcone", etc.) e tecnologici (installazione barriere automatiche, casse ed erogatrici di biglietti automatiche, sistemi di videosorveglianza, etc.).

A tal fine il Comune di Catania ha previsto la realizzazione di un parcheggio scambiatore, creando tutte le infrastrutture e le attrezzature per cui detta area di parcheggio possa essere pienamente utilizzabile dalla cittadinanza. Una nuova destinazione delle aree è stata progettata ritenendo opportuno riqualificare la zona oggetto dell'intervento, integrandola con la preesistente realtà della sistemazione a verde di Parco Falcone, situato a sud del viale Raffaello Sanzio. A tal fine sono stati utilizzati gli spazi contigui al parco e attualmente meno utilizzati per la sosta.

Il progetto porterà alla realizzazione di:

- 315 stalli per autoveicoli, di cui n°8 per disabili e n°6 collegate all'impianto di ricarica di vetture a trazione elettrica;
- 12 stalli per autobus, interne alla zona del capolinea,
- 11 stalli per motoveicoli;
- 20 stalli per biciclette (rastrelliere);
- nuova pavimentazione stradale;
- nuova segnaletica stradale;
- ampia sistemazione a verde delle aree a sud adiacenti al viale Raffaello Sanzio e al parco Falcone;
- recinzione dell'intera area in gran parte con siepi e opere a verde e con opere in WPC;
- isole spartitraffico e marciapiedi;
- impianto di illuminazione;
- sottoservizi (cavidotti) e opere edili (basamenti e marciapiedi) necessari alla realizzazione degli impianti di automazione (barriere automatiche di ingresso e di uscita, casse automatiche, emettitrici di biglietti, etc.) e di videosorveglianza (telecamere e DVR).

Per la realizzazione di quanto sopra sono previste le seguenti tipologie di lavorazioni:

- demolizioni e scavi di pavimentazioni, sbancamenti, scavi a sezione a obbligatoria per posa cavidotti, rimozione di opere in ferro e di vari materiali di risulta, eliminazione di murature;
- impianti di illuminazione con fornitura e posa in opera di cavidotti corrugati di varie dimensioni per impianti di illuminazione automazione e videosorveglianza, fornitura e posa in opera di pozzetti in calcestruzzo di varie dimensioni per palificazione e collegamento di cavidotti, posa in opera di dispersori a croce e di treccia di rame nudo, fornitura e posa in opera di conduttori elettrici in rame di varie dimensioni, fornitura di apparecchi illuminanti;
- opere a verde, realizzazione di impianti di irrigazione ad aspersione e ad ala gocciolante, fornitura e posa in opera di tappeti erbosi compresi lavori preparatori del terreno, fornitura e piantumazione di varie specie arboree e di piante, pavimentazione di vario tipo per vialetti pedonali;

Gli interventi di adeguamento prevedono le seguenti lavorazioni:

- installazione di barriere stradali automatiche per il controllo degli accessi e delle uscite dei veicoli;

- installazione di sistemi di erogazione di biglietti e di pagamento automatici;
- installazione di un sistema di videosorveglianza;
- installazione di colonnine per la ricarica elettrica.

E' prevista, inoltre:

- la sostituzione delle due strutture oggi esistenti, ormai obsolete, con un'unica struttura prefabbricata dotata di locali per il personale viaggiante, per l'attesa dell'utenza, per le casse automatiche e manuali, per i servizi igienici e per l'assistenza tecnica ai bus in sosta;
- la realizzazione di due coperture a "vela", una all'interno dell'area a verde adibita a parco e una posta nell'area a verde in prossimità della sosta di parcheggio dei mezzi di trasporto pubblico, tali coperture appartengono alla categoria delle superfici anticlastiche e vengono definite ad Hypar.

#### **4.1 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere**

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

##### *a) Viabilità e macchine semoventi*

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quali segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc.; Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

##### *b) Rumorosità*

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitta perfettamente efficienti.

Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.

A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.

La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.

Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.

Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere messo a disposizione degli organi di vigilanza e redatto secondo quanto previsto al Capo II – “Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro” del D. Lgs. 81/2008.

In merito alla valutazione del rumore, l'art. 189 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: “Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche dell'attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di

*esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:*

*a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.”*

#### *c) Inquinamento*

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate.

Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa.

Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.

Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

## **4.2 Caratteristiche idrogeologiche del terreno**

Si riportano di seguito una serie di considerazioni emerse dalla relazione geologica.

Il terreno su cui sorgerà il cantiere è un terreno lavico. I dati statistici della piovosità e delle temperature riferiti alle stazioni idro-pluviotermometriche ricavati dagli Annali Idrologici del Servizio Idrografico della Regione Siciliana, indicano un valore di precipitazione media annua superiore ai 700 mm/anno. L'andamento della piovosità, ricavato dai valori della precipitazione media mensile, indica una concentrazione di circa 80% tra ottobre e marzo, e con picchi massimi degli afflussi nei mesi di febbraio e marzo.

Il terreno da un punto di vista geotecnico è dotato di una buona capacità portante.

Le aree di pertinenza e le zone circostanti sono morfologicamente controllati e oblitterati quasi totalmente dall'azione antropica, non si riscontra nessun tipo di dissesto, né fenomeni erosivi di particolare importanza. I terreni affioranti, presentano una permeabilità classificabile tra buona ed alta, il substrato impermeabile nell'area in esame è costituito dal tetto delle argille marnose, la profondità dell'impermeabile è da stimarsi superiore ai -50 m dal piano di campagna.

## **4.3 Condizioni ambientali particolari**

È notorio che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.

Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi provenienti dall'esterno che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.

A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

#### **4.4 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese**

In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.

In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.

In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.

Si cercherà comunque, come si evince dal diagramma di Gantt allegato, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse.

#### **4.5 Viabilità**

In questo paragrafo verranno prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell'opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d'opera presso il cantiere di lavoro. L'intervento interessa oltre all'area interna al parcheggio, la strada ad esso circostante, è infatti prevista la realizzazione di una rotatoria e di varie isole spartitraffico in corrispondenza della Via Raffaello all'incrocio di essa con Via Vincenzo Giuffrida.

L'accesso al cantiere dei mezzi avverrà su Via Oliveto Scammacca con un accesso rientrato per evitare interferenze con la viabilità principale. Sarà individuata e indicata una viabilità di accesso per permettere l'avvicinamento dei materiali e mezzi d'opera. L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché:

- le vie di circolazione siano sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto;
- i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta;
- a protezione degli eventuali scavi superiori ai 2 metri siano installati parapetti di altezza di almeno 1 metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapiedi;
- gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista;
- su tutto il cantiere siano apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 5 Km orari;
- in prossimità delle opere provvisorie la circolazione dei mezzi sia delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti;
- sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

L'impresa appaltatrice dovrà indicare, in una apposita tavola del POS, l'organizzazione logistica e viaria del cantiere. Il POS dovrà inoltre descrivere le caratteristiche delle vie di cantiere, la loro localizzazione e le procedure per mantenerle in buono stato di conservazione; dovrà inoltre indicare: le disposizioni impartite agli autisti per la circolazione dei mezzi di approvvigionamento

in luoghi pericolosi, ivi incluse le manovre in retromarcia con persona a terra; le protezioni dei posti di lavoro che non si è potuto separare in modo netto dal transito veicoli.

Per quanto riguarda le lavorazioni che verranno eseguite in corrispondenza del percorso stradale, l'impresa appaltatrice deve disporre idonea segnaletica, per la segnalazione del cantiere in conformità al nuovo Codice della Strada, nell'area di cantiere e nei tratti stradali adiacenti e convergenti nelle zone di lavoro. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Le modalità di gestione della viabilità nelle parti della strada interessate dalle lavorazioni andranno concordate con la Polizia Municipale e gli uffici competenti e qualora possibile esse dovranno essere svolte durante le ore notturne in maniera tale da non congestionare il traffico.

L'impresa appaltatrice dovrà delimitare le aree occupate dal cantiere stradale, i lavoratori dovranno essere dotati di giubbotti ad alta visibilità e inoltre nei tratti interessati al passaggio dei pedoni in corrispondenza delle zone occupate dal cantiere, dovranno essere installate opportune delimitazioni delle aree di cantiere per proteggere i percorsi pedonali stessi

## **5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE**

In questo capitolo saranno individuate puntualmente sia le aree di cantiere che per la peculiarità delle lavorazioni insite all'interno delle stesse possono essere definite in maniera univoca, che le singole fasi operative in cui è stato suddiviso il progetto.

In tale modo si ha una visione dettagliata delle lavorazioni e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate, al fine di evitare, almeno in fase progettuale, sovrapposizioni di operazioni temporali e logistiche.

### **5.1 Individuazione delle aree operative di lavoro**

Per una buona individuazione e settorizzazione delle tipologie di rischio individuabili in un cantiere di lavoro edile, è necessario individuare delle aree di cantiere ove si svolgeranno attività ben definite o dove sono presenti condizioni ambientali particolari per cui potrebbe essere necessario prevedere misure di sicurezza aggiuntive.

Queste aree, cui si assoceranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell'ambito dell'attività svolta in quel momento.

Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d'attività, per singolo cantiere:

### **5.2 Individuazione delle fasi operative**

Per ognuna delle aree operative di cantiere prima definite, si andranno ad individuare tutte le fasi operative in cui si è suddiviso il progetto, necessarie alla realizzazione dell'opera ed indicate nel diagramma di Gantt allegato al presente piano.

Nella tabella sottoriportata sono anche indicate le schede di sicurezza correlate alla fase corrispondente e riportate nell'appendice delle schede.

| <b>Cod.</b> | <b>Descrizione Fasi Operative</b>     | <b>Schede Sicurezza Correlate</b> |
|-------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1           | INCANTIERAMENTO                       |                                   |
| 1.1         | Predisposizione dell'area di cantiere |                                   |

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       | In questa fase lavorativa si prevedono tutte quelle operazioni propedeutiche alla realizzazione del cantiere vero e proprio.   |  |
| 1.1.1 | Scavi di pulizia dell'area di cantiere   | FO.SC.01<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019   |
| 1.1.2 | Taglio di alberi ed arbusti  | FO.VE.001<br>FO.VE.007<br>FO.VE.008<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,367657<br>ATTREZ011<br>N° 6,769837<br>ATTREZ119<br>N° 7,779847<br>ATTREZ056<br>N° 8,465717<br>ATTREZ085<br>N° 7,779867 AE001 |
| 1.1.3 | Realizzazione recinzione   | FO.IN.015<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001  |
| 1.1.4 | Creazione viabilità del cantiere   | FO.IN.013<br>N° 7,773787<br>ATTREZ030  |
| 1.2   | Apprestamento del cantiere<br>In questa fase lavorativa si prevede l'installazione delle baracche, delle macchine operatrici e la predisposizione delle zone di stoccaggio e deposito. |  |
| 1.2.1 | Installazione baracche, servizi igienici   | FO.IN.008<br>FO.IN.001<br>FO.IN.014<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024  |
| 1.2.2 | Allestimento di zone per stoccaggio materiali, deposito e per impianti fissi   | FO.IN.018  |
| 1.2.3 | Installazione di macchine operatrici   | N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,367657<br>ATTREZ011<br>ATTREZ003<br>AE002<br>AE003  |
| 1.3   | Impianti a servizio del cantiere   |  |
| 1.3.1 | Impianto elettrico e messa a terra   | FO.IN.011<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017  |
| 1.3.2 | Posa impianto idrico di servizio   | FO.IN.012<br>ATTREZ003   |
| 2     | RISTRUTTURAZIONI   |  |
| 2.1   | Demolizioni strutture, murature  |  |
| 2.1.1 | Demolizione muri di recinzione esterni   | FO.CON.009<br>FO.DE.001<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 7,773787<br>ATTREZ002<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 7,765828<br>ATTREZ057<br>AE002   |
| 2.1.2 | Gestione materiale demolizione<br>Gestione e trasporto a discarica di rifiuti e materiali di scarto non pericolosi o RSU provenienti da attività di demolizione                        | FO.DE.024  |
| 2.2   | Demolizioni, rimozioni finiture  |  |



|       |   |  |
|-------|---|--|
| 2.2.1 | Rimozione opere in ferro<br>Rimozione opere in ferro tipo ringhiere, cancellate, parapetti ecc..                                      | FO.DE.028<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 7,765828<br>ATTREZ057<br>N° 6,582716<br>ATTREZ099                              |
| 3     | OPERE EDILI: STRUTTURE, MURATURE  |  |
| 3.1   | Scavi<br>In questa fase si prevede l'esecuzione di scavi e rinterri   |  |
| 3.1.1 | Scavo a sezione obbligata   | FO.SC.03<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ021<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019  |
| 3.1.2 | Scavo di sbancamento  | FO.SC.01<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019   |
| 3.2   | Fondazioni in c.a.<br>La presente fase prevede opere di fondazione in c.a. (platee, travi rovesce).                                   |  |
| 3.2.1 | Montaggio barre di armatura   | ATTREZ032<br>AE013<br>AE014  |
| 3.2.2 | Montaggio carpenteria   | N° 1 SP133<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>ATTREZ031<br>AE009   |
| 3.2.3 | Getto calcestruzzo  | ATTREZ022<br>AE007   |
| 3.3   | Struttura in acciaio<br>Realizzazione di struttura portante in profili di acciaio zincato   | FO.ST.001<br>ATTREZ008<br>AE012  |
| 3.3.1 | Montaggio pali di sostegno della tensostruttura   | FO.ST.003<br>ATTREZ008<br>AE002  |
| 3.4   | Struttura prefabbricata   |  |
| 3.4.1 | Tamponamento<br>Posa in opera di pannelli di tamponamento prefabbricati   | FO.PR.006<br>ATTREZ008   |
| 3.5   | Copertura<br>Realizzazione elementi costituenti la struttura di copertura   |  |
| 3.5.1 | Pannelli in metallo<br>Coperture mediante assemblaggio in opera di pannelli o lamiere in acciaio o alluminio dotati di coibentazione. | FO.CO.014<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,369716<br>ATTREZ033  |
| 4     | OPERE ESTERNE INVOLUCRO EDILIZIO  |  |
| 4.1   | Opere di finitura per copertura   |  |
| 4.1.1 | Posa di grondaie, pluviali e scossaline   | FO.OL.001<br>FO.OL.002<br>FO.OL.003<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097  |
| 4.2   | Finiture per facciate esterne   |  |
| 4.2.1 | Montaggio serramenti esterni<br>Posa in opera di serramenti esterni.  | FO.IF.014<br>FO.IF.019<br>FO.IF.002<br>N° 8,079788<br>ATTREZ107<br>ATTREZ098<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE003<br>AE012 |
| 5     | IMPIANTI  |  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
| 5.1   | Impianti elettrici                        |  |
| 5.1.1 | Posa cavi elettrici                       | FO.EL.003<br>FO.EL.004<br>FO.EL.011<br>FO.EL.012<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE002<br>AE030                             |
| 5.1.2 | Posa apparecchiature di comando           | FO.EL.004<br>FO.EL.011<br>FO.EL.002<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE030   |
| 5.1.3 | Montaggio quadri elettrici                | FO.EL.011<br>FO.EL.001<br>FO.EL.013<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE002<br>AE030  |
| 5.1.4 | Impianto di terra                         | FO.EL.011<br>FO.EL.012<br>FO.EL.008<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE030   |
| 5.1.5 | Impianto protezione scariche atmosferiche | FO.EL.011<br>FO.EL.012<br>FO.EL.006<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE030   |
| 5.2   | Impianti idraulici                        |  |
| 5.2.1 | Posa tubazioni                            | FO.ID.002<br>FO.ID.003<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>ATTREZ055<br>AE002<br>AE030  |
| 5.2.2 | Montaggio pezzi sanitari                  | FO.IS.008<br>FO.IS.011<br>FO.IS.012<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 6,976698<br>ATTREZ009<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>ATTREZ038<br>AE002<br>AE030 |
| 5.2.3 | Allaccio alla rete                        | FO.ID.001<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>ATTREZ055   |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   | AE030   |
| 5.2.4 | Posa pozzetti   | FO.IS.010<br>FO.IS.009<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019<br>ATTREZ022<br>N° 7,779788<br>ATTREZ029<br>AE002<br>AE021   |
| 5.3   | Impianti fognari  |   |
| 5.3.1 | Posa tubazioni  | FO.FO.010<br>FO.FO.011<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>AE002<br>AE030  |
| 5.3.2 | Allaccio alla rete  | FO.FO.001<br>FO.FO.003<br>FO.FO.008<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019<br>N° 7,779788<br>ATTREZ029<br>N° 7,773787<br>ATTREZ030<br>AE002<br>AE030 |
| 5.3.3 | Posa pozzetti   | FO.FO.008<br>FO.FO.002<br>FO.FO.004<br>FO.FO.007<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>ATTREZ003<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024<br>ATTREZ022<br>AE002<br>AE009<br>AE021   |
| 5.3.4 | Montaggio fossa Imhoff<br>Posa in opera di fossa imhoff.  | FO.FO.002<br>FO.FO.004<br>FO.FO.005<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024<br>AE002  |
| 5.4   | Impianto antincendio  |   |
| 5.4.1 | Realizzazione rete idraulica<br>Posa di tubazioni e dei componenti del sistema idraulico (pompe, serbatoi, etc..) | FO.AN.001<br>FO.AN.002<br>FO.AN.003<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,079788<br>ATTREZ114<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017   |
| 5.4.2 | Installazione segnaletica e componenti  | FO.AN.005   |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       |  | N° 8,584697<br>ATTREZ017  |
| 5.5   | Impianti di condizionamento  |   |
| 5.5.1 | Montaggio canali   | FO.IC.002<br>FO.IC.003<br>FO.IC.004<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE002          |
| 5.5.2 | Coibentazione canali   | FO.IC.003<br>FO.IC.004<br>FO.IC.005<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE002                                      |
| 5.5.3 | Montaggio canne di ventilazione  | FO.IC.003<br>FO.IC.004<br>FO.IC.001<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>AE002<br>N° 8,584737 AE033   |
| 5.5.4 | Montaggio unità di trattamento   | FO.IC.003<br>FO.IC.004<br>FO.EL.010<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 8,482656<br>ATTREZ097<br>AE002<br>AE036 |
| 5.6   | Impianti antintrusione e videosorveglianza<br>L'installazione dell'impianto antintrusione e di videosorveglianza prevede l'installazione dei seguenti dispositivi:<br>- sensori, allarmi;<br>- sistemi di controllo degli accessi;<br>- impianto per videosorveglianza;<br>- eventuale gruppo elettrogeno. | FO.AI.001<br>FO.AI.002<br>FO.AI.003<br>FO.AI.004<br>FO.AI.005<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017   |
| 6     | OPERE INTERNE INVOLUCRO EDILIZIO   |   |
| 6.1   | Pavimenti e rivestimenti   |   |
| 6.1.1 | Pavimentazioni   | FO.PA.011<br>FO.PA.026<br>ATTREZ027<br>ATTREZ035<br>N° 7,779867 AE001   |
| 6.1.2 | Controsoffitti realizzati con pannelli Sandwich  | FO.CG.04<br>N° 8,482656<br>ATTREZ113<br>ATTREZ003<br>AE003  |
| 6.2   | Infissi e ringhiere scale  |   |
| 6.2.1 | Infissi interni<br>Posa di infissi interni: porte, serramenti vari, porte tagliafuoco, etc...  | FO.IF.012<br>FO.IF.011<br>FO.IF.010<br>FO.IF.020<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>ATTREZ098<br>AE003<br>AE012                               |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 7     | OPERE E SISTEMAZIONI ESTERNE  |   |
| 7.1   | Pavimentazioni, verde e finiture per esterno<br>Realizzazione di pavimentazione, aree a verde e finiture per esterni, nella zona di pertinenza dell'edificio realizzato.  |   |
| 7.1.1 | Posa in opera pavimentazioni esterne  | FO.AD.002<br>N° 6,665848<br>ATTREZ059<br>ATTREZ035  |
| 7.1.2 | Pavimentazione in masselli di calcestruzzo<br>Posa di pavimentazione in masselli di cls per percorsi pedonali e/o carrabili.  | FO.PA.005<br>FO.PA.031<br>N° 7,773787<br>ATTREZ002<br>ATTREZ027<br>N° 8,465717<br>ATTREZ076   |
| 7.1.3 | Rampa carrabile<br>Realizzazione di rampa carrabile per parcheggi interrati.  | FO.PS.008<br>N° 6,669847<br>ATTREZ025   |
| 7.1.4 | Realizzazione di marciapiedi  | FO.LA.005<br>FO.LA.014<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024<br>ATTREZ047   |
| 7.1.5 | Piantumazioni e piccoli movimenti terra   | FO.VE.018   |
| 7.1.6 | Realizzazione prato   | FO.AD.001   |
| 7.1.7 | Montaggio elementi di arredo esterno  | FO.AD.003<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 8,285767<br>ATTREZ132                             |
| 8     | OPERE DI URBANIZZAZIONE   |   |
| 8.1   | Demolizioni, rimozioni  |   |
| 8.1.1 | Taglio di manto stradale  | FO.LA.019<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ042<br>N° 7,779867 AE001                       |
| 8.1.2 | Demolizione manufatti stradali  | FO.DE.030<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 7,773787<br>ATTREZ030<br>N° 7,765828<br>ATTREZ057 |
| 8.1.3 | Scavo a sezione ristretta   | FO.SC.03  |
| 8.2   | Acquedotti<br>pippo   |   |
| 8.2.1 | Trasporto tubazioni<br>Trasporto e movimentazione delle tubazioni nel cantiere.   | FO.AC.003<br>FO.AC.022<br>N° 1 SP021<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>AE002<br>AE003            |
| 8.2.2 | Posa pozzetti<br>Posa pozzetti e chiusini prefabbricati   | FO.AC.025<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004   |
| 8.2.3 | Scavo<br>Scavo a sezione obbligata  | FO.SC.03<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ021   |
| 8.2.4 | Posa tubazioni acquedotto<br>Messa in opera delle tubazioni per condotte di acqua a pressione con relativi collegamenti previa stesura sottofondo in calcestruzzo magro; successiva rinfiancatura con sabbia costipata. | FO.AC.004<br>FO.AC.010<br>FO.AC.016<br>FO.AC.001<br>FO.AC.024                                 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   | N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>ATTREZ018<br>ATTREZ028<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024<br>N° 6,785828<br>ATTREZ081<br>AE002                               |
| 8.2.5 | Rinterro e posa manto stradale<br>Rinterro dello scavo con i materiali dello scavo e formazione sottofondo stradale; tutto opportunamente compattato.                   | FO.LA.003<br>FO.SC.06<br>FO.SC.05<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 7,779788<br>ATTREZ029<br>N° 7,673866<br>ATTREZ045                             |
| 8.3   | Fognature stradali  |   |
| 8.3.1 | Trasporto tubazioni<br>Trasporti e movimentazione delle tubazioni nel cantiere.   | FO.AC.003<br>FO.AC.022<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>AE002   |
| 8.3.2 | Scavo<br>Scavo a sezione obbligata  | FO.SC.03<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ021   |
| 8.3.3 | Posa in opera tubazioni<br>Messa in opera delle tubazioni per fognatura previa stesura sottofondo in calcestruzzo magro; successiva rinfiancatura con sabbia costipata. | FO.FO.001<br>FO.FS.006<br>FO.FS.008<br>FO.FS.009<br>FO.FS.010<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024 |
| 8.3.4 | Posa pozzetti, caditoie e camerette   | FO.FO.003<br>FO.FO.002<br>FO.FO.007<br>FO.FO.006<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004  |
| 8.3.5 | Rinterro e posa manto stradale<br>Rinterro dello scavo con i materiali dello scavo e formazione sottofondo stradale; tutto opportunamente compattato.                   | FO.LA.003<br>FO.SC.06<br>FO.SC.05   |
| 8.4   | Impianto di illuminazione   |   |
| 8.4.1 | Scavi<br>Scavi per disposizione pozzetti e impianto elettrico.  | FO.SC.03<br>FO.LA.019<br>FO.SC.06<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ021<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019<br>N° 8,673668<br>ATTREZ046                |
| 8.4.2 | Pozzetti<br>Posa di pozzetti per alloggiamento pali illuminazione   | FO.LA.033<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004   |
| 8.4.3 | Stesa cavi elettrici<br>Posa di tubazioni, cavi elettrici in scavi già predisposti e successivo rinterro.   | FO.EL.003<br>FO.EL.012<br>FO.SC.06<br>FO.SC.05<br>ATTREZ003<br>N° 8,584697  |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       |  | ATTREZ017<br>AE002  |
| 8.4.4 | Allacciamenti e impianto messa a terra   | FO.EL.001<br>FO.EL.008  |
| 8.4.5 | Montaggio pali illuminazione e apparecchi illuminanti  | FO.LA.025<br>FO.LA.026<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>ATTREZ022<br>AE002  |
| 8.5   | Viabilità  |   |
| 8.5.1 | Realizzazione manto stradale<br>Realizzazione di manto stradale tramite asfaltatura.   | FO.LA.017<br>FO.LA.023<br>ATTREZ047<br>ATTREZ044<br>ATTREZ048<br>AE002  |
| 8.5.2 | Realizzazione di marciapiedi<br>Realizzazione di marciapiedi per percorsi pedonali, rotonde.   | FO.LA.005<br>FO.LA.014<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024<br>ATTREZ047   |
| 8.5.3 | Cordoli e zanelle<br>Posa in opera di cordoli in c.a.v. per bordatura aiuole e/o rotonde.  | FO.LA.011<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024<br>N° 7,779867 AE001<br>AE007   |
| 8.5.4 | Segnaletica orizzontale  | FO.IS.010<br>FO.IS.009<br>FO.IS.003<br>FO.LA.020<br>FO.LA.013<br>SP159<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>ATTREZ003<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019<br>ATTREZ022<br>N° 7,779788<br>ATTREZ029<br>ATTREZ039<br>ATTREZ077<br>AE002 |
| 8.5.5 | Segnaletica verticale  | FO.IS.010<br>FO.IS.009<br>FO.IS.003<br>FO.LA.020<br>FO.LA.013<br>SP159<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>ATTREZ003<br>N° 6,983676<br>ATTREZ019<br>ATTREZ022<br>N° 7,779788<br>ATTREZ029<br>ATTREZ039<br>ATTREZ077<br>AE002 |
| 8.6   | Arredo urbano<br>Realizzazione di aree a verde e di arredo esterno, compresa la pavimentazione. Sono previste attività colturali di piantumazioni e realizzazione prato. Inoltre, verranno montati elementi di |   |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | arredo quali cordoli, panchine, cestini per i rifiuti e fontanelle.   |   |
| 8.6.1 | Posa in opera pavimentazioni esterne  | FO.AD.002   |
| 8.6.2 | Piantumazioni e piccoli movimenti terra   | FO.VE.018<br>ATTREZ003<br>N° 7,779867 AE001   |
| 8.6.3 | Impianto di irrigazione   |   |
| 8.6.4 | Realizzazione prato   | FO.AD.001<br>N° 8,380658<br>ATTREZ130<br>N° 7,779847<br>ATTREZ129<br>N° 8,465717<br>ATTREZ131 |
| 8.6.5 | Montaggio elementi di arredo esterno  | FO.AD.003   |
| 9     | OPERE STRADALI  |   |
| 9.1   | Scarifica manto stradale<br>Rimozione mediante macchina scarificatrice del tappetino stradale preesistente. | FO.LA.016<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ043  |
| 9.2   | Demolizione cassonetto stradale<br>Totale rimozione del cassonetto stradale                                 | FO.LA.002<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ021  |
| 9.3   | Demolizione manufatti stradali  | FO.DE.030   |
| 9.4   | Scavo a sezione obbligata<br>Esecuzione di scavo a sezione obbligata previo taglio manto stradale.          |   |
| 9.4.1 | Taglio di manto stradale  | FO.LA.019<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ042<br>N° 7,779867 AE001                       |
| 9.4.2 | Scavo a sezione   | FO.SC.03<br>N° 6,585847<br>ATTREZ001<br>ATTREZ021   |
| 9.5   | Realizzazione cassonetto stradale   |   |
| 9.5.1 | Stesa di manto bituminoso   | FO.LA.017<br>FO.LA.022<br>N° 1 SP161A<br>ATTREZ044<br>N° 7,779867 AE001                       |
| 9.5.2 | Compattazione manto bituminoso  | FO.LA.023<br>N° 1 SP161A<br>ATTREZ048   |
| 9.6   | Realizzazione marciapiede   | FO.LA.005<br>FO.LA.014<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>N° 6,585847<br>ATTREZ024<br>ATTREZ047   |
| 9.7   | FINITURE  |   |
| 9.7.1 | Segnaletica orizzontale   | FO.LA.020<br>SP159<br>ATTREZ039<br>ATTREZ077<br>AE002   |
| 9.7.2 | Segnaletica verticale   | FO.LA.013<br>ATTREZ003<br>AE002   |
| 9.7.3 | Tappetino di usura  | FO.LA.017<br>FO.LA.023<br>FO.LA.022<br>N° 1 SP161A<br>ATTREZ044<br>ATTREZ048<br>AE002         |



|        |   |   |
|--------|---|---|
| 9.7.4  | Griglie e caditoie  | FO.FO.007<br>FO.FS.002<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>ATTREZ022<br>AE002  |
| 9.7.5  | Pozzetti prefabbricati  | FO.FS.003<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>AE002  |
| 10     | <b>SMOBILIZZO CANTIERE</b>  |   |
| 10.1   | <b>Smobilizzo cantiere</b>  |   |
| 10.1.1 | Smobilizzo e pulizia cantiere<br>Smobilizzo del cantiere con lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, delle baracche, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso. Pulizia generale dell'area di cantiere. | FO.SM.10<br>FO.SM.03<br>FO.SM.16<br>FO.SM.04<br>FO.SM.09<br>N° 6,585847<br>ATTREZ004<br>ATTREZ003<br>N° 8,584697<br>ATTREZ017<br>N° 7,773787<br>ATTREZ030<br>N° 7,765828<br>ATTREZ057 |
| 11     | <b>ATTIVITÀ DI CANTIERE CON RISCHIO BIOLOGICO</b>   | FO.RB.001<br>AE064<br>AE065   |

Nella seguente tabella sono riportati gli intervalli temporali di svolgimento delle singole fasi, il numero di giorni lavorati, l'impresa e la zona relative alla fase corrispondente.

| N° | Descrizione Lavori   | PERIODI PREVISTI |      |       | Impresa      | Zona |
|----|--|------------------|------|-------|--------------|------|
|    |  | Inizio           | Fine | N° gg |              |      |
| 1  | <b>1 INCANTIERAMENTO</b>   |                  |      | 45    | Impresa n. 1 |      |
| 2  | 1.1 Predisposizione dell'area di cantiere<br>In questa fase lavorativa si prevedono tutte quelle operazioni propedeutiche alla realizzazione del cantiere vero e proprio.                  |                  |      | 25    | Impresa n. 1 |      |
| 3  | 1.1.1 Scavi di pulizia dell'area di cantiere   |                  |      | 5     | Impresa n. 1 |      |
| 4  | 1.1.2 Taglio di alberi e arbusti   |                  |      | 5     | Impresa n. 1 |      |
| 5  | 1.1.3 Realizzazione recinzione   |                  |      | 10    | Impresa n. 1 |      |
| 6  | 1.1.4 Creazione viabilità del cantiere   |                  |      | 5     | Impresa n. 1 |      |
| 7  | 1.2 Apprestamento del cantiere<br>In questa fase lavorativa si prevede l'installazione delle baracche, delle macchine operatrici e la predisposizione delle zone di stoccaggio e deposito. |                  |      | 8     | Impresa n. 1 |      |
| 8  | 1.2.1 Installazione baracche, servizi igienici   |                  |      | 3     | Impresa n. 1 |      |
| 9  | 1.2.2 Allestimento di zone per stoccaggio materiali, deposito e per impianti fissi   |                  |      | 2     | Impresa n. 1 |      |
| 10 | 1.2.3 Installazione di macchine operatrici   |                  |      | 3     | Impresa n. 1 |      |
| 11 | 1.3 Impianti a servizio del cantiere   |                  |      | 12    | Impresa n. 1 |      |
| 12 | 1.3.1 Impianto elettrico e messa a terra   |                  |      | 7     | Impresa n. 1 |      |
| 13 | 1.3.2 Posa impianto idrico di servizio   |                  |      | 5     | Impresa n. 1 |      |
| 14 | <b>2 RISTRUTTURAZIONI</b>  |                  |      | 15    | Impresa n. 1 |      |
| 15 | 2.1 Demolizioni strutture, murature  |                  |      | 10    | Impresa n. 1 |      |
| 16 | 2.1.1 Demolizione murature   |                  |      | 5     | Impresa n. 1 |      |
| 17 | 2.1.2 Gestione materiale demolizione<br>Gestione e trasporto a discarica di rifiuti e materiali di scarto non pericolosi o RSU provenienti da attività di demolizione                      |                  |      | 5     | Impresa n. 1 |      |
| 18 | 2.2 Demolizioni, rimozioni finiture  |                  |      | 5     | Impresa n. 1 |      |

|    |       |  |    |              |
|----|-------|--|----|--------------|
| 19 | 2.2.1 | Rimozione opere in ferro   | 5  | Impresa n. 1 |
| 20 | 3     | Rimozione opere in ferro tipo ringhiere, cancellate, parapetti etc..<br>OPERE EDILI: STRUTTURE, MURATURE       | 60 | Impresa n.2  |
| 21 | 3.1   | Scavi  |    |              |
|    |       | In questa fase si prevede l'esecuzione di scavi e rinterri   |    |              |
| 22 | 3.1.1 | Scavo a sezione obbligata  | 3  | Impresa n.2  |
| 23 | 3.1.2 | Scavo di sbancamento   | 2  | Impresa n.2  |
| 24 | 3.2   | Fondazioni in c.a.   |    |              |
|    |       | La presente fase prevede opere di fondazione in c.a. (platee, travi rovesce).                                  |    |              |
| 25 | 3.2.1 | Montaggio barre di armatura  | 5  | Impresa n.2  |
| 26 | 3.2.2 | Montaggio carpenteria  | 5  | Impresa n.2  |
| 27 | 3.2.3 | Getto calcestruzzo   | 30 | Impresa n.2  |
| 28 | 3.3   | Struttura in acciaio   |    |              |
|    |       | Realizzazione di struttura portante in profilati d'acciaio.  |    |              |
| 29 | 3.3.1 | Montaggio pilastri   | 15 |              |
| 30 | 3.4   | Struttura prefabbricata  | 10 | Impresa n.3  |
| 31 | 3.4.1 | Montaggio pilastri   | 2  | Impresa n.3  |
| 32 | 3.4.2 | Montaggio travi  | 2  | Impresa n.3  |
| 33 | 3.4.3 | Tamponamento   | 2  | Impresa n.3  |
|    |       | Posa in opera di pannelli di tamponamento prefabbricati  |    |              |
| 34 | 3.5   | Copertura  | 2  | Impresa n.3  |
|    |       | Realizzazione elementi costituenti la struttura di copertura   |    |              |
| 35 | 3.5.1 | Pannelli in metallo  | 2  | Impresa n.3  |
|    |       | Coperture mediante assemblaggio in opera di pannelli o lamiere in acciaio o alluminio dotati di coibentazione. |    |              |
| 36 | 4     | OPERE ESTERNE INVOLUCRO EDILIZIO   | 10 | Impresa n.3  |
| 37 | 4.1   | Opere di finitura per copertura  | 5  | Impresa n.3  |
| 38 | 4.1.1 | Posa di grondaie, pluviali e scossaline  | 5  | Impresa n.3  |
| 39 | 4.2   | Finiture per facciate esterne  | 5  | Impresa n.3  |
| 40 | 4.2.1 | Montaggio serramenti esterni   | 5  | Impresa n.3  |
|    |       | Posa in opera di serramenti esterni.   |    |              |
| 41 | 5     | IMPIANTI   |    |              |
| 42 | 5.1   | Impianti elettrici   | 10 | Impresa n.1  |
| 43 | 5.1.1 | Posa cavi elettrici  | 2  | Impresa n.1  |
| 44 | 5.1.2 | Posa apparecchiature di comando  | 2  | Impresa n.1  |
| 45 | 5.1.3 | Montaggio quadri elettrici   | 2  | Impresa n.1  |
| 46 | 5.1.4 | Impianto di terra  | 2  | Impresa n.1  |
| 47 | 5.1.5 | Impianto protezione scariche atmosferiche  | 2  | Impresa n.1  |
| 48 | 5.2   | Impianti idraulici   | 10 | Impresa n.1  |
| 49 | 5.2.1 | Posa tubazioni   | 3  | Impresa n.1  |
| 50 | 5.2.2 | Montaggio pezzi sanitari   | 2  | Impresa n.1  |
| 51 | 5.2.3 | Allaccio alla rete   | 2  | Impresa n.1  |
| 52 | 5.2.4 | Posa pozzetti  | 3  | Impresa n.1  |
| 53 | 5.3   | Impianti fognari   | 30 | Impresa n.1  |
| 54 | 5.3.1 | Posa tubazioni   | 10 | Impresa n.1  |
| 55 | 5.3.2 | Allaccio alla rete   | 5  | Impresa n.1  |
| 56 | 5.3.3 | Posa pozzetti  | 5  | Impresa n.1  |
| 57 | 5.3.4 | Montaggio fossa Imhoff   | 10 | Impresa n.1  |
|    |       | Posa in opera di fossa imhoff.   |    |              |
| 58 | 5.4   | Impianto antincendio   | 60 | Impresa n.1  |
| 59 | 5.4.1 | Realizzazione rete idraulica   | 50 | Impresa n.1  |
|    |       | Posa di tubazioni e dei componenti del sistema idraulico (pompe, serbatoi, etc..)                              |    |              |
| 60 | 5.4.2 | Installazione segnaletica e componenti   | 10 | Impresa n.1  |
| 61 | 5.5   | Impianti di condizionamento  | 10 | Impresa n.3  |
| 62 | 5.5.1 | Montaggio canali   | 3  | Impresa n.3  |
| 63 | 5.5.2 | Coibentazione canali   | 3  | Impresa n.3  |
| 64 | 5.5.3 | Montaggio canne di ventilazione  | 2  | Impresa n.3  |
| 65 | 5.5.4 | Montaggio unità di trattamento   | 2  | Impresa n.3  |
| 66 | 5.6   | Impianti antintrusione e videosorveglianza   | 10 | Impresa n.4  |

|     |  |    |  |             |  |
|-----|--|----|--|-------------|--|
|     | L'installazione dell'impianto antintrusione e di videosorveglianza prevede l'installazione dei seguenti dispositivi:<br>- sensori, allarmi;<br>- sistemi di controllo degli accessi;<br>- impianto per videosorveglianza;<br>- eventuale gruppo elettrogeno. |    |  |             |  |
| 67  | 6 OPERE INTERNE INVOLUCRO EDILIZIO   | 10 |  | Impresa n.3 |  |
| 68  | 6.1 Pavimenti e rivestimenti   | 4  |  | Impresa n.3 |  |
| 69  | 6.1.1 Pavimentazioni   |    |  |             |  |
| 70  | 6.1.2 Controsoffitti e rivestimenti in cartongesso   | 3  |  | Impresa n.3 |  |
| 71  | 6.2 Infissi e ringhiere scale  |    |  |             |  |
| 72  | 6.2.1 Infissi interni  | 3  |  | Impresa n.3 |  |
|     | Posa di infissi interni: porte, serramenti vari, porte tagliafuoco etc.  |    |  |             |  |
| 73  | 7 OPERE E SISTEMAZIONI ESTERNE   | 60 |  | Impresa n.1 |  |
| 74  | 7.1 Pavimentazioni, verde e finiture per esterno<br>Realizzazione di pavimentazione, aree a verde e finiture per esterni, nella zona di pertinenza dell'edificio realizzato.   |    |  |             |  |
| 75  | 7.1.1 Posa in opera pavimentazioni esterne   | 10 |  | Impresa n.1 |  |
| 76  | 7.1.2 Pavimentazione in masselli di calcestruzzo<br>Posa di pavimentazione in masselli di cls per percorsi pedonali e/o carrabili.   | 10 |  | Impresa n.1 |  |
| 77  | 7.1.3 Rampa carrabile<br>Realizzazione di rampa carrabile  | 3  |  | Impresa n.1 |  |
| 78  | 7.1.4 Realizzazione di marciapiedi   | 10 |  | Impresa n.1 |  |
| 79  | 7.1.5 Piantumazioni e piccoli movimenti terra  | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 80  | 7.1.6 Realizzazione prato  | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 81  | 7.1.7 Montaggio elementi di arredo esterno   | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 82  | 8 OPERE DI URBANIZZAZIONE  |    |  |             |  |
| 83  | 8.1 Demolizioni, rimozioni   |    |  |             |  |
| 84  | 8.1.1 Taglio di manto stradale   | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 85  | 8.1.2 Demolizione manufatti stradali   | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 86  | 8.1.3 Scavo a sezione ristretta  | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 87  | 8.2 Acquedotti   |    |  |             |  |
| 88  | 8.2.1 Trasporto tubazioni<br>Trasporto e movimentazione delle tubazioni nel cantiere.  | 1  |  | Impresa n.1 |  |
| 89  | 8.2.2 Posa pozzetti<br>Posa pozzetti e chiusini prefabbricati  | 4  |  | Impresa n.1 |  |
| 90  | 8.2.3 Scavo<br>Scavo a sezione obbligata   | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 91  | 8.2.4 Posa tubazioni acquedotto<br>Messa in opera delle tubazioni per condotte di acqua a pressione con relativi collegamenti previa stesura sottofondo in calcestruzzo magro; successiva rinfiancatura con sabbia costipata.                                | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 92  | 8.2.5 Rinterro e posa manto stradale<br>Rinterro dello scavo con i materiali dello scavo e formazione sottofondo stradale; tutto opportunamente compattato.  | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 93  | 8.3 Fognature stradali   | 30 |  | Impresa n.1 |  |
| 94  | 8.3.1 Trasporto tubazioni<br>Trasporti e movimentazione delle tubazioni nel cantiere.  | 2  |  | Impresa n.1 |  |
| 95  | 8.3.2 Scavo<br>Scavo a sezione obbligata   | 5  |  | Impresa n.1 |  |
| 96  | 8.3.3 Posa in opera tubazioni<br>Messa in opera delle tubazioni per fognatura previa stesura sottofondo in calcestruzzo magro; successiva rinfiancatura con sabbia costipata.  | 8  |  | Impresa n.1 |  |
| 97  | 8.3.4 Posa pozzetti, caditoie e camerette  | 4  |  | Impresa n.1 |  |
| 98  | 8.3.5 Rinterro e posa manto stradale<br>Rinterro dello scavo con i materiali dello scavo e formazione sottofondo stradale; tutto opportunamente compattato.  | 7  |  | Impresa n.1 |  |
| 99  | 8.4 Impianto di illuminazione  |    |  |             |  |
|     | 8.4.1 Scavi  | 10 |  | Impresa n.1 |  |
| 100 | Scavi per disposizione pozzetti e impianto elettrico.  |    |  |             |  |
|     | 8.4.2 Pozzetti   | 10 |  | Impresa n.1 |  |
| 101 | Posa di pozzetti per alloggiamento pali illuminazione  |    |  |             |  |
|     | 8.4.3 Stesa cavi elettrici   | 10 |  | Impresa n.1 |  |

|     |   |    |             |  |  |
|-----|---|----|-------------|--|--|
| 102 | Posa di tubazioni, cavi elettrici in scavi già predisposti e successivo rinterro.   |    |             |  |  |
|     | 8.4.4 Allacciamenti e impianto messa a terra  | 10 | Impresa n.1 |  |  |
| 103 | 8.4.5 Montaggio pali illuminazione e apparecchi illuminanti   | 10 | Impresa n.1 |  |  |
| 104 | 8.5 Viabilità   |    |             |  |  |
| 105 | 8.5.1 Realizzazione manto stradale  | 10 | Impresa n.1 |  |  |
| 106 | Realizzazione di manto stradale tramite asfaltatura.  |    |             |  |  |
|     | 8.5.2 Realizzazione di marciapiedi  | 15 | Impresa n.1 |  |  |
| 107 | Realizzazione di marciapiedi per percorsi pedonali, rotatorie.  |    |             |  |  |
|     | 8.5.3 Cordoli e zanelle   | 10 | Impresa n.1 |  |  |
| 108 | Posa in opera di cordoli in c.a.v. per bordatura aiuole e/o rotatorie.  |    |             |  |  |
|     | 8.5.4 Segnaletica orizzontale   | 3  | Impresa n.1 |  |  |
| 109 | 8.5.5 Segnaletica verticale   | 2  | Impresa n.1 |  |  |
| 110 | 8.6 Arredo urbano   |    |             |  |  |
| 111 | Realizzazione di aree a verde e di arredo esterno, compresa la pavimentazione. Sono previste attività colturali di piantumazioni e realizzazione prato. Inoltre, verranno montati elementi di arredo quali cordoli, panchine, cestini per i rifiuti e fontanelle. |    |             |  |  |
|     | 8.6.1 Posa in opera pavimentazioni esterne  | 30 | Impresa n.1 |  |  |
| 112 | 8.6.2 Piantumazioni e piccoli movimenti terra   | 5  | Impresa n.1 |  |  |
| 113 | 8.6.3 Impianto di irrigazione   | 10 | Impresa n.1 |  |  |
| 114 | 8.6.4 Realizzazione prato   | 5  | Impresa n.1 |  |  |
| 115 | 8.6.5 Montaggio elementi di arredo esterno  | 10 | Impresa n.1 |  |  |
| 116 | 9 OPERE STRADALI  |    |             |  |  |
| 117 | 9.1 Scarifica manto stradale  | 7  | Impresa n.1 |  |  |
| 118 | Rimozione mediante macchina scarificatrice del tappetino stradale preesistente.   |    |             |  |  |
|     | 9.2 Demolizione cassonetto stradale   | 7  | Impresa n.1 |  |  |
| 119 | Totale rimozione del cassonetto stradale  |    |             |  |  |
|     | 9.3 Demolizione manufatti stradali  | 5  | Impresa n.1 |  |  |
| 120 | 9.4 Scavo a sezione obbligata   |    |             |  |  |
| 121 | Esecuzione di scavo a sezione obbligata previo taglio manto stradale.   |    |             |  |  |
|     | 9.4.1 Taglio di manto stradale  | 5  | Impresa n.1 |  |  |
| 122 | 9.4.2 Scavo a sezione   | 5  | Impresa n.1 |  |  |
| 123 | 9.5 Realizzazione cassonetto stradale   |    |             |  |  |
| 124 | 9.5.1 Stesa di manto bituminoso   | 6  | Impresa n.1 |  |  |
| 125 | 9.5.2 Compattazione manto bituminoso  | 5  | Impresa n.1 |  |  |
| 126 | 9.6 Realizzazione marciapiede   | 15 | Impresa n.1 |  |  |
| 127 | 9.7 FINITURE  |    |             |  |  |
| 128 | 9.7.1 Segnaletica orizzontale   | 2  | Impresa n.1 |  |  |
| 129 | 9.7.2 Segnaletica verticale   | 2  | Impresa n.1 |  |  |
| 130 | 9.7.3 Tappetino di usura  | 2  | Impresa n.1 |  |  |
| 131 | 9.7.4 Griglie e caditoie  | 4  | Impresa n.1 |  |  |
| 132 | 9.7.5 Pozzetti prefabbricati  | 4  | Impresa n.1 |  |  |
| 133 | 10 SMOBILIZZO CANTIERE  | 30 | Impresa n.1 |  |  |
| 134 | 10.1 Smobilizzo cantiere  | 20 | Impresa n.1 |  |  |
| 135 | 10.1.1 Smobilizzo e pulizia cantiere  | 10 | Impresa n.1 |  |  |
| 136 | Smobilizzo del cantiere con lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, delle baracche, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera  |    |             |  |  |

|     |  |  |  |  |  |                           |
|-----|--|--|--|--|--|---------------------------|
| 137 | all'insediamento del cantiere stesso. Pulizia generale dell'area di cantiere.<br>11 ATTIVITÀ DI CANTIERE CON RISCHIO BIOLOGICO |  |  |  |  |                           |
|     |  |  |  |  |  | Durata effettiva gg.: 540 |

## 6. RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA

### 6.1 *Rischio di investimento*

Le piccole e grandi macchine operatrici che circoleranno all'interno del cantiere dovranno procedere a passo d'uomo, dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra.

Dovranno essere presenti degli addetti per coordinare le manovre dei mezzi in tutte le fasi in cui la loro esecuzione possa comportare pericolo per gli altri lavoratori e durante le operazioni di carico e scarico dei materiali.

Nel raggio d'azione delle macchine operatrici dovrà essere vietata la circolazione del personale.

Le zone occupate esternamente per l'attività di cantiere dovranno essere opportunamente delimitate, segnalate e chiuse ai non addetti ai lavori, deviando il passaggio dei pedoni su un eventuale percorso alternativo.

### 6.2 *Rischio di ribaltamento delle macchine operatrici*

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione. Il posto di manovra dell'addetto dell'escavatore, nel caso non sia munito di cabina metallica dovrà essere protetto con solido riparo. L'area interessata dagli scavi dovrà essere segnalata e delimitata opportunamente. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dovrà essere valutata la stabilità del piano d'appoggio delle macchine operatrici e la stabilità della macchina operatrice stessa.

### 6.3 *Rischio di caduta dall'alto*

Non sono previste attività che espongono i lavoratori al rischio di caduta da una quota posta ad una altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile.

Nel caso si rendesse necessario utilizzare opere provvisorie come trabattelli, castelli di tiro, ecc., l'impresa impegnata nell'allestimento dovrà redigere il Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (Pi.M.U.S.) che dovrà essere trasmesso al CSE, tramite l'appaltatore, almeno dieci giorni prima dell'inizio delle specifiche lavorazioni.

Tutta la documentazione dovrà essere presente in cantiere, a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori. L'impresa inoltre dovrà garantire che il montaggio, lo smontaggio e trasformazione dovranno essere effettuati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che abbiano ricevuto una formazione adeguata, muniti di idonei DPI.

### 6.4 *Rischio di seppellimento o sprofondamento*

Al fine di scongiurare il rischio di seppellimento durante l'esecuzione degli scavi, si dovrà mantenere lo scavo prosciugato, verificarne la stabilità all'inizio di ogni giornata lavorativa, verificare la possibilità di realizzare una pendenza delle scarpate non superiore a quella del naturale declivio per quel tipo di terreno.

Il pericolo di seppellimento sarà scongiurato con l'adozione di idonee sbatacchiature.

Ai lavoratori deve essere fatto divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere opportunamente segnalata. Inoltre, è vietato costruire depositi di materiali vicino al ciglio degli scavi.

### **6.5    *Rischio di urti, colpi, impatti, compressioni***

Devono essere ridotte tutte quelle attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini, anche grazie l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile, non ingombrando posti di passaggio o di lavoro.

I depositi di materiali devono essere organizzati in modo tale da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

### **6.6    *Rischio di punture, tagli, abrasioni***

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

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

Qualora non sia possibile eliminare il pericolo o non sia sufficiente la delimitazione delle aree a rischio, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione.

### **6.7    *Rischio di cesoiamento, stritolamento***

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle stesse o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Se ciò non risulta possibile occorrerà installare una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto.

Dovranno essere disposti inoltre comandi di arresto in emergenza in corrispondenza dei punti di pericolo.

### **6.8    *Rischio di scivolamenti, cadute a livello***

I percorsi per la movimentazione di carichi e il dislocamento dei depositi devono essere valutati in modo da evitare il più possibile interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni ai percorsi di lavoro devono essere sempre mantenuti liberi da attrezzature, materiali o altro, che possano ostacolare il cammino degli operatori.

Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. Per ogni postazione di lavoro dovrà essere necessario individuare la via di fuga più vicina e dovrà essere garantito un accesso sicuro ai posti di lavoro.

### **6.9    *Rischio da vibrazioni meccaniche***

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo di utensili ed attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, quest'ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori ed essere mantenute in stato di efficienza.

Il D.Lgs 81/2008 definisce un valore d'azione giornaliero ed un valore limite di esposizione giornaliero, entrambi normalizzati a un periodo di riferimento di 8 ore lavorative.

Tali valori differiscono a seconda si tratti di vibrazioni trasmesse al sistema, mano-braccio o trasmesse al corpo intero.

In ogni caso i lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata la possibilità di adottare la rotazione tra gli operatori.

### **6.10 Rischio da caduta di oggetti dall'alto**

Il rischio è particolarmente evidente durante le operazioni di carico/scarico dei materiali presso il deposito di cantiere mentre le altre lavorazioni non comportano particolari rischi.

Tali materiali dovranno essere movimentati tramite apposita imbracatura da personale esperto.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi di arresto o impedendo l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta. Tutti gli addetti dovranno comunque sempre, fare uso dell'elmetto protettivo.

### **6.11 Movimentazione manuale dei carichi**

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

Il carico da movimentare dovrà essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo degli operatori.

La movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di salute degli addetti.

### **6.12 Rischio di annegamento**

Per la natura delle lavorazioni non si prevede rischio di annegamento.

### **6.13 Rischio di elettrocuzione**

Tale rischio si presenta ogni qualvolta si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso. Dovranno inoltre essere formulate idonee e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità delle linee elettriche.

Gli impianti e le attrezzature elettriche dovranno essere scelti, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica.

Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare l'assenza di usure o abrasioni.

Tutte le installazioni, modifiche e manutenzione dell'impianto elettrico e le lavorazioni concernenti la realizzazione delle opere impiantistiche di progetto, dovranno essere effettuate da impresa abilitata ai sensi del D.M. 37/2008, che dovrà rilasciare alla fine di ogni intervento, la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e verbali di verifica sui circuiti terminali di collegamento ai rispettivi quadri, dei valori di resistenza e di terra rilevati.

### **6.14 Rischio di incendio o esplosione**

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili o combustibili, devono essere adottate le misure atte a impedire i rischi conseguenti.

Le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare, non devono essere eseguiti contemporaneamente altri lavori suscettibili di innescare esplosioni o incendi o introdurre fiamme libere, gli addetti non devono indossare indumenti che consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille, devono essere previsti idonei estintori e devono essere poste scritte o segnali che richiamino il pericolo.

Durante le operazioni di taglio deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni o incendi.

### **6.15 *Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura***

L'esecuzione delle lavorazioni avviene su aree esterne e la programmazione degli interventi, per la durata dei lavori potrebbe ricadere sia nella stagione estiva che in quella invernale. In estate, la combinazione delle temperature elevate, con la temperatura radiante e con l'intenso lavoro, potrebbe arrecare rischi importanti per la salute. Pertanto, risulta necessario garantire la presenza costante di bottiglie di acqua potabile a disposizione dei lavoratori e deve essere garantita un'adeguata turnazione del personale. Le imprese esecutrici dovranno inoltre fornire ai propri lavoratori, DPI adeguati alle condizioni climatiche in cui operano ed informarli relativamente alle condizioni ambientali che rendono necessaria l'interruzione delle lavorazioni effettuate all'esterno. I lavoratori dovranno utilizzare un idoneo copricapo per la protezione della radiazione solare e il caschetto dovrà essere indossato solamente durante le lavorazioni con il rischio di caduta di oggetti dall'alto. Qualora le condizioni meteo-ambientali rendessero pericoloso il proseguimento delle lavorazioni, queste dovranno essere sospese o si dovranno adottare gli accorgimenti che consentano l'esecuzione in sicurezza.

### **6.16 *Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni***

Le demolizioni devono essere eseguite previa accurata analisi dei manufatti da demolire, onde evitare eventi dalle conseguenze per il personale impegnato. Importante, risulta anche il preventivo accertamento, tramite specifiche indagini, sull'opera da demolire, dell'assenza di materiali/sostanze pericolose per la salute del personale addetto. Analoga iniziativa deve essere attuata per evitare i rischi derivanti dalla presenza di impianti e/o condotte. Preventivamente devono essere anche valutate le caratteristiche minimi (portata, ingombri, ecc.) delle macchine utilizzate per la demolizione, in funzione delle caratteristiche del sito dove si deve operare (spazi disponibili, interferenze di vario tipo). Le demolizioni comportano, normalmente, una copiosa produzione di polvere; devono essere individuate le misure da adottare per evitare la formazione di polvere e la proiezione di detriti / schegge durante le fasi di demolizione. Inoltre, è buona precauzione affidare i lavori solo a personale esperto.

### **6.17 *Proiezione di schegge***

Occorre, in presenza di tale rischio indossare opportuni dispositivi di protezione individuale come, ad esempio, occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.

### **6.18 *Rischio connesso all'esposizione all'amianto***

Prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, il datore di lavoro adotta, anche chiedendo informazioni ai proprietari dei locali, ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto.<sup>2</sup> Se vi è il minimo dubbio sulla presenza di amianto in un materiale o in una costruzione, si applicano le disposizioni previste dal capo III del D. Lgs. 81/08.

### **6.19 *Rischio per inalazione di polveri***



Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o diffusione delle medesime deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche ed attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Se la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta e allontanamento delle stesse, devono essere forniti adeguati indumenti di lavoro e DPI idonei. Al fine di ridurre la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti oggetto di intervento e inoltre, bisognerà comunque utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate.

### **6.20 Rischio per esposizione a getti, schizzi**

Nei lavori svolti con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. I lavoratori devono indossare adeguati indumenti di lavoro e i DPI.

### **6.21 Rischio per esposizione a fumi, nebbie, gas, vapori**

Nei lavori svolti con materiali, sostanze e prodotti che possano dar luogo a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi per la salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Bisogna utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.

### **6.22 Rischio archeologico**

Non si prevede, sia per la zona in cui sorgerà il cantiere, sia per l'entità delle lavorazioni e degli scavi che avranno luogo, il rischio di interferire con eventuali reperti archeologici presenti nell'area. Qualora dovessero essere rinvenuti beni archeologici, in ogni caso, l'impresa dovrà provvedere a sospendere immediatamente le lavorazioni e ad allertare le autorità competenti in materia.

## **7. SORVEGLIANZA E PRESIDIO SANITARI**

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal "Medico Competente" nei casi previsti dalla vigente normativa ai sensi della sezione V del D. Lgs. 81/2008.

Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del D. Lgs 81/2008 è da rilevare che i controlli prevedono, ai sensi dell'art. 45 del suddetto Decreto:

- *visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;*
- *visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;*
- *visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente*

*correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;*

- *visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;*
- *visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente. Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.*

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.

Il medico competente può essere dipendente dell'azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.

Nelle lavorazioni che espongono all'azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.

Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.

In edilizia le lavorazioni per le quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

- *Visita trimestrale* per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.
- *Visita semestrale* per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece, paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i verniciatori e gli impermeabilizzatori.
- *Visita annuale* - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell'appalto, un'opportuna valutazione di esposizione professionale agli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E' responsabilità dell'addetto alla sicurezza dell'impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l'addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.

## 8. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

*RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008*

- Art. 90 Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;
- Art. 91 Obblighi del coordinatore per la progettazione;
- Art. 92 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Art. 93 Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
- Artt. 20, 78 Obblighi dei lavoratori;
- Art. 94 Obblighi dei lavoratori autonomi;
- Art. 19 Obblighi del preposto;
- Artt. 18, 96, etc. Obblighi dei datori di lavoro;
- Art. 25 Obblighi del Medico Competente;
- Art. 102 Consultazione dei Rappresentanti per la Sicurezza

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

### ***Il committente o il responsabile dei lavori:***

- 1) Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
- 2) Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
- 3) Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, 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.
- 4) Nel caso di cui al comma 3, 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.
- 5) La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
- 6) Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- 7) Il committente o il responsabile dei lavori comunica 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.
- 8) 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, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
- 9) Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
  - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei

lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa 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;

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 casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecuttrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.

**10)** In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

**11)** In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

### ***Obblighi del coordinatore per la progettazione***

**1)** Durante la progettazione esecutiva 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, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;

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

**2)** Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

### ***Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori***

**1)** Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) 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 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il

fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) 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;

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

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

2) Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

### ***Obblighi del datore di lavoro***

1) 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;

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).

2) L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e 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 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

### ***Obblighi dei lavoratori autonomi***

1) I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto disposto dall'art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, bisognerà che l'impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all'interno del

cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.

Ai sensi dell'art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che “*i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzino apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)*”.

### ***Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza***

Come previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08, prima dell'accettazione del seguente Piano di Sicurezza e Coordinamento e delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e dovrà fornirgli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano.

Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

## **9. USO INDUMENTI PROTETTIVI**

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa. L'elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all'Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

### **a) - ELMETTO PROTETTIVO**

Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

### **b) - TUTA DI LAVORO**

Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

### **c) - GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUIOIO**

Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

### **d) - SCARPE DI SICUREZZA**

Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti.

E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

### **e) - OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI**

Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali è obbligatorio:

- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

f) - *TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE*

Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

g) – *CINTURE DI SICUREZZA*

Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

## **10. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI**

Si intende per:

Segnaletica di sicurezza: segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.

Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.

Targhe: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

### *Obblighi del datore di lavoro*

Obbligo generale di informativa mediante affissione

Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.

Tale norma stabilisce che “*quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da ALLEGATO XXIV a ALLEGATO XXXII.*

*Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.*

*Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell' ALLEGATO XXVIII”.*

### *Segnaletica di sicurezza*

Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile, per esempio nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

| Colore                  | Significato o scopo                  | Indicazioni e precisazioni   |
|-------------------------|--------------------------------------|--|
| Rosso                   | Segnali di divieto                   | Atteggiamenti pericolosi   |
|                         | Pericolo - allarme                   | Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza<br>Sgombero                        |
|                         | Materiali e attrezzature antincendio | Identificazione e ubicazione   |
| Giallo o Giallo-arancio | Segnali di avvertimento              | Attenzione, cautela<br>Verifica  |
| Azzurro                 | Segnali di prescrizione              | Comportamento o azione specifica<br>- obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale |
| Verde                   | Segnali di salvataggio o di soccorso | Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali                                   |
|                         | Situazione di sicurezza              | Ritorno alla normalità   |

Tabella 1

In ogni caso la dimensione di un segnale dovrà rispettare la seguente formula:

$$A > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m<sup>2</sup> ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.

I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'All. XXV del D. Lgs. N°81/2008.

Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

#### *Cartelli di divieto*

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

#### *Cartelli di avvertimento*

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

#### *Cartelli di prescrizione*

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro

#### *Cartelli di salvataggio*

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde

#### *Cartelli antincendio*

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

#### *Targhe*

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parete o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio.
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo



del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.

- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".
- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato XXVI).

### *Segnalazione di ostacolo*

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII D. Lgs. 81/2008).



I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato.

I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.

- Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere "adeguatamente segnalati".
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

### *Contrassegni per tubazioni e contenitori*

- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

### *Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre*

Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:

- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico continuo = sgombero.


All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

|               |   |
|---------------|---|
| - via:        | per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione                            |
| - alt:        | per interrompere o terminare un movimento   |
| - ferma:      | per arrestare le operazioni   |
| - solleva:    | per far salire un carico  |
| - abbassa:    | per far scendere un carico  |
| - avanti:     |   |
| - indietro:   |   |
| - a destra:   | (se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici gestuali corrispondenti) |
| - a sinistra: |   |
| - attenzione: | per ordinare un alt o un arresto d'urgenza  |
| - presto:     | per accelerare un movimento per motivi di sicurezza                                   |

All'All. XXXII vengono invece codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

|   |   |   |
|---|---|---|
| Inizio<br>Attenzione<br>Presa di comando  | Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti  |    |
| Alt<br>Interruzione<br>Fine del movimento | Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti                                       |   |
| Fine delle operazioni                     | Le due mani sono giunte all'altezza del petto   |  |
| Sollevare                                 | Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio        |  |
| Abbassare                                 | Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio |  |
| Distanza verticale                        | Le mani indicano la distanza  |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Avanzare                                  | Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo         |    |
| Retrocedere                               | Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo             |    |
| A destra rispetto al segnalatore          | Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione     |    |
| A sinistra rispetto al segnalatore        | Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione |    |
| Distanza orizzontale                      | Le mani indicano la distanza   |   |
| Pericolo<br>Alt o arresto<br>di emergenza | Entrambe le braccia tese verso l'alto, le palme delle mani rivolte in avanti   |  |
| Movimento rapido                          | I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità  |   |
| Movimento lento                           | I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente   |   |

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.

- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".
- Mezzi di estinzione: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante appositi avvisi.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- L'accesso ai locali o ai recinti ove sono installati motori deve essere vietato a coloro che non

- vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante "apposito avviso".
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".
  - Un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo di segnale acustico di avvertimento dell'avviamento di motori deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
  - I vari divieti nell'uso di filatoi automatici intermittenti (es. introduzione fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori) devono essere resi noti mediante "avviso" esposto presso la macchina.
  - Le modalità d'impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili".
  - Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione.
  - I recipienti per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto.
  - Sulla porta di ingresso di locali contenenti accumulatori deve essere affisso un "avviso" richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera.
  - Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.
  - E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettrici senza avere prima esposto un "avviso" su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre".
  - Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni".

#### Traffico interno

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno allo stabilimento o cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della strada:

- Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.
- Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte "*segnalazioni opportune*".
- Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste "*adeguate segnalazioni*".
- I "*segnali*" indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere "*convenientemente illuminati*" durante il servizio notturno.
- Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, "*apposito cartello*" deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

## 11. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.

Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.

Pertanto, in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt in allegato) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.

In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

- sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sotto-cantieri diversi);
- sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse

Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

## 12. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.

Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.

Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.

I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:

- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

stimando al contempo la probabilità di accadimento del danno, il livello di probabilità può essere espresso con giudizi in scala crescente.

La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).

L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio.

Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (*Matrice del rischio*) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 6 | 9 |
|---|---|---|

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| M |   |   |   |
|   | 2 | 4 | 6 |
|   | 1 | 2 | 3 |
|   | P |   |   |

E' altresì riportata una "Legenda dei rischi" in cui si identificano i vari livelli di rischio con le azioni corrispondenti da intraprendere.

| LEGENDA RISCHI |              |  |
|----------------|--------------|--|
| 9              | MOLTO ALTO   | Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva e individuale atti a ridurre, per quanto possibile, sia la probabilità che il danno potenziale    |
| 6              | ALTO         | Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva e individuale atti a ridurre prevalentemente <u>o</u> la probabilità <u>o</u> il danno potenziale |
| 2-4            | LIEVE        | Fase lavorativa in cui verificare che i pericoli potenziali siano sotto controllo  |
| 1              | TRASCURABILE | Fase lavorativa in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo   |

Al fine di utilizzare dati relativi ad un campione sufficientemente ampio, non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità, ma riferirsi a campioni statistici quali quelli diffusi dall'Inail.

Va ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento "probabilità" e "gravità", pertanto in tali casi è consigliabile adottare le misure più cautelative.

Si riporta di seguito la tabella riferita alle fasi operative desunte dal WBS con i corrispondenti valori di magnitudo, frequenza e rischio associati.

| N° | Descrizione Fasi Operative   | Indice Magnitudo | Indice Frequenza | Livello del rischio |
|----|--|------------------|------------------|---------------------|
| 1  | 1.1.1 Scavi di pulizia dell'area di cantiere                                       | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 2  | 1.1.2 Taglio di alberi e arbusti   | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 3  | 1.1.3 Realizzazione recinzione   | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 4  | 1.1.4 Creazione viabilità del cantiere   | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 5  | 1.2.1 Installazione baracche, servizi igienici                                     | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 6  | 1.2.2 Allestimento di zone per stoccaggio materiali, deposito e per impianti fissi | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 7  | 1.3.1 Impianto elettrico e messa a terra   | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 8  | 1.3.2 Posa impianto idrico di servizio   | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 9  | 2.1.1 Demolizione murature   | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |

| N° | Descrizione Fasi Operative                         | Indice Magnitudo | Indice Frequenza | Livello del rischio |
|----|--|------------------|------------------|---------------------|
| 10 | 2.2.1 Rimozione opere in ferro                     | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 11 | 3.1.1 Scavo a sezione obbligata                    | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 12 | 3.1.2 Scavo di sbancamento                         | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 13 | 3.3 Struttura in acciaio                           | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 14 | 3.3.1 Montaggio pilastri                           | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 15 | 3.4.1 Montaggio pilastri                           | Alto             | Media            | <i>Alto</i>         |
| 16 | 3.4.2 Montaggio travi                              | Alto             | Media            | <i>Alto</i>         |
| 17 | 3.4.3 Tamponamento                                 | Alto             | Media            | <i>Alto</i>         |
| 18 | 3.5.1 Pannelli in metallo                          | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 19 | 4.1.1 Posa di grondaie, pluviali e scossaline      | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 20 | 4.2.1 Montaggio serramenti esterni                 | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 21 | 5.1.1 Posa cavi elettrici                          | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 22 | 5.1.2 Posa apparecchiature di comando              | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 23 | 5.1.3 Montaggio quadri elettrici                   | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 24 | 5.1.4 Impianto di terra                            | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 25 | 5.1.5 Impianto protezione scariche atmosferiche    | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 26 | 5.2.1 Posa tubazioni                               | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 27 | 5.2.2 Montaggio pezzi sanitari                     | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 28 | 5.2.3 Allaccio alla rete                           | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 29 | 5.2.4 Posa pozzetti                                | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 30 | 5.3.1 Posa tubazioni                               | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 31 | 5.3.2 Allaccio alla rete                           | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 32 | 5.3.3 Posa pozzetti                                | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 33 | 5.3.4 Montaggio fossa Imhoff                       | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 34 | 5.4.1 Realizzazione rete idraulica                 | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 35 | 5.4.2 Installazione segnaletica e componenti       | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 36 | 5.5.1 Montaggio canali                             | Medio            | Bassa            | <i>Lieve</i>        |
| 37 | 5.5.2 Coibentazione canali                         | Medio            | Bassa            | <i>Lieve</i>        |
| 38 | 5.5.3 Montaggio canne di ventilazione              | Medio            | Bassa            | <i>Lieve</i>        |
| 39 | 5.5.4 Montaggio unità di trattamento               | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 40 | 5.6 Impianti antintrusione e videosorveglianza     | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 41 | 6.1.1 Pavimentazioni                               | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 42 | 6.1.2 Controsoffitti e rivestimenti in cartongesso | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 43 | 6.2.1 Infissi interni                              | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 44 | 7.1.1 Posa in opera pavimentazioni esterne         | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 45 | 7.1.2 Pavimentazione in masselli di calcestruzzo   | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 46 | 7.1.3 Rampa carrabile                              | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 47 | 7.1.4 Realizzazione di marciapiedi                 | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 48 | 7.1.5 Piantumazioni e piccoli movimenti terra      | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 49 | 7.1.6 Realizzazione prato                          | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 50 | 7.1.7 Montaggio elementi di arredo esterno         | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 51 | 8.1.1 Taglio di manto stradale                     | Medio            | Bassa            | <i>Lieve</i>        |
| 52 | 8.1.2 Demolizione manufatti stradali               | Alto             | Bassa            | <i>Lieve</i>        |
| 53 | 8.1.3 Scavo a sezione ristretta                    | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 54 | 8.2.1 Trasporto tubazioni                          | Alto             | Media            | <i>Alto</i>         |
| 55 | 8.2.2 Posa pozzetti                                | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 56 | 8.2.3 Scavo  | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 57 | 8.2.4 Posa tubazioni acquedotto                    | Alto             | Alta             | <i>Altissimo</i>    |
| 58 | 8.2.5 Rinterro e posa manto stradale               | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 59 | 8.3.1 Trasporto tubazioni                          | Alto             | Media            | <i>Alto</i>         |
| 60 | 8.3.2 Scavo  | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 61 | 8.3.3 Posa in opera tubazioni                      | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 62 | 8.3.4 Posa pozzetti, caditoie e camerette          | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 63 | 8.3.5 Rinterro e posa manto stradale               | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 64 | 8.4.1 Scavi  | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 65 | 8.4.2 Pozzetti                                     | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 66 | 8.4.3 Stesa cavi elettrici                         | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |

| N° | Descrizione Fasi Operative                                  | Indice Magnitudo | Indice Frequenza | Livello del rischio |
|----|---|------------------|------------------|---------------------|
| 67 | 8.4.4 Allacciamenti e impianto messa a terra                | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 68 | 8.4.5 Montaggio pali illuminazione e apparecchi illuminanti | Medio            | Bassa            | <i>Lieve</i>        |
| 69 | 8.5.1 Realizzazione manto stradale                          | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 70 | 8.5.2 Realizzazione di marciapiedi                          | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 71 | 8.5.3 Cordoli e zanelle                                     | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 72 | 8.5.4 Segnaletica orizzontale                               | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 73 | 8.5.5 Segnaletica verticale                                 | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 74 | 8.6.1 Posa in opera pavimentazioni esterne                  | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 75 | 8.6.2 Piantumazioni e piccoli movimenti terra               | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 76 | 8.6.4 Realizzazione prato                                   | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 77 | 8.6.5 Montaggio elementi di arredo esterno                  | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 78 | 9.1 Scarifica manto stradale                                | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 79 | 9.2 Demolizione cassonetto stradale                         | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 80 | 9.3 Demolizione manufatti stradali                          | Alto             | Bassa            | <i>Lieve</i>        |
| 81 | 9.4.1 Taglio di manto stradale                              | Medio            | Bassa            | <i>Lieve</i>        |
| 82 | 9.4.2 Scavo a sezione                                       | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 83 | 9.5.1 Stesa di manto bituminoso                             | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 84 | 9.5.2 Compattazione manto bituminoso                        | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 85 | 9.6 Realizzazione marciapiede                               | Lieve            | Alta             | <i>Lieve</i>        |
| 86 | 9.7.1 Segnaletica orizzontale                               | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 87 | 9.7.2 Segnaletica verticale                                 | Lieve            | Bassa            | <i>Trascurabile</i> |
| 88 | 9.7.3 Tappetino di usura                                    | Lieve            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 89 | 9.7.4 Griglie e caditoie                                    | Medio            | Alta             | <i>Alto</i>         |
| 90 | 9.7.5 Pozzetti prefabbricati                                | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 91 | 10.1.1 Smobilizzo e pulizia cantiere                        | Medio            | Media            | <i>Lieve</i>        |
| 92 | 11 ATTIVITÀ DI CANTIERE CON RISCHIO BIOLOGICO               | Alto             | Media            | <i>Alto</i>         |

## 13. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE

In questo capitolo si andrà ad analizzare genericamente lo svolgimento delle più particolari fasi operative e le principali caratteristiche dei vari macchinari ed attrezzature utilizzati nei processi lavorativi rimandando alle schede di sicurezza allegate al presente piano per una analisi dei rischi puntuale.

### 13.1 Impianto del cantiere

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transitanti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.

Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

#### *Viabilità e zone di carico e scarico materiali*

La zona di carico e scarico degli automezzi, con accesso riservato, deve essere delimitata anche all'interno con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico;

In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.



### *Deposito materiali con pericolo di incendio ed esplosione*

Nel caso di deposito di materiali a maggiore rischio di incendio e/o di esplosione bisognerà prevedere, all'interno del cantiere, una zona, appositamente attrezzata dove dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

- predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
- installare un sistema di allarme sonoro;
- assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
- scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
- limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
- isolare i locali a rischio dagli altri locali;
- controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
- evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
- facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
- fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
- organizzare la prevenzione incendio sul posto;
- informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche;
- in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
- Prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità.

### *Stoccaggio rifiuti*

La gestione dei rifiuti all'interno di un cantiere temporaneo o rappresenta una serie di operazioni, fra loro coordinate ed orientate al rispetto ambientale e della normativa tecnica e legislativa vigente. Nella fattispecie i rifiuti prodotti dovranno essere trasportati dal luogo di produzione all'area predisposta per lo stoccaggio temporaneo ove sarà prevista una raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuti prodotti, prescindendo dai loro quantitativi ed evitando ogni forma di miscelazione.

In tali aree saranno approntati contenitori per la raccolta di tali rifiuti aventi una capienza non superiore a 200 litri, una banda colorata e indelebile identificativa del rifiuto, il simbolo di rifiuto (R nera in campo giallo) con la denominazione della tipologia di rifiuto.

In tali aree dovranno essere allocate opportune (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidio di emergenza, ecc.), sistemi di misure di protezione a carattere collettivo (sistema di aspirazione dei vapori, pompa a vuoto per il travaso dei rifiuti liquidi, ecc.) ed individuale (mascherine, guanti, occhiali, camici, ecc.) per gli operatori, una idonea segnaletica, posta all'esterno e all'interno, da cui si evincano le indicazioni comportamentali riguardanti le operazioni di travaso, i primi interventi che si debbono prestare in caso di contaminazione accidentale (della pelle, degli occhi, in caso di ingestione, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, ecc.

Si dovrà inoltre prevedere un presidio di emergenza (coperta antifiama, maschera antigas, ecc.) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

### *Ubicazione dei depositi*

Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.

Un'apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

#### *Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso*

Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, riposo ed eventuale consumo dei pasti, con le attrezzature e gli arredi necessari, di spogliatoi, di gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 5 lavoratori o frazione di cinque).

#### *Impianti di alimentazione*

La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

#### *Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione*

Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.

Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.

Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.

Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.

Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.

Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.

La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.

Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.

Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

#### *Impianto di messa a terra del cantiere*

Contro gli infortuni per contatto indiretto con parti metalliche venutesi accidentalmente a trovare sotto tensione, la forma di protezione più utilizzata nei cantieri è quella del coordinamento fra l'impianto di terra e le protezioni attive (interruttori e dispositivi differenziali) con l'obiettivo di

contenere la tensione di contatto entro il valore massimo di 25V in corrente e di 60V in corrente continua.

Le apparecchiature elettriche e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra secondo quanto dettato dalla norma CEI 64-8. I collegamenti a terra delle apparecchiature devono essere effettuati in corrispondenza delle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale.

Le masse delle utenze elettriche è bene che siano collegate a terra tramite il conduttore di protezione compreso nel cavo di alimentazione e facente capo alla spina in modo tale da evitare l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II invece non vanno collegate a terra.

L'impianto è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione a cui si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Possono essere usati come dispersori: tondini, profilati, tubi, nastri e corde, piastre, conduttori posti nello scavo di fondazione, ferri di armatura del calcestruzzo incorporato nel terreno, tubazioni metalliche dell'acqua, ecc.

Gli elementi dispersori intenzionali interrati, devono essere resistenti alla corrosione (per questo realizzati in rame o ferro zincato) e vanno situati a profondità maggiori di 70 cm.

E' preferibile realizzare l'impianto di terra ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

L'impianto di terra deve prevedere un morsetto con funzione di nodo principale a cui vanno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione che collegano all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici.

Per la messa a terra delle masse quali ponteggi, cancellate, recinzioni o altre strutture metalliche interessate dal passaggio di cavi elettrici va realizzato con conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche.

Devono essere usati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori e i morsetti destinati al collegamento tra conduttori di terra, equipotenziali e di protezione devono avere lo stesso segno grafico.

Le connessioni dell'impianto di terra dovranno essere verificate periodicamente, insieme al collegamento degli utilizzatori stabilmente connessi all'impianto di terra. Inoltre, occorre eseguire prove di continuità sulle masse estranee, sul conduttore di terra, sui conduttori equipotenziali principali, sui conduttori di protezione, sulle connessioni e sulle singole macchine.

Le operazioni di infissione e stesa dei cavi non potranno avvenire se sono in circolazione nelle aree vicine mezzi operativi. Durante la predisposizione dell'impianto occorrerà il controllo di un lavoratore che vigilerà e segnalerà la presenza di eventuali pericoli, disponendo l'immediata sospensione della lavorazione.

Bisognerà valutare l'interferenza con eventuali reti interrate già presenti nell'area di cantiere, richiedendo informazioni al personale del comune o agli Enti competenti.

#### *Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche*

Le grandi masse metalliche del cantiere, essendo esso situato all'aperto, dovranno essere collegate a terra oppure dovrà essere redatta una dichiarazione di autoprotezione da parte di un tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme CEI 81-1 e legge 37/08.

Le masse di notevoli dimensioni sono quelle che risultino tali in seguito ad un calcolo probabilistico contenuto nella norma CEI 81-1 che corrisponde alla determinazione di un numero probabile di fulmini annuale che si scarichino sulla massa in questione che deve risultare maggiore o uguale al limite di eventi ritenuti pericolosi.

L'impianto deve essere interconnesso con quello di messa a terra al fine di garantire un sistema unico equipotenziale, realizzando le connessioni fra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori in modo idoneo, devono inoltre, essere impiegati conduttori di sezioni adeguate.

Saranno messe a terra le parti metalliche relative:

- agli involucri metallici delle macchine, degli apparecchi e degli utensili con motore elettrico incorporato salvo i casi in cui siano alimentati a tensione o abbiano l'isolamento speciale completo;
- agli impianti ad alta tensione;
- agli impianti a bassa tensione posti in prossimità di grandi masse metalliche o situati in posti umidi e bagnati, nonché le parti metalliche delle recinzioni, tranne nei casi in cui si faccia uso di corrente la cui tensione sia inferiore a 25V verso terra in c.a., e 50 V in c.c.;

Per la sicurezza contro le scariche atmosferiche saranno collegate a terra le parti metalliche di tutte le attrezzature di notevole dimensione e delle strutture presenti in cantiere.

Le sezioni conduttori di protezione e di terra e dei dispersori dovranno avere dimensioni adeguate, le connessioni dovranno essere realizzate in maniera idonea

L'impianto di terra dovrà essere unico e con dispersori interconnessi, inoltre, prima di essere messo in servizio, dovrà essere verificato a cura dell'impresa per mezzo di personale qualificato e denunciato alla ISPESL competente per territorio.

#### *Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento*

Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.

A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.

Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.

In particolare, si darà luogo alle seguenti operazioni:

- Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
- Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- Posa copponi in cls di protezione;
- Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- Richiusura delle trincee;
- Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

#### *Documentazione da tenere in cantiere*

A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

#### **DOCUMENTAZIONE GENERALE**

- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.

- Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in cantiere per presenza di fibre amianto
- Cartello di cantiere

#### SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. N° 81/2008)

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)
- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico (nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

#### PRODOTTI E SOSTANZE

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

#### MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura).

#### DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

#### PONTEGGI (Allegato XIX)

- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio ( $h < 20$  m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

#### IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA

- Schema dell'impianto di terra
- Calcolo di fulminazione
- In caso di struttura non autoprotetta, progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra ai sensi D.P.R. 462/2001 completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio ed inviata agli enti competenti
- Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili completo di schema di cablaggio

#### APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- libretti di omologazione ISPESL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)
- Libretto di uso e manutenzione

- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

#### RISCHIO RUMORE

- Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

#### RECIPIENTI A PRESSIONE

- Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l

#### VARIE

- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

#### DOCUMENTAZIONE GENERALE






- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
- e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
- f) nominativo/i del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza
- g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo 81/2008
- h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal decreto legislativo 81/2008
- i) documento unico di regolarità contributiva
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del decreto legislativo 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno invece esibire almeno:

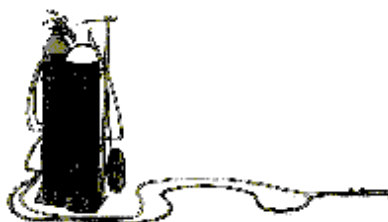
- a) iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

*Mezzi ed attrezzature presenti in cantiere*





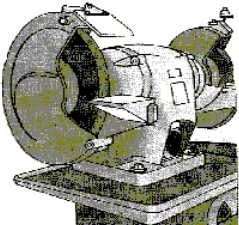
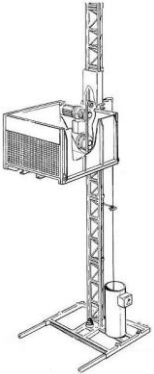
Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

| Mezzi meccanici ed Attrezzature   |  |
|---|--|
| <b>AUTOCARRI - DUMPER</b><br>Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.             |     |
| <b>Note:</b>  |  |
| <b>MINIDUMPER</b><br>Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di piccole quantità di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc. |    |
| <b>Note:</b>  |  |
| <b>AUTOCARRO-FURGONE</b><br>Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri)                    |   |
| <b>Note:</b>  |  |
| <b>AUTOCARRO CON GRU</b><br>Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.  |  |
| <b>Note:</b>  |  |
| <b>AUTOGRU</b>  |   |
| <b>Note:</b>  |  |

|  |
|--|
| <b>ELEVATORE A CAVALLETTO</b><br>Apparecchio di sollevamento costituito da una struttura di supporto e da un elevatore fissato alla rotaia sostenuta da due cavalletti che sporge sul cavalletto anteriore per poter permettere il sollevamento del materiale.<br><br><b>Note:</b>     |
| <b>SCALA AEREA (tipo filo manuale)</b><br><br><b>Note:</b>   |
| <b>UTENSILI ELETTRICI PORTATILI</b><br><br><b>Note:</b>  |
| <b>SALDATRICE OSSIDOACETILENICA</b><br>La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo, giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.<br><br><b>Note:</b>  |
| <b>ESCAVATORE (oleodinamico)</b><br>Macchina usata per lo scavo ed il movimento di terra od altro materiale incoerente. Originariamente erano concepiti per piccoli lavori nell'ingegneria civile, poi grazie allo sviluppo della tecnologia dei componenti oleodi<br><br><b>Note:</b> |
| <b>ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE</b><br><br><b>Note:</b>  |





|  |   |
|--|---|
| <b>BETONIERA A BICCHIERE</b><br>Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.<br><br><b>Note:</b>  |    |
| <b>AUTOBETONIERA</b> (fino a mc. 10 di portata)<br><br><b>Note:</b>  |    |
| <b>BETONIERA AUTOCARICANTE</b><br><br><b>Note:</b>   |    |
| <b>MOLAZZA</b><br>Macchinario utilizzato per frantumare e rendere plastiche le malte per murature ed intonaci.<br><br><b>Note:</b>   |   |
| <b>MOLA</b><br>Macchina utensile impiegata per compiere lavorazioni meccaniche, mediante abrasione sul materiale.<br><br><b>Note:</b>  |  |
| <b>MONTACARICHI</b><br>Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro<br><br><b>Note:</b> |  |

**MINIPALA TIPO SKID**  
E' costituita sostanzialmente da una benna montata su mezzo gommato ed è usata in genere per lo scavo ed il caricamento di materiali incoerenti (per esempio sabbia, ghiaia ecc.).

**Note:**

**PULISCITAVOLE**

**Note:**

**PIEGAFERRI**

Attrezzatura utilizzata per piegare tondini di ferro per opere in c.a.

**Note:**

**SEGA CIRCOLARE**

Macchina utensile impiegata per compiere operazioni di taglio dei pezzi di legno in lavorazione

**Note:**

**TAGLIA PIASTRELLE**

Macchina elettrica utilizzata: per i lavori di pavimentazione, per il rivestimento con piastrelle di pareti, per il taglio di piastrelle a misura e per il taglio di manufatti, anche strutturali, sia in ferro che in c.a.

**Note:**

**CARRELLO ELEVATORE**

La sicurezza del carrello elevatore dipende dalla formazione e dalla capacità dell'operatore

**Note:**



## MOTOCOMPRESSORE

Macchine producenti aria compressa costituite da un gruppo motore e da un gruppo compressore, il primo alimentato con motore a scoppio o diesel, o collegato alla rete elettrica, il secondo aspira aria e la comprime a pressione.

**Note:**

## TAGLIASFALTO A DISCO O A MARTELLO

Sono macchine dotate di lama tagliente rotante al vial dotate solitamente di raffreddamento ad acqua.

Possono essere montate direttamente su macchine semoventi o su un carrello trainato. Consentono un taglio preciso senza sfrangiature e un conseguente distacco perfetto dello strato di conglomerato. Possono arrivare a una profondità di 420mm con una lama di un metro di diametro. Non essendo di molto antica concezione, queste macchine non hanno mai un'età superiore ai cinque anni con una media di tre.

Ne esistono anche a percussione dotate di scalpello, meno veloci della macchina a disco, vengono spesso utilizzate in alternativa specie per piccoli lavori. Può essere con operatore a piedi direttamente sul martello pneumatico collegato a un compressore, oppure il martello e il compressore possono essere montati su un semovente dotato di braccio brandeggiabile riducendo il rischio per l'operatore. Sono comunque tra le macchine di più antica concezione e quindi hanno un'età media di 10 anni.

**Note:**



**SCARIFICATRICE**

Detta anche fresatrice, è composta da un rullo fresante, un dispositivo di raccolta del fresato ed un nastro trasportatore per il caricamento su camion.

**Note:****FINITRICE**

Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade

**Note:****LIVELLATORE - GRADER**

E' usato per spandimenti e spostamento di terra a breve distanza e per il livellamento del terreno. Può essere rimorchiato da un trattore o dotato di motore proprio ed è costituito da un telaio a ponte, su quattro ruote indipendenti.

**Note:****VIBROCOMPATTATORE**

Si tratta di un'apparecchiatura utilizzata per la compattazione di massetti in cls e sottofondi in genere

**Note:****COMPATTATORE A PIATTO**

Si tratta di un'apparecchiatura utilizzata per la compattazione di massetti in cls e sottofondi in genere

**Note:**

**RULLO COMPRESSORE**  
E' una macchina destinata al livellamento e compressione di superfici rinterrate

**Note:**

**SALDATRICE ELETTRICA**

La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo, giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.

**Note:**

**MOTOSEGA**

Macchina di peso contenuto azionata da un motore a combustione interna sostenuta manualmente dall'operatore ed espressamente progettata per essere utilizzata da operatori addestrati per effettuare operazioni di potatura sezionatura o taglio degli alberi.

**Note:**

**MARTELLO  
DEMOLITORE**

Martello demolitore ad aria compressa o elettrico a mano.

**Note:**

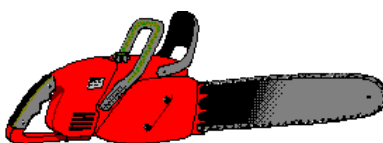
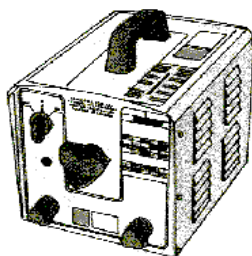
**BATTIPIASTRELLE**

Macchinario utilizzato per la battitura e il livellamento di pavimenti in piastrelle.

**Note:**

**TAGLIERINA**

**Note:**



|  |   |
|--|---|
| <b>IMPIANTO DI VERNICIATURA</b><br>Impianto di spruzzatura airless completo di tubo fino a 15 m e di pistola a spruzzo<br><br><b>Note:</b> |   |
| <b>CURVATUBI</b><br><br><b>Note:</b>   |   |
| <b>TAGLIAERBA</b><br>Mezzo d'opera fornito di barra utilizzato per sistemazioni a verde<br><br><b>Note:</b>                                |    |
| <b>TRABATTELLO</b><br>Trabattello leggero con altezza fino a 4 m<br><br><b>Note:</b>   |   |
| <b>SCALA PORTATILE</b><br><br><b>Note:</b>   |  |
| <b>ARGANO ELETTRICO</b><br>Apparecchiatura ad azionamento elettrico già installato in cantiere<br><br><b>Note:</b>                         |  |

### CESOIE

Le cesoie, che possono essere ad azionamento elettrico, pneumatico o idraulico, nel settore agricolo e forestale vengono impiegate principalmente per la potatura di allevamento e mantenimento delle piante, soprattutto di rami giovani o comunque con diametro in media non superiore ai 35 mm.

#### **Note:**

### MOTOZAPPA

Macchina agricola munita di piccole zappe utilizzata per la lavorazione superficiale del terreno. E' dotata di un motore a scoppio, di un albero motore e di un manubrio a stegoli che porta i comandi.



#### **Note:**

### SPARGISEME

Accessorio che permette una distribuzione veloce e uniforme di sementi da prato e concimi. Ha la forma di cucchiaino per un riempimento facilitato e più possibilità di distribuzione della quantità di prodotto.

#### **Note:**

### TAGLIAERBE

Attrezzatura utilizzata per il taglio dell'erba ed il mantenimento dei prati rasati.

#### **Note:**





### **RULLO GIARDINAGGIO**

Rullo che rassoda il terreno dopo la semina: può essere riempito con acqua o sabbia, per pressare i semi nel terreno perchè possano rimanere al loro posto e crescere in modo ottimale.



#### **Note:**

#### *Opere provvisorie.*

Le opere provvisorie sono quelle opere che forniscono ausilio alla realizzazione di lavori civili edili, che hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e che pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette.

Le opere provvisorie si distinguono in:

- opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;
- opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio;
- opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casceforme, centine, puntelli, ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisorie, su qualsiasi tipo di terreno.

### **13.2 Scavi e splanteamenti**

Si definisce scavo l'operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splanteamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.

In questo paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli splanteamenti e sbancamenti, alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligata ed alla messa in sicurezza dei cantieri temporanei o mobili soggetti a rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi così come determinato dalla Legge n° 177 del 01/10/2012.

#### *Misure di prevenzione*

Prima dell'inizio dei lavori il committente, in caso di appalto degli stessi ad una impresa o a lavoratori autonomi, deve verificare l'idoneità tecnico-professionale e deve fornire precise informazioni sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro ed in particolare, sull'esistenza di condutture elettriche sotterranee o aeree, tubazioni, o altre condizioni che possano determinare pericoli per i lavoratori.

Nel caso in cui il datore di lavoro affidi l'esecuzione dell'operazione a proprio personale dipendente, deve provvedere ad informarlo dettagliatamente dei rischi specifici dell'attività che dovrà svolgere.

Qualora lo scavo rivesta notevole importanza e complessità, si rende necessaria la redazione di un apposito programma, che può essere preceduto, se necessario, da indagini geognostiche. Il programma deve prevedere sia le caratteristiche di sviluppo dello scavo, sia le difese che debbono essere approntate durante l'esecuzione dei lavori, onde garantire la sicurezza dei lavoratori impegnati.

Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al Piano Operativo di Sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Qualora si intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il Committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché' mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

Per tale tipologia di indagine sarà individuata impresa specializzata, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D. Lgs. 81/2008, in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'albo e, successivamente, a scadenze biennali.

#### *a) Splanteamenti e sbancamenti*

L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:

- Nei lavori di splanteamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
- Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.
- Prima di procedere ai lavori di escavazione, bisognerà controllare la presenza di eventuali linee aeree o condutture sotterranee, valutando quanto rilevabile in sede di sopralluogo o desumendo le informazioni da eventuali comunicazioni degli Enti erogatori.

#### *b) Bonifica da ordigni bellici*

Al comma 1 dell'articolo 28 del D. Lgs. n° 81/2008 e s. m. e i. è prescritto di valutare i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, pertanto, prima di eseguire scavi in zone soggette a tale rischio, in contemporanea con la fase di incantieramento, sarà necessario eseguire una "bonifica" preventiva per rilevare la presenza di ordigni bellici interrati. Infatti, ancor oggi a distanza di decenni dalla fine degli eventi bellici, è possibile trovare ordigni interrati e ancora in perfetta efficienza. Durante le operazioni di scavo in

questi siti, è quindi possibile andare a colpire accidentalmente questi ordigni e determinare la loro esplosione. La bonifica preventiva di questi terreni deve essere affidata a ditta specializzata nel settore così come prima definita.

La bonifica da ordigni bellici viene effettuata secondo le seguenti modalità:

#### *Bonifica da ordigni esplosivi in superficie*

In Italia, i lavori di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici sono regolati da una legislazione molto rigida e severa che conferisce al Ministero della Difesa il rilascio delle autorizzazioni per eseguire le B.O.B., e per esso alle direzioni del Genio Militare relativo per territorio, la competenza tecnica per l'indagine ed eventuale rimozione di ordigni esplosivi

Anche nel caso di interventi effettuati dalla Committenza privata, spetta alle direzioni del Genio Militare (sezioni B.C.M.) emanare le prescrizioni tecniche sulla qualità, mantenere la responsabilità e la direzione dei lavori e, eseguiti i dovuti controlli, rilasciare appositi Verbali di Constatazione dei Lavori B.C.M. (Bonifica Campi Minati). La bonifica da ordigni esplosivi in superficie prevede un sopralluogo preliminare, ed una documentazione planimetrica e fotografica dei luoghi da bonificare, successivamente con questi documenti viene redatto un accurato piano operativo di indagine.

Sulla base del piano di intervento elaborato si procede alle indagini strumentali atte a rilevare l'eventuale presenza di ordigni esplosivi residuati bellici.

Le strumentazioni in dotazione del personale sono di vario genere da distinguersi in quelle strettamente necessarie per lo svolgimento del lavoro (metal detector) e quelle per le dotazioni di sicurezza e antinfortunistiche.

Gli eventuali ordigni rinvenuti vengono segnalati con la marcatura del territorio, che avviene attraverso l'aggiornamento della cartina geografica dell'Italia, per poter avere una situazione sempre aggiornata del concentramento di rinvenimenti nel nostro territorio, onde poter in sede di offerta per nuovi lavori essere il più circostanziati possibile

#### *Bonifica da ordigni esplosivi in profondità:*

La bonifica in profondità si rende indispensabile in tutti quei casi dove le lavorazioni interessano la movimentazione del terreno oltre una quota di un metro sotto il piano di campagna come nel caso di scavi, costruzioni di pile di viadotto, micropali, fondazioni ect.; si parte da un metro sotto il piano di campagna in quanto il metro sovrastante è già stato ispezionato e garantito con la bonifica superficiale.

La bonifica in profondità viene eseguita fino ad una quota che mediamente si aggira sui 5 metri sotto il piano di campagna originario. Tale quota è determinata tenendo conto della profondità massima di interrimento che una bomba d'aereo può raggiungere, è evidente che ciò dipende dalla natura del terreno, in quanto più il terreno è penetrabile più aumenta la profondità di interrimento; proprio per questo, di volta in volta, si provvede ad effettuare le verifiche del caso e si indica la profondità massima da indagare per quello che concerne la bonifica da ordigni esplosivi. Questo avviene anche se la quota dello scavo che deve essere realizzato dovesse essere di minore entità.

Operativamente vengono praticate perforazioni nel terreno secondo i nodi di una maglia ideale, che corrispondono al raggio di investigazione del metal detector in dotazione alle squadre operative di lavoro.

Se viene rilevato un ordigno dagli strumenti si procede all'escavazione in loco con successivi controlli di localizzazione del segnale fino all'individuazione dell'ordigno

Le strumentazioni in dotazione del personale sono le medesime utilizzate per la bonifica superficiale ad eccezione dell'utilizzo di una trivella rotativa che può essere usata sia manualmente, a seconda della profondità della trivellazione da eseguire, oppure montata su un qualsiasi escavatore.

### **13.3 Autogru**

Vengono definite "autogru" le gru mobili installate su carro proprio.

Tali mezzi rivestono particolare importanza soprattutto per il carico e scarico delle attrezzature e dei materiali.

Ai fini del calcolo delle strutture in acciaio di apparecchi di sollevamento, come per i meccanismi, questi vengono raggruppati in classi in relazione ai compiti che devono assolvere durante la loro vita. Della classe dell'apparecchio si dovrà tener conto sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di utilizzazione.

#### *Uso e manutenzione*

I mezzi di sollevamento e trasporto devono essere utilizzati in modo rispondente alle loro caratteristiche secondo la classe indicata dal costruttore.

Gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza e quindi sottoposti a periodica manutenzione secondo le indicazioni del manuale tecnico della casa costruttrice.

#### *Stabilità del mezzo e del carico*

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento devono essere adottate le misure necessarie per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico in relazione al tipo del mezzo stesso.

Le autogru possono lavorare nel rispetto della tabella di portata sia su gomme che su stabilizzatori.

Per quanto concerne gli apparecchi poggianti su gomme la stabilità del mezzo è garantita dal buono stato del pneumatico e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio, adeguato ai carichi trasmessi ed alla velocità di servizio prevista: in caso di sostituzione il pneumatico dovrà essere del tipo indicato dalla casa costruttrice della gru e riportato sul libretto di immatricolazione.

Talune autogru montano gomme riempite con liquido speciale; tali gomme devono risultare di tipo appropriato alla movimentazione dei carichi; devono altresì essere osservati i limiti di velocità imposti per il tipo di gomma.

Se l'apparecchio poggia su martinetti stabilizzatori questi dovranno essere corredati immediatamente all'uscita del cilindro di valvola di blocco per impedire il rientro accidentale dello stabilizzatore in caso di rottura della tubazione. Il piatto dello stabilizzatore verrà ampliato in relazione alla pressione specifica trasmessa ed alla natura del terreno.

All'atto della stabilizzazione del carro è necessario avere riguardo alla resistenza del terreno di appoggio onde garantire l'orizzontalità del carro durante l'esercizio.

Le autogru possono essere predisposte per portate su pneumatici con interessamento dei dispositivi di sospensione per la corretta ripartizione dei carichi. Qualora non esistano dispositivi meccanici o idraulici applicati direttamente agli assali e/o ai cilindri per l'esclusione delle sospensioni, queste devono essere provviste di dispositivi di blocco atti ad interrompere il collegamento con accumulatori o pompa per evitare ogni travaso. Le tubazioni del sistema devono essere calcolate secondo norme di buona tecnica.

Qualora, in conformità alle norme di calcolo, sia stata adottata per la verifica di esercizio una pressione cinetica del vento inferiore alla massima, dovrà essere previsto sull'apparecchio o nell'ambito del cantiere un dispositivo di segnalazione anemometrico.

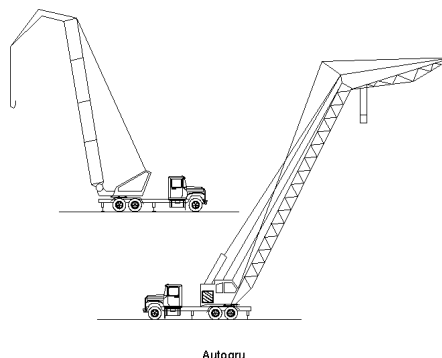
#### *Limitatore di carico e di momento*

Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.

Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%.

#### *Funi e catene sfilo braccio*

Il coefficiente di sicurezza per le funi utilizzate per lo sfilo degli elementi del braccio di autogrù dovrà essere non inferiore a 6 in relazione agli sforzi indotti. Il coefficiente potrà essere non inferiore a 5 qualora la fune stessa funga da tirante deviato da pulegge e cioè non sia previsto per la gru sfilo del braccio con carico applicato. Per le catene il coefficiente dovrà comunque essere non inferiore a 5.



### **13.4 Imbracaggio dei carichi per la movimentazione**

Vengono definiti "sistemi di imbracaggio" i sistemi e modalità atti a permettere il sollevamento ed il trasporto del carico.

#### *Misure di sicurezza*

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

La mancata specificazione dei "mezzi idonei" comporta la necessità di stabilire di volta in volta se i mezzi adottati possano ritenersi idonei, secondo un criterio tecnico oggettivo, ad impedire l'insorgere di una situazione di pericolo.

Dirigenti e preposti devono dare specifiche istruzioni al personale addetto all'imbracaggio in particolare per quanto riguarda la natura dei carichi, il peso, la posizione presumibile del baricentro sollevato.

#### *Contenitori*

Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse né piattaforme semplici né imbracature.

#### *Tiranti*

Sono composti da un tratto unico di corda, fune o catena con esclusione di qualsiasi giunzione e terminano normalmente ai due estremi con anelli o ganci di sicurezza passanti entro redance. I sistemi di imbracaggio a fune o catena devono essere commercializzati in conformità al D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilancieri.

In riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico (c) riportato nella figura che segue.

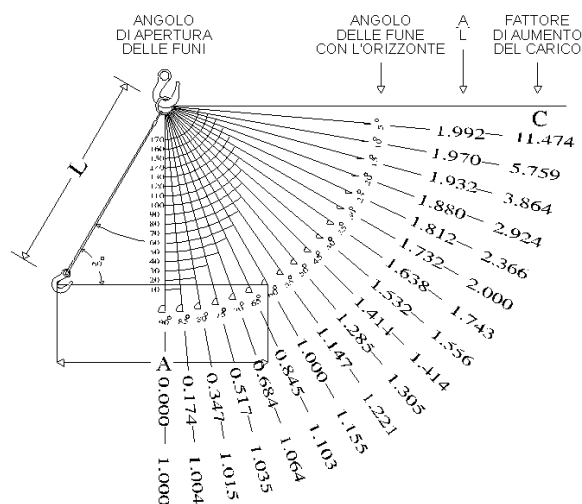


Fig. 1

### Bilancieri

I bilancieri devono essere calcolati in relazione alla portata ed al servizio che devono svolgere.

Sui bilancieri, come su ogni organo di presa, deve essere indicata la portata massima ammissibile ed il peso proprio del bilanciante che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

### Corde

Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10.

Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta.

Si rammenta che in presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

### Coefficienti di sicurezza

I coefficienti di sicurezza da adottare sono gli stessi delle funi (6) o catene (5) di sospensione; per le funi composte di fibre il coefficiente di sicurezza deve essere 10.

Secondo la giurisprudenza l'obbligo del datore di lavoro di eseguire a mezzo di personale specializzato o da lui scelto la verifica trimestrale delle funi o catene degli apparecchi di sollevamento concerne anche le prolunghie che, costituendo un'estensione delle funi o catene medesime, debbono essere formate di materiale della stessa consistenza e resistenza.

### Nastri

Sono elementi a fibre parallele in resine poliestere che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6 (relazione CSC ENPI n. 354 del 3.7.1979); risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio.

Il nastro, sottoposto anch'esso a controllo periodico, dovrà essere escluso dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

### Uso di più gru per sollevamento di un unico carico

Questo tipo di operazioni rientra tra quelle per le quali l'utente deve specificamente provvedere a dare le opportune disposizioni di servizio ed a corredare gli apparecchi di eventuali dispositivi supplementari idonei a garantire la stabilità dei mezzi e del carico.

In particolare si ritiene che in via minimale debba controllarsi, tra l'altro, che gli apparecchi di sollevamento abbiano caratteristiche omologhe in relazione alle prestazioni richieste (portata,

velocità, accelerazioni, ecc.); che le operazioni si svolgano sotto la vigilanza di un preposto competente e che tutte le operazioni siano preventivamente pianificate; che le gru possano comandarsi da un posto di manovra univoco e sicuro o che esistano sistemi che consentano di impartire tempestivamente gli ordini di manovra ai conduttori in cabina; che durante le operazioni gli apparecchi non vengano in nessun modo sovraccaricati o meglio che siano corredati di dispositivi limitatori di carico, e se del caso di momento, per garantire l'impossibilità di sovraccarico strutturale delle gru; che le operazioni di imbracaggio siano progettate e condotte in modo da evitare la caduta del carico o del suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.

#### *Avvertenze*

Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 73 del D. Lgs. 81/2008

L'imbracatura dei carichi deve essere eseguita esclusivamente dal personale appositamente addetto. Gli ordini di esecuzione delle manovre possono essere impartiti esclusivamente dagli incaricati di tale compito.

Quando all'imbracatura dei carichi sono adibiti più operai, il controllo delle operazioni ed i comandi di movimento devono essere affidati ad una sola persona specificatamente preparata e responsabilizzata.

Gli ordini di manovra devono essere dati secondo apposito codice.

L'imbracatore deve:

- usare solo le funi, le catene e le attrezzature speciali messe a sua disposizione ed eliminare i pezzi deteriorati;
- accertarsi del peso del carico da sollevare, rivolgendosi eventualmente al proprio capo;
- scegliere le funi e le catene in base al peso da sollevare tenendo conto dell'inclinazione dei tratti portanti. Oltre i 120° è opportuno far uso dei bilancieri;
- sistemare tra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonee sagome di protezione contro gli spigoli vivi;
- verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi;
- portare il carico ad altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- ordinare la discesa graduale del carico, facendolo poggiare su superfici piane e resistenti in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente con rischio di instabilità;
- assicurarsi che, durante le manovre a gru scarica, le funi e le catene sospese non urtino contro ostacoli o rimangano ad altezza d'uomo;
- riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

La giurisprudenza ha chiarito che le norme concernenti la stabilità e l'imbracatura dei carichi ed il divieto di sospensione degli stessi sopra i lavoratori contengono precetti che si rivolgono non solo agli addetti a terra a tali operazioni, ma anche ai gruisti che hanno il dovere di seguire i movimenti della gru onde evitare pericoli.

#### *Segnalazioni gestuali*

Le segnalazioni gestuali devono essere portate a conoscenza del personale addetto agli apparecchi di sollevamento.

Tali segnalazioni devono essere portate a conoscenza dei gruisti, degli imbragatori e del personale incaricato del servizio di segnalazione ove ricorra il caso di visibilità ridotta dal posto di manovra della gru.

È opportuno che le segnalazioni vengano date da un unico lavoratore incaricato, secondo lo schema di seguito indicato:

Amarraggio (equilibratura e messa in tensione delle funi o catene di imbracaggio): direzione del pollice e movimento dell'avambraccio secondo i casi.

Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.

Traslazione: movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto.

Messa in posizione: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa e salita minima: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa: direzione dell'indice e movimento del braccio verso terra.

Arresto: movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Arresto immediato: doppio rapido movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Per ulteriori informazioni vedasi paragrafo “Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi” del presente PSC.

#### *Mezzi personali di protezione*

Gli imbracatori devono fare uso di idonei mezzi personali di protezione in relazione ai rischi specifici più frequenti nel loro lavoro.

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto devono essere provvisti di elmetto di protezione. È inoltre obbligatorio l'uso di guanti di protezione contro il pericolo di punture, tagli, abrasioni. Anche i piedi devono essere opportunamente protetti con scarpe resistenti con puntale rinforzato contro il pericolo di schiacciamento e suola antisdrucciolevole.

Tutti i mezzi personali di protezione devono essere dati in dotazione al lavoratore dal datore di lavoro e devono essere mantenuti in buono stato di conservazione.

#### *Adempimenti amministrativi*

A far data dall'entrata in vigore del D.Lgs 27 gennaio 2010 n. 17, le funi, le catene, gli accessori di sollevamento sono immessi sul mercato anche indipendentemente dalla macchina. L'utilizzatore di gru deve tenere presente nell'acquisizione di tali accessori le disposizioni comunitarie previste che sono espresse anche per attestare la qualità del prodotto (D.Lgs 27 gennaio 2010 n. 17).

Le funi metalliche e le catene destinate alle operazioni di sollevamento possono essere immesse sul mercato, se non facenti già parte integrante di una macchina marcata CE, solo se munite di marchio o targa o anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario nell'Unione europea e di una attestazione conforme a una norma armonizzata o, in assenza, con le seguenti indicazioni minime:

- nome del fabbricante o del mandatario
- indirizzo del fabbricante o del mandatario
- descrizione della catena o fune (dimensioni, costruzione, materiale, trattamenti metallurgici speciali)
- norma impiegata in caso di prova
- carico massimo di funzionamento (o valori in funzione delle applicazioni previste).

Quanto sopra modifica le disposizioni della Direttiva Europea n. 73/361 relativa alle attestazioni e contrassegni di funi, catene e ganci già recepita in Italia con D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante
- identificazione del materiale (es. classe internazionale)
- identificazione del carico massimo di utilizzazione
- marchio CE.

La Direttiva prescrive che per gli accessori che comprendono componenti come funi e cordami sui quali la marcatura è impossibile, le indicazioni devono essere riportate su targa o altri mezzi fissati solidamente all'accessorio.

Per la verifica e la manutenzione delle funi fare riferimento alle norme vigenti.



### 13.5 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.

La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI antivibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all'art. 200 del D. Lgs. N° 81/2008:

**Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:** *“le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari”*

**Vibrazioni trasmesse al corpo intero:** *“le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide”*

L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E' inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.

La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valori limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito;

| <i>Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio</i>                       |   |
|---|---|
| Livello d'azione giornaliero di esposizione<br>$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ | Valore limite giornaliero di esposizione<br>$A(8) = 5 \text{ m/s}^2$    |
| <i>Vibrazioni trasmesse al corpo intero</i>                               |   |
| Livello d'azione giornaliero di esposizione<br>$A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$ | Valore limite giornaliero di esposizione<br>$A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$ |

- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:

- individuare i lavoratori esposti al rischio;
- individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;
- individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

#### *Sistema mano-braccio (HAV)*

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro  $[A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}]$ , calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{\text{sum}}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni  $A(8)$ , in  $\text{m/s}^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove  $A(8)_i$  è pari a  $A(8) = A_{w\text{sum}} * (T_e/8)^{1/2}$  con  $T_e$  tempo di esposizione effettivo alla  $i$ -esima macchina

#### *Sistema corpo intero (WBV)*

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$ , calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali ( $A_{w\text{max}}$ ).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $\text{m/s}^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove  $A(8)_i$  è pari a  $A(8) = A_{w\text{max}} * (T_e/8)^{1/2}$  con  $T_e$  tempo di esposizione effettivo alla  $i$ -esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

- Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)
- Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPESL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

- il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;

- il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;
- il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

**In tutti i casi in cui l'impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell'esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.**

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (mano braccio:  $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ ; corpo intero:  $0,5 \text{ m/s}^2$ ) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

- altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
- la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità.

L'art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

- l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
- è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

- sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;
- sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;

- tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
- prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle *“Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro”* elaborate dall'ISPESL e consistente nella:

- Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.
- Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.
- Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
- Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse.
- Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L'individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l'impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

#### **14. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

Per la realizzazione delle opere è presumibile che alcune lavorazioni possano essere affidate a imprese subappaltatrici e/o lavoratori autonomi da cui deriverà un utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Gli apprestamenti saranno predisposti dall'impresa esecutrice affidataria e saranno mantenuti dalla stessa durante tutta la durata dei lavori, al fine di mantenerli sempre efficienti ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavoratori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

Le attrezzature saranno fornite, verificate prima di ogni utilizzo, manutentate durante tutta la durata dei lavori dall'impresa esecutrice affidataria al fine di mantenerle sempre efficienti ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavoratori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

Le infrastrutture, in particolare le aree di deposito dei materiali, saranno predisposte dall'impresa esecutrice affidataria e saranno mantenute al fine di renderle sicure ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavoratori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

I mezzi ed i servizi di protezione collettiva (segnaletica di sicurezza) saranno forniti, installati e mantenuti per tutta la durata dei lavori dall'impresa esecutrice affidataria in modo tale che siano

sicuri per tutta la durata dei lavori ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavoratori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

## 15. GESTIONE EMERGENZE

Il D. Lgs. n° 81/2008, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare, all'art. 18 si formulano indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.

Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere grossolanamente suddivise in:

- eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)
- eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).

Obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono pertanto quello di:

- ridurre i pericoli alle persone;
- prestare soccorso alle persone colpite;
- circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Considerato il tipo di attività svolta prevalentemente nel cantiere, così come previsto dal Decreto Ministeriale 10/03/98 e dal Decreto Legislativo 81/2008, bisognerà effettuare la valutazione del rischio di incendio in conformità ai criteri di cui all'Allegato I del D.M. 10/03/98 ed, in base al livello di rischio presente, si adotteranno apposite misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio per la gestione delle emergenze.

Sarà necessario effettuare la formazione ed informazione dei lavoratori delle imprese delegati allo scopo, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 10/03/98 con i contenuti minimi riportati nell'allegato IX del citato Decreto.

Lo schema organizzativo consisterà essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza ed in controlli preventivi.

In particolare, dovranno essere effettuate le seguenti designazioni nominative:

- chi diffonde l'ordine di evacuazione;
- chi telefona ai numeri preposti per l'emergenza (115, 112, 113 o 118);

Tali designazioni saranno variabili, dipendenti dalla composizione della squadra tipo di lavoratori ed a discrezione del Responsabile del Sistema di Gestione Emergenze (RSGE).

In linea generale, a supporto dell'informazione e formazione obbligatoria che le imprese dovranno attuare, si forniscono le 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 controlli preventivi, salvo diverse disposizioni da segnalare chiaramente nel Piano Operativo di Sicurezza a cura dell'impresa:

Il preposto è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato; una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda "*Telefoni ed Indirizzi utili*" inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

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

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, spegneranno le attrezzature in uso e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (segnalato nelle apposite planimetrie) avendo cura di avviarsi a passo veloce senza correre.

La particolarità delle aree di cantiere rende estremamente importanti le procedure di emergenza in quanto gli spazi sono limitati, presentano ostacoli particolari e la tipologia dei lavori rende difficile il possibile intervento e la facile evacuazione in caso di necessità.

Si ritiene quindi necessario che l'Impresa impartisca delle direttive che, in relazione all'evolversi dei lavori il Responsabile della Sicurezza in Cantiere dovrà sempre e costantemente garantire:

- mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
- predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
- segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
- mantenere fruibili e adatte, su ciascun piano, le vie di accesso;
- predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
- segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
- attivare la formazione dei lavoratori sull'uso degli estintori e sulle normali procedure di emergenza e soccorso.

Il personale operante sul cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi specifici assegnati onde affrontare al meglio eventuali situazioni di emergenza.

## **16. COSTI DELLA SICUREZZA**

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere “...la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1”

Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.

Un ulteriore accento è stato posto, oltre che dal sopracitato articolo, anche dall'art. 31 bis della L. 109/94 (Merloni ter e successive modifiche), sulla questione riguardante l'individuazione, la quantificazione e la non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori.

### **16.1 Determinazione dei costi sicurezza secondo gli elementi essenziali di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008**

Il punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008, coordinato con la determinazione dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture 26 luglio 2006 n. 4 e con l'art. 23 comma 16 del D.Lgs. 50/2016 modificato e corretto dal D.Lgs. 56/2017, impone nuove modalità di stima degli oneri della sicurezza da parte dei professionisti incaricati della stesura del PSC.

Infatti, si dispone che ove è prevista la redazione del PSC, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;

- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

L'elenco delle tipologie dei costi per la sicurezza individuato al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 è tassativo.

Tra i costi per la sicurezza, i costi che devono essere stimati dal CSP e che il committente non deve far assoggettare a ribasso d'asta, ci sono solo quelli elencati al suddetto punto.

Gli altri costi per la sicurezza, di carattere generale, che afferiscono agli obblighi prevenzionistici dell'impresa, rimangono a carico della stessa, che comunque l'impresa non dovrà assoggettare a ribasso.

I costi, elencati secondo le categorie sopra riportate, dovranno contenere le spese per la sicurezza relative agli elementi meglio specificati appresso:

#### Apprestamenti (All. XV.1)

Sono quelli indicati nell'Allegato I del Regolamento:

- ponteggi; tra battelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle;
- armature delle pareti degli scavi;
- gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie;
- recinzioni di cantiere.

#### Le misure preventive e protettive e DPI eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti)

Misure preventive e protettive: Apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio d'infortunio ed a tutelare la loro salute

I DPI da considerare sono solo quelli supplementari e necessari in funzione dell'esistenza di attività interferenti.

Non vanno computati i DPI previsti per le singole fasi lavorative.

#### Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi

Dovranno essere computati solo gli impianti relativi all'attività temporanea del cantiere.

#### I mezzi ed i servizi di protezione collettiva

- segnaletica di sicurezza;
- avvisatori acustici;
- attrezzature per primo soccorso;
- illuminazione di emergenza;
- mezzi estinguenti;
- servizi di gestione delle emergenze.

#### Le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza

- Vanno computate come costi della sicurezza, le procedure derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.

- Vanno computati come costi, gli apprestamenti che sono necessari per l'applicazione della procedura.

*Gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti*

- Vanno computati come costi, gli apprestamenti, le procedure e le misure di coordinamento derivanti dagli “sfasamenti spaziali e temporali” per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.

*Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva*

Sono l'insieme delle procedure e delle modalità di lavoro da adottare per usare in sicurezza apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Vanno computati come costi, solo quelli necessari per applicare le misure di coordinamento come ad esempio:

- riunioni periodiche,
- sorveglianza specifica,
- ecc., ecc.

Il punto 4.1.3 dell'Allegato XV dice inoltre che: *“La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato....”*.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisoriale necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive e individuali.

## **17. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE**

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte all'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. e sarà pertanto parte integrante della valutazione dei rischi effettuata dall'impresa esecutrice (POS) ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D. Lgs. 81/2008.

Come in precedenza accennato infatti, l'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. cita testualmente che: *“L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.”*

Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell'impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione di esposizione professionale al rumore, poiché all'art. 190 del D.Lgs n° 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009 si prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni, riportando la fonte cui si è fatto riferimento, a tal fine si riportano i valori desunti dalle tabelle di



valutazione ricavate dall'Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli infortuni (INSAI/Suva) a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri.

Seguono quindi delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di emissione sonora e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche, in modo tale da fornire indicazioni per la mappatura del rumore, lasciando comunque all'impresa appaltante l'onere di tale valutazione a seconda delle macchine ed attrezzature in suo possesso.

Per evidenziare in modo semplice le azioni da intraprendere a seguito della valutazione dei rischi si riporta una tabella riepilogativa che, suddivisa per "categorie" di rilevazione, dà l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

| Livello di esposizione quotidiana               | Categoria |
|---|-----------|
| Lex,d < 80 dB (A)                               | NESSUNA   |
| Lex,d 80 - 85 dB (A) e peak level = 135dB (C)   | 1° FASCIA |
| Lex,d 85,1 - 87 dB (A) e peak level = 137dB (C) | 2° FASCIA |
| Lex,d > 87 dB (A) e peak level = 140dB (C)      | 3° FASCIA |

| Qualifica funzionale | Livello di esposizione (Leq,d) | Categoria |
|----------------------|--------------------------------|-----------|
|----------------------|--------------------------------|-----------|

L'obbligo di **informazione e formazione** scatta a partire da una esposizione di 80 dBA (valore inferiore di azione), infatti l'art. 195 "Informazione e formazione dei lavoratori" del D. Lgs. n. 81/2008 sancisce che:

*"Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore."*

L'obbligo di **fornire i mezzi di protezione personale** a partire da 80dBA è invece sancito dall'art. 193 "Uso dei dispositivi di protezione individuali" del D. Lgs. n. 81/2008. Tale art. recita che:

**1.** In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;

- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

La **sorveglianza sanitaria** viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente) così come previsto dall'art. 196 "Sorveglianza sanitaria":

1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

## 18. VALUTAZIONE RISCHIO BIOLOGICO

All'interno della valutazione dei rischi nei cantieri bisognerà considerare anche agenti virali come il Covid19, Sars, e similari, ovvero virus che possono comportare danni gravi alla salute dell'uomo, costituenti agenti biologici che, in quanto tali, devono essere classificati all'interno delle 4 classi di appartenenza di tutti gli agenti biologici potenzialmente rischiosi per l'uomo (art. 268 D. Lgs. 81/08).

L'obbligo per il Datore di lavoro di valutazione del rischio biologico ricorre qualora l'attività lavorativa comporti la possibile esposizione a un 'agente biologico, ossia qualsiasi microorganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni (v. artt. 266 e 267 D. Lgs. 81/2008) ed appartenente agli "agenti biologici del gruppo 2 dell'Allegato XLVI del D. Lgs. 81/08". Molti rischi lavorativi di tale tipologia si concentrano nei luoghi di sosta o transito per consistenti masse di popolazione: aree pubbliche, aperte al pubblico o destinate a eventi a larga partecipazione, mezzi di trasporto e, ovviamente, luoghi di lavoro.

Il rischio biologico è disciplinato per i lavoratori dal Titolo X del D. Lgs. 81/08:

Art. 266. Campo di applicazione

*1. Le norme del presente titolo si applicano a tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione ad agenti biologici. ...*

Ai sensi del Titolo X s'intende per:

- a) *agente biologico: qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni;*
- b) *microrganismo: qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico;*
- c) *coltura cellulare: il risultato della crescita in vitro di cellule.*

Il presente capitolo analizza quindi il Rischio coronavirus (e più genericamente tutti i rischi biologici imputabili ad agenti virali) nel luogo di lavoro ed integra il documento della sicurezza specifico (Art. 17 e 28 del D. Lgs. 81/2008) a seguito della diffusione del coronavirus nel territorio nazionale, per la parte luogo di lavoro secondo il *Protocollo condiviso di regolazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro* del 14 Marzo 2020.

L'analisi si soffermerà sulle diverse misure di prevenzione che possono essere adottate a fronte delle indicazioni del D.P.C.M. 11 Marzo 2020 "*Ulteriori misure COVID-19*". Si farà inoltre riferimento al *Protocollo condiviso di regolazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro*.

Il 14 marzo 2020 è stato adottato il Protocollo di regolamentazione per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID 19 negli ambienti di lavoro (d'ora in poi Protocollo), relativo a tutti i settori produttivi, il cui contenuto è stato integrato in data 24 aprile 2020, e alle cui previsioni il presente protocollo fa integralmente rinvio. Inoltre, le previsioni del presente protocollo rappresentano specificazione di settore rispetto alle previsioni generali contenute nel Protocollo del 14 marzo 2020, come integrato il successivo 24 aprile 2020.

Stante la validità delle disposizioni contenute nel citato Protocollo previste a carattere generale per tutte le categorie, e in particolare per i settori delle opere pubbliche e dell'edilizia, si è ritenuto definire ulteriori misure.

L'obiettivo del presente protocollo condiviso di regolamentazione è fornire indicazioni operative finalizzate a incrementare nei cantieri l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19. Il COVID-19 rappresenta, infatti, un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Il presente protocollo contiene, quindi, misure che seguono la logica della precauzione e seguono e attuano le prescrizioni del legislatore e le indicazioni dell'Autorità sanitaria. Tali misure si estendono ai titolari del cantiere e a tutti i subappaltatori e subfornitori presenti nel medesimo cantiere.

Oltre a quanto previsto dal il DPCM dell'11 marzo 2020, i datori di lavoro adottano quindi il suddetto protocollo di regolamentazione all'interno del cantiere, applicando, per tutelare la salute delle persone presenti all'interno del cantiere e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro, le ulteriori misure di precauzione di seguito elencate - da integrare eventualmente con altre equivalenti o più incisive secondo la tipologia, la localizzazione e le caratteristiche del cantiere, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato, delle rappresentanze sindacali aziendali/organizzazioni sindacali di categoria e del RLST territorialmente competente.

## 1-INFORMAZIONE

Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informa tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento.

In particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità

sanitaria; la rilevazione in tempo reale della temperatura corporea costituisce un trattamento di dati personali e, pertanto, deve avvenire ai sensi della disciplina privacy vigente.

A tal fine si suggerisce di:

1) rilevare a temperatura e non registrare il dato acquisto. È possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario a documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali;

2) fornire l'informativa sul trattamento dei dati personali. Si ricorda che l'informativa può omettere le informazioni di cui l'interessato è già in possesso e può essere fornita anche oralmente. Quanto ai contenuti dell'informativa, con riferimento alla finalità del trattamento potrà essere indicata la prevenzione dal contagio da COVID-19 e con riferimento alla base giuridica può essere indicata l'implementazione dei protocolli di sicurezza anti-contagio ai sensi dell'art. 1, n. 7, lett. d), del DPCM 11 marzo 2020 e con riferimento alla durata dell'eventuale conservazione dei dati si può far riferimento al termine dello stato d'emergenza;

3) definire le misure di sicurezza e organizzative adeguate a proteggere i dati. In particolare, sotto il profilo organizzativo, occorre individuare i soggetti preposti al trattamento e fornire loro le istruzioni necessarie. A tal fine, si ricorda che i dati possono essere trattati esclusivamente per finalità di prevenzione dal contagio da COVID-19 e non devono essere diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione della filiera degli eventuali "contatti stretti di un lavoratore risultato positivo al COVID-19);

4) in caso di isolamento momentaneo dovuto al superamento della soglia di temperatura, assicurare modalità tali da garantire la riservatezza e la dignità del lavoratore. Tali garanzie devono essere assicurate anche nel caso in cui il lavoratore comunichi all'ufficio responsabile del personale di aver avuto, al di fuori del contesto aziendale, contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 e nel caso di allontanamento del lavoratore che durante l'attività lavorativa sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria e dei suoi colleghi.

- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;

- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);

- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;

- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;

- Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i)

## 2. MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI

- Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere, con integrazione in appendice nel Piano di sicurezza e coordinamento;

- 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;
- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno individuare/installare servizi igienici dedicati, prevedere il divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente e garantire una adeguata pulizia giornaliera;
- 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 ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennità specifiche, come da contrattazione collettiva, per l'uso del mezzo proprio. In ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

### 3. PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE

- 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 della 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 le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere;
- Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;
- Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere;
- nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione
- La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Nelle aziende che effettuano le operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale;
- Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute;

### 4. PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

- è obbligatorio che le persone presenti in azienda adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni;
- il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani;

### 5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- l'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente Protocollo di Regolamentazione è di fondamentale importanza ma, vista l'attuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio dei predetti dispositivi;
- le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità;
- data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- è favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS (<https://www.who.int/gpsc/5may/Guide to Local Production.pdf>);
- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;
- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con tutti i dispositivi ritenuti necessari; il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, con il coinvolgimento del RLS o, ove non presente, del RLST, adegua la progettazione del cantiere alle misure contenute nel presente protocollo, assicurandone la concreta attuazione;
- il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta;
- il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta;
- il datore di lavoro si assicura che in ogni cantiere di grandi dimensioni per numero di occupati (superiore a 250 unità) sia attivo il presidio sanitario e, laddove obbligatorio, l'apposito servizio medico e apposito pronto intervento; per tutti gli altri cantieri, tali attività sono svolte dagli addetti al primo soccorso, già nominati, previa adeguata formazione e fornitura delle dotazioni necessarie con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19;

## 6. GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI)

- L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, è preferibile non utilizzare gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori; nel caso in cui ne sia obbligatorio l'uso, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 n° 81, provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento anche attraverso una turnazione dei lavoratori compatibilmente con le lavorazioni previste in cantiere;
- il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera ed alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.
- occorre garantire la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera con appositi detersivi anche delle tastiere dei distributori di bevande;

## 7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEI CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, le imprese potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

## 8. GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

- Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 n° 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute;
- Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

## 9. SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS o RLST

- La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute;
- vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia;
- 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;
- 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;
- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali 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;

## 10. AGGIORNAMENTO DEL PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE

- È costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.
- Laddove, per la particolare tipologia di cantiere e per il sistema delle relazioni sindacali, non si desse luogo alla costituzione di comitati per i singoli cantieri, verrà istituito, un Comitato Territoriale composto dagli Organismi Paritetici per la salute e la sicurezza, laddove costituiti, con il coinvolgimento degli RLST e dei rappresentanti delle parti sociali.
- Potranno essere costituiti, a livello territoriale o settoriale, ad iniziativa dei soggetti firmatari del presente Protocollo, comitati per le finalità del Protocollo, anche con il coinvolgimento delle

autorità sanitaria locali e degli altri soggetti istituzionali coinvolti nelle iniziative per il contrasto della diffusione del COVID19.

Si evidenzia che rimangono, comunque, ferme le funzioni ispettive dell'INAIL e dell'Agenzia unica per le ispezioni del lavoro, *"Ispettorato Nazionale del Lavoro"*, e che, in casi eccezionali, potrà essere richiesto l'intervento degli agenti di Polizia Locale.

#### TIPIZZAZIONE, RELATIVAMENTE ALLE ATTIVITA' DI CANTIERE, DELLE IPOTESI DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ DEL DEBITORE, ANCHE RELATIVAMENTE ALL'APPLICAZIONE DI EVENTUALI DECADENZE O PENALI CONNESSE A RITARDATI O OMESSI ADEMPIMENTI

Le ipotesi che seguono, costituiscono una tipizzazione pattizia, relativamente alle attività di cantiere, della disposizione, di carattere generale, contenuta nell'articolo 91 del decreto legge 17 marzo 2020, n. 18, a tenore della quale il rispetto delle misure di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19 è sempre valutata ai fini dell'esclusione, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1218 e 1223 c.c., della responsabilità del debitore, anche relativamente all'applicazione di eventuali decadenze o penali connesse a ritardati o omessi adempimenti.

1) la lavorazione da eseguire in cantiere impone di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro, non sono possibili altre soluzioni organizzative e non sono disponibili, in numero sufficiente, mascherine e altri dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc..) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie (risulta documentato l'avvenuto ordine del materiale di protezione individuale e la sua mancata consegna nei termini): conseguente sospensione delle lavorazioni;

2) l'accesso agli spazi comuni, per esempio le mense, non può essere contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; non è possibile assicurare il servizio di mensa in altro modo per assenza, nelle adiacenze del cantiere, di esercizi commerciali, in cui consumare il pasto, non è possibile ricorrere ad un pasto caldo anche al sacco, da consumarsi mantenendo le specifiche distanze con conseguente sospensione delle lavorazioni;

3) caso di un lavoratore che si accerti affetto da COVID-19; necessità di porre in quarantena tutti i lavoratori che siano venuti a contatto con il collega contagiato; non è possibile la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni: conseguente sospensione delle lavorazioni;

4) laddove vi sia il pernottamento degli operai ed il dormitorio non abbia le caratteristiche minime di sicurezza richieste e/o non siano possibili altre soluzioni organizzative, per mancanza di strutture ricettive disponibili: conseguente sospensione delle lavorazioni.

5) indisponibilità di approvvigionamento di materiali, mezzi, attrezzature e maestranze funzionali alle specifiche attività del cantiere: conseguente sospensione delle lavorazioni.

La ricorrenza delle predette ipotesi deve essere attestata dal coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori che ha redatto l'integrazione del Piano di sicurezza e di coordinamento.

N.B. si evidenzia che la tipizzazione delle ipotesi deve intendersi come meramente esemplificativa e non esaustiva.

#### *Istruzioni operative per la pulizia delle mani*

Il lavaggio delle mani è una misura indispensabile per la prevenzione e protezione dal rischio biologico. Le mani sono il veicolo principale di trasferimento di agenti virali da un campione all'operatore oppure da un operatore all'altro e/o all'ambiente.

I lavoratori possono raccogliere agenti patogeni sulle loro mani per contatto con la cute integra, con i campioni biologici, con le attrezzature o le superfici di lavoro. Le mani sono, inoltre, di per sé



un'importante fonte di contaminazione di microrganismi (flora batterica transitoria e flora batterica residente della cute).

Una corretta igiene delle mani servirà quindi a rimuovere ed eliminare rapidamente dalle mani eventuali agenti biologici disseminati che da qui potrebbero facilmente essere introdotti nell'organismo, e a bloccare una eventuale catena di trasmissione degli agenti biologici stessi.

Per quanto riguarda il lavaggio delle mani, va tenuto presente che esso va applicato dopo ogni attività di lavoro con potenziale esposizione al rischio biologico, dopo aver tolto i guanti e altri DPI o indumenti protettivi, nel caso di contaminazione o sospetta tale con materiali a rischio, dopo l'effettuazione di manovre invasive su pazienti umani o animali, dopo attività generiche come aver starnutito, soffiato il naso, usato i servizi igienici, aver adoperato mezzi pubblici e prima di lasciare l'area di lavoro, prima di mangiare, bere, applicare cosmetici o lenti a contatto, assumere farmaci.

Inoltre, si ricorda che l'uso dei guanti non sostituisce mai l'igiene delle mani.

Come eseguire il lavaggio delle mani:

- Utilizzare sapone liquido e acqua corrente, preferibilmente calda;
- Applicare il sapone su entrambi i palmi delle mani e strofina sul dorso, tra le dita e nello spazio al di sotto delle unghie, per almeno 20-25 secondi;
- Risciacquare abbondantemente con acqua corrente;
- Asciugare le mani possibilmente con carta usa e getta, asciugamani monouso o con un dispositivo ad aria calda o con asciugamani di tela in rotolo;
- Non toccare rubinetti o maniglie con le mani appena lavate. Per chiudere il rubinetto, se non presente un meccanismo a pedale, utilizzare una salviettina pulita, meglio se monouso.

Durata totale della procedura: circa 50-60 secondi.

In assenza di servizi igienici e della disponibilità di acqua corrente, utilizzare gel igienizzante per mani pronto all'uso (con movimenti analoghi al lavaggio mani con acqua e sapone: applicarlo sul palmo di una mano e, strofinando le mani, frizionare e distribuirlo sulla superficie di entrambe le mani, lasciando agire per circa 15-20 secondi, finché non si asciuga. Seguire le istruzioni del produttore circa la quantità di prodotto da usare ed il tempo di azione).

La corretta applicazione di misure preventive, quali l'igiene delle mani, può ridurre il rischio di infezione.

Misure preventive quali l'igiene delle mani, l'igiene respiratoria e il distanziamento sociale, devono essere pubblicizzate tramite appositi materiali informativi esposti nelle aree di lavoro.

#### *Dispositivi di protezione individuale per rischio biologico*

Per Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), ai sensi dell'art. 74, comma 1, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., si intende *"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"*.

Tra i vari obblighi prescritti dall'art. 77 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., il Datore di Lavoro, a seguito della valutazione dei rischi, deve individuare i rischi che non possono essere ridotti con altri mezzi e, in questo caso, deve individuare i DPI idonei a ridurli, tenendo in considerazione anche le eventuali fonti di rischio che i DPI stessi possono rappresentare per i lavoratori.

I lavoratori a loro volta, ai sensi degli artt. 20 e 78 del D. Lgs. 81/08 s.m.i., avranno l'obbligo di:

- utilizzare correttamente i DPI, rispettando le istruzioni impartite dai preposti;
- aver cura dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) forniti;
- non apportare modifiche ai DPI forniti;
- segnalare immediatamente ai preposti qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a disposizione;
- verificare prima di ogni utilizzo l'integrità e la funzionalità del DPI;
- seguire le procedure aziendali per la riconsegna dei DPI al termine dell'utilizzo.

A seguito della Valutazione dei Rischi i DPI per fronteggiare agenti patogeni virali sono quelli relativi a:

- Protezione delle vie respiratorie;
- Protezione degli occhi;
- Protezione delle mani;
- Protezione del corpo.

Riguardo alle protezioni delle vie respiratorie, classificate come DPI di III Categoria, in quanto proteggono il lavoratore da rischi che possono causare conseguenze molto gravi quali la morte o danni irreversibili alla salute per l'esposizione ad agenti biologici nocivi si fa riferimento ai facciali filtranti monouso che proteggono da aerosol solidi e liquidi e "sono classificati in tre categorie secondo la norma EN 149:2001 + A1:2009:

- FFP1: protezione da aerosol solidi e liquidi senza tossicità specifica in concentrazioni fino a 4xTLV, APF=4;
- FFP2: protezione da aerosol solidi e liquidi senza tossicità specifica o a bassa tossicità in concentrazioni fino a 12xTLV, APF=10;
- FFP3: protezione da aerosol solidi o liquidi senza tossicità specifica a bassa tossicità e ad alta tossicità in concentrazioni fino a 50xTLV, APF=30".

Si definisce:

- TLV il Valore limite di esposizione professionale, cioè la concentrazione di una sostanza chimica alla quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta senza effetti negativi sulla salute;
- APF il fattore di protezione assegnato".

In particolare, sul facciale filtrante i codici riportati hanno i seguenti significati:

- NR: facciale filtrante monouso utilizzabile per un massimo di 8 ore;
- R: filtro riutilizzabile;
- D: protezioni respiratore che ha superato la prova opzionale di intasamento per una migliore respirazione".

In alternativa sarà possibile utilizzare semimaschere facciali con filtri che proteggono a seconda del filtro utilizzato, da gas e/o aerosol. I filtri per la protezione da polveri, fumi e nebbie sono classificati in tre categorie secondo la norma EN 143:2001 + A1:2006: P1, P2 e P3.

Si segnala che il fattore di protezione assegnato APF e il TLV per le tre categorie sono identici a quelli indicati precedentemente per i facciali filtranti monouso.

Per la protezione dal nuovo COVID-19 sono consigliati i facciali filtranti monouso FFP2 o FFP3 oppure semimaschere facciali con filtri P2 o P3.

Si allega tabella riassuntiva relativa a tutti i DPI:

| Dispositivi di protezione individuale per la gestione dell'emergenza COVID-19 |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
| PROTEZIONE  | DISPOSITIVO                           | NORMA  |
| Protezione occhi  | Occhiali (DPI II cat.)                | UNI EN 166:2004  |
| Protezione occhi  | Occhiali a maschera (DPI III cat.)    | UNI EN 166:2004  |
| Protezione occhi e mucose   | Visiera (DPI III cat.)                | UNI EN 166:2004  |
| Protezione vie respiratorie   | Semimaschera filtrante                | UNI EN 149:2009  |
| Protezione vie respiratorie   | Semimaschera e quarti di maschera     | UNI EN 140:2000  |
| Protezione vie respiratorie   | Facciali filtranti monouso            | UNI EN 149:2001  |
| Protezione corpo  | Indumenti di protezione (DPI III cat) | UNI EN 14126:2004<br>UNI EN13688:2013  |
| Protezione mani   | Guanti monouso (DPI III cat)          | UNI EN 420:2010<br>UNI EN ISO 374-5:2017<br>UNI EN ISO 374-2:2020 UNI EN 455 |
| Protezione arti inferiori   | Calzari (DPI I, II, III cat.)         | UNI EN ISO 20345:2012  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | UNI EN ISO 20347:2012<br>UNI EN ISO 20346:2014 |
|--|--|--|

Si ricorda comunque l'importanza delle corrette procedure per utilizzare i DPI che dovranno essere trasmesse ai lavoratori attraverso specifiche lezioni di formazione ed informazione.

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA LINEE GUIDA INAIL

Il periodo di emergenza sanitaria connessa alla pandemia da SARS-CoV-2 ha portato alla necessità di adottare importanti azioni contenitive che hanno richiesto, fra l'altro, la sospensione temporanea di numerose attività produttive.

Le misure contenitive che hanno riguardato il mondo del lavoro si sono rese necessarie per ridurre le occasioni di contatto sociale sia per la popolazione generale, ma anche per caratteristiche intrinseche dell'attività lavorativa per il rischio di contagio.

Il fenomeno dell'epidemia tra gli operatori sanitari – che sicuramente per questo ambito di rischio è il contesto lavorativo di maggior pericolosità – ha fatto emergere con chiarezza come il rischio da infezione in occasione di lavoro sia concreto ed ha determinato, come confermato anche dalle ultime rilevazioni, numeri elevati di infezioni pari a circa il 10 % del totale dei casi e numerosi decessi. Tale fenomeno è comune ad altri paesi colpiti dalla pandemia.

Per tali motivi, occorre adottare misure gradualmente ed adeguate al fine di consentire, in presenza di indicatori epidemiologici compatibili, un ritorno progressivo al lavoro, garantendo adeguati livelli di tutela della salute e sicurezza di tutti i lavoratori.

Al fine di contribuire a fornire elementi tecnici di valutazione al decisore politico per la determinazione di livelli di priorità progressiva di interventi, è necessario tenere in considerazione le specificità dei processi produttivi e delle modalità di organizzazione del lavoro che nell'insieme possono contribuire alla caratterizzazione del rischio.

Il rischio da contagio da SARS-CoV-2 in occasione di lavoro può essere classificato secondo tre variabili:

- **Esposizione:** la probabilità di venire in contatto con fonti di contagio nello svolgimento delle specifiche attività lavorative (es. settore sanitario, gestione dei rifiuti speciali, laboratori di ricerca, ecc.);
- **Prossimità:** le caratteristiche intrinseche di svolgimento del lavoro che non permettono un sufficiente distanziamento sociale (es. specifici compiti in catene di montaggio) per parte del tempo di lavoro o per la quasi totalità;
- **Aggregazione:** la tipologia di lavoro che prevede il contatto con altri soggetti oltre ai lavoratori dell'azienda (es. ristorazione, commercio al dettaglio, spettacolo, alberghiero, istruzione, ecc.).

Tali profili di rischio possono assumere una diversa entità ma allo stesso tempo modularità in considerazione delle aree in cui operano gli insediamenti produttivi, delle modalità di organizzazione del lavoro e delle specifiche misure preventive adottate.

In una analisi di priorità della modulazione delle misure contenitive, va tenuto conto anche dell'impatto che la riattivazione di uno o più settori comporta nell'aumento di occasioni di aggregazioni sociali per la popolazione. È evidente, infatti, che nell'ambito della tipologia di lavoro che prevede contatti con soggetti "terzi", ve ne sono alcuni che determinano necessariamente la riattivazione di mobilità di popolazione e in alcuni casi grandi aggregazioni.

Al fine di sintetizzare in maniera integrata gli ambiti di rischio suddetti, è stata messa a punto una metodologia basata sul modello sviluppato sulla base dati O\*NET del Bureau of Labor of Statistics statunitense (fonte O\*NET 24.2 Database, U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration) adattato al contesto lavorativo nazionale integrando i dati delle indagini INAIL e

ISTAT (fonti Indagine INSuLa 2 e dati ISTAT degli occupati al 2019) e gli aspetti connessi all'impatto sull'aggregazione sociale.

### **Metodologia di valutazione integrata**

Viene di seguito illustrata una matrice di rischio elaborata sulla base del confronto di scoring attribuibili per ciascun settore produttivo per le prime due variabili con le relative scale:

#### **- esposizione**

- 0 = probabilità bassa (es. lavoratore agricolo);
- 1 = probabilità medio-bassa;
- 2 = probabilità media;
- 3 = probabilità medio-alta;
- 4 = probabilità alta (es. operatore sanitario).

#### **- prossimità**

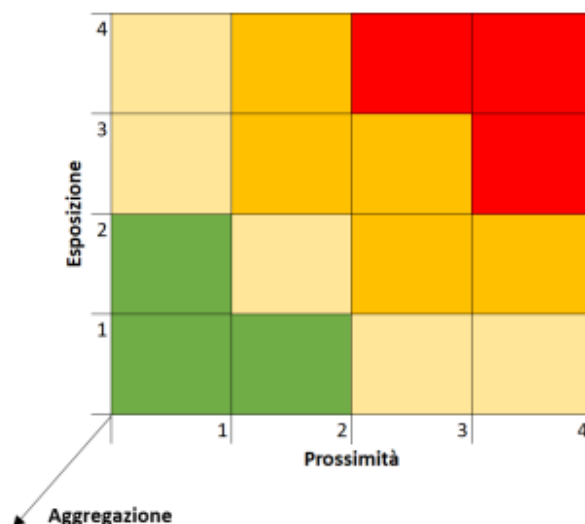
- 0 = lavoro effettuato da solo per la quasi totalità del tempo;
- 1 = lavoro con altri ma non in prossimità (es. ufficio privato);
- 2 = lavoro con altri in spazi condivisi ma con adeguato distanziamento (es. ufficio condiviso);
- 3 = lavoro che prevede compiti condivisi in prossimità con altri per parte non predominante del tempo (es. catena di montaggio);
- 4 = lavoro effettuato in stretta prossimità con altri per la maggior parte del tempo (es. studio dentistico).

Il punteggio risultante da tale combinazione viene corretto con un fattore che tiene conto della terza scala:

#### **- aggregazione**

- 1.00 = presenza di terzi limitata o nulla (es. settori manifatturiero, industria, uffici non aperti al pubblico);
- 1.15 (+15%) = presenza intrinseca di terzi ma controllabile organizzativamente (es. commercio al dettaglio, servizi alla persona, uffici aperti al pubblico, bar, ristoranti);
- 1.30 (+30%) = aggregazioni controllabili con procedure (es. sanità, scuole, carceri, forze armate, trasporti pubblici);
- 1.50 (+50%) = aggregazioni intrinseche controllabili con procedure in maniera molto limitata (es. spettacoli, manifestazioni di massa).

Il risultato finale determina l'attribuzione del livello di rischio con relativo codice colore per ciascun settore produttivo all'interno della matrice seguente.



Matrice di rischio: verde = basso; giallo = medio-basso; arancio = medio-alto; rosso = alto

L'INAIL ha preparato una tabella che illustra le classi di rischio per alcuni dei principali settori lavorativi e partizioni degli stessi, nonché il relativo numero degli occupati dalla quale si evince che il rischio per gli operai edili nel settore delle costruzioni è MEDIO-BASSO:

| Codice Ateco 2007 | Descrizione   | Numero di occupati (ISTAT 2019) in migliaia | Classe di Rischio |
|-------------------|---|---|-------------------|
| A                 | AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA   | 930.0                                       | BASSO             |
| C                 | ATTIVITÀ MANIFATTURIERE   | 3957.0                                      | BASSO             |
|                   | MANUTENTORI   |   | MEDIO-ALTO        |
| D                 | FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA   | 80.2  | BASSO             |
| E                 | FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E RISANAMENTO   | 231.7                                       | BASSO             |
|                   | OPERATORI ECOLOGICI   |   | MEDIO-BASSO       |
| F                 | COSTRUZIONI   | 1555.6                                      | BASSO             |
|                   | OPERAI EDILI  |   | MEDIO-BASSO       |
| G                 | COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI   | 3737.8                                      | BASSO             |
|                   | FARMACISTI  |   | ALTO              |
|                   | CASSIERI  |   | MEDIO-BASSO       |
| H                 | TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO   | 1200.9                                      | BASSO             |
|                   | CORRIERI  |   | MEDIO-ALTO        |
| I                 | ATTIVITÀ DEI SERVIZI DI ALLOGGIO E DI RISTORAZIONE  | 1694.1                                      | BASSO             |
|                   | ADDETTI ALLE MENSE  |   | MEDIO-ALTO        |
|                   | CAMERIERI   |   | MEDIO-ALTO        |
| J                 | SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE   | 642.8                                       | BASSO             |
| K                 | ATTIVITÀ FINANZIARIE E ASSICURATIVE   | 631.4                                       | BASSO             |
| M                 | ATTIVITÀ PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE   | 1718.3                                      | BASSO             |
|                   | MICROBIOLOGI  |   | MEDIO-ALTO        |
| O                 | AMMINISTRAZIONE PUBBLICA E DIFESA; ASSICURAZIONE SOCIALE OBBLIGATORIA   | 1217.4                                      | BASSO             |
|                   | FORZE DELL'ORDINE   |   | ALTO              |
| P                 | ISTRUZIONE  | 1592.9                                      | MEDIO-BASSO       |
| Q                 | SANITA' E ASSISTENZA SOCIALE  | 1989.0                                      | ALTO              |
| R                 | ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO  | 348.6                                       | MEDIO-BASSO       |
|                   | LAVORATORI DELLO SPETTACOLO   |   | MEDIO-ALTO        |
|                   | INTERPRETI  |   | MEDIO-ALTO        |
|                   | ATLETI PROFESSIONISTI   |   | ALTO              |
| S                 | ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZI   | 754.0                                       | BASSO             |
|                   | AGENZIE FUNEBRI   |   | ALTO              |
|                   | PARRUCCHIERI  |   | ALTO              |
| T                 | ATTIVITÀ DI FAMIGLIE E CONVIVENZE COME DATORI DI LAVORO PER PERSONALE DOMESTICO; PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI INDIFFERENZIATI PER USO PROPRIO DA PARTE DI FAMIGLIE E CONVIVENZE | 1527.1                                      | MEDIO-BASSO       |
|                   | BADANTI   |   | MEDIO-ALTO        |

*Per il dettaglio dei settori produttivi con l'attribuzione relativa alla dimensione di aggregazione sociale e alla classe di rischio media integrata consultare l'allegato 1 del Documento Tecnico Inail; nell'allegato 2 si presenta invece la distribuzione dei lavoratori impiegati nei settori sospesi divisi per genere, fascia di età ed aree geografiche.*

L'attribuzione delle classi di rischio per i settori produttivi individuati è da considerarsi come orientativa per far emergere una consapevolezza integrata dell'attuale scenario di emergenza sanitaria. È evidente che le singole realtà aziendali possono mitigare sostanzialmente il rischio adottando un'adeguata strategia di prevenzione anche per rispondere a specifiche complessità che possono non emergere in un'analisi di insieme, in particolare per le piccole e medie imprese.

Sulla base di tale approccio di matrice di rischio si possono adottare una serie di misure atte a prevenire/mitigare il rischio di contagio per i lavoratori. La gestione della prima fase emergenziale ha permesso di acquisire esperienze prevenzionali che possono essere utilmente sviluppate nella seconda fase.

Nella prima fase si sono attuate, infatti, una serie di misure organizzative di prevenzione e protezione rese necessarie nel contesto emergenziale per garantire il lavoro in sicurezza per i settori produttivi che hanno continuato ad operare, misure peraltro già richiamate dal "Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro". Per il settore sanitario, inoltre, sono stati emanati numerosi documenti guida da OMS, ECDC, Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro – EU-OSHA, Ministero della Salute, ISS e INAIL.

Il sistema di prevenzione nazionale ed aziendale realizzatosi nel tempo, con il consolidamento dell'assetto normativo operato dal D.Lgs 81/08 e s.m.i., offre la naturale infrastruttura per l'adozione di un approccio integrato alla valutazione e gestione del rischio connesso all'attuale emergenza pandemica.

Nell'ottica di un approccio partecipato ed integrato all'attuazione delle procedure individuate, è imprescindibile il coinvolgimento di tutte le figure della prevenzione aziendale, medico competente, RSPP, RLS/RLST, nel coadiuvare il datore di lavoro in un puntuale monitoraggio dell'attuazione attenta e responsabile delle suddette misure, rilevando che solo la partecipazione consapevole ed attiva dei lavoratori potrà esitare in risultati efficaci con importanti ripercussioni positive anche all'esterno del *setting* lavorativo.

C'è la necessità di adottare una serie di azioni che vanno ad integrare il documento di valutazione dei rischi (DVR) atte a prevenire il rischio di infezione SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro contribuendo, altresì, alla prevenzione della diffusione dell'epidemia. Tali misure possono essere così classificate:

- *Misure organizzative*
- *Misure di prevenzione e protezione*
- *Misure specifiche per la prevenzione dell'attivazione di focolai epidemici*

### ***Misure organizzative***

Le misure organizzative sono estremamente importanti per molti aspetti, anche quale contributo alla prevenzione primaria e quindi nell'ottica dell'eliminazione del rischio.

La progressiva riattivazione del ciclo produttivo non può prescindere da una analisi dell'organizzazione del lavoro atta a contenere il rischio attraverso rimodulazione degli spazi e postazioni di lavoro, dell'orario di lavoro e dell'articolazione in turni, e dei processi produttivi.

### ***Gestione degli spazi di lavoro***

Gli spazi di lavoro devono essere rimodulati nell'ottica del distanziamento sociale compatibilmente con la natura dei processi produttivi. Nel caso di lavoratori che non necessitano di particolari strumenti e/o attrezzature di lavoro e che possono lavorare da soli, gli stessi potrebbero, per il

periodo transitorio, essere posizionati in spazi ricavati ad esempio da uffici inutilizzati, sale riunioni, ecc.

Per gli ambienti dove operano più lavoratori contemporaneamente potranno essere trovate soluzioni innovative come ad esempio il riposizionamento delle postazioni di lavoro adeguatamente distanziate tra loro e l'introduzione di barriere separatorie (pannelli in plexiglass, mobilio, ecc.).

Per gli spazi comuni, comprese le mense aziendali, i punti di ristoro e gli spogliatoi, i servizi igienici deve essere prevista una ventilazione continua degli ambienti, prevedendo altresì una turnazione nella fruizione nonché un tempo ridotto di permanenza all'interno degli stessi, naturalmente con adeguato distanziamento. Nella gestione dell'entrata e dell'uscita dei lavoratori devono essere favoriti orari scaglionati e laddove possibile, prevedere una porta di entrata ed una di uscita dedicate.

Devono essere limitati al minimo indispensabile gli spostamenti all'interno dell'azienda, comunque nel rispetto delle indicazioni aziendali.

Non sono consentite le riunioni in presenza, favorendo il collegamento a distanza o, se le stesse sono necessarie, possono avvenire garantendo un adeguato distanziamento e riducendo al minimo il numero di partecipanti.

L'accesso di fornitori esterni potrà avvenire secondo modalità, percorsi e tempistiche ben definite dall'azienda; per le attività di carico/scarico si dovrà rispettare il previsto distanziamento.

### *Organizzazione e orario di lavoro*

Al fine anche di ridurre il contatto sociale nell'ambiente di lavoro potranno essere adottate soluzioni organizzative innovative che riguardano sia l'articolazione dell'orario di lavoro sia i processi produttivi, limitando anche la necessità di trasferte.

L'articolazione del lavoro potrà essere ridefinita con orari differenziati che favoriscano il distanziamento sociale riducendo il numero di presenze in contemporanea nel luogo di lavoro e prevenendo assembramenti all'entrata e all'uscita con flessibilità di orari.

È essenziale evitare aggregazioni sociali anche in relazione agli spostamenti per raggiungere il posto di lavoro e rientrare a casa (*commuting*), con particolare riferimento all'utilizzo del trasporto pubblico. Per tale motivo è necessaria un'azione integrata per mitigare questa tipologia di rischio tramite misure organizzative dedicate, ad esempio adottando piani di mobilità adeguati, misure specifiche per disciplinare l'uso dei mezzi pubblici o incentivando forme di trasporto sul luogo di lavoro differenti, anche con il mezzo privato.

In ogni caso, all'interno dei mezzi pubblici oltre al distanziamento sociale è raccomandabile l'uso di mascherine per tutti gli occupanti.

Tenendo altresì conto della commisurazione della produttività rispetto alla reale disponibilità dei lavoratori nella fase di transizione, ove alcuni lavoratori suscettibili, previa valutazione del medico competente, potranno essere ricollocati in altra mansione o essere temporaneamente non idonei a riprendere il lavoro, va effettuata un'analisi dei processi con distribuzione dei compiti, articolazione dei turni, nonché valorizzando, ove possibile, le forme di lavoro a distanza e modulando, anche con utilizzo di tecnologie innovative, l'articolazione stessa del lavoro.

Tra le misure organizzative già ampiamente utilizzate nella prima fase, si richiamano le diverse forme di lavoro a distanza, ove compatibili, soprattutto per le attività di supporto gestionale/amministrativo. Si tratta di una modalità che si è rivelata - pur nelle sue complessità ed in attesa di più specifici indicatori di monitoraggio - una soluzione efficace che, nell'ambito dei servizi ed in molti settori della pubblica amministrazione, ha permesso la continuità dei processi lavorativi e, allo stesso tempo, ha contribuito in maniera sostanziale al contenimento dell'epidemia. Anche nella fase di progressiva riattivazione del lavoro costituirà un utile e modulabile strumento di prevenzione in molti settori. L'utilizzo di tali forme di lavoro a distanza necessita tuttavia di

rafforzare le misure di supporto per la prevenzione dei rischi connessi a questa tipologia di lavoro, in particolare fornendo assistenza nell'uso di apparecchiature e software nonché degli strumenti di videoconferenza, incoraggiando a fare pause regolari; in aggiunta, il management dovrà tenere conto della necessità di garantire il supporto ai lavoratori che si sentono in isolamento e a quelli che contestualmente hanno necessità di accudire i figli.

### ***Misure di prevenzione e protezione***

In coerenza con i processi di valutazione e gestione del rischio disciplinati dal D.Lgs 81/08 e s.m.i., vanno adottate misure di carattere generale e specifico commisurate al rischio di esposizione a SARS-CoV-2 negli ambienti di lavoro privilegiando misure di prevenzione primaria.

### ***Informazione e formazione***

Devono essere adeguate, contestualizzate e, allo stesso tempo, adattate allo specifico ambito lavorativo, in modo da permettere a tutti i lavoratori di comprendere puntualmente ed esattamente le modalità del rischio, sia valorizzando l'ampia attività comunicativa già fatta rispetto al periodo di chiusura passato, sia anche valorizzando la consapevolezza reciproca del rischio che, proprio per la sua tipologia, vede la prevenzione intrinseca nel distanziamento sociale, nei comportamenti e nelle misure di prevenzione anche individuali.

È quindi imprescindibile mettere in atto un' incisiva ed efficace attività di informazione e formazione, con particolare riferimento al complesso delle misure adottate cui il personale deve attenersi; è altresì necessario realizzare un'efficace comunicazione anche finalizzata ad evitare, ad esempio, forme di stigmatizzazione nei confronti di lavoratori che provengono da aree a pregresso maggior rischio nonché a favorire – in tempo di “infodemia” - l'accesso a fonti istituzionali per le informazioni, evitando così il moltiplicarsi di fake news.

Pertanto, le principali fonti istituzionali di riferimento sono:

- Ministero della Salute
- Istituto Superiore di Sanità (ISS)
- Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL)
- Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)
- Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC)

Va altresì contestualizzato che la percezione di questo rischio, anche per il grande impatto e la sua straordinarietà ed eccezionalità, crea nei lavoratori una sensazione di insicurezza che può anche agire sugli altri rischi. Quindi la corretta ed intrinseca gestione del rischio, nonché la corretta comunicazione del rischio, unitamente a tutte le altre soluzioni adottate, possono creare un senso di consapevolezza e di adeguatezza delle misure poste in essere.

### ***Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti***

Nell'attuale situazione di emergenza pandemica da SARS-CoV-2, ciascun individuo è chiamato ad applicare le misure di prevenzione raccomandate al fine di limitare la diffusione dell'infezione. Tali misure, già descritte nei documenti prodotti dal Ministero della Salute e dall'ISS, si concretizzano nei comportamenti da seguire per l'intera popolazione.

Pertanto, in più punti dell'azienda devono essere affissi poster/locandine/brochure che pubblicizzano le suddette misure ed in particolare l'azienda metterà a disposizione idonei mezzi detergenti per una raccomandata frequente pulizia delle mani.

Sarebbe opportuno, soprattutto nelle aree geografiche a maggiore endemia o nelle aziende in cui si sono registrati casi sospetti di COVID-19, prevedere, alla riapertura, una sanificazione degli ambienti, delle postazioni di lavoro e delle aree comuni. In ogni caso va garantita la pulizia giornaliera dei locali, degli ambienti, delle postazioni di lavoro e delle aree comuni nonché la sanificazione periodica.



### *Utilizzo di mascherine e dispositivi di protezione individuali (DPI) per le vie respiratorie*

Vanno mappate tutte le attività, prevedendo di norma, per tutti i lavoratori che condividono spazi comuni, l'utilizzo di una mascherina chirurgica, come del resto normato dal DL n. 9 (art. 34) in combinato con il DL n. 18 (art 16 c. 1).

La valutazione dei rischi nelle singole realtà aziendali è lo strumento adeguato per la determinazione di specifici DPI anche in relazione al complesso dei rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori.

Indicazioni più specifiche sono state definite per gli operatori della sanità con il documento pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità in materia.

### *Sorveglianza sanitaria e tutela dei lavoratori fragili*

In considerazione del ruolo cardine del medico competente nella tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, in particolare attraverso la collaborazione alla valutazione dei rischi ed alla effettuazione della sorveglianza sanitaria, non si può prescindere dal coinvolgimento dello stesso in un contesto del genere, al di là dell'ordinarietà.

Relativamente alle aziende dove non è già presente il medico competente, in via straordinaria, va pensata la nomina di un medico competente ad hoc per il periodo emergenziale o soluzioni alternative, anche con il coinvolgimento delle strutture territoriali pubbliche (ad esempio, servizi prevenzionali territoriali, Inail, ecc.) che, come per altre attività, possano effettuare le visite, magari anche a richiesta del lavoratore.

Pertanto, il medico competente va a rivestire un ruolo centrale soprattutto per l'identificazione dei soggetti suscettibili e per il reinserimento lavorativo di soggetti con pregressa infezione da SARS-CoV-2.

I dati epidemiologici mostrano chiaramente una maggiore fragilità nelle fasce di età più elevate della popolazione nonché in presenza di alcune tipologie di malattie cronico degenerative (ad es. patologie cardiovascolari, respiratorie e dismetaboliche) che in caso di comorbidità con l'infezione possono influenzare negativamente la severità e l'esito della patologia.

In tale ottica potrebbe essere introdotta la "sorveglianza sanitaria eccezionale" che verrebbe effettuata sui lavoratori con età >55 anni o su lavoratori al di sotto di tale età ma che ritengano di rientrare, per condizioni patologiche, in questa condizione anche attraverso una visita a richiesta. In assenza di copertura immunitaria adeguata (utilizzando test sierologici di accertata validità), si dovrà valutare con attenzione la possibilità di esprimere un giudizio di "inidoneità temporanea" o limitazioni dell'idoneità per un periodo adeguato, con attenta rivalutazione alla scadenza dello stesso.

Per il reintegro progressivo di lavoratori dopo l'infezione da SARS-CoV-2, il medico competente, previa presentazione di certificazione di avvenuta negativizzazione del tampone secondo le modalità previste e rilasciata dal dipartimento di prevenzione territoriale di competenza, effettua la "visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione" (D.Lgs 81/08 e s.m.i, art. 41 c. 2 lett. e-ter), anche per valutare profili specifici di rischio e comunque indipendentemente dalla durata dell'assenza per malattia, in deroga alla norma.

In merito a tale tipologia di soggetti, la letteratura scientifica evidenzia che le persone che si sono ammalate e che hanno manifestato una polmonite o una infezione respiratoria acuta grave, potrebbero presentare una ridotta capacità polmonare a seguito della malattia (anche fino al 20-30% della funzione polmonare) con possibile necessità di sottoporsi a cicli di fisioterapia respiratoria. Situazione ancora più complessa è quella dei soggetti che sono stati ricoverati in terapia intensiva, in quanto possono continuare ad accusare disturbi rilevanti descritti in letteratura, la cui presenza necessita di particolare attenzione ai fini dell'emissione del giudizio di idoneità.

Vanno sviluppati in questa fase percorsi *ad hoc* di aggiornamento professionale e raccomandazioni operative per i medici competenti a cura di società scientifiche del settore di riferimento e delle Istituzioni sul tema specifico.

### *Misure specifiche per la prevenzione dell'attivazione di focolai epidemici*

Nella fase di transizione, va considerato il rischio di una riattivazione di focolai nei luoghi di lavoro, mettendo quindi in atto una serie di misure volte a contrastarli.

Pertanto, vanno rafforzate, in azienda, tutte le misure di igiene già richiamate e va altresì attuata la procedura del controllo della temperatura corporea sui lavoratori, prima dell'accesso al luogo di lavoro, secondo le modalità di cui al citato Protocollo.

Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5° C, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro. Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede (ove presenti), ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni. Rimangono aspetti organizzativi specifici da identificare nei differenti contesti lavorativi.

Relativamente alla gestione di un lavoratore che presenta sintomi mentre è al lavoro, ugualmente saranno seguite le procedure di cui al sopracitato Protocollo. Pertanto, nel caso in cui in azienda un lavoratore sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente all'ufficio del personale e si dovrà procedere al suo isolamento, in base alle disposizioni dell'Autorità sanitaria; l'azienda procede immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute.

L'azienda, anche attraverso il coinvolgimento del medico competente, collabora con le Autorità sanitarie per la definizione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in azienda che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, l'azienda potrà chiedere ai possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente lo stabilimento, secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

Nelle aree maggiormente colpite potranno essere considerate, alla ripresa, misure aggiuntive specifiche come l'esecuzione del tampone per tutti i lavoratori, soprattutto per quei cicli produttivi dove l'indice di prossimità è più alto. Vanno, tuttavia, tenuti in considerazione ed adeguatamente pianificati gli aspetti di sostenibilità di tali misure nell'attuale contesto di emergenza sanitaria.

### **Considerazioni finali**

L'andamento dell'epidemia, che sta dimostrando l'efficacia delle misure contenitive, necessita attente valutazioni nella modularità delle attività produttive che possono essere attivate in prima istanza.

Gli indicatori epidemiologici sono essenziali per guidare con la dovuta cautela le valutazioni preliminari alla fattibilità di rimodulazioni delle misure contenitive che riguardano il mondo del lavoro.

Lo studio epidemiologico di popolazione di sieroprevalenza, che conterrà elementi conoscitivi anche rispetto alle variabili occupazionali, fornirà un importante ulteriore contributo all'analisi di contesto.

Fermo restando che il presente documento è finalizzato a fornire elementi tecnici di supporto al processo di decisione politica, al fine di identificare le attività produttive che gradualmente potrebbero riattivarsi garantendo un'adeguata sicurezza per i lavoratori e allo stesso tempo la sostenibilità complessiva delle politiche di contrasto all'epidemia, il modello di analisi di rischio proposto evidenzia tre aspetti valutativi di interesse:

- l'analisi di processo lavorativo nell'ottica del distanziamento sociale fra i lavoratori;
- il rischio di contagio connesso con la tipologia di attività specifica;
- il coinvolgimento di terzi nei processi lavorativi e il rischio di aggregazione sociale.

Le attività produttive con rischio basso o medio-basso potrebbero avere priorità in un processo graduale di rimodulazione delle misure contenitive, unitamente ad una adeguata e partecipata strategia di prevenzione anche mirata al contenimento del rischio di aggregazione correlato.

Le attività del settore manifatturiero e delle costruzioni, oltre ad essere settori vitali per l'economia del Paese, presentano per le tre variabili considerate, un indice di rischio complessivo mediamente basso che può ulteriormente essere migliorato con attente e puntuali misure organizzative e di prevenzione e protezione come proposto nel documento. Vanno tuttavia tenute presenti le specificità e le complessità dei singoli ambiti aziendali, specialmente nelle piccole e medie imprese.

Analoghe valutazioni, pur nella necessità di considerare l'impatto sulla mobilità di terzi e di garantire il distanziamento sociale, possono essere fatte per alcuni settori del commercio e dei servizi.

Vanno valutati i rischi connessi alla mobilità dei lavoratori legata al *commuting*, che necessitano di interventi specifici nel settore dei trasporti pubblici adottando apposite misure preventive.

Va fatta una attenta riflessione su quei settori lavorativi che comportano intrinsecamente aggregazioni che possono veicolare il contagio come ad esempio la scuola.

Nella fase di transizione sarà necessario consolidare l'incentivazione del lavoro a distanza potenziando le forme di supporto organizzativo anche con strumenti di *coaching* e di formazione, che permetteranno soprattutto nel settore della pubblica amministrazione ma anche nel settore dei servizi, di contenere il rischio di contagio senza pregiudicare sostanzialmente la produttività del sistema, compatibilmente con la natura dei processi produttivi.

L'approccio prevenzionale proposto necessita di un forte supporto del sistema di prevenzione nazionale nell'offrire strumenti adeguati di informazione e formazione basati su evidenze scientifiche.

Va, altresì, favorita una comunicazione adeguata anche in relazione alla percezione del rischio e vanno intraprese azioni che possano contrastare il fenomeno dello stigma sociale.

La tutela dei lavoratori "fragili" anche con gli strumenti proposti è un punto essenziale proprio per le peculiarità della malattia, ma tenendo conto della necessità di prevedere elementi di tutela che possano prevenire l'esclusione degli stessi dal mondo del lavoro.

Tutto l'assetto proposto è indispensabile ed è fondamentale che venga coerentemente inserito in tutte le politiche di contrasto all'epidemia in corso con particolare riferimento al *contact-tracing*.

L'analisi del rischio fa anche emergere che molti dei settori più pericolosi sono tra quelli che sono rimasti aperti in quanto essenziali. C'è altrettanto bisogno di approfondire il fenomeno del contagio e il suo impatto nel settore socio-sanitario, al fine di rafforzare tutte le misure necessarie per garantire la tutela della salute e sicurezza di tutti i lavoratori.

## **19. ALLEGATI AL PSC**

Si riporta in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento la seguente documentazione:

- *Schede di sicurezza relative alle singole fasi operative;*
- *Fascicolo dell'opera;*
- *Cronoprogramma dei lavori;*
- *Layout di cantiere.*