# 6 – TIPOLOGIA DEL CANTIERE

## CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione per la costruzione dell’opera in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno e con l’elicottero.

Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all’installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dell’elicottero.

Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone rifiuti. Su tali aree non sono necessarie particolari operazioni di preparazione del substrato eccetto la realizzazione di un bordo di contenimento in terra avente funzione di delimitazione.

Gli oli verranno portati in quota quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti in quota.

Per i carburanti verranno utilizzate le cisterne presenti sul territorio, tutte debitamente già autorizzate.

La produzione di calcestruzzo a mano mediante betoniera portatile a bicchiere avverrà all'interno di apposito vascone in materiale plastica, fornito di adeguate spondine di contenimento che impediscano la fuoriuscita ed il ruscellamento delle acque di pulizia e dei matetiali di impasto. Il vascone di contenimento dovrà essere pulito mediante l'impiego di ditte specializzate presso loro strutture.

Non verrà effettuato il lavaggio delle auto-betoniere in sito; questa operazione verrà demandata ad apposite ditte specializzate presso loro strutture.

All’interno delle suddette aree avverrà il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto di intervento opereranno mezzi d’opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, “ragni”, escavatori cingolati, autobetoniere con pompa, autogru e autocarri a trazione integrale. Lo scavo di linea previsto per la posa di cavi di segnalazione ed elettrici, di dimensioni approssimative cm 70 x 80 di profondità, sarà realizzato con mezzi tipo ragno e miniescavatori. Tale scavo in trincea verrà realizzato a tronchi ovvero verrà aperto e richiuso non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento e di erosione. Si stima che l’occupazione temporanea per questi interventi sotto linea sia definibile con una traccia valle-monte di larghezza pari a metri 4.

Il trasporto aereo sarà utilizzato per il trasferimento del calcestruzzo per l’effettuazione dei getti per le fondazioni dei sostegni di linea e per il montaggio delle strutture meccaniche di linea e della stazione di monte.

Il carico dell’elicottero avverrà in apposita zona predisposta nell’area di valle.

Al termine dei lavori le aree di cantiere verranno ripristinate a riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all’arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente contenente graminacee e leguminose.

Dovranno essere prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto verrà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato umico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

Organizzazione

La cantierizzazione per la costruzione dell’opera in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno e con l’elicottero.

Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all’installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dell’elicottero.

Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone rifiuti. Su tali aree non sono necessarie particolari operazioni di preparazione del substrato eccetto la realizzazione di un bordo di contenimento in terra avente funzione di delimitazione.

Gli oli verranno portati in quota quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti in quota.

Per i carburanti verranno utilizzate le cisterne presenti sul territorio, tutte debitamente già autorizzate.

Non verrà effettuato il lavaggio delle betoniere in sito; questa operazione verrà demandata ad apposite ditte specializzate presso

loro strutture.

All'interno delle suddette aree avverrà il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto di intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati, autobetoniere con pompa, autogru e autocarri a trazione integrale. Lo scavo di linea previsto per la posa di cavi di segnalazione ed elettrici, di dimensioni approssimative cm 70 x 80 di profondità, sarà realizzato con mezzi tipo ragno e miniescavatori. Tale scavo in trincea verrà realizzato a tronchi ovvero verrà aperto e richiuso non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento e di erosione. Si stima che l'occupazione temporanea per questi interventi sotto linea sia definibile con una traccia valle-monte di larghezza pari a metri 4.
La durata prevista dell'insieme globale dei cantieri è stata definita preventivamente in 6-8 mesi a partire dal giorno di inizio.

## 6.2) AMBITI DI INTERVENTO E LAYOUT DEI SINGOLI CANTIERI

Negli elaborati grafici predisposti dal progettista dell'opera generale sono meglio individuati i lavori e specificate le opere da realizzarsi nell'ambito del cantiere. Da tali elaborati si è preso spunto per elaborare il layout di cantiere, le singole fasi lavorative e l'indicazione della recinzione del cantiere.
Gli interventi saranno distribuiti in più ambiti che saranno organizzati in funzione della possibilità di realizzare contestualmente, nell'ambito dello stesso cantiere, le opere di nuova costruzione suddivise in opere specialistiche, quali linea, sostegni e montaggi, ed opere civili, quali la realizzazione delle due stazioni e relative cabine di controllo.
In particolare la previsione consequenziale dei lavori prevede la priorità secondo la seguente tabella di progressione cronologica: (suddivisa in macro-fasi lavorative)

1. Impianto di cantiere, opere provvisionali e di preparazione dell'area occupata dalla linea e dalle stazioni;
2. Recupero e mitigazione ambientale
3. Tracciamenti ed operazioni topografiche;
4. Opere civili a valle;
4. Opere civili a monte;
5, Opere civili linea;
6, Opere elettromeccaniche;
7, Messa a punto e collaudi interni;
8, Smobilizzo cantiere

## 6.3) ANALISI DELLE SINGOLE FASI LAVORATIVE

### 6.3.1) IMPIANTO DI CANTIERE, OPERE PROVVISIONALI E DI PREPARAZIONE

L'installazione dei cantieri dovrà avvenire nel luogo previsto dalla Stazione Appaltante, in corrispondenza delle aree di valle e di monte della seggiovia. In prossimità del centro abitato di Monesi, nel piazzale adibito a parcheggio pubblico si prevede di utilizzare una porzione ben delimitata e segnalata per l'allestimento di un'area di cantiere necessaria per lo stoccaggio dei materiali d'uso ed atta al carico e trasporto con l'elicottero. Tale area potrà essereutilizzata anche per il parcamento dei mezzi d'opera, compreso l'elicottero.

- Realizzazione recinzione perimetrale dei cantieri in esame
- Accessi cantiere
- Installazione quadro elettrico di cantiere
- Predisposizione impianto elettrico e di illuminazione di cantiere
- Posizionamento locali per lavoratori
- Predisposizione della segnaletica di cantiere e di sicurezza
- Collegamenti elettrici/idrici
- Installazione impianto di terra contro le scariche atmosferiche
- Individuazione aree di carico/scarico e di stoccaggio materiali
- Tracciamenti e definizione viabilità di cantiere
- Installazione ponteggio metallico fisso/mobile
- Taglio piante e rododendri, sramatura e depezzatura

### 6.3.2) TRACCIAMENTO ED OPERAZIONI TOPOGRAFICHE

I tracciamenti delle stazioni di valle e monte non presentano particolari problemi di sicurezza. In ogni caso i topografi dovranno prestare particolare attenzione durante le fasi di rilevamento e picchettamento del terreno in maniera da evitare zone particolarmente declivi od espostee interferenze con i mezzi d'opera presenti in cantiere.

## 6.3.3) OPERE CIVILI A VALLE

Opere di scavo

- scavo a sezione obbligata e di fondazione
- Predisposizione di parapetti, banchinaggi e puntellature
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme, innalzamento dei materiali al piano di cantiere ed accatastamento in area di cantiere

Opere di fondazione

- Getto cls magro
- Predisposizione di casserature e banchinaggi, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti (cordoli, travi, plinti) fondazioni
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme, innalzamento dei materiali al piano di cantiere ed accatastamento in area di cantiere
- riempimenti con terra di scavo

Strutture in elevazione

- Predisposizione di casserature, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti pilastri, setti
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme
- Realizzazione impermeabilizzazione muri controterra
- Reinterro scavo

Orizzontamenti

- Predisposizione di casserature e banchinaggi, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti (cordoli, travi)
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme

Strutture in elevazione fuori terra

- Predisposizione di casserature, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti pilastri, setti
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme

Copertura Stazione e Cabina di controllo

- Innalzamento dei materiali al piano di lavoro
- posa e montaggio di elementi prefabbricati in legno
- trattamento elementi prefabbricati con impregnante
- realizzazione rivestimento in pietra
- Posa impermeabilizzazione, e posa elementi di copertura in scandole
- posizionamento serramenti in legno
- Posizionamento pluviali e falderia

Realizzazione di Opere Interne

- Innalzamento dei materiali al piano di lavoro
- posa e montaggio di elementi prefabbricati in legno
- Realizzazione di tracce, fori passanti, ecc…
- Realizzazione di tracce, fori passanti, ecc…
- Realizzazione tramezzature interne
- Posa davanzali
- Inserimento telai serramenti int. ed ext
- Realizzazione intonaci
- Predisposizione canne fumarie/aspirazione/ventilazione

Opere Impiantistiche

- Realizzazione impianto smaltimento acque nere (scavo, posa, reinterro)
- Realizzazione impianto smaltimento reflui interno (acque bianche e grigie)
- Realizzazione impianto idrico-sanitario
- Realizzazione impianto termico
- Realizzazione impianto elettrico interno

Opere di finitura

- Posa pavimenti
- Posa rivestimenti
- Posa serramenti int. ed ext.
- Montaggio elementi prefabbricati;
- montaggio elementi percorso utenze;
- Tinteggiature interne
- Tinteggiature esterne

Opere finitura esterna

- Posa in opera di ringhiere
- Posa in opera di strutture portanti in legno o ferro;
- montaggio elementi percorso pedonale e scioviario;
- montaggio bacheche;
- montaggio e fissaggio pannelli indicatori e segnalatori;
- opere di finitura e tinteggiatura

## 6.3.4) OPERE CIVILI A MONTE

Opere di scavo

- scavo a sezione obbligata e di fondazione
- Predisposizione di parapetti, banchinaggi e puntellature
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme, innalzamento dei materiali al piano di cantiere ed accatastamento in area di cantiere

Opere di fondazione

- Getto cls magro
- Predisposizione di casserature e banchinaggi, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti (cordoli, travi, plinti) fondazioni
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme, innalzamento dei materiali al piano di cantiere ed accatastamento in area di cantiere
- riempimenti con terra di scavo

Strutture in elevazione

- Predisposizione di casserature, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti pilastri, setti
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme
- Realizzazione impermeabilizzazione muri controterra
- Reinterro scavo

Orizzontamenti

- Predisposizione di casserature e banchinaggi, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti (cordoli, travi)
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme

Strutture in elevazione fuori terra

- Predisposizione di casserature, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti pilastri, setti
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme

Copertura Stazione e Cabina di controllo

- Innalzamento dei materiali al piano di lavoro
- posa e montaggio di elementi prefabbricati in legno
- trattamento elementi prefabbricati con impregnante
- realizzazione rivestimento in pietra
- Posa impermeabilizzazione, e posa elementi di copertura in scandole
- posizionamento serramenti in legno

- Posizionamento pluviali e falderia

Realizzazione di Opere Interne
- Innalzamento dei materiali al piano di lavoro
- posa e montaggio di elementi prefabbricati in legno
- Realizzazione di tracce, fori passanti, ecc…
- Realizzazione di tracce, fori passanti, ecc…
- Realizzazione tramezzature interne
- Posa davanzali
- Inserimento telai serramenti int. ed ext
- Realizzazione intonaci
- Predisposizione canne fumarie/aspirazione/ventilazione

Opere Impiantistiche
- Realizzazione impianto smaltimento acque nere (scavo, posa, reinterro)
- Realizzazione impianto smaltimento reflui interno (acque bianche e grigie)
- Realizzazione impianto idrico-sanitario
- Realizzazione impianto termico
- Realizzazione impianto elettrico interno

Opere di finitura
- Posa pavimenti
- Posa rivestimenti
- Posa serramenti int. ed ext.
- Montaggio elementi prefabbricati;
- montaggio elementi percorso utenze;
- Tinteggiature interne
- Tinteggiature esterne

Opere finitura esterna
- Posa in opera di ringhiere
- Posa in opera di strutture portanti in legno o ferro;
- montaggio elementi percorso pedonale e scioviario;
- montaggio bacheche;
- montaggio e fissaggio pannelli indicatori e segnalatori;
- opere di finitura e tinteggiatura

## 6.3.5) OPERE CIVILI LINEA

Opere di scavo
- scavo a sezione obbligata per transito cavi
- posa cavi di alimentazione e di segnalazione
- scavo di fondazione per plinti di sostegno linea
- Getto cls magro
- Predisposizione di casserature e banchinaggi, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Predisposizione di parapetti, banchinaggi e puntellature
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme, innalzamento dei materiali al piano di cantiere ed accatastamento in area di cantiere

Opere di fondazione
- Getto cls magro
- Predisposizione di casserature e banchinaggi, opere di carpenteria, puntellature
- Approntamento delle armature
- Getti (cordoli, travi, plinti) fondazioni (ATTENZIONE NECESSITA DI UNA RIUNIONE SPECIFICA DI SICUREZZA)
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme, innalzamento dei materiali al piano di cantiere ed accatastamento in area di cantiere
- riempimenti con terra di scavo

Strutture in elevazione
- Predisposizione di casserature, opere di carpenteria, puntellature

- Approntamento delle armature
- montaggio e posizionamento piloni di sostegno (ATTENZIONE NECESSITA DI UNA RIUNIONE SPECIFICA DI SICUREZZA)
- Rimozione delle opere provvisionali, impalcati, puntelli e casseforme
- Realizzazione impermeabilizzazione muri controterra
- Reinterro scavo

### 6.3.6) OPERE ELETTROMECCANICHE

- Realizzazione cabina elettrica
- Montaggio stazione motrice a valle
- Montaggio linea di sostegno
- Montaggio stazione a monte
- cablaggi elettrici di stazione
- cablaggi elettrici di linea
- cablaggi idraulici di stazione
- montaggio fune (ATTENZIONE NECESSITA DI UNA RIUNIONE SPECIFICA DI SICUREZZA)
- Montaggio veicoli (seggiolini)

### 6.3.7) MESSA A PUNTO E COLLAUDI INTERNI

- messa a punto meccanica
- messa a punto elettrica
- esame e messa apunto fune
- collaudi e prove interne
- cablaggi elettrici di stazione

### 6.3.8) SMANTELLAMENTO DEL CANTIERE

- Smontaggio ponteggi metallici fissi
- Allontanamento dall'area di cantiere di residui, macerie ecc
- Allontanamento dall'area di cantiere di materiali non utilizzati
- Smantellamento baracche di cantiere
- Smantellamento servizi igienici di cantiere
- Smantellamento impianto elettrico di cantiere
- Rimozione delle attrezzature
- Smantellamento recinzione e segnaletica

## 6.4) IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

### 6.4.1) RISCHI CHE SI POSSONO PRESENTARE NELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

DERIVANTI DA:

#### 6.4.1.1) IMPIANTO DI CANTIERE - OPERE PROVVISIONALI

- Sgombero aree interessate dall'impianto di cantiere
- Recinzione area di cantiere
- Installazione dei servizi igienici e spogliatoi
- Predisposizione della segnaletica di cantiere e di sicurezza
- Collegamenti elettrici/idrici
- Installazione quadro elettrico di cantiere
- Installazione impianto di terra contro le scariche atmosferiche

- Installazione locali primo soccorso
- Individuazione aree di carico/scarico e di stoccaggio materiali

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- instabilita'e difformita'del terreno
- cedimento o ribaltamento
- ossidazione e fessurazione degli elementi
- pressioni trasmesse al terreno dalla base d'appoggio
- montaggio/modifiche
- ribaltamento del ponteggio
- cedimento delle tavole di legno costituenti gli impalcati
- caduta dall'alto degli operai
- caduta di materiali dall'alto
- scariche atmosferiche
- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- gas, vapori

### 6.4.1.2) OPERE PRELIMINARI

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione piani di lavoro
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- stesura malte
- pulizia e movimentazione dei residui
- tracciamenti

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- schizzi
- gas, vapori
- allergeni

### 6.4.1.3) SCAVI

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- predisposizione paratie sostegno contro terra ed opere di carpenteria per la messa in opera
- predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie
- movimento macchine operatrici
- deposito provvisorio materiali di scavo

- carico e rimozione materiali di scavo
- interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

RISCHI EVIDENZIATI DALL’ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
- cadute dall’alto
- seppellimento, sprofondamento
- urti, colpi, impatti, compressioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall’alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- polveri, fibre (prodotti durante lo scavo)

### 6.4.1.4) FONDAZIONI
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d’appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- posa armatura metallica
- getto
- sorveglianza e controllo della presa
- scavo

RISCHI EVIDENZIATI DALL’ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
- cadute dall’alto (all’interno degli scavi)
- seppellimento, sprofondamento
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall’alto
- investimento (da parte di mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni

### 6.4.1.5) OPERE IN C.A.
- movimento macchine operatrici
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- preparazione e posa casserature
- posa lastre prefabbricate
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- protezione botole e asole
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle casserature
- pulizia e movimentazione delle casserature

RISCHI EVIDENZIATI DALL’ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
- caduta dall’alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici

- rumore
- caduta materiale dall'alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni
- olii minerali e derivati

**6.4.1.6) IMPERMEABILIZZAZIONI**

- approvvigionamento e trasporto materiali
- posa manto impermeabilizzante
- posa di accessori (grondaie, scossaline, camini, etc.)
- pulizia e movimentazione dei residui

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- calore, fiamme, esplosione
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- catrame, fumo
- allergeni

**6.4.1.7) MURATURE**

- tracciamenti
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione piattaforme e piani di lavoro
- protezione botole e asole
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- posa laterizi/pietre, davanzali, gradini
- stesura malte, vernici
- pulizia e movimentazione dei residui

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- schizzi
- gas, vapori
- allergeni

**6.4.1.8) OPERE IMPIANTISTICHE**

- montaggio di impianti elettrici
- montaggio di apparati elettromeccanici
- montaggio e posizionamento fune
- montaggio di impianti termici

- montaggio di impianti idrico-sanitario
- montaggio impianti di condizionamento

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- movimentazione, trasporto e messa in opera di attezzature e materiali mediante elicottero
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- schizzi
- gas, vapori
- allergeni

### 6.4.1.9) OPERE DI FINITURA

- operazioni di coibentazione e impermeabilizzazione
- esecuzione di opere di finitura
- realizzazione di intonaci
- operazioni di pitturazione
- operazioni di saldatura
- realizzazione di pavimenti

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- schizzi
- gas, vapori
- allergeni

### 6.4.1.10) SMANTELLAMENTO DEL CANTIERE

- Sgombero materiali e attrezzature dall'area di cantiere
- Rimozione della recinzione di cantiere
- Rimozione della segnaletica di cantiere e di sicurezza
- Rimozione quadro elettrico di cantiere
- Rimozione impianto di terra contro le scariche atmosferiche

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento

- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi

## 6.4.2) RISCHI DERIVANTI DA EVENTI INDIPENDENTI

**ANALISI DEGLI EVENTI POTENZIALMENTE IN GRADO DI DETERMINARE RISCHI INDIPENDENTI DA QUELLI CONNESSI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE**

- Mancanza improvvisa dell'acqua potabile e non: impossibilità di utilizzo di acqua per detergere ferite, eseguire medicazioni, spegnere incendi.
- Mancanza dei carburanti e dei combustibili: interruzione improvvisa di attività lavorative, con conseguente origine di situazioni precarie e pericolose.
- Mancanza dell'energia elettrica: interruzione improvvisa di attività lavorative, con conseguente origine di situazioni precarie e pericolose.
- Incendi nelle aree circostanti il cantiere: sviluppo di fumi che possono impedire la visuale o creare intossicazione
- Movimenti sismici: rischio di ribaltamento delle opere provvisionali, perdita di equilibrio e rischio di cadute dall'alto
- Forti venti: sollevamento di polveri ed oggetti, rischio di ribaltamento delle opere provvisionali, perdita di equilibrio e rischio di cadute dall'alto
- Presenza di forte umidità nelle zone di lavoro: rischio di scivolamento su superfici sdrucciolevoli
- Presenza di nebbia: mancanza di visibilità con rischio di urti nella movimentazione dei materiali
- Caduta di pioggia: rischio di scivolamento su superfici sdrucciolevoli, difficoltà di utilizzo di attrezzi, rischio elettrico
- Caduta di neve: rischio di scivolamento su superfici sdrucciolevoli, difficoltà di utilizzo di attrezzi, rischio elettrico
- Raggiungimento di basse temperature notturne: formazione di ghiaccio sulle superfici, rischio di scivolamento, malfunzionamento di attrezzature con originarsi di situazioni impreviste

## 6.5) DEFINIZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE

## 6.5.1) MISURE O PROCEDURE DI SICUREZZA DI CARATTERE GENERALE

### 6.5.1.1) DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

da custodire in cantiere a disposizione del personale ispettivo qualora venga richiesto:

- Concessione Edilizia
- Iscrizione C.C.I.A.A. per ogni ditta interessata ai lavori
- Organigramma dirigenziale
- Libro matricola
- Libretto di lavoro per i lavoratori inferiori a 18 anni oppure a .21 anni se soggetti alla sorveglianza sanitaria obbligatoria (legge 977/1965 e legge 112/1935)
- Certificazione di avventura vaccinazione antitetanica (legge 292/1963, D.P.R. 1301/1965)
- Caratteristiche tecniche ed igienico sanitarie dei D.P.I. (D.Lgs.475/1992 e D.Lgs.10/1997)
- Denuncia impianto elettrico di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (art.2 D.M.22/05/65 e art.328 D.P.R.547/1955)
- Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici (Legge 46/90)
- Registro infortuni (art4 D. Lgs.403 D.P.R.547/1955 e art 4 D.Lgs.626/1994 e circolare Ass. Sanita' Reg. Liguria)
- Schede tecniche di sicurezza dei prodotti e/o sostanze chimiche utilizzate nel ciclo produttivo (D.M. 28/01/1992
- Giudizi di idoneità lavorativa, cartelle sanitarie, elenco casi noti di malattie (...) redatto dal medico competente (D.P.R. 303/1956, D.Lgs.277/1991, D.Lgs.626/1994
- Segnalazione all'esercente le linee elettriche, di esecuzione di lavori a distanza inferiore a 5 m. dalle linee stesse (d.P.R. 164/1956)
- Autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio metallico e relazione tecnica del fabbricante (art.30 e 31 D.P.R.164/1956)
- Disegno esecutivo del ponteggio (art.33 D.P.R. 164/1956)
- Libretto di omologazione e manutenzione degli apparecchi di sollevamento con portata superiore ai 200 kg. completo di verifica trimestrale delle funi e/o catene (art.194 D.P.R.547/1955)
- Valutazione dei rischi (art.D.Lgs626/1994)
- Nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (art.10 e11 D.Lgs.626/1994)
- Nomina del medico competente nei casi in cui sia prevista la sorveglianza sanitaria obbligatoria (art.33 D.P.R.303/1956 e art.17 D.Lgs.626/1994)
- Nomina dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (art.18 D.Lgs.626/1994)
- Documentazione attestante l'avvenuta informazione e formazione dei lavoratori (artt. 21 e 22 D.Lgs.626/1994)
- Comunicazione da parte del committente o responsabile dei lavori alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, del nominativo del coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori (art.4 comma 6 D.Lgs.494/1996)
- Redazione ovvero l'accettazione e la gestione da parte dei singoli datori di lavoro del piano di sicurezza e di

coordinamento (art.9 comma D.Lgs.494/1996)
- Certificazione attestante i requisiti professionali del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (art.10 comma 1 D.Lgs.494/1996)
- Notifica preliminare (art.11 D.Lgs.494/1996)
- Piano di sicurezza e coordinamento (artt. 4 e 12 D.Lgs.494/1996) con il Fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione (art. 4 comma 1lettera b D.Lgs.494/1996) e la valutazione rischio rumore (art.16 D.Lgs.494/1996 e D.Lgs.277/1991)
- Certificazione medico competente attestante l'avvenuta valutazione degli ambienti di lavoro (visita semestrale se i lavori nei cantieri si protraggono per piu'di sei mesi o esame del Piano di sicurezza art. 17 D.Lgs.494/1996)

Affissione comunicazioni/cartellonistica presso il cantiere
- Copia notifica preliminare (art.11 D.Lgs.494/1996
- Nominativo del coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori (art.3 comma 6 D.Lgs.494/1996)
- Cartello riportante gli estremi previsti dall'art.4 legge 47/1985
- Cartelli riportanti la segnaletica di sicurezza e/o salute nei luoghi di lavoro ({D.Lgs.493/1996)

### 6.5.1.2) REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO

L'organizzazione e i requisiti dei luoghi di lavoro sono stati analizzati nei paragrafi precedenti e devono essere mantenuti come da descrizione. Nel caso in cui capitasse di doverli variare con urgenza, senza poter consultare il coordinatore in fase di esecuzione, sarà comunque obbligatorio rispettare le seguenti prescrizioni.

vedi allegato IV al D.Lgs.81/08 per quanto attiene:
porte di emergenza
aerazione
pavimenti pareti
finestre e lucernari
porte e portoni
vie di comunicazione e di fuga

Accessi al cantiere
- la dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Percorsi interni, rampe e viottoli
- le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari.
- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.
- verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
- accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
- il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Parcheggi
- un'attenta organizzazione prevede, ove tecnicamente possibile, anche la soluzione del problema dei parcheggi degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali quali biciclette, motociclette, automobili di addetti o visitatori autorizzati.

Depositi di materiali
- la individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- è opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Servizi igienico assistenziali

- l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.
- poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicianti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

Acqua

- deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Gabinetti

- i lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 20 persone occupate per turno.

Spogliatoio

- locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.
- devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

Presidi sanitari

- se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.
- negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati meno di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di meditazione. Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

### 6.5.1.3) PRESENZA DI FONTI O CIRCUITI DI ENERGIA ELETTRICA

ATTIVITA' INTERESSATE
Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
DPR 547/55
DPR 164/56
22/12/58
12/9/59
Legge 186/68
Legge 791/77
524/82
Legge 46/90
D.L.gs 626/94
Norme CEI (in particolare 64/8 e 81/1)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PRIMA DELL'ATTIVITA':
verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di

conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

DURANTE L'ATTIVITA':
tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano «aperti» (macchina ferma e tolta tensione alla presa) se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso: calzature con suola isolante e guanti isolanti in lattice.

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali l'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi) gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa
nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve: controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici) isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca) prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato al riguardo nel «Manuale del Primo Soccorso nel Cantiere Edile».

SORVEGLIANZA SANITARIA
non espressamente prevista.

### 6.5.1.4) RUMORE

vedi D.L.vo 277/91 e 195/06

ATTIVITA' INTERESSATE
Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).
RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 1124/65
- D.P.R. 524/82
- D.M. 588/87
- D. L.gs 277/91
- D. Lgs. 195/06
- D. L.gs 135/92 e 137/92
- Regolamenti di igiene locali

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PRIMA DELL'ATTIVITA':
- i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D. L.gs. 277/91 e D. Lgs. 195/06, riferendosi eventualmente, per il settore delle costruzioni edili, alle analisi riportate nel manuale

«Conoscere per prevenire - La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili».

- i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

DURANTE L'ATTIVITA':

- nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate
- le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate
- le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro
- le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate
- tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori)
- il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 85 dB(A) deve essere anche formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature
- tutto il personale interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori)
- la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro

DOPO L'ATTIVITA':

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- otoprotettori (cuffie, archetti, tamponi)

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

SORVEGLIANZA SANITARIA

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A)
- nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 87 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A))

### 6.1.5.5) IMPIEGO DI ATTREZZATURE FISSE/MOBILI

vedi D.P.R. 547/55, D.P.R.164/56, D.M.12/9/59, D.P.R.459/94

### 6.1.5.6) MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

vedi allegato V al D.Lgs.626/94

1 CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- urti, colpi, impatti
- caduta materiali dall'alto

CARATTERISTICHE DEL DPI

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati)
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto
- l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI

2 GUANTI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- getti, schizzi
- catrame
- amianto
- olii minerali e derivati
- calore
- freddo
- elettrici

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:
- guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio
- uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera
- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione
- uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie
- guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici
- uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni
- uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro
- guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti
- uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore
- uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo
- uso: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- i guanti in dotazione devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

3 CALZATURE DI SICUREZZA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
- urti, colpi, impatti e compressioni
- punture, tagli e abrasioni
- calore, fiamme
- freddo

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale)
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

4 CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94
- D. Lgs. 195/06

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
- rumore

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
- la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore
- considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappetti auricolari monouso o archetti
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI
- il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo

5 MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 320/56
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
- polveri, fibre

- fumi
- nebbie
- gas, vapori
- catrame, fumo
- amianto

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
- i pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari)
- per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:
- maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature
- la scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente
- verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso
- il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario

6 OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
- radiazioni (non ionizzanti)
- getti, schizzi
- polveri, fibre

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
- l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei
- le lesioni possono essere di tre tipi:
- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser
- termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi
- gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale
- per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina
- le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato)
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

7 CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
- caduta dall'alto

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
- ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI
- per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru etc.
- si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate
- verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

8 INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI
RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
- calore, fiamme
- investimento
- nebbie
- getti, schizzi
- amianto
- freddo

CARATTERISTICHE DELL'INDUMENTO E SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
- oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI
- per il settore delle costruzioni esse sono:
- grembiuli e gambali per asfaltisti
- tute speciali per verniciatori, scoibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali
- copricapi a protezione dei raggi solari
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

## 6.5.1.7) MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

vedi allegato VI D.Lgs.626/94

ATTIVITA' INTERESSATE
Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori,

comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nervovascolari a livello dorso lombare).
I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- caratteristiche del carico
- troppo pesanti (superiori a 30 Kg.)
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- sforzo fisico richiesto
- eccessivo
- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comporta un movimento brusco del carico
- compiuto con il corpo in posizione instabile
- caratteristiche dell'ambiente di lavoro
- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate
- esigenze connesse all'attività
- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare
- fattori individuali di rischio
- inidoneità fisica al compito da svolgere
- indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- Legge 977/67
- D. L.gs 626/94

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'ATTIVITA':

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento

DURANTE L'ATTIVITA':

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravita o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza (cfr. opuscolo «Conoscere per Prevenire - La Movimentazione Manuale dei Carichi nel Cantiere Edile»)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

SORVEGLIANZA SANITARIA

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente

### 6.5.1.8) INCENDI CHE POSSONO INSORGERE NELL'AREA DI CANTIERE

ATTIVITA' INTERESSATE

- attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco. Tra le altre:

- stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 mc
- depositi di legname da costruzione e da lavorazione superiore a 50 q.li
- attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille). Tra le altre:
- taglio termico
- saldature
- impermeabilizzazioni a caldo
- lavori di asfaltatura in genere
- attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili. Tra le altre:
- lavorazioni in sotterraneo
- attività all'interno di impianti industriali

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 302/56
- D.P.R. 320/56
- D.P.R. 689/59
- Legge 966/65
- D.M. 16/2/82
- D.P.R. 524/82
- D.P.R. 577/82
- D. L.gs 626/94

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'ATTIVITA':
- in fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio
- in tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (N.O.P. - C.P.I.) ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.)
- gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere)
- tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità

DURANTE L'ATTIVITA':
- la scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante
- nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze
- deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti
- in tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, etc.)
- tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione del volto)
- in tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno
- negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante. È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, etc.)
- per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari

DOPO L'ATTIVITA':

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- abbigliamento protettivo
- elmetto
- maschera per la protezione del volto
- dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo, etc.)

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
- in caso di ustione e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione. Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare olii. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock (vedi manuale «Il primo soccorso nel cantiere edile»)
- per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione

SORVEGLIANZA SANITARIA
non espressamente prevista
- emissioni di polveri
- informazione e formazione dei lavoratori

### 6.5.1.9) IMPIEGO DI SOSTANZE O PRODOTTI PERICOLOSI

ATTIVITA' INTERESSATE
Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.
RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- Legge 256/74 e successive modificazioni e integrazioni
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'ATTIVITA':
- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati)
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza

DURANTE L'ATTIVITA':
- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti

DOPO L'ATTIVITA':
- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- guanti
- calzature
- occhiali protettivi
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- abbigliamento protettivo

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
- al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso

SORVEGLIANZA SANITARIA

- sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate

* * *

COME RICONOSCERE LA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE NEI PRODOTTI CHIMICI

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. 256 concernente la «classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi», impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili per dare applicazione alle regole richiamate nella scheda bibliografica n. 4. Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante. Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi. Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata «chiave» di lettura. Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome «chimico» (per esempio, 1,1 Diossi-etano, TCA, trietilamina, etc.) dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo;
- dal richiamo a rischi specifici;
- dai consigli di prudenza.

I SIMBOLI

Sono stampati in nero su fondo giallo-arancione e sono i seguenti:

- esplosivo (E): una bomba che esplode;
- comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;
- facilmente infiammabile (F): una fiamma;
- tossico (T): un teschio su tibie incrociate;
- nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;
- corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;
- irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;
- altamente o estremamente infiammabile (+F): una fiamma;
- altamente tossico o molto tossico (+T): un teschio su tibie incrociate.

I RISCHI SPECIFICI

Vengono indicati mediante le cosiddette «frasi di rischio». Tali frasi sono sintetizzate tramite la lettera R e un numero, secondo il seguente codice:

| | |
|---|---|
| R1 | Esplosivo allo stato secco |
| R2 | Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione |
| R3 | Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione |
| R4 | Forma composti metallici esplosivi molto sensibili |
| R5 | Pericolo di esplosione per riscaldamento |
| R6 | Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria |
| R7 | Può provocare un incendio |
| R8 | Può provocare l'accensione di materie combustibili |
| R9 | Esplosivo in miscela con materie combustibili |
| R10 | Infiammabile |
| R11 | Facilmente infiammabile |
| R12 | Altamente infiammabile |
| R13 | Gas liquefatto altamente infiammabile |
| R14 | Reagisce violentemente con l'acqua |
| R15 | A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili |
| R16 | Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti |
| R17 | Spontaneamente infiammabile all'aria |
| R18 | Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili |
| R19 | Può formare perossidi esplosivi |
| R20 | Nocivo per inalazione |

| | |
|---|---|
| R21 | Nocivo a contatto con la pelle |
| R22 | Nocivo per ingestione |
| R23 | Tossico per inalazione |
| R24 | Tossico a contatto con la pelle |
| R25 | Tossico per ingestione |
| R26 | Altamente tossico per inalazione |
| R27 | Altamente tossico a contatto con la pelle |
| R28 | Altamente tossico per ingestione |
| R29 | A contatto con l’acqua libera gas tossici |
| R30 | Può divenire facilmente infiammabile durante l’uso |
| R31 | A contatto con acidi libera gas tossico |
| R32 | A contatto con acidi libera gas altamente tossico |
| R33 | Pericolo di effetti cumulativi |
| R34 | Provoca ustioni |
| R35 | Provoca gravi ustioni |
| R36 | Irritante per gli occhi |
| R37 | Irritante per le vie respiratorie |
| R38 | Irritante per la pelle |
| R39 | Pericolo di effetti irreversibili molto gravi |
| R40 | Possibilità di effetti irreversibili |
| (+)R41 | Rischio di gravi lesioni oculari |
| R42 | Può provocare sensibilizzazione per inalazione |
| R43 | Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle |
| (+)R44 | Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato |
| (+)R45 | Può provocare il cancro |
| (+)R46 | Può provocare alterazioni genetiche ereditarie |
| (+)R47 | Può provocare malformazioni congenite |
| (+)R48 | Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata |
| R14/15 | Reagisce violentemente con l’acqua liberando gas facilmente infiammabili |
| R15/29 | A contatto con l’acqua libera gas tossici facilmente infiammabili |
| R20/21 | Nocivo per inalazione e contatto con la pelle |
| R20/22 | Nocivo per inalazione e ingestione |
| R20/21/22 | Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle |
| R21/22 | Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione |
| R23/24 | Tossico per inalazione e contatto con la pelle |
| R23/25 | Tossico per inalazione e ingestione |
| R23/24/25 | Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle |
| R24/25 | Tossico a contatto con la pelle e per ingestione |
| R26/27 | Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle |
| R26/28 | Altamente tossico per inalazione e per ingestione |
| R26/27/28 | Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle |
| R27/28 | Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione |
| R36/37 | Irritante per gli occhi e le vie respiratorie |
| R36/38 | Irritante per gli occhi e per la pelle |
| R36/37/38 | Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle |
| R37/38 | Irritante per le vie respiratorie e la pelle |
| R42/43 | Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle |

I CONSIGLI DI PRUDENZA
Sono sintetizzati dalla lettera S seguita da un numero, secondo il seguente codice:

| | |
|---|---|
| S1 | Conservare sotto chiave |
| S2 | Conservare fuori della portata dei bambini |
| S3 | Conservare in luogo fresco |
| S4 | Conservare lontano da locali di abitazione |
| S5 | Conservare sotto ..... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante) |
| S6 | Conservare sotto ..... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante) |
| S7 | Conservare il recipiente ben chiuso |
| S8 | Conservare al riparo dell'umidità |
| S9 | Conservare il recipiente in luogo ben ventilato |
| S12 | Non chiudere ermeticamente il recipiente |
| S13 | Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande |
| S14 | Conservare lontano da ..... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore) |
| S15 | Conservare lontano dal calore |
| S16 | Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare |
| S17 | Tenere lontano da sostanze combustibili |
| S18 | Manipolare ed aprire il recipiente con cautela |
| S20 | Non mangiare né bere durante l'impiego |
| S21 | Non fumare durante l'impiego |
| S22 | Non respirare le polveri |
| S23 | Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore) |
| S24 | Evitare il contatto con la pelle |
| S25 | Evitare il contatto con gli occhi |
| S26 | In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico |
| S27 | Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati |
| S28 | In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ..... (prodotti da indicarsi da parte del fabbricante) |
| S29 | Non gettare i residui nelle fognature |
| S30 | Non versare acqua sul prodotto |
| S33 | Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche |
| S34 | Evitare l'urto e lo sfregamento |
| S35 | Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni |
| S36 | Usare indumenti protettivi adatti |
| S37 | Usare guanti adatti |
| S38 | In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto |
| S39 | Proteggersi gli occhi e la faccia |
| S40 | Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ..... (da precisare da parte del produttore) |
| S41 | In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi |
| S42 | Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del produttore) |
| S43 | In caso di incendio usare .....(mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare «Non usare acqua») |
| S44 | In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta) |
| S45 | In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostragli l'etichetta) |
| (+)S46 | In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta) |
| (+)S47 | Conservare a temperatura non superiore a ....°C (da precisare da parte del fabbricante) |

| | |
|---|---|
| (+)S48 | Mantenere umido con ..... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante) |
| (+)S49 | Conservare soltanto nel recipiente originale |
| (+)S50 | Non mescolare con ..... (da specificare da parte del fabbricante) |
| (+)S51 | Usare soltanto in luogo ben ventilato |
| (+)S52 | Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati |
| S53 | Evitare l’esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell’uso |
| S1/2 | Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini |
| S3/7/9 | Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato |
| S3/9 | Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato |
| (+)S3/9/14 | Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da .... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante) |
| (+)S3/9/14/49 | Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante) |
| (+)S3/9/49 | Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato |
| (+)S3/14 | Conservare in luogo fresco lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante) |
| S7/8 | Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall’umidità |
| S7/9 | Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato |
| S20/21 | Non mangiare, né bere, né fumare durante l’impiego |
| S24/25 | Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle |
| S36/37 | Usare indumenti protettivi e guanti adatti |
| S36/37/39 | Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia |
| S36/39 | Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia |
| S37/39 | Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia |
| (+)S47/39 | Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ..... °C (da precisare da parte del fabbricante) |

### 6.5.1.10) ILLUMINAZIONE

ATTIVITA’ INTERESSATE
Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 320/56
- Legge 186/68
- Legge 46/90
- D. L.gs 626/94

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL’ATTIVITA’:
- in tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurasi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire
- le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa
- se del caso deve essere disposta un sistema di illuminazione sussidiaria e/o di emergenza da attivare in caso di necessità
- nella organizzazione del lavoro occorre tener conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi
- le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza
- negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) i lavoratori addetti devono essere dotati di appositi mezzi di illuminazione portatili. Negli stessi ambienti i posti di lavoro e di passaggio devono essere illuminati con mezzi ed impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuali portatili

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- non espressamente previsti

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
- non espressamente previste

SORVEGLIANZA SANITARIA
non espressamente prevista

### 6.5.1.11) MICROCLIMA

ATTIVITA' INTERESSATE
Tutte le attività che comportano per il lavoratore una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 320/56
- Decreto 23/11/82
- Legge 10/91
- D.P.R. 412/93
- D. L.gs 626/94
- Regolamento di igiene Comune di Imperia

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'ATTIVITA':
- nelle lavorazioni che si svolgono in ambiente confinato deve essere realizzato un ambiente il più possibile confortevole, introducendo se del caso, il controllo della temperatura, dell'umidità, della ventilazione e degli altri fattori capaci di influenzare il microclima, eventualmente localizzati in funzione delle specifiche attività

DURANTE L'ATTIVITA':
- i lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- abbigliamento protettivo
- guanti
- copricapo

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
- le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a broncopneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico «colpo di calore» in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva
- per soccorrere l'infortunato privo di coscienza colpito dal colpo di calore occorre:
- slacciare gli indumenti al collo, al torace, alla vita
- disporlo in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa con un ginocchio piegato per assicurarne la stabilità), mantenendolo coperto in un luogo asciutto e aerato
- in presenza di sintomi di congelamento è necessario avvolgere in panni di lana la parte del corpo interessata, evitando di sfregarla, e rivolgersi al più vicino Pronto Soccorso

SORVEGLIANZA SANITARIA
- non espressamente prevista

### 6.5.1.12) VIBRAZIONI

ATTIVITA' INTERESSATE
Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. casseforme vibranti, compressa (es. martelli perforatori, vibratori per c.a., fioretti per fori da mine, etc.) o dove macchine operatrici, etc.).
RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 1124/65
- D. L.gs 626/94
- D. Lgs. 187/05
- Direttiva Macchine CEE 392/89

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'ATTIVITA':

- valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore
- gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza
- tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti

DURANTE L'ATTIVITA':

DOPO L'ATTIVITA':

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti imbottiti

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- il rischio principale per i lavoratori che utilizzano utensili ad aria compressa o ad asse flessibile é quello dei danni articolari e delle nevralgie croniche. In alcuni casi, all'aumentare delle frequenze, possono riscontrarsi distonie neurovegetative e danni circolatori

SORVEGLIANZA SANITARIA

- specifica, obbligatoria per tutti i lavoratori interessati, con periodicità annuale se non diversamente disposto dal medico competente

## 6.6) MISURE O PROCEDURE DI SICUREZZA DA APPLICARE PER CONTRASTARE EVENTI INDIPENDENTI DALL'ATTIVITA'DI CANTIERE

- Al p.t. nell'area di cantiere dovrà essere conservato un recipiente con riserva d'acqua pulita di almeno 20 litri facilmente accessibile in sicurezza per far fronte ad una mancanza improvvisa temporanea dell'acqua potabile ed un recipiente da 200 litri facilmente accessibile in sicurezza con acqua anche non potabile per usi lavorativi o antincendio
  Se l'interruzione di fornitura si protrae per più di un'ora le lavorazioni devono essere interrotte fino al ripristino delle condizioni di erogazione regolare
- Al p.t. nell'area di cantiere dovrà essere presente un recipiente con adeguata riserva di carburante per i mezzi o attrezzature onde ovviare ad una mancanza dei carburanti e dei combustibili ed evitare l'interruzione improvvisa di attività lavorative, con conseguente origine di situazioni precarie e pericolose.
- Al verificarsi di una mancanza dell'energia elettrica occorre verificare i quadri elettrici, per appurare se si tratti di un problema legato all' utilizzo o di una mancanza di fornitura
  Se si tratta di una interruzione di fornitura che si protrae per più di un'ora le lavorazioni devono essere interrotte fino al ripristino delle condizioni di erogazione regolare
- Nel caso si sviluppassero incendi nelle aree circostanti il cantiere il responsabile della sicurezza per l'impresa dovrà valutare le condizioni di pericolosità attuando le procedure di emergenza previste, con particolare attenzione al caso in cui l'incendio non interessi l'area di cantiere, ma da esso si sviluppino fumi in grado di alterare le condizioni di visibilità o di respirabilità dell'aria. In questo caso tutti i lavoratori dovranno essere radunati in luogo sicuro e le attività interrotte
- In presenza di movimenti sismici tutti i lavoratori dovranno essere radunati in luogo sicuro e le attività interrotte
- In presenza di forti venti tutti i lavoratori dovranno essere radunati in luogo sicuro e le attività interrotte
- In caso di presenza di forte umidità nelle zone di lavoro tutti i lavoratori dovranno essere radunati al riparo in luogo asciutto e sicuro e le attività all'esterne interrotte
- In presenza di nebbia tutte attività che presuppongono la movimentazione dei materiali con la gru o altre attrezzature dovranno essere interrotte
- In caso di pioggia tutti i lavoratori dovranno essere radunati al riparo in luogo asciutto e sicuro e le attività all'esterne dovranno essere interrotte
- Dovranno essere facilmente reperibili motopompe per aspirare acqua in caso di allagamento delle aree di cantiere
- In caso di neve tutti i lavoratori dovranno essere radunati al riparo in luogo asciutto e sicuro e le attività all'esterne interrotte
- In caso di raggiungimento di basse temperature notturne con formazione di ghiaccio sulle superfici nelle zone di lavoro tutti i lavoratori dovranno essere radunati al riparo in luogo asciutto e sicuro e le attività interrotte.

## 6.7) MISURE O PROCEDURE DI SICUREZZA DA APPLICARE ALLE SINGOLE FASI DEL LAVORO

L’analisi di ogni singola fase di lavoro permette di valutarne la pericolosità insita nella lavorazione e le possibili trasmissioni di rischio ai lavoratori impegnati o al contesto circostante. Di ciascuna procedura saranno definite le tecnologie e le attrezzature adottate, individuati e valutati i rischi, le misure da approntare per la tutela della sicurezza e i dispositivi individuali di protezione che risulta opportuno adottare, nonché i riferimenti normativi.
Tali prescrizioni specifiche, circoscritte alla singola fase di lavoro, sono organizzate in schede che sono riportate di seguito negli allegati al presente piano di sicurezza e di coordinamento.