

Comune di ORISTANO - SANTA GIUSTA
Provincia di ORISTANO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato II)

OGGETTO: Realizzazione di indagini geotecniche in sito per individuare la stratigrafia del sottosuolo e valutare la portanza dei terreni

COMMITTENTE: CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE.

CANTIERE: SP 56, ORISTANO - SANTA GIUSTA (ORISTANO)

ORISTANO - SANTA GIUSTA, 14/01/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Pruneddu Agostino)

Ingegnere Pruneddu Agostino

C/O Uffici Consorzio Industriale
09098 Santa Giusta (Or)
Tel.: 0783 35461 - Fax: 0783 357067
E-Mail: ut.lavori@ciporistano.it

| | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|
| STORICO DELLE REVISIONI | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|

| | | | | |
|-----|------------|-----------------------|-----------|-------|
| 0 | 14/01/2021 | PRIMA EMISSIONE | CSP | |
| REV | DATA | DESCRIZIONE REVISIONE | REDAZIONE | Firma |

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA
(Paragrafo 2.1.2 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

| | |
|---|---|
| Indirizzo del cantiere (a.1) | SP 56 09096 ORISTANO - SANTA GIUSTA [ORISTANO] |
| Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere (a.2) | Il cantiere riguarda l'esecuzione di perforazioni a carotaggio continuo lungo più punti in adiacenza di un importante asse stradale che collega la Città di Oristano con il Comune di Santa Giusta |
| Descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche (a.3) | Trattasi di sondaggi geognostici mediante perforazioni a carotaggio continuo. Vedi Offerta Prezzi in allegato |
| Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (b) | Committente: ragione sociale: CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE indirizzo: LOC. CIRRAS PORTO INDUSTRIALE DI ORISTANO 09096 SANTA GIUSTA [ORISTANO] <u>nella Persona di:</u> cognome e nome: DAGA MASSIMILIANO Coordinatore per la progettazione: cognome e nome: Pruneddu Agostino indirizzo: C/O Uffici Consorzio Industriale 09098 Santa Giusta [Or] tel.: 0783 35461 mail.: ut.lavori@ciporistano.it Progettista: cognome e nome: Pruneddu Agostino indirizzo: Sede Consorzio Industriale Provinciale Oristanese 09098 Santa Giusta cod.fisc.: 80003430958 p.iva: 00087530952 tel.: 0783 35461 mail.: ut.lavori@ciporistano.it |

IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI
(Paragrafo 2.1.2, lett. b) dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE

(Paragrafi 2.1.2, lett. d), punto 2; 2.2.1; 2.2.4 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

| CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
|--|-------------------------------------|--|--|--------------------------------------|---|
| MANUFATTI INTERFERENTI O SUI QUALI INTERVENIRE | | | <ul style="list-style-type: none"> • Segnalazione o opere provvisoriale e di protezione al fine di ridurre il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera. | | |
| SCARPATE | | | <ul style="list-style-type: none"> • Opere provvisoriale e di protezione al fine di ridurre il possibile rischio di caduta nelle scarpate. | | |
| INSEDIAMENTI PRODUTTIVI STRADE | | <ul style="list-style-type: none"> • Procedure del codice della strada per i lavori in prossimità di strade al fine di ridurre i rischi derivanti dal traffico circostante. | | | |
| ABITAZIONI | | <ul style="list-style-type: none"> • Autorizzazione da parte del Sindaco delle attività che comportano elevata rumorosità. | <ul style="list-style-type: none"> • Barriere contro la diffusione del rumore al fine di limitare l'inquinamento acustico. • Sistemi di abbattimento e di contenimento delle polveri delle lavorazioni ad alta formazione di materiale polverulento. | | <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dell'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi al fine di limitare l'inquinamento acustico. |

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

(Paragrafi 2.1.2, lett. d), punto 2; 2.2.2; 2.2.4 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Il Cantiere è un cantiere mobile dedicato alle esecuzioni di sondaggi nei punti indicati nella planimetria in allegato. I sondaggi verranno eseguiti – dal n° 1 al n° 14 principalmente al di fuori della carreggiata stradale esistente e, quindi, sarà possibile eliminare le interferenze con il traffico veicolare presente lungo tale direttrice stradale di collegamento della Città di Oristano e del Comune di Santa Giusta in quanto il cantiere puntuale per la esecuzione dei sondaggi potrà essere eseguito nell'area adiacente. Si sono previste, tuttavia, negli elaborati specifici allegati al presente Piano alcune situazioni che potranno presentarsi e per le quali dovrà essere prevista tutta la segnaletica di cui al D.M. 10/07/2002. Sono previsti, altresì due sondaggi, il 15 ed il 16, nella mezzanella della carreggiata esistente e, in questo caso, dovrà prevedersi, sempre in ossequio al citato D.M. 10/07/2002 (Ta. 79), apposita segnalazione e delimitazione dell'area di cantiere.

PLANIMETRIE DEL CANTIERE

Si veda la Planimetria in allegato

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

(Paragrafi 2.1.2, lett. d), punto 3; 2.2.3; 2.2.4 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

LAVORAZIONE: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi [Recinzione e apprestamenti del cantiere]

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
|--|-------------------------------------|---|---|--------------------------------------|-------------------------|
| RISCHIO RUMORE | | Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore | Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo | | |
| ALTRO | | Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). | | | |

LAVORAZIONE: Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere [Recinzione e apprestamenti del cantiere]

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
|--|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|-------------------------|
| RISCHIO RUMORE | | Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di | Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il | | |

| LAVORAZIONE: Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere [Recinzione e apprestamenti del cantiere] | | | | | |
|---|--|---|---|---|--------------------------------|
| Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| | | lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore | minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo | | |
| ALTRO | | Caduta di materiale dall'alto o a livello • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). | | | |

| LAVORAZIONE: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere [Recinzione e apprestamenti del cantiere] | | | | | |
|--|--|--|---|---|--------------------------------|
| Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzo e lavoratori. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| RISCHIO RUMORE | | Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore | Rumore • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore | | |

| LAVORAZIONE: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere [Recinzione e apprestamenti del cantiere] | | | | | |
|---|--|------------------|---|---|--------------------------------|
| Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzo di lavoratori. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| | | | trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo | | |
| ALTRO | | | M.M.C. (sollevamento e trasporto) • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestii di sollevamento eseguiti in modo non brusco | | |

| LAVORAZIONE: Indagini geotecniche e prelievo di campioni [Indagini geotecniche\Sondaggi e prelievi geotecnici] | | | | | |
|--|--|--|---|---|--------------------------------|
| Indagini geotecniche e prelievo di campioni. Acquisizione delle carote (trasporto e smontaggio carotiere, catalogazione, para ffinitura e confezionamento dei campioni indisturbati) e avviamento al trasporto in laboratorio per prove geotecniche. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| RISCHIO RUMORE | | Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore | Rumore • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti | | |

| LAVORAZIONE: Indagini geotecniche e prelievo di campioni [Indagini geotecniche\Sondaggi e prelievi geotecnic] | | | | | |
|--|--|---|--|---|--------------------------------|
| Indagini geotecniche e prelievo di campioni. Acquisizione delle carote (trasporto e smontaggio carotiere, catalogazione, para ffinitura e confezionamento dei campioni indisturbati) e avviamento al trasporto in laboratorio per prove geotecniche. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| | | | per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo | | |
| ALTRO | | Vibrazioni • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro | Vibrazioni • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni Urti, colpi, impatti, compressioni • Schermi protettivi, in prossimità del foro di perforazione, a salvaguardia del personale addetto. | | |

| LAVORAZIONE: Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo [Indagini geotecniche\Sondaggi e prelievi geotecnic] | | | | | |
|---|--|--|--|---|--------------------------------|
| La perforazione a rotazione a distruzione di nucleo consente di realizzare fori di sondaggio nei quali eseguire prove e/o installare strumentazione di vario genere e tipo. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| RISCHIO RUMORE | | Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di | Rumore • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile | | |

| LAVORAZIONE: Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo [Indagini geotecniche\Sondaggi e prelievi geotecnic] | | | | | |
|---|--|---|---|---|--------------------------------|
| La perforazione a rotazione a distruzione di nucleo consente di realizzare fori di sondaggio nei quali eseguire prove e/o installare strumentazione di vario genere e tipo. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| | | lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore | <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo | | |
| ALTRO | | Vibrazioni • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro | Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni Urti, colpi, impatti, compressioni <ul style="list-style-type: none"> • Schermi protettivi, in prossimità del foro di perforazione, a salvaguardia del personale addetto. | | |

LAVORAZIONE: Esecuzione di indagine geognostica con georadar [Indagini geotecniche\Indagini geognostiche]

Esecuzione di indagine geognostica con georadar (montato su ruote) per la ricerca di sottoservizi e strutture interrato, tramite l'emissione di brevi impulsi di onde elettromagnetiche nel sottosuolo e la lettura di echi riflessi dalle superfici di discontinuità di materiali a differente caratteristica dielettrica.

| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
|---|--|---|--|---|---|
| ALTRO | | Campi elettromagnetici <ul style="list-style-type: none">• Programma di manutenzione delle attrezzature, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro• Disponibilità di DPI adeguati ai campi elettromagnetici | M.M.C. (spinta e traino) <ul style="list-style-type: none">• Movimentazione dei carichi a basse accelerazioni e velocità, i punti di presa del carico ad un'altezza da terra adeguata• Carico dotato di adeguati punti di presa, stabile e buona visione attorno ad esso• Ruote dei carrelli adeguate al carico e dotate di freni e pavimento idoneo per il corretto funzionamento delle ruote• Ambiente di lavoro adeguato (spazi per la movimentazione e postura, rampe o piste, clima, illuminazione, ecc)• Lavoro svolto che non richiede una particolare capacità e formazione per i lavoratori• Abbigliamento e attrezzature di protezione che non ostacolano la postura e i movimenti dei lavoratori• Attrezzatura per la movimentazione e pavimentazione tenuti in buona condizione Campi elettromagnetici <ul style="list-style-type: none">• Metodi di lavoro che comportano una minore esposizione a campi elettromagnetici• Misure tecniche per ridurre l'emissione di campi elettromagnetici (es.: dispositivi di sicurezza, schermature, ecc.)• Attrezzature di lavoro che emettono campi elettromagnetici a minore intensità• Progettazione dei luoghi e delle postazioni di lavoro al fine di ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici• Limitazione della durata dell'attività lavorativa e del livello d'esposizione a campi elettromagnetici | | Campi elettromagnetici <ul style="list-style-type: none">• Segnalazione delle aree in cui si esposti a campi elettromagnetici che superano i valori di azione• Identificazione e limitazione d'accesso delle aree in cui si è esposti a campi elettromagnetici che superano i valori limite |

| LAVORAZIONE: Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici [Indagini geotecniche\Prove geotecniche penetrometriche e di portanza] | | | | | |
|--|--|---|--|---|--------------------------------|
| Esecuzione della valutazione della portanza del terreno mediante prova a piastra. La prova viene eseguita dopo aver livellato la parte superficiale ed asportato eventuali clasti di dimensioni superiori ai 100 mm. Il contrasto utilizzato è una macchina operatrice o un autocarro; la prova consiste in un doppio ciclo di carico e scarico, registrando i valori del carico e del cedimento corrispondente. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| RISCHIO RUMORE | | Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore | Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo | | |

| LAVORAZIONE: Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche [Indagini geotecniche\Prove geotecniche penetrometriche e di portanza] | | | | | |
|---|--|---|--|---|--------------------------------|
| Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche. Tali indagini consistono nel misurare il numero dei colpi necessari ad infiggere nel terreno una punta conica collegata alla superficie da una batteria di aste. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| RISCHIO RUMORE | | Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore | Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del | | |

| LAVORAZIONE: Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche [Indagini geotecniche\Prove geotecniche penetrometriche e di portanza] | | | | | |
|---|--|--|---|---|--------------------------------|
| Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche. Tali indagini consistono nel misurare il numero dei colpi necessari ad infiggere nel terreno una punta conica collegata alla superficie da una batteria di aste. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo | | |
| ALTRO | | Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro | Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni Urti, colpi, impatti, compressioni <ul style="list-style-type: none"> • Schermi protettivi, in prossimità del foro di perforazione, a salvaguardia del personale addetto. | | |

| LAVORAZIONE: Smobilizzo del cantiere | | | | | |
|--|--|---|---|---|--------------------------------|
| Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| RISCHIO RUMORE | | Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei | Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica | | |

| LAVORAZIONE: Smobilizzo del cantiere | | | | | |
|--|--|---|--|---|--------------------------------|
| Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso. | | | | | |
| RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI | SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE | PROCEDURE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI | MISURE DI COORDINAMENTO |
| | | luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore | una minore esposizione al rumore • Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo | | |
| ALTRO | | Caduta di materiale dall'alto o a livello • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). | | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | | | |
| 02 | <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento.</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori | | |
| 03 | <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi Indagini geotecniche e prelievo di campioni <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori | | |
| 04 | <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|---|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice". | | | | <ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori | | |
| 05 | <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi Esecuzione di indagine geognostica con georadar Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Delimitare la zona d'intervento. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori | | |
| 06 | <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi Smobilizzo del cantiere Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | | | |
| 07 | <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento.</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori | | |
| 08 | <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere Indagini geotecniche e prelievo di campioni <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori | | |
| 09 | <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice". | | | | lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 10 | • Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere • Esecuzione di indagine geognostica con georadar Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Delimitare la zona d'intervento. | • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 11 | • Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere • Smobilizzo del cantiere Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei | • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|---|--------------------------|--------------------------|------------------------|---|---|--------------------|------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | | | |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Indagini geotecniche e prelievo di campioni <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori | | |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori | | |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Esecuzione di indagine geognostica con georadar <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Delimitare la zona d'intervento. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|---|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Smobilizzo del cantiere <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Caduta di materiale dall'alto o a livello.</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco | | |
| 16 | <ul style="list-style-type: none"> Indagini geotecniche e prelievo di campioni Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo <p>Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori | | |
| 17 | <ul style="list-style-type: none"> Indagini geotecniche e prelievo di campioni Esecuzione di indagine geognostica con georadar <p>Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Delimitare la zona d'intervento. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori | | |
| 18 | <ul style="list-style-type: none"> Indagini geotecniche e prelievo di campioni Smobilizzo del cantiere <p>Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice"; Inalazione polveri,</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|---|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello. | | | | <p>attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. | | | |
| 19 | <ul style="list-style-type: none"> • Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo • Esecuzione di indagine geognostica con georadar <p>Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Delimitare la zona d'intervento. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 20 | <ul style="list-style-type: none"> • Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo • Smobilizzo del cantiere <p>Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice"; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello.</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco | | |
| 21 | <ul style="list-style-type: none"> • Esecuzione di indagine geognostica con georadar • Smobilizzo del cantiere <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • Delimitare la zona d'intervento. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | livello; Investimento, ribaltamento. | | | | <p>e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 22 | <ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi • Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento.</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 23 | <ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi • Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | | | | | carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | | | |
| 24 | <ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere • Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 25 | <ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere • Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice". | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 26 | <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere • Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di otoprotettori | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|---|---|--------------------|------|
| | | | | | attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | | | |
| 27 | <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice". | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori | | |
| 28 | <ul style="list-style-type: none"> Indagini geotecniche e prelievo di campioni Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice"; Inalazione polveri, fibre. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere | | |
| 29 | <ul style="list-style-type: none"> Indagini geotecniche e prelievo di campioni Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice". | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori | | |
| 30 | <ul style="list-style-type: none"> Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice"; Inalazione polveri, fibre. | | | | lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. | antipolvere | | |
| 31 | <ul style="list-style-type: none"> • Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo • Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice". | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 32 | <ul style="list-style-type: none"> • Esecuzione di indagine geognostica con georadar • Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • Delimitare la zona d'intervento. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere | | |
| 33 | <ul style="list-style-type: none"> • Esecuzione di indagine geognostica con georadar • Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice". | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • Delimitare la zona d'intervento. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 34 | <ul style="list-style-type: none"> • Smobilizzo del cantiere • Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici Rischi trasmissibili: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere | | |

| N | Fase interferenza lavorazioni | Sfasam. spazio | Sfasam. tempo | Prescrizioni operative | Misure preventive e protettive da attuare | Dispositivi di protezione da adottare | Soggetto attuatore | Note |
|----|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|--------------------|------|
| | Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento. | | | | <p>lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 35 | <ul style="list-style-type: none"> • Smobilizzo del cantiere • Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori | | |
| 36 | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici • Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore trivellatrice".</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di otoprotettori | | |

PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPlicitARE NEL POS

(Paragrafo 2.1.3 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Sono previste procedure: si no

MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE,
INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

(Paragrafi 2.1.2, lett. g); 2.2.2, lett. g) dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

- Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti
- Riunione di coordinamento
- Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi
- Altro

\$CANCELLARE\$

Individuare tempi e modalità della convocazione delle riunioni di coordinamento nonché le procedure che le imprese devono attuare per garantire tra di loro la trasmissione delle informazioni necessarie ad attuare la cooperazione in cantiere.

\$CANCELLARE\$

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

(Paragrafo 2.2.2, lett. f) dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

- Evidenza della consultazione
- Riunione di coordinamento tra RLS
- Riunione di coordinamento tra RLS e CSE
- Altro

\$CANCELLARE\$

Individuare le procedure e la documentazione da fornire affinché ogni Datore di Lavoro possa attestare l'avvenuta consultazione del RLS prima dell'accettazione del PSC o in caso di eventuali modifiche significative apportate allo stesso.

\$CANCELLARE\$

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(Paragrafo 2.1.2, lett. h) dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Pronto soccorso:

- a cura del committente
- gestione separata tra le imprese
- gestione comune tra le imprese

\$CANCELLARE\$

In caso di gestione comune indicare il numero minimo di addetti alle emergenze ritenuto adeguato per le attività di cantiere.

\$CANCELLARE\$

Emergenza ed evacuazione:

Numeri di telefono delle emergenze:

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115

Comando Vvf di \$MANUAL\$ tel. \$MANUAL\$

Pronto Soccorso tel. 118

Pronto Soccorso: - Ospedale di \$MANUAL\$ tel. \$MANUAL\$

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
(Paragrafo 4.1 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

| n | Descrizione | Calcolo analitico | | | | | | Totale |
|--------------------|--|-------------------|-------|-------|--------|---------------|--------------|-----------------|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | quantità | pr.unit. | |
| 1 | Delimitazione mediante barriera stradale in plastica bicolore tipo "New Jersey", compreso il trasporto, la posa in opera, il riempimento con acqua e la successiva rimozione; per il primo mese. Smobilizzo del cantiere-Delimitazioni | 8.00 | 20.00 | | 1.000 | 160.00 | | |
| | | | | | | 160.00 | 11.31 | 1 809.60 |
| 2 | Segnaletica cantieristica di divieto in alluminio, da parete, di forma rettangolare, dimensione mm 180x120, spessore mm 0,5; distanza lettura max 4,00 metri; costo semestrale. Smobilizzo del cantiere-Segnali [mesi: 6] | 10.00 | | | | 10.00 | | |
| | | | | | | 10.00 | 2.66 | 26.60 |
| 3 | Segnaletica cantieristica di obbligo in alluminio, da parete, di forma rettangolare, lato mm 165x140, spessore mm 0,5; distanza lettura max 4,00 metri; costo semestrale. Smobilizzo del cantiere-Segnali [mesi: 6] | 5.00 | | | | 5.00 | | |
| | | | | | | 5.00 | 3.06 | 15.30 |
| 4 | Delimitazione mediante nastro non adesivo Nero/Giallo, per delimitazioni; dimensioni 7 cm x 500 m. Indagini geotecniche-Prove geotecniche penetrometriche e di portanza-Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche-Delimitazioni | 1.00 | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | 1.00 | 13.75 | 13.75 |
| 5 | Delimitazione mediante barriera estendibile fino a 300 cm, con aste a finitura rifrangente di Classe 1 e gambe in lamiera stampata e verniciata, compreso il trasporto, la posa in opera e la successiva rimozione; per il primo mese. Indagini geotecniche-Prove geotecniche penetrometriche e di portanza-Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche-Delimitazioni [mesi: 1] | 15.00 | | | | 15.00 | | |
| | | | | | | 15.00 | 1.44 | 21.60 |
| 6 | Delimitazione mediante transenna in tubo di acciaio Ø 33 mm di lunghezza 300 cm e altezza 100 cm, componibile con quella successiva e orientabile in ogni direzione, zincata a caldo e gambe smontabili, compreso il trasporto, la posa in opera e la successiva rimozione; per il primo mese. Indagini geotecniche-Prove geotecniche penetrometriche e di portanza-Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche-Delimitazioni [mesi: 1] | 5.00 | | | | 5.00 | | |
| | | | | | | 5.00 | 4.13 | 20.65 |
| TOTALE euro | | | | | | | | 1 907.50 |

ELENCO ALLEGATI OBBLIGATORI

Ai sensi del Titolo IV, Capo I e dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, si allegano seguenti documenti:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:

ELENCO ALLEGATI OBBLIGATORI

- Tavole esplicative di progetto;
Elaborati Specifici

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

Il presente documento è composto da n. 35 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente PSC per la sua presa in considerazione.

Data _____ **Firma del C.S.P.** _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

Data _____ **Firma del committente** _____

Quadro da compilarsi alla prima stesura e ad ogni successivo aggiornamento

Il presente documento è composto da n. 35 pagine.

3. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC/PSC aggiornato:

- non ritiene di presentare proposte integrative;
 presenta le seguenti proposte integrative _____

Data _____ **Firma** _____

4. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ trasmette il PSC/PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

- a. Ditta _____
b. Ditta _____
c. Sig. _____
d. Sig. _____

Data _____ **Firma** _____

5. Le imprese esecutrici (*almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori*) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS

Data _____ **Firma della Ditta** _____

6. Il rappresentante per la sicurezza:

- non formula proposte a riguardo;
 formula proposte a riguardo _____

Data _____ **Firma del RLS** _____

ALLEGATO "A"

Comune di ORISTANO - SANTA GIUSTA
Provincia di ORISTANO

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Realizzazione di indagini geotecniche in sito per individuare la stratigrafia del sottosuolo e valutare la portanza dei terreni

COMMITTENTE: CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE.

CANTIERE: SP 56, ORISTANO - SANTA GIUSTA (ORISTANO)

ORISTANO - SANTA GIUSTA, 14/01/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Pruneddu Agostino)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(PRESIDENTE PRO TEMPORE DAGA MASSIMILIANO)

Ingegnere Pruneddu Agostino

C/O Uffici Consorzio Industriale
09098 Santa Giusta (Or)
Tel.: 0783 35461 - Fax: 0783 357067
E-Mail: ut.lavori@ciporistano.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

| Nome attività | Durata | 11 Gen 21 | | | | | | | 18 Gen 21 | | | | | | | 25 Gen 21 | | | | | | | 01 Feb 21 | | | | | | | 08 Feb 21 | | | | | | | 15 Feb 21 | | | | | | | 22 Feb 21 | | | | | | | 01 Mar 21 | | | | | | | 08 Mar 21 | | | | | | | 15 Mar 21 | | | | | | | 22 Mar 21 | | | | | | | 29 Mar 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| Recinzione e apprestamenti del cantiere | 1 g | ▼ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e | 1 g | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere | 1 g | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | 1 g | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indagini geotecniche | 18 g | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sondaggi e prelievi geotecnici | 18 g | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indagini geotecniche e prelievo di campioni | 18 g | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo | 18 g | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indagini geognostiche | 18 g | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esecuzione di indagine geognostica con georadar | 18 g | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prove geotecniche penetrometriche e di portanza | 18 g | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | ▼ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valutazione della portanza del terreno mediante carichi | 18 g | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamic | 18 g | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Smobilizzo del cantiere | 1 g | Z1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LEGENDA Zona: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z1 = ZONA UNICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ALLEGATO "B"

Comune di ORISTANO - SANTA GIUSTA
Provincia di ORISTANO

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Realizzazione di indagini geotecniche in sito per individuare la stratigrafia del sottosuolo e valutare la portanza dei terreni
COMMITTENTE: CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE.
CANTIERE: SP 56, ORISTANO - SANTA GIUSTA (ORISTANO)

ORISTANO - SANTA GIUSTA, 14/01/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Pruneddu Agostino)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(PRESIDENTE PRO TEMPORE DAGA MASSIMILIANO)

Ingegnere Pruneddu Agostino

C/O Uffici Consorzio Industriale
09098 Santa Giusta (Or)
Tel.: 0783 35461 - Fax: 0783 357067
E-Mail: ut.lavori@ciporistano.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

| Soglia | Descrizione della probabilità di accadimento | Valore |
|-----------------|--|--------|
| Molto probabile | 1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa. | [P4] |
| Probabile | 1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa. | [P3] |
| Poco probabile | 1) Sono noti rari episodi già verificati, | [P2] |

| | | |
|-------------|---|------|
| | 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa. | |
| Improbabile | 1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità. | [P1] |

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

| Soglia | Descrizione dell'entità del danno | Valore |
|---------------|---|--------|
| Gravissimo | 1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. | [E4] |
| Grave | 1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti. | [E3] |
| Significativo | 1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili. | [E2] |
| Lieve | 1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili. | [E1] |

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

| Rischio [R] | Improbabile [P1] | Poco probabile [P2] | Probabile [P3] | Molto probabile [P4] |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Danno lieve [E1] | Rischio basso [P1]X[E1]=1 | Rischio basso [P2]X[E1]=2 | Rischio moderato [P3]X[E1]=3 | Rischio moderato [P4]X[E1]=4 |
| Danno significativo [E2] | Rischio basso [P1]X[E2]=2 | Rischio moderato [P2]X[E2]=4 | Rischio medio [P3]X[E2]=6 | Rischio rilevante [P4]X[E2]=8 |
| Danno grave [E3] | Rischio moderato [P1]X[E3]=3 | Rischio medio [P2]X[E3]=6 | Rischio rilevante [P3]X[E3]=9 | Rischio alto [P4]X[E3]=12 |
| Danno gravissimo [E4] | Rischio moderato [P1]X[E4]=4 | Rischio rilevante [P2]X[E4]=8 | Rischio alto [P3]X[E4]=12 | Rischio alto [P4]X[E4]=16 |

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|------------------------------|
| | - AREA DEL CANTIERE - | |
| | CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE | |
| CA | Manufatti interferenti o sui quali intervenire | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| CA | Scarpate | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| | FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE | |
| FE | Strade | |
| RS | Investimento | E4 * P1 = 4 |
| | RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE | |
| RT | Abitazioni | |
| RS | Rumore | E2 * P1 = 2 |
| RS | Polveri | E2 * P1 = 2 |
| | - LAVORAZIONI E FASI - | |
| LF | Recinzione e apprestamenti del cantiere | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| LF | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [684.60 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [1.60 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [11.32 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [7.60 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [33.60 ore] | |
| LV | Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 40.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Sega circolare | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro (Max. ore 40.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autogru (Max. ore 40.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "] | E2 * P1 = 2 |
| LF | Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [684.60 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [1.60 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [11.32 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [7.60 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [33.60 ore] | |
| LV | Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 40.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Sega circolare | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro (Max. ore 40.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autogru (Max. ore 40.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "] | E2 * P1 = 2 |
| LF | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.75 uomini al giorno, per max. ore complessive 14.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [267.90 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [3.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [1.90 ore] | |
| LV | Adetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 14.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Sega circolare | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro (Max. ore 14.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "] | E2 * P1 = 2 |
| LF | Indagini geotecniche | |
| LF | Sondaggi e prelievi geotecnici (fase) | |
| | Indagini geotecniche e prelievo di campioni (sottofase) | |
| | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.91 uomini al giorno, per max. ore complessive 15.29) | |
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [50.52 ore] | |
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [6.08 ore] | |
| LF | Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [10.24 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Poco probabile = [4.80 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [3.33 ore] | |
| | Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [6.08 ore] | |
| LV | Addetto alle indagini geotecniche e prelievo di campioni (Max. ore 15.29) | |
| AT | Andatoie e Passerelle | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| MA | Sonda di perforazione (Max. ore 15.29) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore trivellatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "] | E2 * P3 = 6 |
| | Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo (sottofase) | |
| | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.84) | |
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [82.10 ore] | |
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [9.88 ore] | |
| LF | Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [16.64 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Poco probabile = [7.80 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [5.41 ore] | |
| | Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [9.88 ore] | |
| LV | Addetto alla perforazione a rotazione a distruzione di nucleo (Max. ore 24.84) | |
| AT | Andatoie e Passerelle | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| MA | Sonda di perforazione (Max. ore 24.84) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore trivellatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "] | E2 * P3 = 6 |
| LF | Indagini geognostiche (fase) | |
| LF | Esecuzione di indagine geognostica con georadar (sottofase) | |
| | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 16.00) | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [80.00 ore] | |
| LV | Addetto all'esecuzione di indagine geognostica con georadar (Max. ore 16.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Georadar | |
| RS | Campi elettromagnetici | E1 * P1 = 1 |
| MC2 | M.M.C. (spinta e traino) [Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.] | E1 * P1 = 1 |
| CEM | Campi elettromagnetici [Esposizione derivante da apparecchiature di Categoria 1 secondo la EN 12198-1. I livelli dei CEM non superano i valori di azione.] | E1 * P1 = 1 |
| LF | Prove geotecniche penetrometriche e di portanza (fase) | |
| | Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici (sottofase) | |
| | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 18.00) | |
| LF | Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [67.90 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [3.06 ore] | |
| | Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [1.90 ore] | |
| LV | Addetto alla valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici (Max. ore 18.00) | |
| AT | Andatoie e Passerelle | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro (Max. ore 18.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "] | E2 * P1 = 2 |
| | Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche (sottofase) | |
| | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.20) | |
| LF | Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [56.84 ore] | |
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [6.84 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [11.52 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Poco probabile = [5.40 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [3.74 ore] | |
| | Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [6.84 ore] | |
| LV | Addetto all'esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche (Max. ore 17.20) | |
| AT | Andatoie e Passerelle | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| MA | Sonda di perforazione (Max. ore 17.20) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore trivellatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "] | E2 * P3 = 6 |
| | Smobilizzo del cantiere | |
| | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 49.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 396.00) | |
| LF | Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [5655.60 ore] | |
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [14.40 ore] | |
| | Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [156.96 ore] | |
| | Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [102.60 ore] | |
| | Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [302.40 ore] | |
| LV | Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 396.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala doppia | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro (Max. ore 396.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autogru (Max. ore 396.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "] | E2 * P1 = 2 |

LEGENDA:

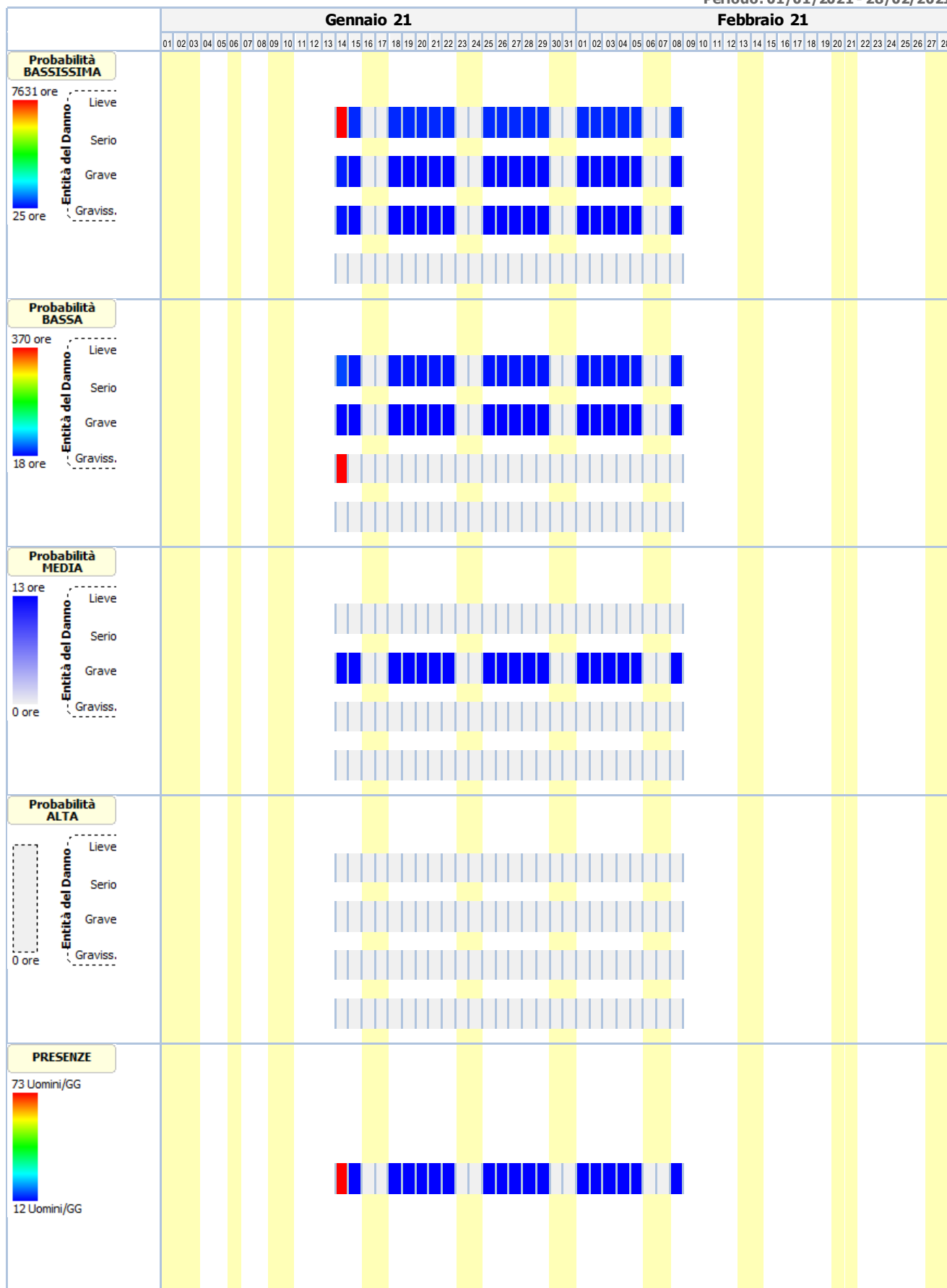
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;

[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;

[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

GRAFICI probabilità/entità del danno

Periodo: 01/01/2021 - 28/02/2021





ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

| Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} | Stima della protezione |
|--|-------------------------------|
| Maggiore di Lact | Insufficiente |
| Tra Lact e Lact - 5 | Accettabile |
| Tra Lact - 5 e Lact - 10 | Buona |
| Tra Lact - 10 e Lact - 15 | Accettabile |
| Minore di Lact - 15 | Troppo alta (iperprotezione) |

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

| Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} | Stima della protezione |
|--|-------------------------------|
| Maggiore di Lact | Insufficiente |
| Tra Lact e Lact - 15 | Accettabile/Buona |
| Minore di Lact - 15 | Troppo alta (iperprotezione) |

Rumori impulsivi

| Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak} | Stima della protezione |
|--|-------------------------------|
| L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact | DPI-u non adeguato |
| L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact | DPI-u adeguato |

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672 -1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE |
|--------------------------|--|
| 1) Autocarro | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 2) Autogru | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 3) Sonda di perforazione | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|-----------------------|---|
| Autocarro | SCHEDA N.1 - Rumore per "Operatore autocarro" |
| Autogru | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operatore autogru" |
| Sonda di perforazione | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore trivellatrice" |

SCHEDA N.1 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| T[%] | | Rumore | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|---|---|---|-----|-----|-----|----|---|---|---|-----|
| | | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | L | M | H | SNR |
| | | | | | | Banda d'ottava APV | | | | 125 | 250 | 500 | 1k | | | | |
| P _{peak} dB(C) | Orig. | P _{peak} eff. dB(C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) AUTOCARRO (B36) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85.0 | 78.0 | NO | 78.0 | - | - | | | | | | | | - | - | - | - | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | - |
| L_{EX} | | 78.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| L_{EX}(effettivo) | | 78.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fascia di appartenenza: | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|--|---|---|---|-----|
| T[%] | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | | |
| | P _{peak} dB(C) | Orig. | P _{peak} eff. dB(C) | | Banda d'ottava APV | | | | | | | | L | M | H | SNR |
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | | | | |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mansioni: Autocarro. | | | | | | | | | | | | | | | | |

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operatore autogru"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|
| T[%] | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | | |
| | P _{peak} dB(C) | Orig. | P _{peak} eff. dB(C) | | Banda d'ottava APV | | | | | | | | L | M | H | SNR |
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | | | | |
| 1) AUTOGRU' (B90) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75.0 | 81.0 | NO | 81.0 | - | - | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| L_{EX} 80.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L_{EX}(effettivo) 80.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mansioni: Autogru. | | | | | | | | | | | | | | | | |

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore trivellatrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|---|------|---|---|-----|
| T[%] | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | | |
| | P _{peak} dB(C) | Orig. | P _{peak} eff. dB(C) | | Banda d'ottava APV | | | | | | | | L | M | H | SNR |
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | | | | |
| 1) TRIVELLATRICE (B664) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75.0 | 86.0 | NO | 71.0 | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | 20.0 | - | - | - |
| L_{EX} 85.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L_{EX}(effettivo) 70.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mansioni: Sonda di perforazione. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|---|---|---|-----|----|
| T[%] | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | |
| | P _{peak} dB(C) | Orig. | P _{peak} eff. dB(C) | | Banda d'ottava APV | | | | L | M | H | SNR | |
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1k | | | | | 2k |



ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superiori a $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c)

l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito www.portaleagentifisici.it) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

[C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) 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.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{\text{sum}} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (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 a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

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) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

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 m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE | |
|--------------------------|-------------------------|--|
| | Mano-braccio (HAV) | Corpo intero (WBV) |
| 1) Autocarro | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s ² " |
| 2) Autogru | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s ² " |
| 3) Sonda di perforazione | "Non presente" | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² " |

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|-----------------------|---|
| Autocarro | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro" |
| Autogru | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autogru" |
| Sonda di perforazione | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" |

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s ²] | | |
| 1) Autocarro (generico) | | | | | |
| 60.0 | 0.8 | 48.0 | 0.5 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| WBV - Esposizione A(8) | | 48.00 | 0.374 | | |
| Fascia di appartenenza: | | | | | |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" | | | | | |
| Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² " | | | | | |
| Mansioni: | | | | | |
| Autocarro. | | | | | |

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s ²] | | |
| 1) Autogrù (generica) | | | | | |
| 75.0 | 0.8 | 60.0 | 0.5 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| WBV - Esposizione A(8) | | 60.00 | 0.372 | | |

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------|------------------------|--------------|------|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s ²] | | |
| Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² " | | | | | |
| Mansioni: Autogru. | | | | | |

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati): a) utilizzo trivellatrice per 65%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s ²] | | |
| 1) Trivellatrice (generica) | | | | | |
| 65.0 | 0.8 | 52.0 | 0.7 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| WBV - Esposizione A(8) | | 52.00 | 0.505 | | |
| Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² " | | | | | |
| Mansioni: Sonda di perforazione. | | | | | |

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- ISO 11228-1:2003, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

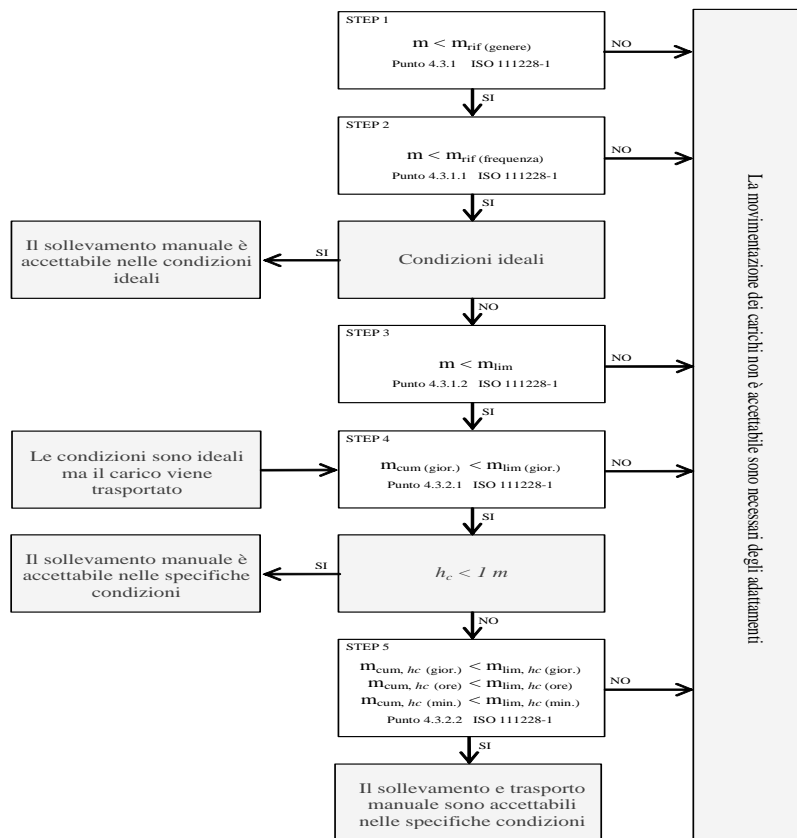
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.
 h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;
 d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;
 v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
 f_M è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
 α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
 c_M è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE |
|--|--|
| 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|-----------------------|
| Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | SCHEDA N.1 |

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri

| Condizioni | Carico movimentato | | Carico movimentato (giornaliero) | | Carico movimentato (orario) | | Carico movimentato (minuto) | |
|---|--------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| | m | m _{lim} | m _{cum} | m _{lim} | m _{cum} | m _{lim} | m _{cum} | m _{lim} |
| | [kg] | [kg] | [kg/giorno] | [kg/giorno] | [kg/ora] | [kg/ora] | [kg/minuto] | [kg/minuto] |
| 1) Compito | | | | | | | | |
| Specifiche | 10.00 | 13.74 | 1200.00 | 10000.00 | 300.00 | 7200.00 | 5.00 | 120.00 |
| Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili. | | | | | | | | |
| Mansioni: Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere. | | | | | | | | |

| Descrizione del genere del gruppo di lavoratori | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|----------------------|------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------|---------|--------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|--|
| Fascia di età | | Adulta | | | Sesso | | Maschio | | | m _{ref} [kg] | | 25.00 | | | | |
| Compito giornaliero | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posizion e del carico | Carico | Posizione delle mani | | | Distanza verticale e di trasporto | | Durata e frequenza | | Presca | Fattori riduttivi | | | | | | |
| | m | h | v | Ang. | d | h _c | t | f | c | F _M | H _M | V _M | D _M | Ang. _M | C _M | |
| | [kg] | [m] | [m] | [gradi] | [m] | [m] | [%] | [n/min] | | | | | | | | |
| 1) Compito | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 10.00 | 0.25 | 0.50 | 30 | 1.00 | <=1 | 50 | 0.5 | buona | 0.81 | 1.00 | 0.93 | 0.87 | 0.90 | 1.00 | |
| Fine | | 0.25 | 1.50 | 0 | | | | | | 0.81 | 1.00 | 0.78 | 0.87 | 1.00 | 1.00 | |

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SPINTA E TRAINO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- ISO 11228-2:2007, "Ergonomics - Manual handling - Pushing and pulling".

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di spinta e traino riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-2, ed in particolare considerando:

- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- le forze applicate nella movimentazione, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani da terra e la distanza percorsa con il carico;
- i valori delle forze, raccomandati in fase iniziale e di mantenimento delle azioni di spinta o traino;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima delle azioni di spinta e traino, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-2 all'allegato A, costituito da step successivi che termina con la valutazione del rischio vero e proprio. In particolare, ai fini della valutazione, nel metodo si verifica il rispetto dei valori raccomandati delle forze iniziali e di mantenimento per le azioni di spinta e traino e mediante, una check-list di controllo, si verifica la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude nel modo seguente:

- le forze misurate sono più grandi di quelle raccomandate: rischio inaccettabile - ZONA ROSSA
- le forze misurate sono più basse di quelle raccomandate, ma c'è un predominante numero di fattori di rischio: rischio e - ZONA ROSSA
- le forze misurate sono più basse di quelle raccomandate e non c'è un numero predominante di fattori di rischio: rischio accettabile - ZONA VERDE

Verifica del rispetto dei valori raccomandati forze iniziali e di mantenimento nelle azioni di spinta e traino

In questa fase si confrontano le forze effettivamente applicate per spingere e/o tirare i carichi con quelle raccomandate che sono desunte dalle tabelle da A.5 a A.8 presenti nell'Allegato A alla norma ISO 11228-2. Le forze raccomandate sono determinate in base al genere (maschio o femmina), alla frequenza delle azioni, al tipo di azione (spinta o traino) e all'altezza da terra delle mani durante la movimentazione. Le forze raccomandate sono individuata al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causati pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata nell'allegato A della ISO 11228-2:

| Check-List di controllo [Allegato A, ISO 11228-2] | SI/NO |
|--|-------|
| Durante l'analisi dell'attività di movimentazione si riscontrano... | |
| Servono elevate accelerazioni per avviare, arrestare o manovrare il carico? | |
| Ci sono maniglie e/o punti di presa al di fuori dell'altezza verticale, tra anca e gomito, della popolazione di riferimento? | |
| La movimentazione avviene a velocità elevata (oltre 1,2 m / s)? | |
| Caratteristiche del carico o dell'oggetto da spostare... | |
| Per la presa del carico non mancano buone maniglie/punti di presa? | |
| Il carico è instabile? | |
| La visione, sopra e/o intorno al carico è limitata? | |
| Carichi o oggetti spostati su rotelle/ruote... | |
| Il carico è eccessivo per il tipo di rotelle/ruote? | |
| Il pavimento è in cattive condizioni o comunque crea problemi per il corretto funzionamento delle rotelle e/o ruote? | |
| Le rotelle e/o ruote non sono dotate di freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico? | |
| Nel caso siano utilizzati i freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico, questi sono efficaci? | |
| Caratteristiche dell'ambiente di lavoro... | |
| Gli spazi sono limitati e/o le vie d'accesso sono strette? | |
| Gli spazi previsti per far girare e/o manovrare il carico sono insufficienti? | |
| L'ambiente di lavoro presenta particolari vincoli per la postura e/o posizionamento del corpo del lavoratore? | |
| I pavimenti presentano avvallamenti e/o sono danneggiati e/o sono scivolosi ? | |
| Ci sono rampe e/o piste e/o superfici irregolari? | |
| Durante il trasporto dei carichi questi saltellano? | |
| Ci sono condizioni di scarsa illuminazione? | |
| Ci sono condizioni di ambiente caldo/freddo/umido? | |
| Ci sono forti correnti d'aria? | |
| Caratteristiche individuali dei lavoratori... | |
| Durante il lavoro è richiesta al lavoratore una particolare capacità? | |
| Il tipo di lavoro è pericoloso per i lavoratori con un problema di salute? | |
| Il tipo di lavoro è pericoloso per le donne incinte? | |
| Il tipo di lavoro richiede una particolare informazione e formazione? | |
| Altri fattori... | |
| Il movimento o la postura dei lavoratori è ostacolata dall'abbigliamento o da altre attrezzature di protezione personale? | |
| Problematiche organizzative e di gestione... | |
| Si riscontra una scarsa manutenzione e pulizia dei carrelli e/o pavimenti? | |
| Si riscontra scarsa conoscenza delle procedure di manutenzione? | |
| Si riscontra scarsa comunicazione tra utenti di e gli acquirenti delle attrezzature ? | |

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SPINTA E TRAINO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI**

VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di spinta e/o traino.

Lavoratori e Macchine

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE |
|--|---------------------------------------|
| 1) Addetto all'esecuzione di indagine geognostica con georadar | Forze di spinta e traino accettabili. |

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SPINTA E TRAINO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|-----------------------|
| Addetto all'esecuzione di indagine geognostica con georadar | SCHEDA N.1 |

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con azioni di spinta e traino.

| Descrizione del genere del gruppo di lavoratori - Sesso | | Maschio | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---------|----------|-----------|-----------------|-------|--------------------|-------------|--|
| Compito | | | | | | | | | |
| Azione | Altezza delle mani da terra | | Distanza | Frequenza | Forze applicate | | Forze raccomandate | | |
| | Posizione | h | d | f | F_I | F_M | $F_{I,lim}$ | $F_{M,lim}$ | |
| | | [cm] | [m] | [n/min] | [N] | [N] | [N] | [N] | |
| 1) Compito | | | | | | | | | |
| Spinta | Media | 95 | 15 | 0.2 | 100 | 50 | 230 | 130 | |
| Fascia di appartenenza: Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori. | | | | | | | | | |
| Mansioni: Addetto all'esecuzione di indagine geognostica con georadar. | | | | | | | | | |

ANALISI E VALUTAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

Il criterio adottato per la valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione a campi elettromagnetici è quello definito nell'ambito del titolo VIII, capo IV, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Il capo IV determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivante dall'esposizione ai Campi Elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz) durante il lavoro. Le disposizioni riguardano la protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, nonché da correnti di contatto. Il capo IV non riguarda la protezione da eventuali effetti a lungo termine e i rischi risultanti dal contatto con i conduttori in tensione.

Agli effetti delle disposizioni del Capo IV si intendono per:

- **Campi elettromagnetici:** campi magnetici statici e campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo di frequenza inferiore o pari a 300 GHz;
- **Effetti biofisici diretti:** effetti provocati direttamente nel corpo umano a causa della sua presenza all'interno di un campo elettromagnetico, che comprendono:
 1. effetti termici, quali il riscaldamento dei tessuti a causa dell'assorbimento di energia dai campi elettromagnetici nei tessuti medesimi;
 2. effetti non termici, quali la stimolazione di muscoli, nervi e organi sensoriali. Tali effetti possono essere di detrimento per la salute mentale e fisica dei lavoratori esposti. Inoltre, la stimolazione degli organi sensoriali può comportare sintomi transitori quali vertigini e fosfeni. Inoltre, tali effetti possono generare disturbi temporanei e influenzare le capacità cognitive o altre funzioni cerebrali o muscolari e possono, pertanto, influire negativamente sulla capacità di un lavoratore di operare in modo sicuro;
 3. correnti negli arti;
- **Effetti indiretti:** effetti provocati dalla presenza di un oggetto in un campo elettromagnetico, che potrebbe essere causa di un pericolo per la salute e sicurezza, quali:
 1. interferenza con attrezzature e dispositivi medici elettronici, compresi stimolatori cardiaci e altri impianti o dispositivi medici portati sul corpo;
 2. rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici all'interno di campi magnetici statici;
 3. innesco di dispositivi elettro-esplosivi (detonatori);
 4. incendi ed esplosioni dovuti all'incendio di materiali infiammabili a causa di scintille prodotte da campi indotti, correnti di contatto o scariche elettriche;
 5. correnti di contatto;
- **Valori limite di esposizione (VLE):** valori stabiliti sulla base di considerazioni biofisiche e biologiche, in particolare sulla base degli effetti diretti acuti e a breve termine scientificamente accertati, ossia gli effetti termici e la stimolazione elettrica dei tessuti;
- **VLE relativi agli effetti sanitari:** VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a effetti nocivi per la salute, quali il riscaldamento termico o la stimolazione del tessuto nervoso o muscolare;
- **VLE relativi agli effetti sensoriali:** VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a disturbi transitori delle percezioni sensoriali e a modifiche minori nelle funzioni cerebrali
- **Valori di azione (VA):** livelli operativi stabiliti per semplificare il processo di dimostrazione della conformità ai pertinenti VLE e, ove appropriato, per prendere le opportune misure di protezione o prevenzione specificate nel presente capo. Nell'allegato XXXVI, parte II:
 1. per i campi elettrici, per "VA inferiori" e "VA superiori" s'intendono i livelli connessi alle specifiche misure di protezione e prevenzione stabilite nel presente capo;
 2. per i campi magnetici, per "VA inferiori" s'intendono i valori connessi ai VLE relativi agli effetti sensoriali e per "VA superiori" i valori connessi ai VLE relativi agli effetti sanitari.

Valutazione del rischio

Nell'ambito della valutazione dei rischi sono stati valutati e, quando necessario, misurati o calcolati i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori.

I valori dei livelli dei campi elettromagnetici ottenuti sono stati confrontati con i valori d'azione e nel caso questi siano stati superati con i valori limite di esposizione riportati nell'allegato XXXVI del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Nell'ambito della valutazione del rischio si è prestato particolare attenzione ai seguenti elementi:

- la frequenza, il livello, la durata e il tipo di esposizione, inclusa la distribuzione sul corpo del lavoratore e sul volume del luogo di lavoro;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione;
- effetti biofisici diretti;

- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio; eventuali effetti sulla salute e la sicurezza dei lavoratori esposti a rischi particolari, con particolare riferimento a soggetti portatori di dispositivi medici impiantati, attivi o passivi, o dispositivi medici portati sul corpo e le lavoratrici in stato di gravidanza;
- qualsiasi effetto indiretto quali:
 - a) interferenza con attrezzature e dispositivi medici elettronici, compresi stimolatori cardiaci e altri impianti o dispositivi medici portati sul corpo;
 - b) rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici all'interno di campi magnetici statici;
 - c) innesco di dispositivi elettro-esplosivi (detonatori);
 - d) incendi ed esplosioni dovuti all'accensione di materiali infiammabili a causa di scintille prodotte da campi indotti, correnti di contatto o scariche elettriche;
 - e) correnti di contatto;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione ai campi elettromagnetici;
- la disponibilità di azioni di risanamento volte a minimizzare i livelli di esposizione ai campi elettromagnetici;
- informazioni adeguate raccolte nel corso della sorveglianza sanitaria;
- informazioni fornite dal fabbricante delle attrezzature;
- altre informazioni pertinenti relative a salute e sicurezza;
- sorgenti multiple di esposizione;
- esposizione simultanea a campi di frequenze diverse.

EFFETTI NON TERMICI

TABELLA A1: VLE per l'induzione magnetica esterna (B_0) per frequenze comprese tra 0 e 1 Hz

| | VLE per l'induzione magnetica esterna relativi agli effetti sensoriali | |
|------------------------------------|--|--|
| | T | |
| Condizioni di lavoro normale | 2 | |
| Esposizione localizzata degli arti | 8 | |
| | VLE per l'induzione magnetica esterna relativi agli effetti sanitari | |
| | T | |
| Condizioni di lavoro controllate | 8 | |

TABELLA A2: VLE relativi agli effetti sanitari per l'intensità di campo elettrico interno a frequenze comprese tra 1 Hz e 10 MHz

| Intervallo di frequenza | VLE relativi agli effetti sanitari | |
|--|------------------------------------|--|
| | V/m (valore di picco) | |
| $1 \text{ Hz} \leq f < 3 \text{ kHz}$ | 1.1 | |
| $3 \text{ kHz} \leq f \leq 10 \text{ MHz}$ | $3.8 \times 10^{-4} f$ | |

Note:

f è la frequenza espressa in hertz (Hz).

I VLE relativi agli effetti sensoriali per il campo elettrico interno sono riferiti al valore di picco spaziale nella testa del soggetto esposto.

I VLE sono valori di picco temporali che sono pari ai valori efficaci (RMS) moltiplicati per $\sqrt{2}$ per i campi sinusoidali. Nel caso di campi non sinusoidali, la valutazione dell'esposizione effettuata ai sensi dell'articolo 209 è di norma basata sul metodo del picco ponderato, come descritto negli strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio di cui all'articolo 28, comma 3-ter, del presente decreto. In tale ambito potranno altresì essere indicate procedure alternative di valutazione scientificamente provate e validate, che conducano a risultati comparabili.

TABELLA A3: VLE relativi agli effetti sensoriali per il campo elettrico interno a frequenze comprese tra 1 Hz e 400 Hz

| Intervallo di frequenza | VLE relativi agli effetti sensoriali | |
|--|--------------------------------------|--|
| | V/m (valore di picco) | |
| $1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$ | $0.7 / f$ | |
| $10 \text{ Hz} \leq f < 25 \text{ Hz}$ | 0.07 | |
| $25 \text{ Hz} \leq f \leq 400 \text{ Hz}$ | $0.0028 f$ | |

Note:

f è la frequenza espressa in hertz (Hz).

I VLE relativi agli effetti sensoriali per il campo elettrico interno sono riferiti al valore di picco spaziale nella testa del soggetto esposto.

I VLE sono valori di picco temporali che sono pari ai valori efficaci (RMS) moltiplicati per $\sqrt{2}$ per i campi sinusoidali. Nel caso di campi non sinusoidali, la valutazione dell'esposizione effettuata ai sensi dell'articolo 209 è di norma basata sul metodo del picco ponderato, come descritto negli strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio di cui all'articolo 28, comma 3-ter, del presente decreto. In tale ambito potranno altresì essere indicate procedure alternative di valutazione scientificamente provate e validate, che conducano a risultati comparabili.

TABELLA B1: VA per i campi elettrici ambientali a frequenze comprese tra 1 Hz e 10 MHz

| Intervallo di frequenza | VA (E) inferiori per l'intensità del campo elettrico | VA (E) superiori per l'intensità del campo elettrico |
|------------------------------------|--|--|
| | V/m (RMS) | V/m (RMS) |
| $1 \leq f < 25$ Hz | 2.0×10^4 | 2.0×10^4 |
| $25 \leq f < 50$ Hz | $5.0 \times 10^5 / f$ | 2.0×10^4 |
| $50 \text{ Hz} \leq f < 1.64$ kHz | $5.0 \times 10^5 / f$ | $1.0 \times 10^6 / f$ |
| $1.64 \leq f < 3$ kHz | $5.0 \times 10^5 / f$ | 6.1×10^2 |
| $3 \text{ kHz} \leq f \leq 10$ MHz | 1.7×10^2 | 6.1×10^2 |

Note:

f è la frequenza espressa in hertz (Hz).

I VA (E) inferiori e i VA (E) superiori sono valori efficaci (RMS) che sono pari ai valori di picco divisi per $\sqrt{2}$ per i campi sinusoidali. Nel caso di campi non sinusoidali, la valutazione dell'esposizione effettuata ai sensi dell'articolo 209 è di norma basata sul metodo del picco ponderato, come descritto negli strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio di cui all'art. 28, comma 3-ter, del presente decreto. In tale ambito potranno altresì essere indicate procedure alternative di valutazione scientificamente provate e validate, che conducano a risultati comparabili.

I VA sono intesi come valori massimi calcolati o misurati nello spazio occupato dal corpo del lavoratore. Ciò comporta una valutazione dell'esposizione conservativa e, alla conformità rispetto a detti valori massimi, consegue la conformità automatica ai VLE in tutte le condizioni di esposizione non uniformi. Al fine di semplificare la valutazione della conformità ai VLE, negli strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio di cui all'art. 28, comma 3-ter, del presente decreto potranno essere indicati, sulla base di una dosimetria consolidata, criteri relativi alla media spaziale dei campi misurati in specifiche condizioni non uniformi, da utilizzare al posto del criterio del valore massimo spaziale. Qualora si tratti di una sorgente molto localizzata, distante pochi centimetri dal corpo, il campo elettrico interno (in situ), e la conformità ai VLE, possono essere determinati caso per caso mediante dosimetria.

TABELLA B2: VA per i campi magnetici ambientali a frequenze comprese tra 1 Hz e 10 MHz

| Intervallo di frequenza | VA (B) inferiori per l'induzione magnetica | VA (B) superiori per l'induzione magnetica | VA (B) per l'induzione magnetica per esposizione localizzata degli arti |
|------------------------------------|--|--|---|
| | μT (RMS) | μT (RMS) | μT (RMS) |
| $1 \leq f < 8$ Hz | $2.0 \times 10^5 / f^2$ | $3.0 \times 10^5 / f$ | $9.0 \times 10^5 / f$ |
| $8 \leq f < 25$ Hz | $2.5 \times 10^4 / f$ | $3.0 \times 10^5 / f$ | $9.0 \times 10^5 / f$ |
| $25 \leq f < 300$ Hz | 1.0×10^3 | $3.0 \times 10^5 / f$ | $9.0 \times 10^5 / f$ |
| $300 \text{ Hz} \leq f < 3$ kHz | $3.0 \times 10^5 / f$ | $3.0 \times 10^5 / f$ | $9.0 \times 10^5 / f$ |
| $3 \text{ kHz} \leq f \leq 10$ MHz | 1.0×10^2 | 1.0×10^2 | 3.0×10^2 |

Note:

f è la frequenza espressa in Hertz (Hz).

I VA (B) inferiori e i VA (B) superiori sono valori efficaci (RMS) che sono pari ai valori di picco divisi per $\sqrt{2}$ per i campi sinusoidali. Nel caso di campi non sinusoidali, la valutazione dell'esposizione effettuata ai sensi dell'articolo 209 è di norma basata sul metodo del picco ponderato, come descritto negli strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio di cui all'articolo 28, comma 3-ter, del presente decreto. In tale ambito potranno altresì essere indicate procedure alternative di valutazione scientificamente provate e validate, che conducano a risultati comparabili.

I VA sono intesi come valori massimi calcolati o misurati nello spazio occupato dal corpo del lavoratore. Ciò comporta una valutazione dell'esposizione conservativa e, alla conformità rispetto a detti valori massimi, consegue la conformità automatica ai VLE in tutte le condizioni di esposizione non uniformi. Al fine di semplificare la valutazione della conformità ai VLE, negli strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio di cui all'articolo 28, comma 3-ter, del presente decreto potranno essere indicati, sulla base di una dosimetria consolidata, criteri relativi alla media spaziale dei campi misurati in specifiche condizioni non uniformi, da utilizzare al posto del criterio del valore massimo spaziale. Qualora si tratti di una sorgente molto localizzata, distante pochi centimetri dal corpo, il campo elettrico interno (in situ), e la conformità ai VLE, possono essere determinati caso per caso mediante dosimetria.

TABELLA B3: VA per la corrente di contatto I_c

| Intervallo di frequenza | VA (I_c) corrente di contatto stabile nel tempo |
|--|---|
| | mA (RMS) |
| fino a 2.5 kHz | 1.0 |
| $2.5 \leq f < 100$ kHz | $0.4 f$ |
| $100 \text{ Hz} \leq f \leq 10000$ kHz | 40 |

Nota: f è la frequenza espressa in kilohertz (kHz).

TABELLA B4: VA per l'induzione magnetica di campi magnetici statici

| Rischi | VA (B_0) |
|---|--------------|
| | mT (RMS) |
| Interferenza con dispositivi impiantabili attivi, ad esempio stimolatori cardiaci | 0.5 |
| Rischio di attrazione e propulsivo nel campo periferico di sorgenti ad alta intensità (>100 mT) | 3 |

EFFETTI TERMICI

TABELLA A1: VLE relativi agli effetti sanitari per esposizione a campi elettromagnetici a frequenze comprese tra 100 kHz e 6 GHz

| VLE relativi agli effetti sanitari | Valori di SAR mediati per ogni periodo di sei minuti |
|--|--|
| | W/kg |
| VLE relativo allo stress termico sistemico, compreso come SAR medio a corpo intero | 0.4 |
| VLE relativo allo stress termico localizzato nella testa e nel tronco, espresso come SAR locale (nella testa e nel tronco) | 10 |
| VLE relativo allo stress termico localizzato, negli arti, espresso come SAR locale (negli arti) | 20 |

Note:

Il rispetto dei VLE sul SAR locale deve essere assicurato in termini di valore medio su ogni elemento di massa pari a 10 g di tessuto contiguo della parte del corpo interessata; il massimo valore del SAR locale così ottenuto deve essere impiegato per la verifica di conformità con il pertinente VLE. Tali elementi di massa dovrebbero essere caratterizzati da proprietà elettriche approssimativamente omogenee. Il concetto di massa di tessuto contiguo può essere utilizzato nella dosimetria numerica, nel cui ambito può anche essere utilizzata una geometria semplificata, quale una massa cubica o sferica di tessuto, date le difficoltà pratiche di identificazione degli elementi contigui mediante misurazioni fisiche dirette.

TABELLA A2: VLE relativi agli effetti sensoriali per esposizione a campi elettromagnetici a frequenze comprese tra 0.3 e 6 GHz

| Intervallo di frequenza | Assorbimento specifico locale di energia nella testa (SA) |
|-------------------------|---|
| | mJ/kg |
| $0.3 \leq f \leq 6$ GHz | 10 |

Nota: La massa adottata per mediare l'SA locale è pari a 10 g di tessuto.

TABELLA A3: VLE relativo agli effetti sanitari per esposizione a campi elettromagnetici di frequenze comprese tra 6 GHz e 300 GHz

| Intervallo di frequenza | Densità di potenza |
|---|--------------------|
| | W/m ² |
| $6 \text{ GHz} \leq f \leq 300 \text{ GHz}$ | 50 |

Note:

Il rispetto del VLE sulla densità di potenza deve essere garantito in termini di valore medio per ogni superficie corporea esposta di 20 cm², con la condizione aggiuntiva che la densità di potenza mediata su ogni superficie di 1 cm² non superi il valore di 1000 Wm⁻². Le densità di potenza a frequenze comprese tra 6 e 10 GHz devono inoltre essere mediate per ogni periodo di sei minuti. Al di sopra di 10 GHz la densità di potenza deve essere mediata su periodi di $68/f^{1.05}$ minuti (dove f è la frequenza in GHz) per tenere conto della graduale diminuzione della profondità di penetrazione con l'aumento della frequenza.

TABELLA B1: VA per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ambientali a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz

| Intervallo di frequenza | VA (E) per l'intensità del campo elettrico | VA (B) per l'induzione magnetica | VA (S) per la densità di potenza |
|--|--|----------------------------------|----------------------------------|
| | V/m (RMS) | μT (RMS) | W/m ² |
| $100 \text{ kHz} \leq f < 1 \text{ MHz}$ | 6.1×10^2 | $2.0 \times 10^6 / f$ | - |
| $1 \leq f < 10 \text{ MHz}$ | $6.1 \times 10^8 / f$ | $2.0 \times 10^6 / f$ | - |
| $10 \leq f < 400 \text{ Hz}$ | 61 | 0.2 | - |
| $400 \text{ MHz} \leq f < 2 \text{ GHz}$ | $3 \times 10^{-3} f^{1/2}$ | $1.0 \times 10^{-5} f^{1/2}$ | - |
| $2 \leq f < 6 \text{ GHz}$ | 1.4×10^2 | 4.5×10^{-1} | - |
| $6 \leq f \leq 300 \text{ GHz}$ | 1.4×10^2 | 4.5×10^{-1} | 50 |

Note:

f è la frequenza espressa in Hertz (Hz).

I [VA (E)]² e [VA (B)]² devono essere mediati per ogni periodo di sei minuti. Nel caso di segnali impulsivi a radiofrequenza, la densità di potenza di picco (vale a dire mediata sulla durata dell'impulso) non deve superare di 1000 volte il valore di VA (S) tabellato. Per campi a frequenze multiple l'analisi è basata sulla sommatoria dei contributi, descritta nelle norme tecniche di riferimento e negli strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio di cui all'articolo 28, comma 3-ter.

I VA (E) e VA (B) sono intesi come valori massimi calcolati o misurati nello spazio occupato dal corpo del lavoratore. Ci è comporta una valutazione dell'esposizione conservativa e, alla conformità rispetto a detti valori massimi, consegue la conformità automatica ai VLE in tutte le condizioni di esposizione non uniformi. Al fine di semplificare la valutazione della conformità ai VLE, negli strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio di cui all'articolo 28, comma 3-ter, del presente decreto potranno essere indicati, sulla base di una dosimetria consolidata, criteri relativi alla media spaziale dei campi misurati in specifiche condizioni non uniformi, da utilizzare al posto del criterio del valore massimo spaziale. Qualora si tratti di una sorgente molto localizzata, distante pochi centimetri

dal corpo, il campo elettrico interno (in situ), e la conformità ai VLE, possono essere determinati caso per caso mediante dosimetria. Il rispetto del VA (S) per la densità di potenza deve essere garantito in termini di valore medio per ogni superficie corporea esposta di 20 cm², con la condizione aggiuntiva che la densità di potenza mediata su ogni superficie di 1 cm² non superi il valore di 1000 Wm⁻². Le densità di potenza a frequenze comprese tra 6 e 10 GHz devono inoltre essere mediate per ogni periodo di sei minuti. Al di sopra di 10 GHz la densità di potenza deve essere mediata su periodi di 68/f^{1,05} minuti (dove f è la frequenza in GHz) per tenere conto della graduale diminuzione della profondità di penetrazione con l'aumento della frequenza.

TABELLA B2: VA per le correnti di contatto stazionarie e le correnti indotte attraverso gli arti

| Intervallo di frequenza | VA (I _c) per la corrente di contatto stabile nel tempo | VA (I _L) per la corrente indotta in qualsiasi arto |
|-------------------------|--|--|
| | mA (RMS) | mA (RMS) |
| 100 kHz ≤ f < 10 MHz | 40 | - |
| 10 MHz ≤ f ≤ 110 MHz | 40 | 100 |

Nota: Il [VA (I_L)]² deve essere mediato per ogni periodo di sei minuti.

ESITO DELLA VALUTAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a campi elettromagnetici e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso per tipologia di attività.

Lavoratori e Macchine

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE |
|--|---|
| 1) Addetto all'esecuzione di indagine geognostica con georadar | Esposizione derivante da apparecchiature di Categoria 1 secondo la EN 12198-1. I livelli dei CEM non superano i valori di azione. |

SCHEDE DI VALUTAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI

Le schede che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita (per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni e del livello di rischio).

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|-----------------------|
| Addetto all'esecuzione di indagine geognostica con georadar | SCHEDA N.1 |

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni con esposizione dei lavoratori a campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz).

| Sorgente (frequenza) | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|------|----------|---------------|----------|---------------|
| Tipo valori | Intervallo di frequenza | Grandezza radiometrica / dosimetrica / Rischio | U.M. | Rms | | Picco | |
| | | | | Rilevato | Azione/Limite | Rilevato | Azione/Limite |
| Nuova sorgente... (0.000 Hz) | | | | | | | |
| Valori di azione | Effetti non termici | | | | | | |
| | <i>Campi elettrici ambientali</i> | | | | | | |
| | - | Intensità di campo elettrico E inferiore | V/m | - | n.a. | - | n.a. |
| | - | Intensità di campo elettrico E superiore | V/m | - | n.a. | - | n.a. |
| <i>Campi magnetici ambientali</i> | | | | | | | |

| Sorgente (frequenza) | | | | | | | |
|---|-------------------------|--|------------------|----------|---------------|----------|---------------|
| Tipo valori | Intervallo di frequenza | Grandezza radiometrica / dosimetrica / Rischio | U.M. | Rms | | Picco | |
| | | | | Rilevato | Azione/Limite | Rilevato | Azione/Limite |
| Nuova sorgente... (0.000 Hz) | | | | | | | |
| | - | Induzione magnetica B inferiore | μT | - | n.a. | - | n.a. |
| | | Induzione magnetica B superiori | μT | - | n.a. | - | n.a. |
| | | Induzione magnetica B per esposizione localizzata degli arti | μT | - | n.a. | - | n.a. |
| <i>Corrente di contatto</i> | | | | | | | |
| | 0 - 2500 Hz | Corrente di contatto stabile nel tempo I_C | mA | - | 1.00 | - | n.a. |
| <i>Campi magnetici statici</i> | | | | | | | |
| | | Interferenza con dispositivi impiantabili attivi | mT | - | 0.50 | - | n.a. |
| | | Rischio di attrazione e propulsivo nel campo periferico ... (> 100 mT) | mT | - | 3.00 | - | n.a. |
| Effetti termici | | | | | | | |
| <i>Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ambientali</i> | | | | | | | |
| | | Intensità del campo elettrico E | V/m | - | n.a. | - | n.a. |
| | | Induzione magnetica B | μT | - | n.a. | - | n.a. |
| | | Densità di potenza S | W/m ² | - | n.a. | - | n.a. |
| <i>Correnti di contatto stazionarie e correnti indotte attraverso gli arti</i> | | | | | | | |
| | | Corrente di contatto stabile nel tempo I_C | mA | - | n.a. | - | n.a. |
| | | Corrente indotta in qualsiasi arto I_L | mA | - | n.a. | - | n.a. |
| Effetti non termici | | | | | | | |
| <i>Induzione magnetica esterna (B0) per frequenze comprese tra 0 e 1 Hz</i> | | | | | | | |
| | | Effetti sensoriali - Condizioni di lavoro normali | T | - | 2 000.00 | - | n.a. |
| | | Effetti sensoriali - Esposizione localizzata degli arti | T | - | 8 000.00 | - | n.a. |
| | | Effetti sanitari - Condizioni di lavoro controllate | T | - | 8 000.00 | - | n.a. |
| <i>Effetti sanitari per l'intensità di campo elettrico interno</i> | | | | | | | |
| | | Effetti sanitari E | V/m | - | n.a. | - | n.a. |
| <i>Effetti sensoriali per il campo elettrico interno</i> | | | | | | | |
| | | Effetti sensoriali E | V/m | - | n.a. | - | n.a. |
| Effetti termici | | | | | | | |
| <i>Effetti sanitari per esposizione a campi elettromagnetici</i> | | | | | | | |
| Valori Limite | - | SAR medio a corpo intero relativo allo stress termico sistemico | W/kg | - | n.a. | - | n.a. |
| | | SAR locale, stress termico localizzato nella testa e nel tronco | W/kg | - | n.a. | - | n.a. |
| | | SAR locale, stress termico localizzato negli arti | W/kg | - | n.a. | - | n.a. |
| <i>Effetti sensoriali per esposizione a campi elettromagnetici</i> | | | | | | | |
| | | SA locale di energia nella testa | mJ/kg | - | n.a. | - | n.a. |
| <i>Effetti sanitari per esposizione a campi elettromagnetici</i> | | | | | | | |
| | | Densità di potenza | W/m ² | - | n.a. | - | n.a. |
| Fascia di appartenenza: | | | | | | | |
| Esposizione derivante da apparecchiature di Categoria 1 secondo la EN 12198-1. I livelli dei CEM non superano i valori di azione. | | | | | | | |
| Mansioni: | | | | | | | |
| Addetto all'esecuzione di indagine geognostica con georadar. | | | | | | | |

ALLEGATO "C"

Comune di ORISTANO - SANTA GIUSTA
Provincia di ORISTANO

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Realizzazione di indagini geotecniche in sito per individuare la stratigrafia del sottosuolo e valutare la portanza dei terreni
COMMITTENTE: CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE.
CANTIERE: SP 56, ORISTANO - SANTA GIUSTA (ORISTANO)

ORISTANO - SANTA GIUSTA, 14/01/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Pruneddu Agostino)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(PRESIDENTE PRO TEMPORE DAGA MASSIMILIANO)

Ingegnere Pruneddu Agostino

C/O Uffici Consorzio Industriale
09098 Santa Giusta (Or)
Tel.: 0783 35461 - Fax: 0783 357067
E-Mail: ut.lavori@ciporistano.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI | |
|-------------------------|--|------------|-------|-------|--------|----------|----------|----------|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | | | | | | | |
| | LAVORI A MISURA | | | | | | | |
| 1 12.02.001.00 1a | Delimitazione mediante barriera stradale in plastica bicolore tipo "New Jersey", compreso il trasporto, la posa in opera, il riempimento con acqua e la successiva rimozione; per il primo mese. Smobilizzo del cantiere-Delimitazioni Smobilizzo del cantiere-Delimitazioni *(par.ug.=16*0,5) | 8,00 | 20,00 | | 1,000 | 160,00 | | |
| | SOMMANO m2/mese | | | | | 160,00 | 11,31 | 1'809,60 |
| 2 04.13.020.00 1a | Segnaletica cantieristica di divieto in alluminio, da parete, di forma rettangolare, dimensione mm 180x120, spessore mm 0,5; distanza lettura max 4,00 metri; costo semestrale. Smobilizzo del cantiere-Segnali [mesi: 6] * (par.ug.=(10,00)*1) | 10,00 | | | | 10,00 | | |
| | SOMMANO cad.*sem. | | | | | 10,00 | 2,66 | 26,60 |
| 3 04.13.040.00 2a | Segnaletica cantieristica di obbligo in alluminio, da parte, di forma rettangolare, lato mm 165x140, spessore mm 0,5; distanza lettura max 4,00 metri; costo semestrale. Smobilizzo del cantiere-Segnali [mesi: 6] Smobilizzo del cantiere-Segnali [mesi: 6] * (par.ug.=(5,00)*1) | 5,00 | | | | 5,00 | | |
| | SOMMANO cad.*sem. | | | | | 5,00 | 3,06 | 15,30 |
| 4 01.02.240.00 1a | Delimitazione mediante nastro non adesivo Nero/Giallo, per delimitazioni; dimensioni 7 cm x 500 m. Indagini geotecniche-Prove geotecniche penetrometriche e di portanza-Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche-Delimitazioni Indagini geotecniche-Prove geotecniche penetrometriche e di portanza-Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche-Delimitazioni | | | | | 1,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 1,00 | 13,75 | 13,75 |
| 5 01.02.180.00 1a | Delimitazione mediante barriera estendibile fino a 300 cm, con aste a finitura rifrangente di Classe 1 e gambe in lamiera stampata e verniciata, compreso il trasporto, la posa in opera e la successiva rimozione; per il primo mese. Indagini geotecniche-Prove geotecniche penetrometriche e di portanza-Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche-Delimitazioni [mesi: 1] *(par.ug.=(15,00)*1) | 15,00 | | | | 15,00 | | |
| | SOMMANO ml/mese | | | | | 15,00 | 1,44 | 21,60 |
| 6 01.02.200.00 1a | Delimitazione mediante transenna in tubo di acciaio Ø 33 mm di lunghezza 300 cm e altezza 100 cm, componibile con quella successiva e orientabile in ogni direzione, zincata a caldo e gambe smontabili, compreso il trasporto, la posa in opera e la successiva rimozione; per il primo mese. Indagini geotecniche-Prove geotecniche penetrometriche e di portanza-Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche-Delimitazioni [mesi: 1] Indagini geotecniche-Prove geotecniche penetrometriche e di portanza-Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche-Delimitazioni | | | | | | | |
| | A R I P O R T A R E | | | | | | | 1'886,85 |

Comune di ORISTANO - SANTA GIUSTA
Provincia di ORISTANO

**DISCIPLINARE
TECNICO PER IL
SEGNALAMENTO
TEMPORANEO DEI
LAVORI STRADALI**

(D.M. 10 luglio 2002)

OGGETTO: Realizzazione di indagini geotecniche in sito per individuare la stratigrafia del sottosuolo e valutare la portanza dei terreni

COMMITTENTE: CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE.

CANTIERE: SP 56, ORISTANO - SANTA GIUSTA (ORISTANO)

ORISTANO - SANTA GIUSTA, 14/01/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Pruneddu Agostino)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(PRESIDENTE PRO TEMPORE DAGA MASSIMILIANO)

Ingegnere Pruneddu Agostino

C/O Uffici Consorzio Industriale
09098 Santa Giusta (Or)
Tel.: 0783 35461 - Fax: 0783 357067
E-Mail: ut.lavori@ciporistano.it

LAVORO

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

| | |
|--------------------------------|--|
| Natura dell'Opera: | Opera Stradale |
| OGGETTO: | Realizzazione di indagini geotecniche in sito per individuare la stratigrafia del sottosuolo e valutare la portanza dei terreni |
| Importo presunto dei Lavori: | 47'548,84 euro |
| Numero imprese in cantiere: | 1 (previsto) |
| Numero di lavoratori autonomi: | 1 (previsto) |
| Numero massimo di lavoratori: | 3 (massimo presunto) |
| Entità presunta del lavoro: | 64 uomini/giorno |

Dati del CANTIERE:

| | |
|------------|---|
| Indirizzo: | SP 56 |
| CAP: | 09096 |
| Città: | ORISTANO - SANTA GIUSTA (ORISTANO) |

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE**
Indirizzo: **LOC. CIRRAS PORTO INDUSTRIALE DI ORISTANO**
CAP: **09096**
Città: **SANTA GIUSTA (ORISTANO)**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **MASSIMILIANO DAGA**
Qualifica: **PRESIDENTE PRO TEMPORE**

RESPONSABILI

Progettista:

Nome e Cognome: **Agostino Pruneddu**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **Sede Consorzio Industriale Provinciale Oristanese**
CAP: **09098**
Città: **Santa Giusta**
Telefono / Fax: **0783 35461 0783 354670**
Indirizzo e-mail: **ut.lavori@ciporistano.it**
Codice Fiscale: **80003430958**
Partita IVA: **00087530952**
Data conferimento incarico: **10/10/2017**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Agostino Pruneddu**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **C/O Uffici Consorzio Industriale**
CAP: **09098**
Città: **Santa Giusta (Or)**
Telefono / Fax: **0783 35461 0783 357067**
Indirizzo e-mail: **ut.lavori@ciporistano.it**

TAVOLE RAPPRESENTATIVE DEGLI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI

Le seguenti tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei sono stata redatte ai sensi della normativa italiana v igente:

- **D.M. 10 luglio 2002**, "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

Premessa

Gli schemi di segnalamento appresso riportati sono organizzati secondo i criteri generali descritti dal succitato decreto ministeriale. Per la migliore leggibilità degli schemi, la rappresentazione grafica a volte non è in scala, ed il collocamento dei segnali deve comunque intendersi rispettoso dei principi generali di posizionamento e installazione (senza mai invadere le corsie o la parte di carreggiata residua destinata alla circolazione).

Nelle tavole non è mai riportata la "tabella lavori" obbligatoria, in prossimità delle testate dei cantieri, se gli stessi hanno durata superiore a 7 giorni lavorativi.

ELENCO SCHEMI DI SEGNALAMENTO:

- **Tavola 63**
- **Tavola 84**
- **Tavola 60**
- **Tavola 79**
- **Tavola 80**
- **Tavola 82**
- **Tavola 84**

Tavola 63

Lavori sul margine della carreggiata.

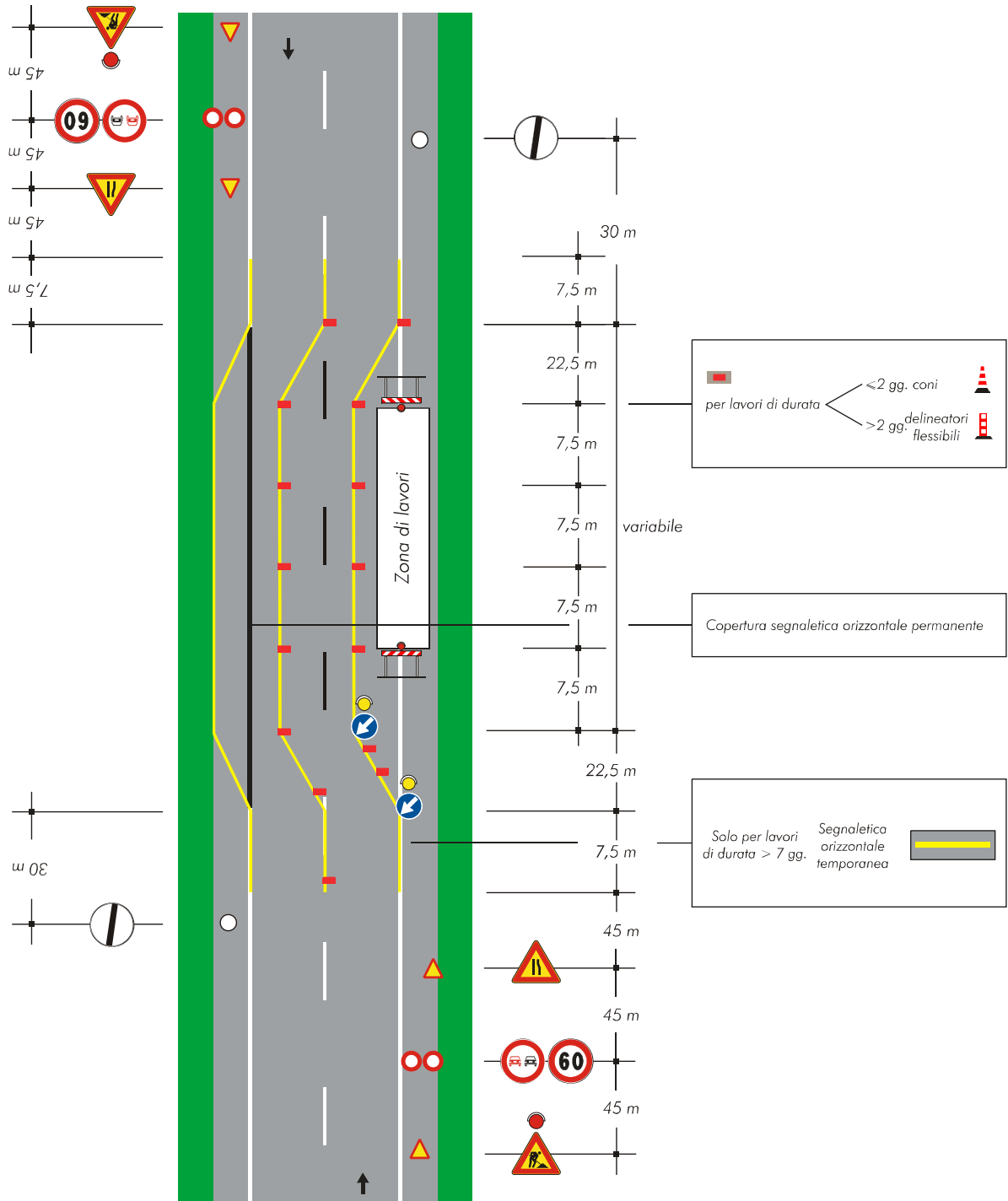


Tavola 84

Cantiere che occupa l'intera semicarreggiata - transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata.

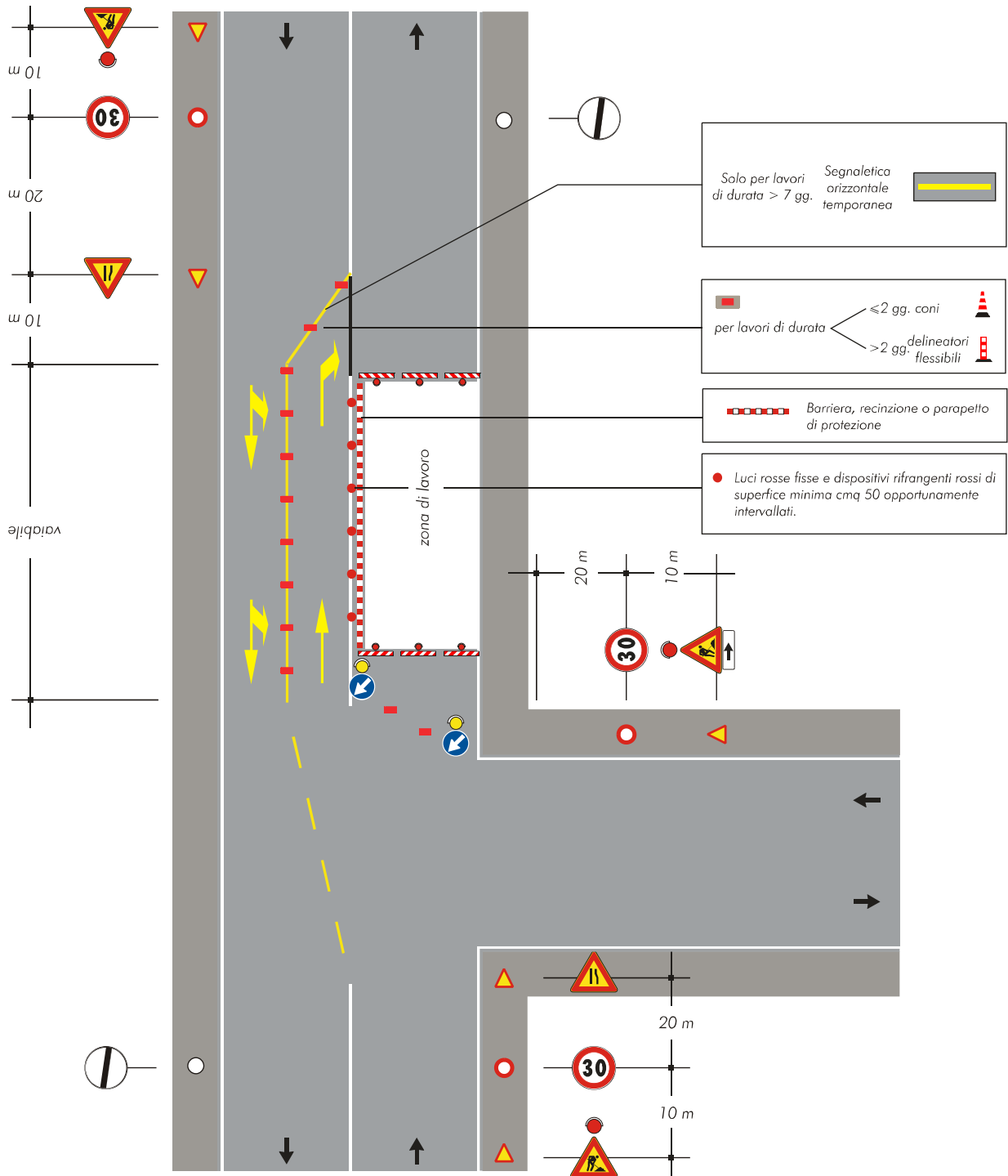


Tavola 60

Lavori a fianco della banchina.

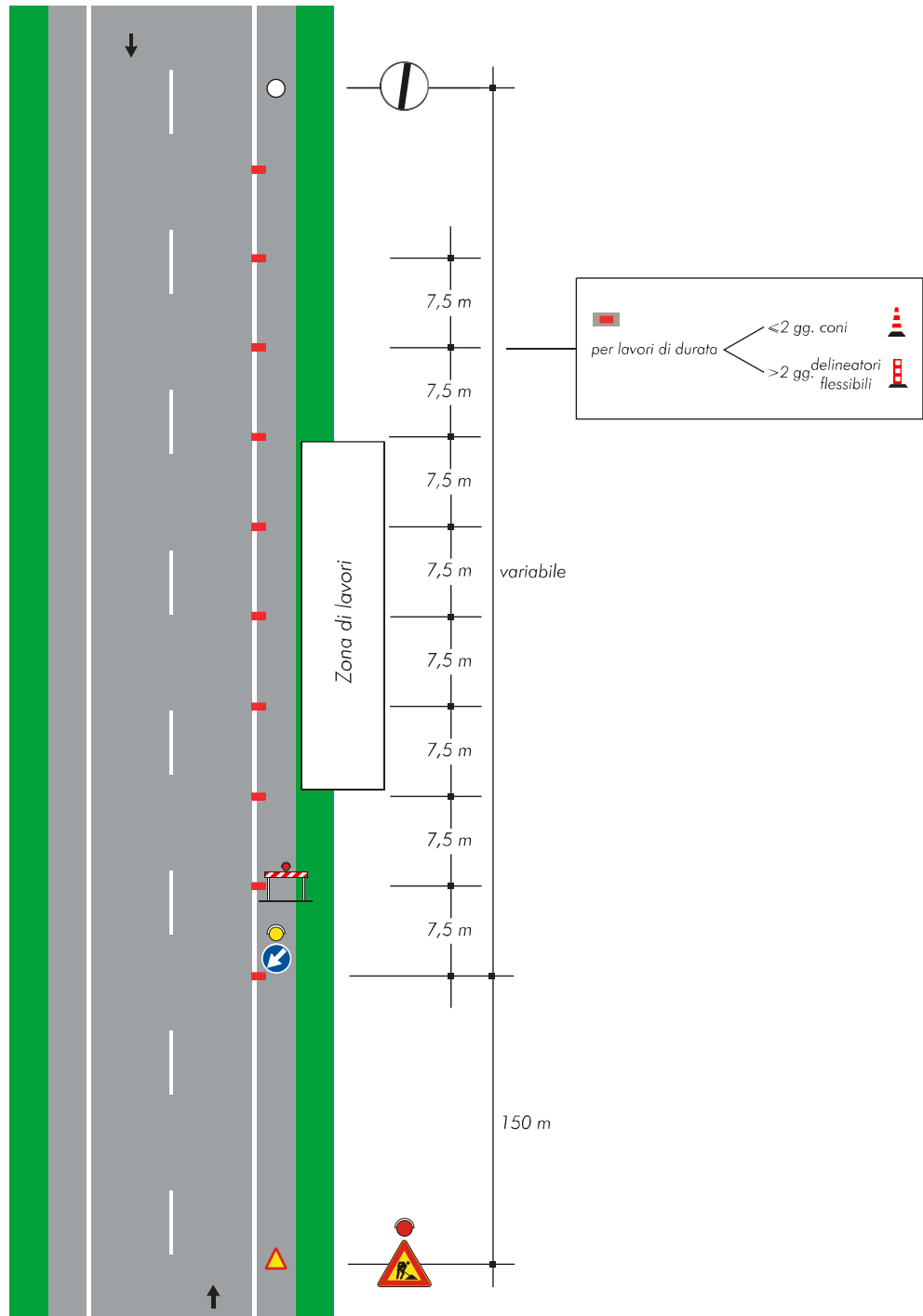
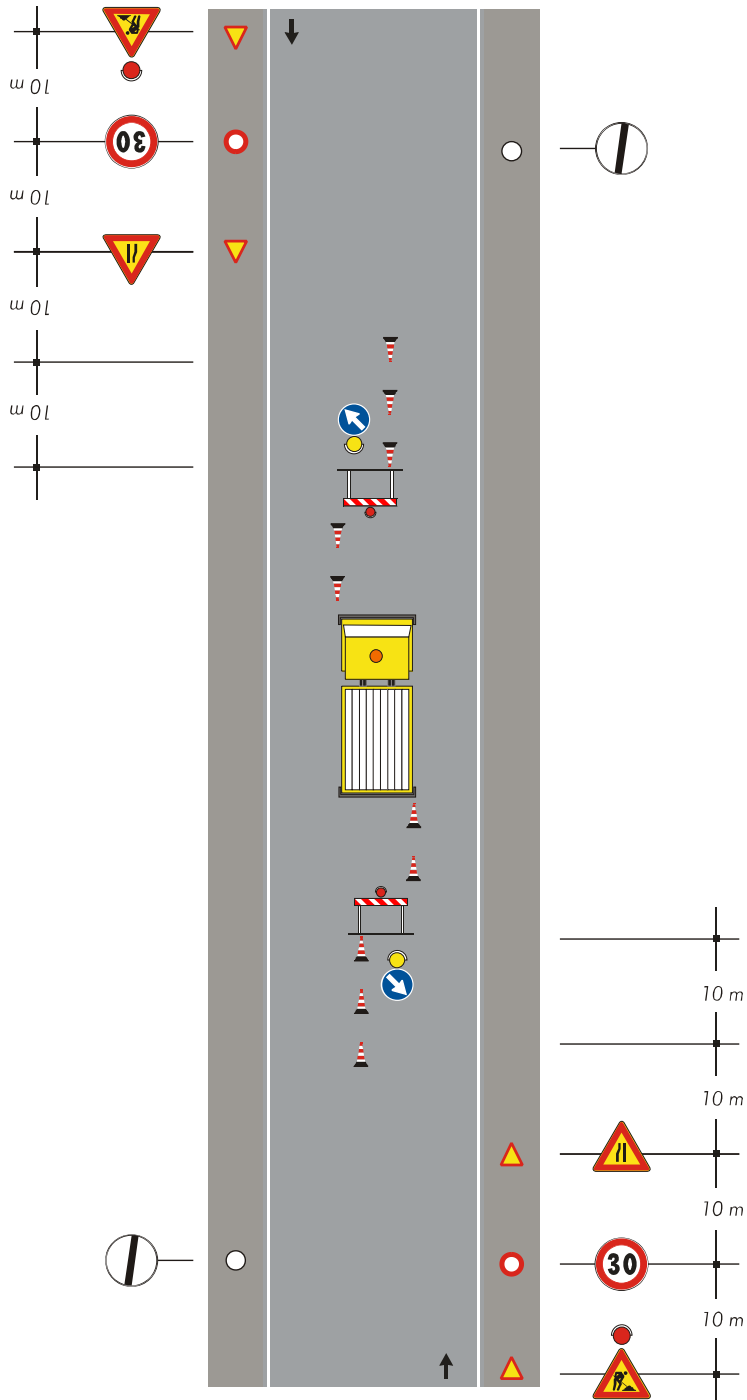


Tavola 79

Veicolo di lavoro al centro della carreggiata.



Nota:
dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

Tavola 80

Veicolo di lavoro accostato al marciapiede.

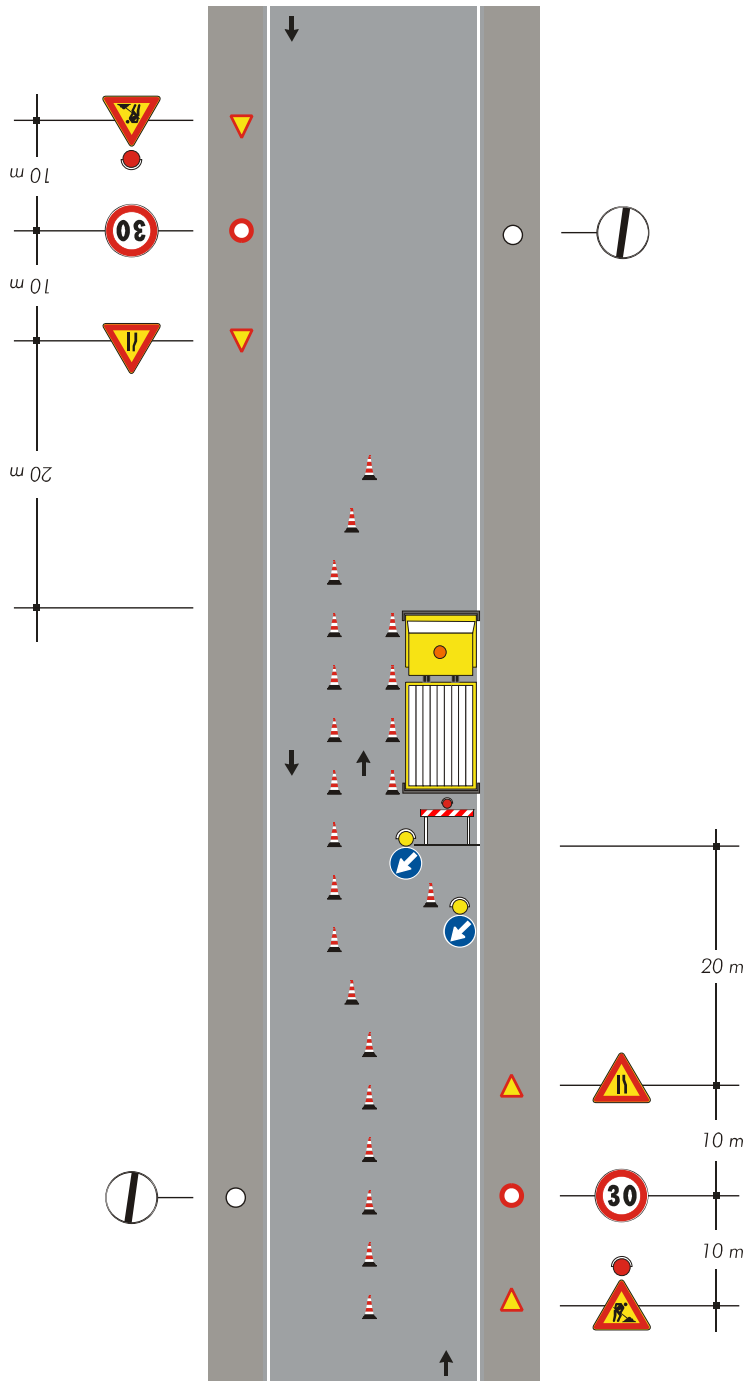


Tavola 84

Cantiere che occupa l'intera semicarreggiata - transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata.

