



Oggetto: NUOVA ROTATORIA LUNGO LA SP200 'VILLASANTA-VIMERCATE' PK 2 + 750, ALL'INTERSEZIONE CON VIA SANTA MARIA MOLGORA, NEL COMUNE DI VIMERCATE - CUP B47H20010880002- APPROVAZIONE PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA.

DECRETO DELIBERATIVO PRESIDENZIALE

N. 108 DEL 08-08-2024

L'anno duemilaventiquattro il giorno otto del mese di Agosto alle ore 12:35, nella sede Istituzionale della Provincia di Monza e della Brianza,

IL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

Con la partecipazione e l'assistenza del VICE SEGRETARIO VICARIO, DOTT.SSA NICOLETTA VIGORELLI.

Su Proposta del Direttore del SETTORE STRADE E VIABILITA, EMANUELE POLITO.

ADOPTA IL SEGUENTE PROVVEDIMENTO

1. CARATTERISTICHE PRINCIPALI - PRESUPPOSTI DI FATTO E DI DIRITTO- MOTIVAZIONE

La Provincia di Monza e della Brianza, quale Ente proprietario delle strade, deve provvedere, ai sensi dell'art. 14 comma 1 del d.lgs. n. 285/1992 *“Nuovo Codice della Strada” - poteri e compiti degli enti proprietari delle strade*”, alla manutenzione, gestione e pulizia delle strade, delle loro pertinenze e arredo, nonché delle attrezzature, impianti e servizi, al controllo tecnico dell'efficienza delle strade e relative pertinenze, all'apposizione e manutenzione della segnaletica prescritta.

Regione Lombardia con Legge regionale 4 maggio 2020 n. 9 *“Interventi per la ripresa economica”* e sue successive modifiche e integrazioni, all'art. 1 ha istituito il Fondo *“Interventi per la ripresa economica”* per sostenere il finanziamento degli investimenti regionali e dello sviluppo infrastrutturale quale misura per rilanciare il sistema economico sociale e fronteggiare l'impatto negativo sul territorio lombardo derivante dall'emergenza sanitaria da COVID -19;

con Delibera di Giunta Regionale n. XI/3531/2020 successivamente aggiornata ed integrata con le DGR n. XI/3749/2020, n. XI/4381/2021, n. XI/6047/2022 e n. XI/7708/2022, Regione Lombardia ha approvato il **“Programma degli interventi per la ripresa economica-Piano Lombardia”**;

fra gli interventi di manutenzione straordinaria delle strade provinciali e messa in sicurezza delle intersezioni da realizzarsi con le risorse finanziarie regionali, la Provincia di Monza e della Brianza ha programmato l'intervento riguardante la realizzazione di una "Nuova rotatoria lungo la SP200 'Villasanta-Vimercate' pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel Comune di Vimercate", il quale è stato incluso nel Programma regionale di cui sopra e finanziato per l'importo complessivo di €. 800.000,00 a cui è stato attribuito il codice di intervento: MB310STR;

l'intervento è finalizzato al miglioramento della sicurezza nell'attraversamento dell'intersezione esistente tra la SP 200 denominata "Villasanta - Vimercate" al km 2+750 nel Comune di Vimercate. I lavori consistono nella trasformazione dell'attuale intersezione a raso a quattro braccia con una intersezione a raso di tipo giratorio, mediante la realizzazione di una nuova rotatoria di dimensioni adeguate alla tipologia di strade interessate ed ai flussi veicolari coinvolti nelle varie operazioni di svolta;

la Provincia di Monza e della Brianza in qualità di soggetto attuatore ha incluso l'opera in oggetto nei documenti programmatori relativi alla realizzazione del Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2024/2026 _nell' annualità 2024 e Programma degli acquisti di forniture e Servizi 2024/2026", approvato con Delibera 37 del 12/12/2023, per l'intero importo finanziato; detto intervento è stato registrato nel sistema CUP Mef al quale è stato attribuito il CUP **B47H20010880002**;

Secondo quanto previsto dal combinato disposto dagli artt. 4 e 6 dell'allegato I.7 del D. Lgs 31.03.2023, n. 36, la progettazione dei lavori pubblici si articola in due livelli di successivi approfondimenti tecnici in progetto di fattibilità tecnica economica e progetto esecutivo. Il progetto di fattibilità tecnica ed economica è elaborato sulla base della valutazione delle caratteristiche del contesto nel quale è inserito l'intervento, al fine del raggiungimento degli obiettivi prefissati.

In forza di quanto disposto dall'art. 41 del D. Lgs 31.03.2023, n. 36, l'approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica è propedeutica all'avvio del successivo livello di progettazione nonché, per quanto esposto, alla successiva attivazione della procedura di affidamento dei lavori in oggetto.

Per quanto sopra esposto il progettista esterno, nominato con Determinazione Dirigenziale RG n.2082 del 8/8/2023, ha redatto, ai sensi degli artt. 6-21 Sez. II dell'Allegato I.7 del Codice degli Appalti, il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento di "Nuova rotatoria lungo la SP200 'Villasanta-Vimercate' pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel Comune di Vimercate - CUP **B47H20010880002**, acquisito agli atti con prot. n. 40187 dell'1/8/2024 composto dai seguenti elaborati:

COD.	TITOLO DELL'ELABORATO
Rel 01	Relazione tecnica generale
Rel 02	Piano particellare d'esproprio
Rel 03	Computo metrico estimativo
Rel 04	Quadro Economico
Rel 05	Cronoprogramma
Rel 06	Piano Sicurezza e Coordinamento - Prime indicazioni
Rel 07	Piano preliminare di manutenzione
Tav 01	Planimetria d'Inquadramento
Tav 02	Planimetria stato di fatto
Tav 03	Planimetria di progetto
Tav 04	Sovrapposizione stato di fatto/progetto
Tav 05	Planimetria di progetto su ortofoto
Tav 06	Planimetria di progetto su base catastale
Tav 07	Planimetria di progetto segnaletica stradale
Tav 08	Planimetria di progetto drenaggio acque meteoriche
Tav 09	Planimetria di progetto illuminazione pubblica
Tav 10	Sezioni tipo
Tav 11	Particolari costruttivi

La Provincia di Monza e della Brianza, al fine di verificare la correttezza delle scelte progettuali, il loro dimensionamento, l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio nonché acquisire pareri, intese, concerti, nulla osta o altri atti di assenso, comunque denominati, resi da diverse amministrazioni, inclusi i gestori di beni o servizi pubblici, ha indetto in data 27/05/2024, con propria nota Prot. 27293, una Conferenza dei Servizi decisoria ai sensi dell'art. 14 comma 2, L. 241/1990 e s.m.i. in forma semplificata e in modalità asincrona;

A seguito dei pareri pervenuti nella Conferenza dei Servizi di cui sopra, in data 04/07/2024 con Prot. 34796 Provincia di Monza e della Brianza ha convocato per il 15/7/2024 la Conferenza di servizi in forma simultanea e modalità sincrona ex art. 14-ter Legge n. 241/90, presso gli uffici provinciali di Via Grigna 13 - Monza, conclusasi con esito positivo come da provvedimento finale della Conferenza di servizi (Prot. 37089 del 17/7/2024), dando atto, inoltre, dell'apposizione del vincolo preordinato all'espropiazione.

Preso atto che il quadro economico del progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento di **“Nuova rotatoria lungo la SP200 ‘Villasanta-Vimercate’ pk 2 + 750, all’intersezione con via Santa Maria Molgora, nel Comune di Vimercate - CUP B47H20010880002”** il cui importo complessivo, stimato in euro € 800.000,00 è articolato nel seguente:

QUADRO TECNICO ECONOMICO - QTE				
A. STIMA ECONOMICA DELLE OPERE				
1.1	Viabilità			€ 363.009,69
1.2	Verde, arredo urbano e TPL			€ 4.596,42
1.3	Illuminazione pubblica - predisposizione opere civili			€ 48.154,52
1.4	Oneri conferimento discarica			€ 50.123,68
			Tot.	€ 465.884,32
B. SICUREZZA				
1.5	Costi sicurezza Dlgs 81/08			€ 8.546,21
A+B. TOTALE IMPORTO DEI LAVORI				
1.6	Opere + sicurezza		Tot. Lavori	€ 474.430,53
C. SOMME A DISPOSIZIONE				
1.7	Forniture impianto illuminazione			€ 79.996,00
	Torre faro h 16 mt	1	€ 8.500,00	€ 8.500,00
	Pali da 8 mt	15	€ 550,00	€ 8.250,00
	Pali da 6 mt	3	€ 450,00	€ 1.350,00
	Pali x portale	2	€ 2.200,00	€ 4.400,00
	Corpi illuminanti stradali	18	€ 420,00	€ 7.560,00
	Corpi illuminanti torre faro	4	€ 1.100,00	€ 4.400,00
	Corpi illuminanti passaggi pedonali	5	€ 570,00	€ 2.850,00
	Lampeggianti su cuspidi	3	€ 350,00	€ 1.050,00
	Quadro elettrico telecomandato	1	€ 5.500,00	€ 5.500,00

	Conessioni	32	€ 38,00	€ 1.216,00	
	Cavo FG16 2x2,5	680	€ 2,50	€ 1.700,00	
	Cavo FG16 1x16	3000	€ 7,74	€ 23.220,00	
	Manodopera			€ 10.000,00	
1.8	Pensiline fermate servizio di TPL	2	€ 4.500,00		€ 9.000,00
1.9	Incentivo per le funzioni tecniche (rup e supporto al rup) 2%				€ 9.488,61
1.10	Spese tecniche (PFTE, CSP, CSE compresa Iva e Inarcassa)				€ 51.000,00
1.11	Risoluzione impianti interferenti				€ 46.262,21
1.12	Rilievi, accertamenti, frazionamenti e cippatura delle aree acquisite				€ 10.000,00
1.13	Spese tecniche per indagini, collaudo, imprevisti ed arrotondamenti				€ 22.000,00
1.14	Acquisizioni aree o immobili e pertinenze indennizzi, servitù, atti notarili				€ 20.000,00
1.15	Contributo ANAC				€ 660,00
1.16	Spese per pubblicità				€ 3.000,00
		Tot.	Somme disposizione		€ 251.406,82
A+B+C. TOTALE INTERVENTO					
1.17	Opere + sicurezza + somme a disposizione			TOT. INTERVENTO	€ 725.837,35
E. IVA					
1.18	IVA sui lavori		10%		€ 47.443,05
1.19	IVA su acquisizioni aree		22%		€ 4.400,00
1.20	IVA su spese tecniche		22%		€ 11.220,00
1.21	IVA forniture		10%		€ 8.899,60
1.22	IVA su imprevisti		10%		€ 2.200,00
				TOT. IVA	€ 74.162,65
A+B+C+E. TOTALE INTERVENTO COMPRESA IVA					
				TOT. GENERALE	€ 800.000,00

Evidenziato che:

con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.37 del 12.12.2023, di approvazione del Documento Unico della Programmazione (DUP) 2024-2025-2026 comprendente, altresì, il *Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2024 -2025-2026 e relativo Elenco Annuale 2024 e Programma Biennale degli Acquisti di Forniture e Servizi 2024-2026* ove l'intervento di cui al presente provvedimento è stato inserito nell'annualità 2024 - Scheda D- Elenco degli interventi del Programma OO.PP;

ai sensi dell'art.8, comma 1, lett. o), dello "Statuto della Provincia di Monza e della Brianza, Ente territoriale di area vasta", il primo livello della fase progettuale è approvato con decreto deliberativo presidenziale.

2. RICHIAMI NORMATIVI

D. Lgs. 18 agosto 2000, n.267 testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali

a norma dell'articolo 31 della legge 3 agosto 1999, n. 265;

Art. 1, commi. 55 e 85 lett. b) e c. 87 della Legge 7.04.2014 n. 56 “Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni” e ss. mmm.ii;

Art. 41 del D. Lgs. n.36 del 31.03.2023 “Codice degli Appalti”;

Artt. 6-21 Sez. II “Progetto di fattibilità Tecnico -Economica” dell’Allegato I.7 del D. Lgs. n.36 del 31.03.2023 “Codice degli Appalti”.

Legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i. “Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi” e, in particolare, gli artt. 14 e seguenti che dettano disposizioni in materia di Conferenza di servizi

Decreto legislativo 30 giugno 2016, n. 127 e s.m.i. “Norme per il riordino della disciplina in materia di Conferenza di servizi”

Legge della Regione Lombardia 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i. “Legge per il governo del territorio”;

Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità”

Artt.7 e 8, comma 1, lett. o), dello “Statuto della Provincia di Monza e della Brianza, Ente territoriale di area vasta”, approvato con deliberazione dell’Assemblea dei sindaci n.1 del 30.12.2014, esecutiva;

Commi 6 e 7, dell’art.4, del “Regolamento in materia di controlli interni”, approvato con deliberazione del Consiglio provinciale n.5 del 28.02.2013, esecutiva, come da ultimo modificato con deliberazione del Consiglio provinciale n.12 del 27.05.2015, esecutiva;

3. PRECEDENTI

Legge Regionale 4.5.2020 n. 9 “Interventi per la ripresa economica e ss.mm. ii, che all’art. 1 istituisce il fondo “Interventi per la ripresa economica” per sostenere il finanziamento degli investimenti regionali e dello sviluppo infrastrutturale quale misura per rilanciare il sistema economico sociale e fronteggiare l’impatto negativo sul territorio lombardo derivante dall’emergenza sanitaria Covid-19;

Deliberazione Giunta Regionale XI/3531/2020 di approvazione del “Programma degli interventi per la ripresa economica “successivamente aggiornato con le D.G.R. n. XI/3749/2020, D.G.R. n. XI/4381/2021, D.G.R. n. XI/6047/2022 e D.G.R. n. XI/7708/2022;

Deliberazione Giunta Regionale n. XI/4099 del 21/12/2020 avente ad oggetto “Definizione delle modalita' attuative, di erogazione delle risorse e di monitoraggio degli interventi stradali e ciclabili finanziati alle province e alla città Metropolitana di Milano con il programma degli interventi per la ripresa economica, di cui alle DGR N. XI/3531/2020 e DGR N. XI/3749/2020. semplificazione delle fasi del monitoraggio nel sistema informativo Stradenet per gli interventi finanziati con la DGR N. XI/3359/2020 e ridefinizione dei termini per la conclusione delle azioni di cui alla DGR N. XI/2361/2019”;

Deliberazione Giunta Regionale n. XI/4648 del 3/5/2021 avente ad oggetto “Ulteriori interventi stradali e ciclabili finanziati alle province di Brescia, Cremona, Lecco, Mantova, Sondrio e Varese con il programma degli interventi per la ripresa economica, di cui alle dgr n. xi/3531/2020, dgr n. xi/3749/2020 e dgr n. xi/4381/2021. aggiornamento dell'allegato 1 della dgr n. xi/4381/2021 e degli allegati 1 e 2 della dgr n. xi/4099 del 21 dicembre 2020 e aggiuntive specifiche riguardo alle modalità attuative, di erogazione delle risorse e di monitoraggio degli interventi in essi inclusi”;

Decreto del Dirigente della struttura viabilità e Mobilità ciclistica di Regione Lombardia n. 7109 del 26.5.2021 avente ad oggetto: “DGR n. XI/4648 del 3/5/2021 attuativa del Programma degli investimenti per la ripresa economica di cui alle DGR nn. XI/3531 del 5/8/2020 e XI/3749/2020: assegnazione delle risorse finanziarie regionali e relativa assunzione degli impegni di spesa pluriennali a favore delle Province lombarde e della città Metropolitana di Milano;

Nota Regione Lombardia Prot. 29594 del 9.7.2021 ad oggetto “DGR n. XI/4648 del 3/5/2021 attuativa del Programma degli investimenti per la ripresa economica di cui alle DGR nn. XI/3521 del 5/8/2020 e XI/3749/2020: assegnazione delle risorse finanziarie regionali e relativa assunzione degli impegni di spesa pluriennali a favore delle Province lombarde e della città Metropolitana di Milano_ Comunicazione ai sensi

della L.R. 31.3.1978 n. 34 art. 59 c. 1 bis;

Deliberazione Giunta Regionale n. XI/7708/2022 avente ad oggetto “Piano Lombardia-Programma degli interventi per la ripresa economica-Interventi stradali e ciclabili finanziati a Città Metropolitana di Milano e alle Province: aggiornamento 2022. Modifica allegato 1 della DGR N° XI/6047/2022”;

Determina Dirigenziale RG n.1501 del 20/06/2023 avente ad oggetto “Nuova Rotatoria lungo la Sp200 'Villasanta-Vimercate' Pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel comune di Vimercate CUP: B47H20010880002-Responsabile Unico del procedimento, ex art. 31, comma 1, del d.lgs. 18/04/2016, n. 50 e ss.mm.ii. e Gruppo di lavoro ai sensi dell'art. 24, comma 1, lett. a), del d.lgs. 18/04/2016, n. 50 e ss.mm.ii., per le fasi di programmazione, verifica, affidamento, esecuzione. **Nomina**”.

Determina Dirigenziale RG n.2082 del 08/08/2023 di affidamento del Servizio tecnico per la redazione del progetto di fattibilità tecnico economica, del progetto esecutivo e del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dell'intervento “Nuova Rotatoria lungo la Sp200 'Villasanta-Vimercate' Pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel comune di Vimercate CUP: B47H20010880002 – CIG Z343C1A15D alla società Mobiliter srl.

Determina Dirigenziale RG n. 94 del 17/01/2024 con la quale è stato approvato il Documento di Indirizzo alla Progettazione per la realizzazione della “Nuova Rotatoria lungo la Sp200 'Villasanta-Vimercate' Pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel comune di Vimercate CUP: B47H20010880002” -

Determina Dirigenziale RG n.1198 del 28/05/2024 di affidamento del Servizio tecnico afferente l'attività di Direzione dei Lavori, Contabilità e collaudo dell'intervento “Nuova Rotatoria lungo la Sp200 'Villasanta-Vimercate' Pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel comune di Vimercate CUP: B47H20010880002 – CIG Z343C1A15D alla società Mobiliter srl.

Determinazione Dirigenziale Rg n. 1825 Del 25/7/2024 avente ad oggetto: “Progetto di Fattibilità Tecnico/Economica relativo ai lavori di realizzazione di Nuova Rotatoria lungo la Sp200 'Villasanta-Vimercate' Pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel comune di Vimercate CUP: B47H20010880002. Determinazione di conclusione positiva della Conferenza di Servizi decisoria ai sensi dell'art. 14-quater della legge N. 241/1990 e s.m.i., effettuata in forma simultanea e modalità sincrona, ex Art. 14-Ter Della Legge N. 241/1990 e s.m.i. (Prot. Prov. N. 34796 del 04.07.2024). Apposizione del vincolo preordinato all'esproprio mediante variante al piano urbanistico comunale e dichiarazione di Pubblica Utilità (ex Artt. 10, 12 e 19 del D.Lgs n. 327/2001 e s.m.i.)

Delibera del Consiglio Comunale della Città di Vimercate n° 31 del 23/7/2024 avente ad oggetto: “Progetto di fattibilità tecnico economica della Nuova Rotatoria lungo la Sp200 'Villasanta-Vimercate' Pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora nel comune di Vimercate presa d'atto della determinazione conclusiva della Conferenza dei Servizi indetta dalla Provincia di Monza e della Brianza e adozione variante al piano di governo del territorio per apposizione del vincolo preordinato all'esproprio (art. 10 d.p.r. 327/2001 e ss.mm.ii.)

4. EFFETTI ECONOMICI

L' intervento di cui trattasi di realizzazione della:

- **Nuova Rotatoria lungo la Sp200 'Villasanta-Vimercate' Pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel comune di Vimercate CUP: B47H20010880002**, comporta una spesa di €. 800.000,00, finanziata con fondi della Regione Lombardia di cui alle Delibere di Giunta Regionale n. XI/3531/2020 successivamente aggiornata ed integrata con le DGR n. XI/3749/2020, n. XI/4381/2021, n. XI/6047/2022 e n. XI/7708/2022, la cui previsione è stata inserita sia nella parte entrata, sia nella parte spesa del Bilancio di Previsione 2024/2026 ai seguenti rispettivi Capitoli 04.04201.05 e 10.05202.15.

ACCERTATO che la competenza a deliberare sulla proposta in oggetto appartiene al Presidente quale organo esecutivo, e che sono stati espressi sulla proposta della presente deliberazione gli allegati pareri resi ex art. 49 del D. Lgs. n.267/2000 e s.m.i. da parte del Responsabile del Servizio e del Responsabile del Servizio Finanziario.

Acquisito, altresì, il parere di conformità espresso dal Vice Segretario Generale vicario ai sensi dell'art. 4, comma 3 del Regolamento controlli interni e dell'art. 6, comma 3, lettera e) del Regolamento per l'ordinamento degli uffici e dei servizi.

DELIBERA

1. Di APPROVARE, il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento dei lavori di “**Nuova Rotatoria lungo la Sp200 'Villasanta-Vimercate' Pk 2 + 750, all'intersezione con via Santa Maria Molgora, nel comune di Vimercate CUP: B47H20010880002**”, redatto da progettista esterno all'Amministrazione ed acquisito agli atti con prot. n.40187 dell'1/8/2024 composto dai seguenti elaborati:

COD.	TITOLO DELL'ELABORATO
Rel 01	Relazione tecnica generale
Rel 02	Piano particellare d'esproprio
Rel 03	Computo metrico estimativo
Rel 04	Quadro Economico
Rel 05	Cronoprogramma
Rel 06	Piano Sicurezza e Coordinamento - Prime indicazioni
Rel 07	Piano preliminare di manutenzione
Tav 01	Planimetria d'Inquadramento
Tav 02	Planimetria stato di fatto
Tav 03	Planimetria di progetto
Tav 04	Sovrapposizione stato di fatto/progetto
Tav 05	Planimetria di progetto su ortofoto
Tav 06	Planimetria di progetto su base catastale
Tav 07	Planimetria di progetto segnaletica stradale
Tav 08	Planimetria di progetto drenaggio acque meteoriche
Tav 09	Planimetria di progetto illuminazione pubblica
Tav 10	Sezioni tipo
Tav 11	Particolari costruttivi

dando atto che il suddetto progetto, allegato al presente provvedimento, ne costituisce parte integrante e sostanziale.

2. Di APPROVARE, altresì, l'articolazione del quadro economico del “*Progetto di fattibilità tecnica ed economica*” come dettagliato nella premessa, per un importo complessivo pari ad €. 800.000,00 =.
3. Di DARE ATTO che, con successivi ed appositi atti, si procederà all'approvazione del secondo livello di progettazione, progettazione esecutiva, prevista dal D. Lgs. n.36/2023, nonché all'appalto dei lavori nel rispetto delle disposizioni di cui al *D.lgs. 36/2023 “Codice degli Appalti”*.
4. Di DARE ATTO che l'importo complessivo dell'intervento pari a €. 800.000,00 necessario per la realizzazione è integralmente finanziata con fondi regionali di cui alle delibere in narrativa citati e le cui previsioni di spesa sono state inserite sia nella parte entrate al Cap. 04 04201.05, sia nella parte spesa al Cap. 10.05202.15 del Bilancio di Previsione Provincia di Monza e della Brianza 2024/2026
5. Di DARE ATTO che il Progetto di Fattibilità Tecnica Economica che con questo atto si approva, ai sensi dell'art. 12 DPR 327/2001 e s.m.d., comporta “Dichiarazione di pubblica utilità ed indifferibilità delle opere” relativa alle aree comprese nel piano particellare di esproprio.

Decreto Deliberativo n. 108 del 08-08-2024

Letto, confermato e sottoscritto.

IL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA
LUCA SANTAMBROGIO

IL VICE SEGRETARIO VICARIO
DOTT.SSA NICOLETTA VIGORELLI

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.24 del D.Lgs. n.82/2005 e ss.mm.ii.



**PROVINCIA
MONZA BRIANZA**

Oggetto: NUOVA ROTATORIA LUNGO LA SP200 'VILLASANTA-VIMERCATE' PK 2 + 750, ALL'INTERSEZIONE CON VIA SANTA MARIA MOLGORA, NEL COMUNE DI VIMERCATE - CUP B47H20010880002- APPROVAZIONE PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA.

PARERE DI REGOLARITÀ TECNICA/AMMINISTRATIVA

(AI SENSI DELL'ART. 49 DEL D.LGS N. 267/2000 E DELL'ART.4, COMMA 1, DEL REGOLAMENTO CONTROLLI INTERNI)

Favorevole
 Non favorevole

Eventuali note:

IL DIRETTORE DI SETTORE
ARCH. EMANUELE POLITO

Addì, 02-08-2024

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.24 del D.Lgs. n.82/2005 e ss.mm.ii.



**PROVINCIA
MONZA BRIANZA**

Oggetto: NUOVA ROTATORIA LUNGO LA SP200 'VILLASANTA-VIMERCATE' PK 2 + 750, ALL'INTERSEZIONE CON VIA SANTA MARIA MOLGORA, NEL COMUNE DI VIMERCATE - CUP B47H20010880002- APPROVAZIONE PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA.

**PARERE DI REGOLARITÀ CONTABILE RILASCIATO DAL
DIRETTORE – RESPONSABILE DEL SERVIZIO FINANZIARIO**

(AI SENSI DELL'ART. 49 DEL D.LGS N. 267/2000 E DELL'ART.4, COMMA 2, DEL REGOLAMENTO CONTROLLI INTERNI)

Favorevole
 Non favorevole

IL DIRETTORE
RESPONSABILE DEL SERVIZIO FINANZIARIO
DOTT.SSA ERMINIA VITTORIA ZOPPE'

Addì, 05-08-2024

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.24 del D.Lgs. n.82/2005 e ss.mm.ii.



**PROVINCIA
MONZA BRIANZA**

Oggetto: NUOVA ROTATORIA LUNGO LA SP200 'VILLASANTA-VIMERCATE' PK 2 + 750, ALL'INTERSEZIONE CON VIA SANTA MARIA MOLGORA, NEL COMUNE DI VIMERCATE - CUP B47H20010880002- APPROVAZIONE PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA.

PARERE DI CONFORMITA'

(AI SENSI DELL'ART. 4, COMMA 3 DEL REGOLAMENTO CONTROLLI INTERNI E DELL'ART. 6, COMMA 3 LETT. E, DEL REGOLAMENTO UFFICI E SERVIZI)

Favorevole
 Non favorevole

Eventuali note:

IL VICE SEGRETARIO GENERALE VICARIO
DOTT.SSA NICOLETTA VIGORELLI

Addì, 08-08-2024

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.24 del D.Lgs. n.82/2005 e ss.mm.ii.



PROVINCIA
MONZA BRIANZA

DECRETI DELIBERATIVI DEL PRESIDENTE n. 108 / 2024 del 08-08-2024

avente ad oggetto: NUOVA ROTATORIA LUNGO LA SP200 'VILLASANTA-VIMERCATE' PK 2 + 750,
ALL'INTERSEZIONE CON VIA SANTA MARIA MOLGORA, NEL COMUNE DI VIMERCATE - CUP
B47H20010880002- APPROVAZIONE PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA.

pubblicata dal 08-08-2024 per 15 giorni consecutivi sull'Albo online di questo ente.

Il Responsabile della Pubblicazione
NICOLETTA VIGORELLI



PROVINCIA MONZA BRIANZA

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista:

MOBILITER

MOBILITA' INFRASTRUTTURE TERRITORIO

MOBILITER SRL
Via Ripamonti 2 - 20136 Milano
tel. 02.83471987
mobiliter@pec.mobiliter.it
CF/P.IVA 04417630961

RUP Provincia di Monza e Brianza
Geom. Gaetano Bartolone

UBICAZIONE

COMUNE DI VIMERCATE (MB)

TITOLO COMMESSA - FASE COMMESSA

**REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA
SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750,
ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE**

(CUP: B47H20010880002)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

NUMERO ELABORATO

TITOLO ELABORATO

Rel 01

Relazione tecnica generale

SCALA

DATA

NOME FILE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

-

Gennaio 2024

rel 01 - relazione tecnica generale.dwg

A. Resta

A. Resta

M. D'Alessandro

REVISIONE

DATA

DESCRIZIONE REVISIONE

REDATTO

VERIFICATO

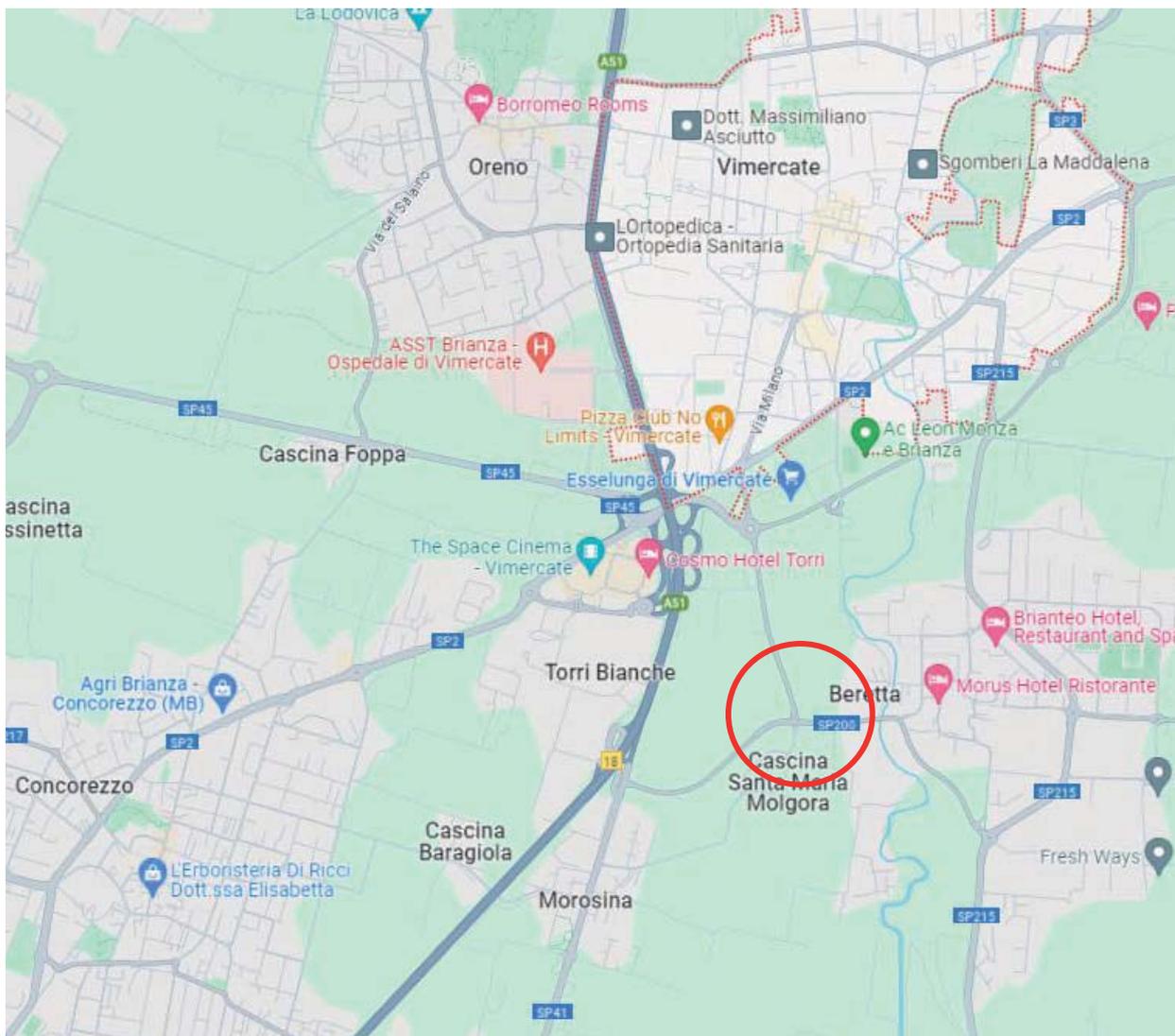
APPROVATO

INDICE

1	INQUADRAMENTO	3
2	STATO DI FATTO, VINCOLI ED INTERFERENZE	7
3	PROGETTO	19
3.1	VIABILITÀ.....	19
3.2	RETE DI DRENAGGIO DELLE ACQUE METEORICHE.....	26
3.3	ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PREDISPOSIZIONI SOTTOSERVIZI	28
3.4	VERDE, ARREDO URBANO E TPL.....	31

1 Inquadramento

Nella presente relazione si descrive il progetto di fattibilità tecnico-economica dell'intervento di sistemazione a rotatoria dell'attuale intersezione canalizzata tra la strada provinciale SP200 al km 2+750 e via Santa Maria Molgora, in comune di Vimercate, nella provincia di Monza e Brianza.



Inquadramento territoriale dell'intervento

(Fonti foto aeree – Bing maps/Google maps)

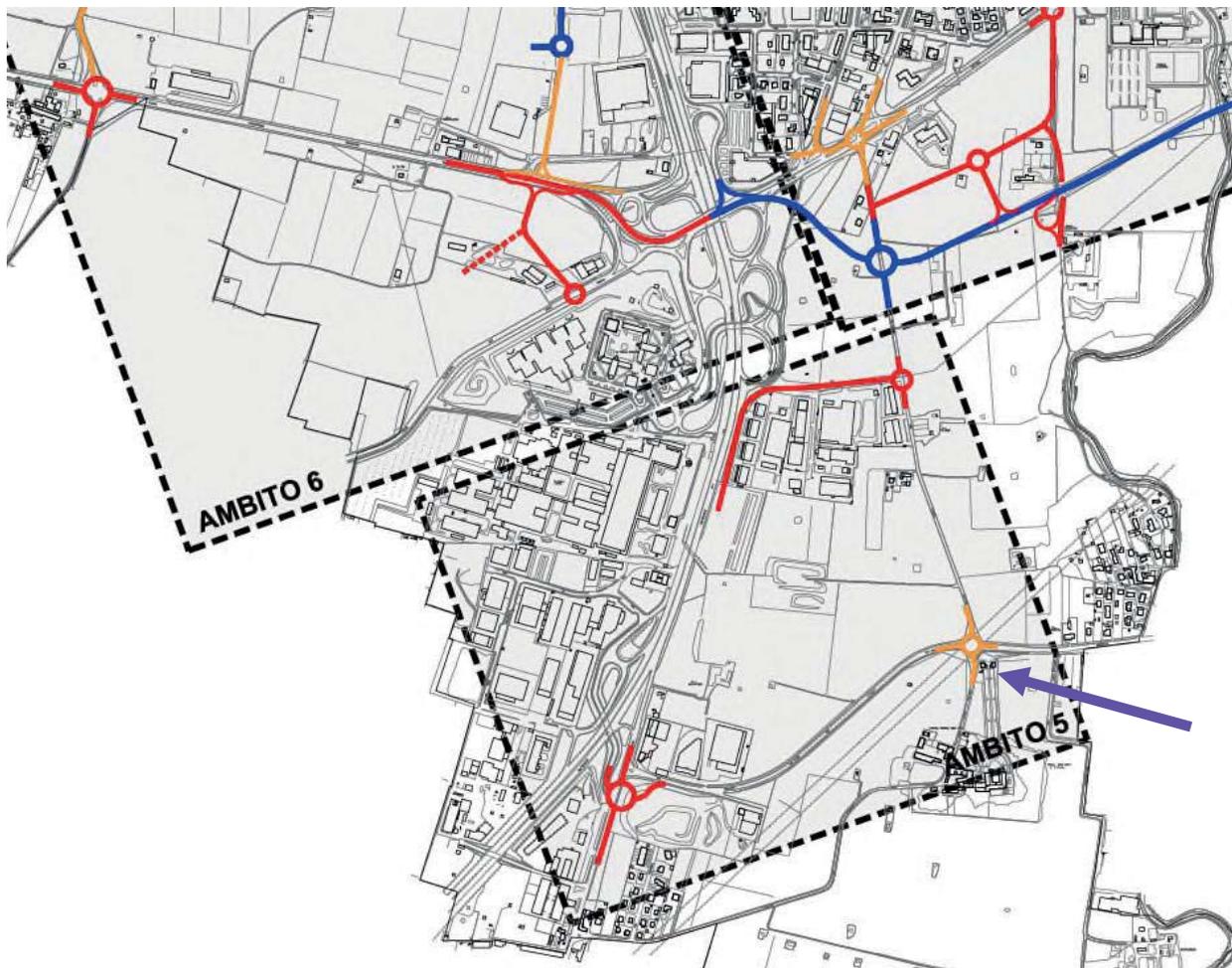


Localizzazione dell'ambito di intervento

L'opera rientra negli "interventi per la ripresa economica" di cui alla Legge Regionale 04.05.2020 n. 9 – D.G.R. n. XI/3531/2020, n. XI/3749/2020, n. XI/4381/2021, n. XI/6047/2022 e n. XI/7708/2022 "Programma degli interventi per la ripresa economica- Piano Lombardia" - codice di intervento: MB310STR.

C.U.P.: B47H20010880002

Il progetto di sistemazione a rotatoria dell'attuale intersezione tra via Santa Maria Molgora e via Bolzano (SP200) era previsto nella documentazione urbanistica comunale già all'epoca del Piano Generale del Traffico Urbano del 2010.



PGTU Vercate 2010 – estratto planimetria strategia di intervento

Con tale intervento si intendeva già a suo tempo risolvere la criticità del nodo ed in particolare la difficoltà delle manovre di svolta a sinistra per il traffico da e per via Santa Maria Molgora, che, a causa dei consistenti flussi in transito sull'infrastruttura provinciale, non ne consentivano un facile innesto sulla SP200, provocando e creando tuttora lunghi accodamenti, specialmente in corrispondenza delle fasce di punta del traffico del mattino e della sera.

L'obiettivo di risoluzione della criticità citata sulla circolazione è confermato anche con la realizzazione del progetto in esame, che oltre a risolvere il problema degli accodamenti all'intersezione prevede interventi di messa in sicurezza della mobilità ciclo-pedonale.

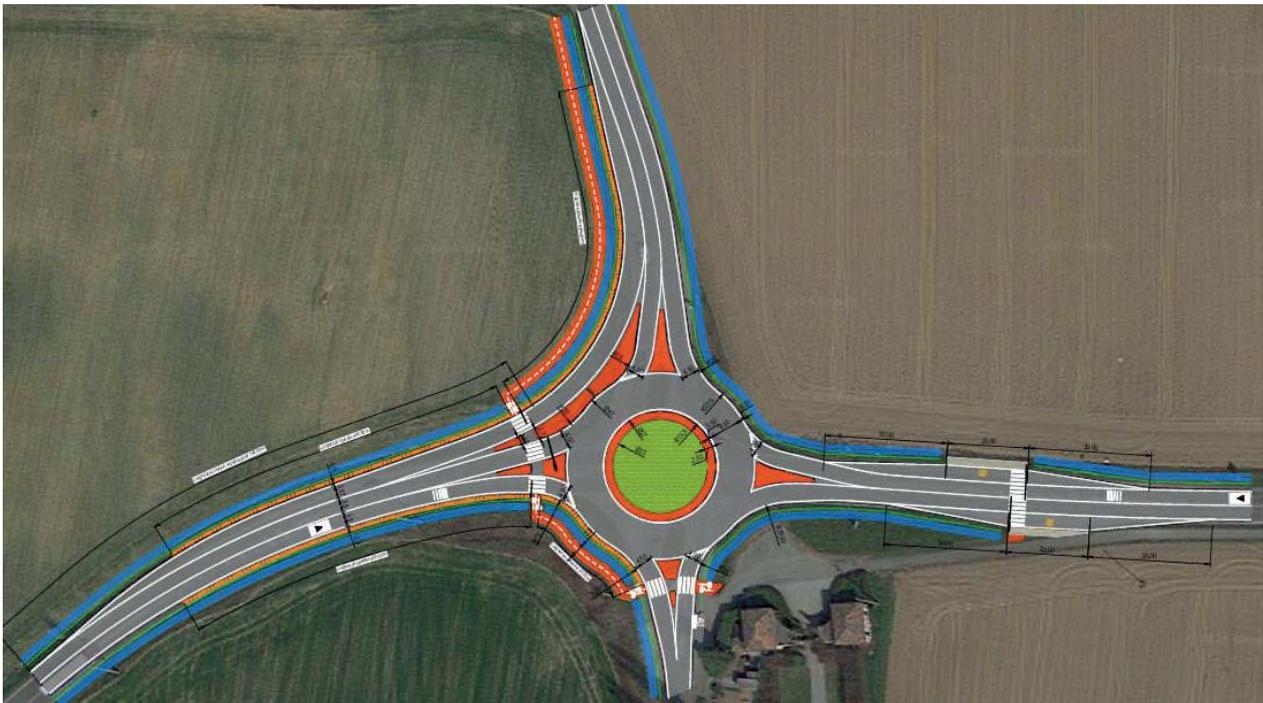
La presente progettazione è redatta in conformità al Documento di Indirizzo alla Progettazione del gennaio 2024, a firma del RUP, relazione che si richiama integralmente e di cui si prendono utili stralci.



Settore Patrimonio – Servizio Gestione Tecnica Manutenzione Strade - Concessioni

DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

Lavori di realizzazione di nuova rotatoria lungo la SP200 "Concorezzo - Burago", km. 2+750, all'intersezione con via santa Maria Molgora, nel Comune di Vimercate



Planimetria di progetto su ortofoto

2 Stato di fatto, vincoli ed interferenze

La strada provinciale n. 200 “Concorezzo - Burago” costituisce un’importante direttrice finalizzata a collegare importanti località dell’area Sud/Est della Provincia di Monza e della Brianza. La S.P. n° 200 è una strada di interesse provinciale P1 secondo la classificazione funzionale della rete viaria di cui alla D.G.R. Lombardia n. 19709/2004, una strada di tipo “C1” – Strada Extraurbana Secondaria - secondo la classificazione tecnico-funzionale di cui alla D.C.P. Milano n. 63/2007, una strada di II livello secondo la Tav. 12 “Schema di assetto della rete stradale nello scenario di piano” del P.T.C.P., di cui alla D.C.P. Monza e Brianza n. 16/2013.

Il Tratto di S.P. n° 200 in territorio comunale di Vimercate, ai sensi dell’art. 4 del D.Lgs. n° 285/92, è inserito all’esterno della delimitazione di centro abitato, Deliberazione della Giunta Comunale n° 222 del 17 novembre 2015.

Tale arteria interseca a Nord ed a Sud, mediante un crocevia, la Via Santa Maria Molgora, ulteriore percorso utile al raggiungimento dei centri situati nella porzione Sud/Est del territorio provinciale monzese e milanese. L’intersezione oggetto di riqualifica, dunque, si configura quale significativo snodo per lo smistamento dei flussi veicolari.

La carreggiata stradale è sagomata a dorso di mulo, con pendenze pari a circa 1.5 %, così da consentire lo smaltimento delle acque meteoriche attraverso i fossi di guardia ubicati oltre i cigli stradali.

L’intera area d’intersezione, infine, è scarsamente illuminata da un impianto costituito da n° 5 punti luce su tre pali.

A seguire alcune immagini dell’intersezione.





Intersezione SP200-Via Santa Maria Molgora (vista dalla SP200 da Ovest)



Intersezione SP200-Via Santa Maria Molgora (vista dalla SP200 da Est)



Intersezione SP200-Via Santa Maria Molgora (vista da via SM Molgora da Nord)



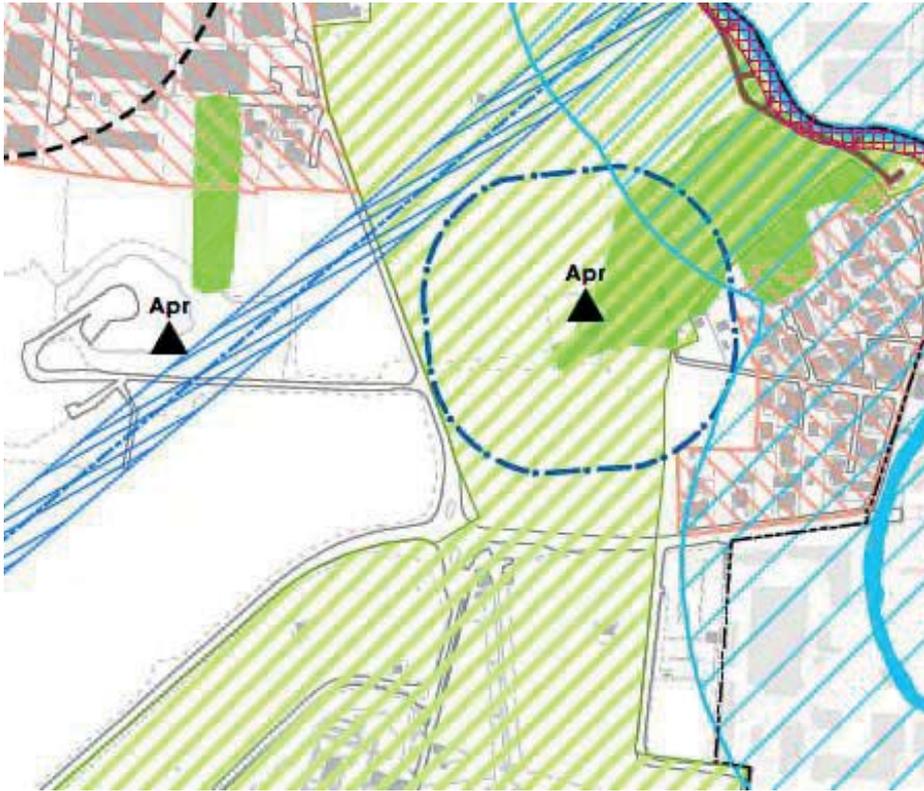
Intersezione SP200-Via Santa Maria Molgora (vista da via SM Molgora da Nord)

In termini di vincoli urbanistici, va considerato in primo luogo che l'opera consiste in un adeguamento di una infrastruttura viabilistica esistente, per cui l'ambito di fatto coincide prevalentemente con il sedime stradale dell'intersezione esistente. Sicuramente il progetto estende ed amplia le aree attualmente interessate dall'incrocio, ma per il tema relativo all'occupazione di terreni ed aree pubbliche e private si rimanda al documento allegato "Piano particellare di esproprio".

Per quanto riguarda strettamente i vincoli urbanistici si riporta di seguito un estratto della strumentazione comunale e provinciale.

Dalla "Tavola 9 - Vincoli di Legge" del Piano di Governo del Territorio di Vimercate vigente anno 2020 e della Variante anno 2023 Adottata, non emergono vincoli particolari, salvo il fatto di rientrare all'interno del Parco Sovracomunale Agricolo Nord-Est.

Per il resto si lambisce senza interferire con la fascia di rispetto del depuratore.



LEGENDA

BENI PAESAGGISTICI (DLgs n. 42/2004 - Parte Terza)

-  Beni oggetto di tutela paesaggistica con provvedimento espresso (art. 136) DM 13/02/1959, DM 22/12/1965, DM 08/01/1970
-  Beni oggetto di tutela paesaggistica ex lege (art. 142, c. 1, lett. c) "Torrente Molgora e fascia di 150 m"
-  Beni oggetto di tutela paesaggistica ex lege (art. 142, c. 1, lett. g) Zone a bosco

AREA A RISCHIO ARCHEOLOGICO

-  AREA SOGGETTA A CONTROLLO ARCHEOLOGICO PREVENTIVO Nota Soprintendenza n. 8619 del 10/04/1989

PARCHI TERRITORIALI

-  PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE PARCO AGRICOLO NORD EST (PANE) - Perimetro istituito
-  PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE PARCO AGRICOLO NORD EST (PANE) - Perimetro proposto in ampliamento

FASCE DI RISPETTO E FASCE DI SALVAGUARDIA

-  FASCIA DI RISPETTO DI 10 M DEL TORRENTE MOLGORA RD 25 luglio 1904, n. 523, Capo VII, art. 96 lett. c
-  FASCE DI RISPETTO CIMITERIALI RD n. 1265/1934 - LR n. 33/2009 - RR n. 6/2004 | Del. CC n. 21 del 04/05/2009 e n. 5 del 27/02/2019
-  FASCIA DI SALVAGUARDIA DEPURATORE CONSORTILE DCI del 04/02/1977, All. 4 punto 1.2 (ex. L. 319/1976) - LR n.15/2002



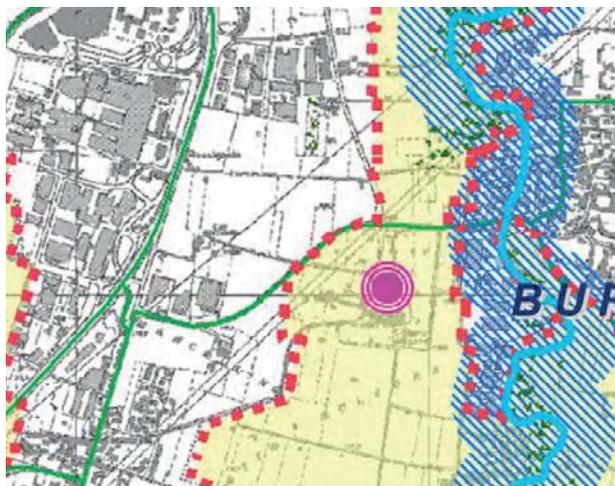
Comune di Vimercate
Piano di Governo del Territorio

Piano delle Regole

TAV.9	Vincoli di legge	PIANO GENERALE APPROVAZIONE 18/03/2023 PIANO VARIANTE PARENSI APPROVAZIONE 18/03/2023
Scala 1:8.000		

PGT Vimercate (Vigente 2020 – Variante adotta 2023) – Estratto TAV.9

La presenza del Parco di interesse sovracomunale (PLIS) è evidenziata anche nella Tavola 5a “Sistema dei vincoli e delle tutele ambientali” del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente della Provincia Monza e Brianza, su cui si evidenzia la presenza del bene di interesse storico-culturale della villa “Paveri-Fontana”



Adozione
Adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 31 del 22 dicembre 2011

Approvazione
Approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 16 del 10 luglio 2013

Pubblicazione
Pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, Serie Inserzioni n. _____ del _____ ai sensi dell'art. 17 comma 10 della LR 12/2005

Tavola 5a
Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali
scala 1:30.000

Legenda

AMBITI, AREE, SISTEMI ED ELEMENTI ASSOGGETTATI A SPECIFICA TUTELA DAL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (DLgs. 42/04)

 beni di interesse storico-architettonico
DLgs. 42/04 artt. 10 e 116; già L. 1089/39

 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
Direttiva 92/43/CEE 'Habitat'

SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

 parchi naturali
(L.394/91)

 monumenti naturali
(L.86/83)

 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale riconosciuti (PLIS)
(L.86/83)

AMBITI, AREE, SISTEMI ED ELEMENTI ASSOGGETTATI A SPECIFICA TUTELA DALLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA REGIONALE

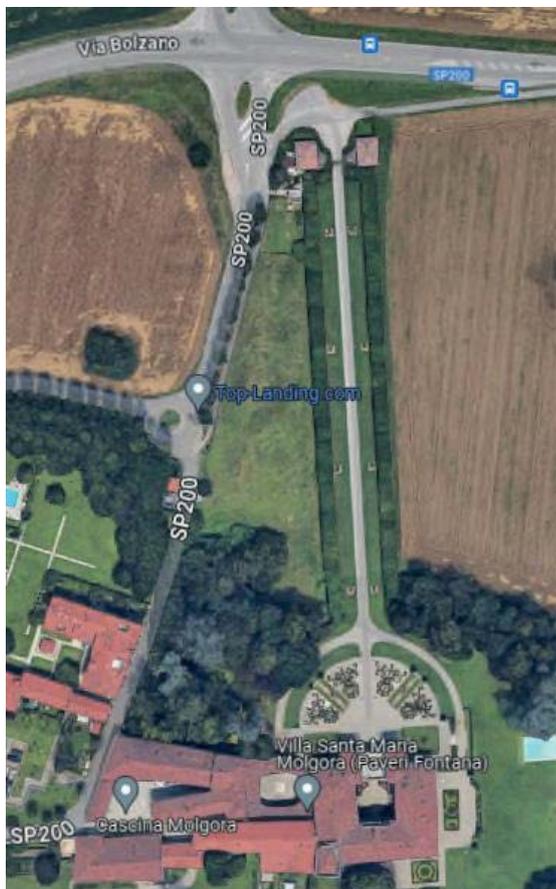
 canale Villorese e naviglio di Paderno
PPR. art. 21

 ambito PTR Navigli Lombardi
Del. C.R. n° IX/72 del 16/11/2010

PTCP Vigente (Estratto TAV. 5a)

A livello di interferenze, sono da segnalare quelle superficiali e quelle interrato.

Come interferenze superficiali, si annovera la presenza del passo carraio della villa "Paveri-Fontana", un traliccio della media tensione elettrica e la fermata del TPL da mantenere in esercizio.



Accesso villa Paveri-Fontana



Traliccio Enel media tensione interferente



Fermate TPL

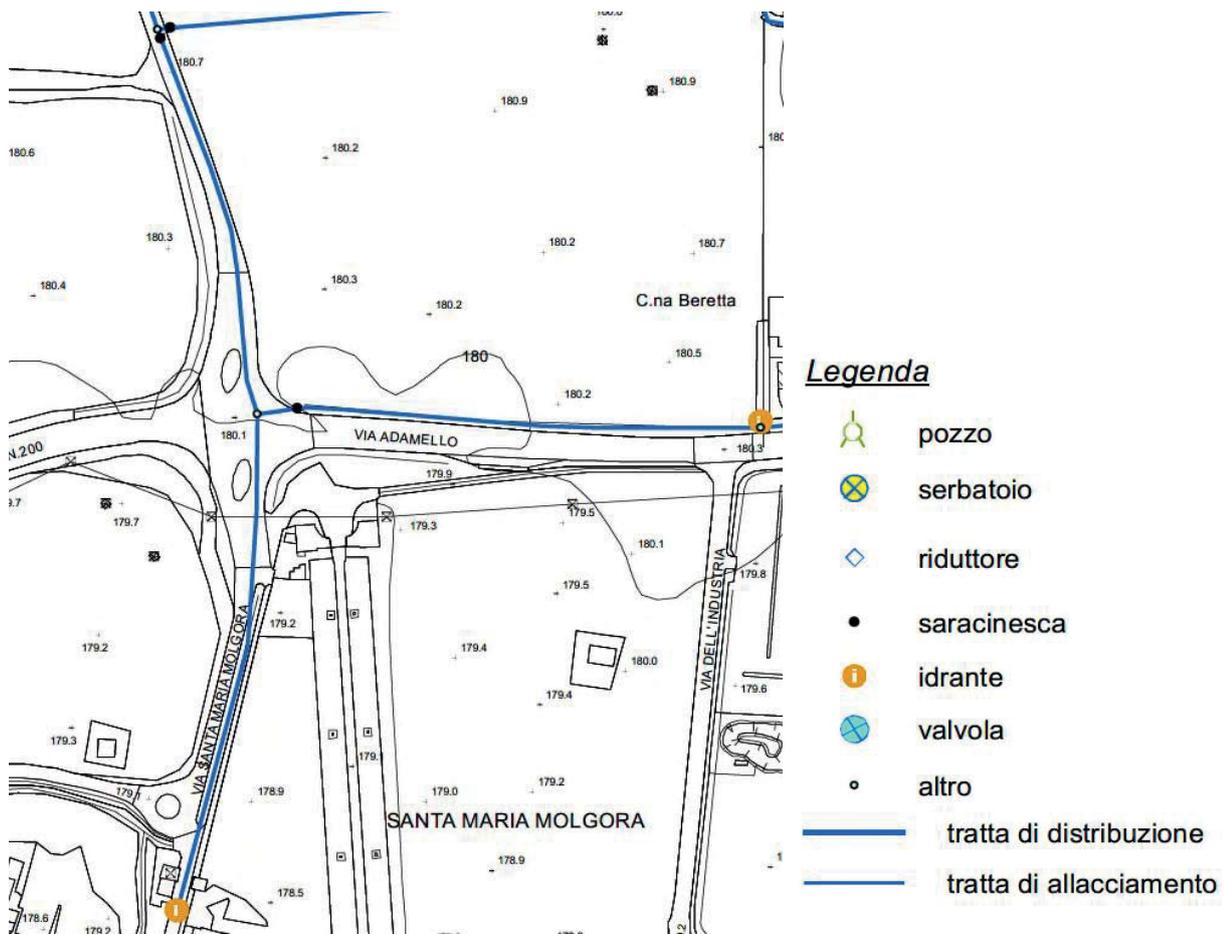
Tra le altre interferenze superficiali si annoverano i pali dell'illuminazione pubblica esistente, fossi di guardia, cordoli, segnaletica e cartellonistica, pozzetti di ispezione dei sottoservizi, aiuole spartitraffico sistemate a prato.

L'ambito è stato oggetto di apposito rilievo topografico tridimensionale georeferenziato, quale base cartografica principale per la redazione del progetto in esame e la verifica delle interferenze (cfr. elaborati grafici allegati).

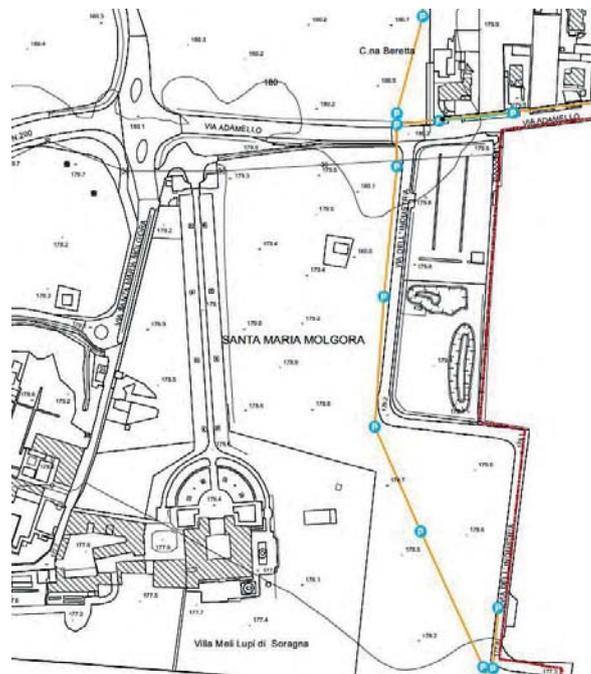
Un'ultima ma non meno importante interferenza da considerare soprattutto in fase di cantiere riguarda la consistenza dei flussi di traffico in transito sulla strada statale.

In termini d'interferenze nel sottosuolo, l'area risulta attraversata da alcuni sottoservizi tecnologici, tra i quali la rete acquedottistica e fognaria, le condotte del gas, le linee elettriche, di illuminazione e delle telecomunicazioni, come dagli estratti del PUGSS di Vimercate, di seguito riportati.

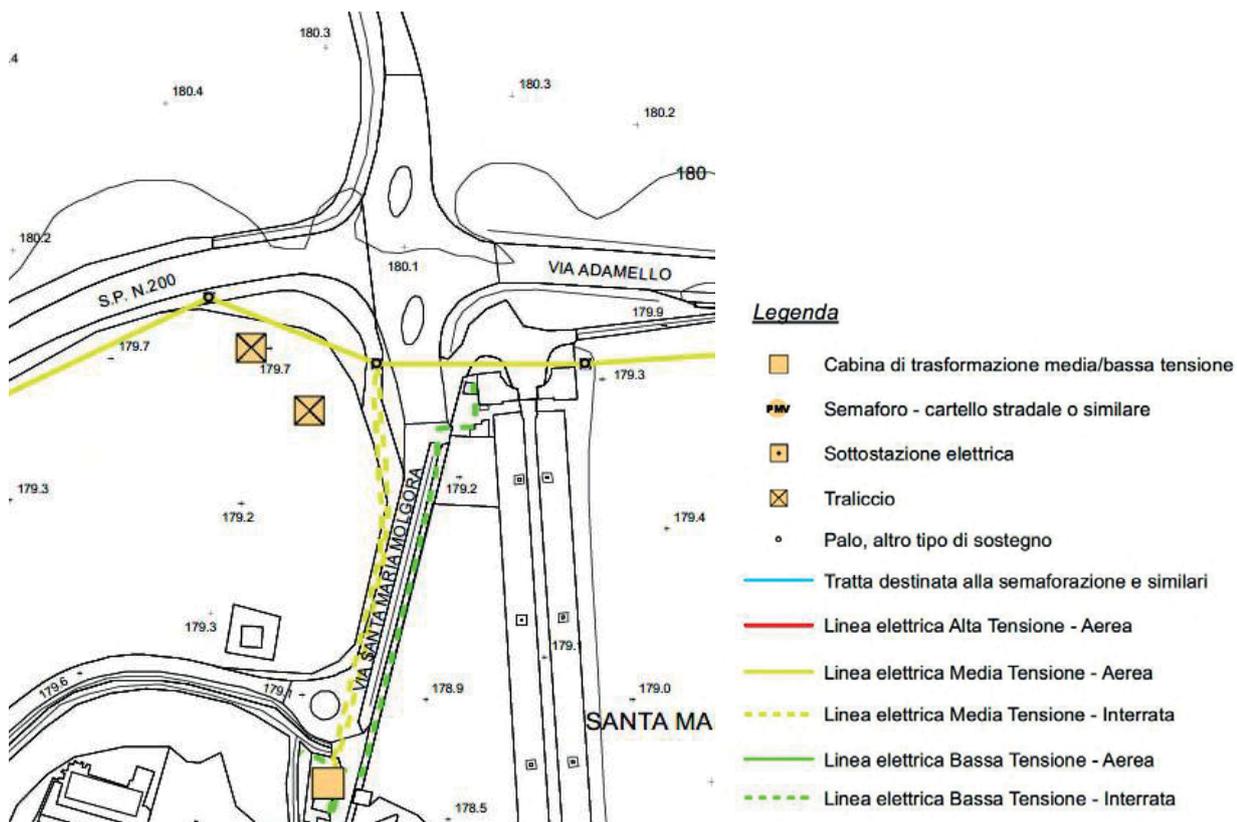




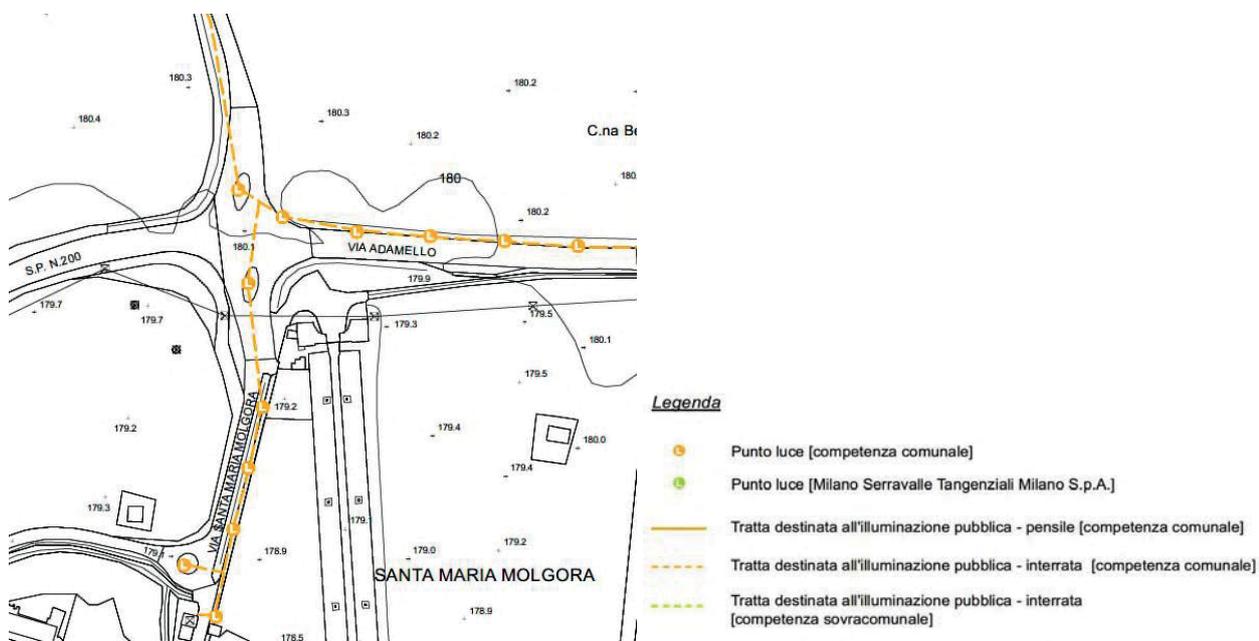
PUGSS Vimercate 2019 – rete acquedottistica



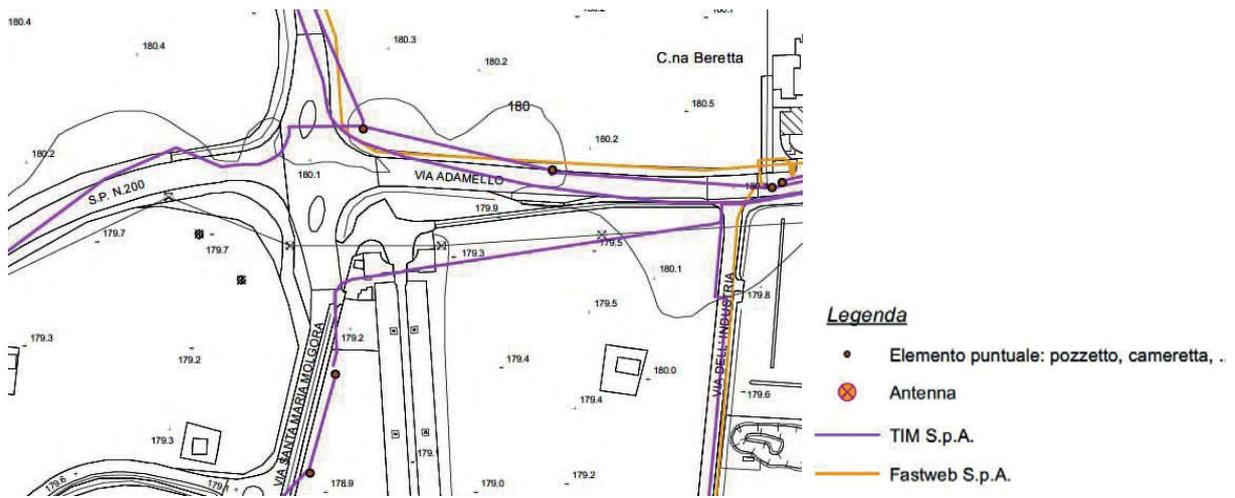
PUGSS Vimercate 2019 – fognatura



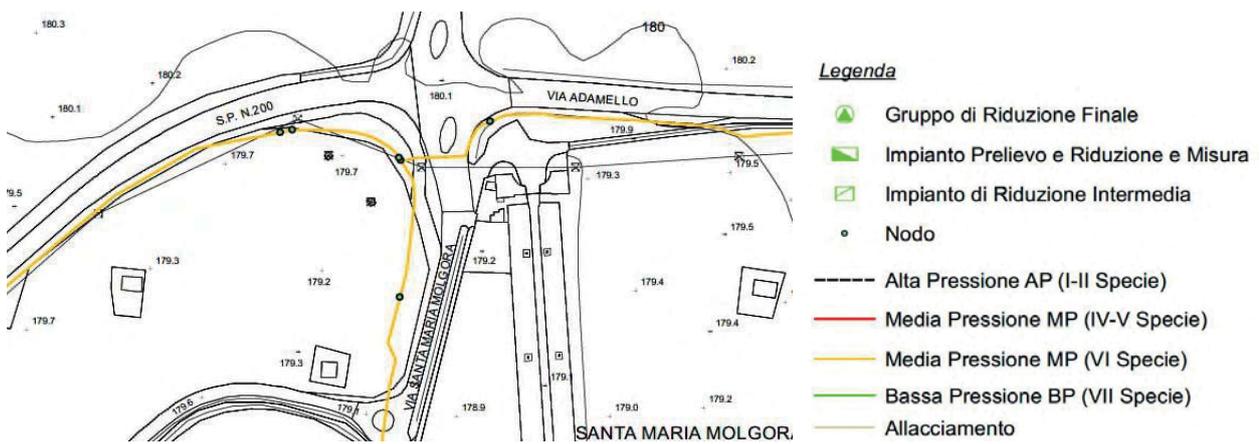
PUGSS Vimercate 2019 – rete di distribuzione elettrica



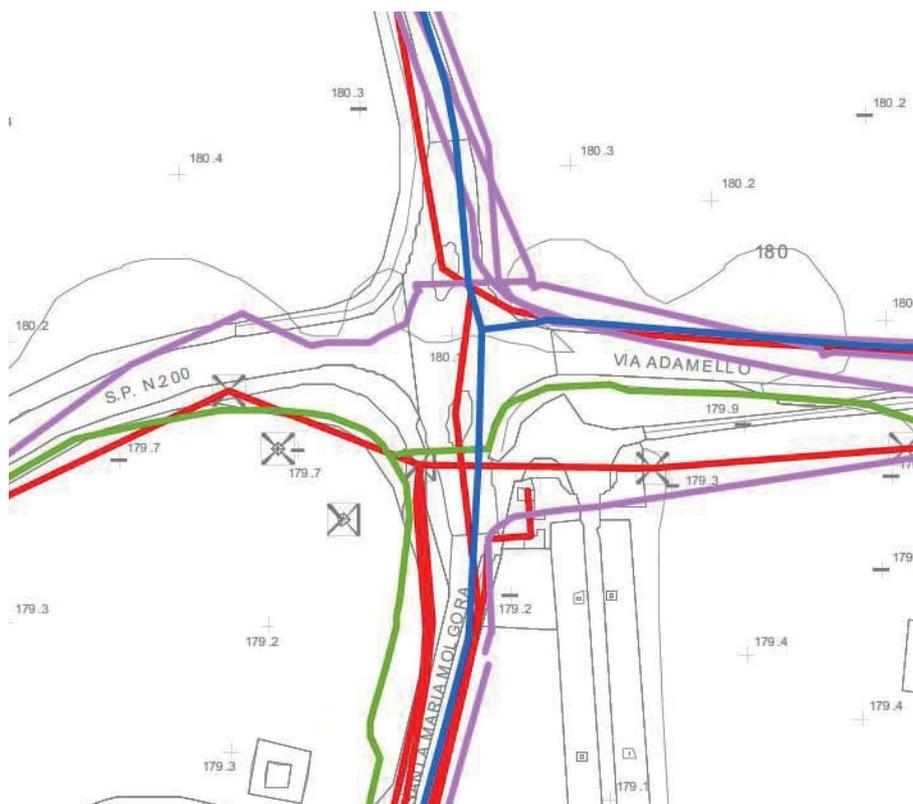
PUGSS Vimercate 2019 – rete di pubblica illuminazione



PUGSS Vimercate 2019 – telecomunicazioni



PUGSS Vimercate 2019 – rete Gas



Legenda

- Rete approvvigionamento idrico
- Rete smaltimento acque
- Rete elettrica
- Rete Telecomunicazioni
- Rete gas
- Oleodotto

PUGSS Vimercate 2019 – sovrapposizione sottoservizi

Infine, in termini di disponibilità delle aree, l'opera risulta in parte nella disponibilità della Stazione Appaltante (Provincia Monza e Brianza); per il resto, l'opera interessa diverse aree private ancorché libere da edificazione; si rimanda alla visione del piano particellare d'esproprio facente parte degli elaborati a corredo del progetto in esame.

3 Progetto

3.1 Viabilità

L'intervento in progetto consiste nella:

- riqualifica dell'intersezione al km. 2+750 della S.P. 200, attraverso la realizzazione di una nuova rotatoria a quattro rami;
- realizzazione di percorso ciclopedonale in attraversamento Nord-Sud alla SP 200 ed in attraversamento Ovest-Est alla strada comunale sul lato Sud della nuova rotatoria;
- realizzazione di una coppia di piazzole sosta bus sulla SP 200 a Est della nuova rotatoria.

Geometrie della rotatoria:

- raggio esterno 23.50 m
- diametro esterno 47.00 m
- anello scorrimento 9.00 m
- corsia di ingresso sez. 4.00 m
- corsia uscita sez. 4.50 m
- isola a verde interna raggio 13.50m diametro 27.00m
- corona sormontabile larghezza 2.00 m

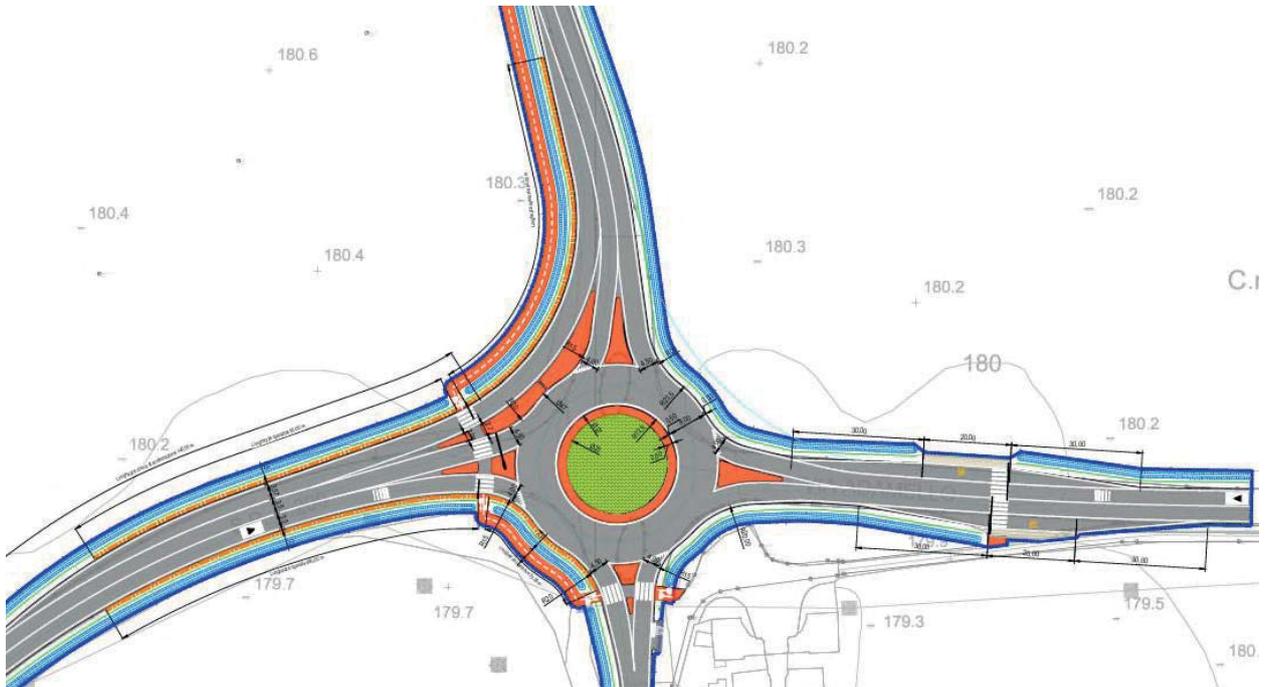
Di notevole importanza è la previsione di una corsia aggiuntiva di svolta continua in destra sulla rotatoria per i flussi provenienti da Nord che da via Molgora impegnano la SP200 in direzione Ovest.

La rotatoria sarà completata con la realizzazione di:

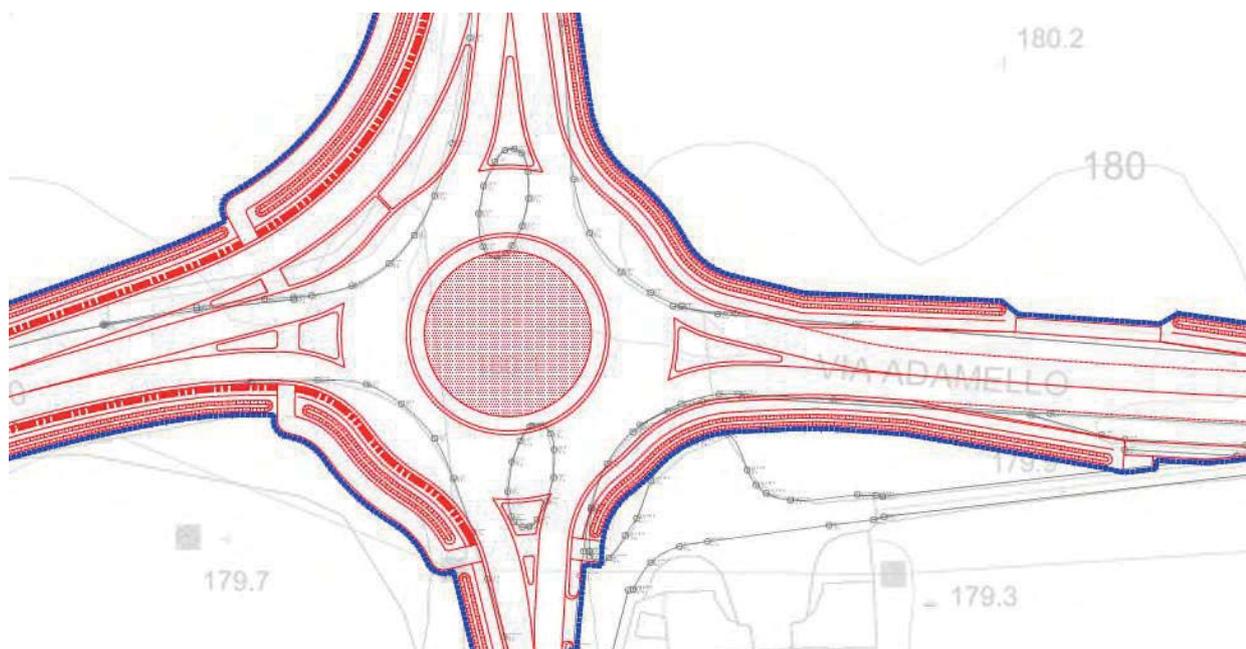
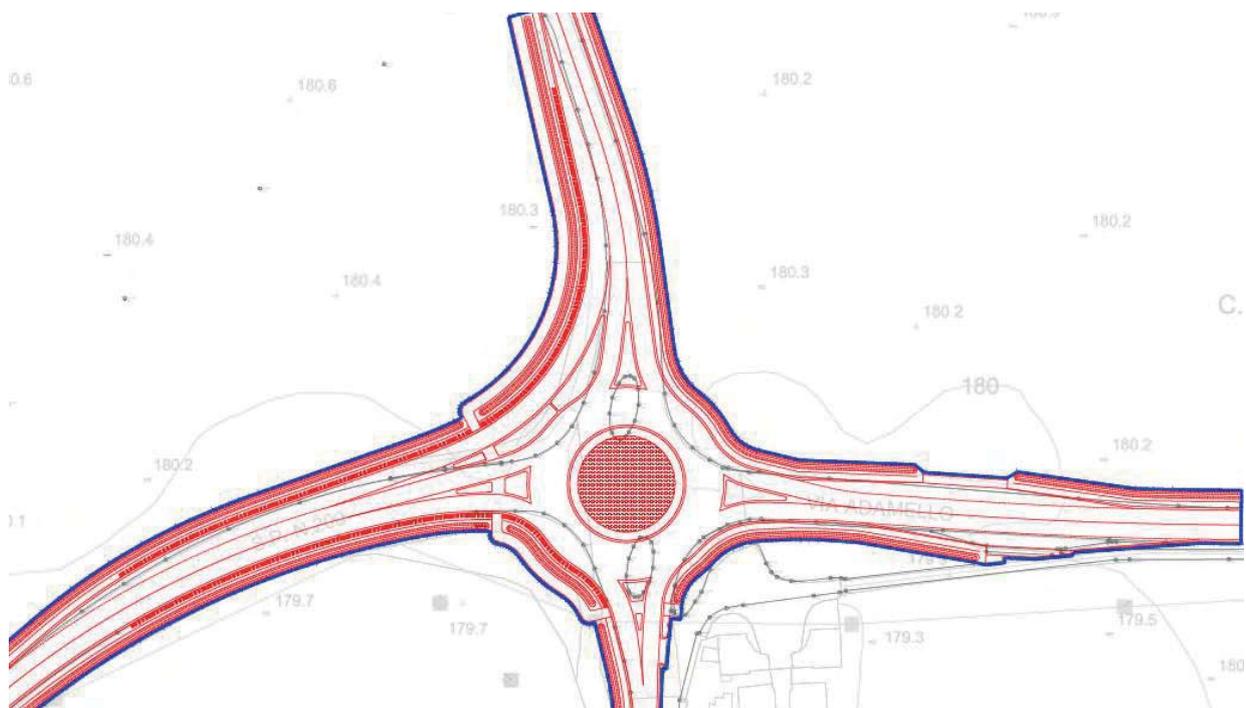
- un nuovo sistema di illuminazione pubblica;
- fossi di guardia laterali alla carreggiata stradale per il drenaggio delle acque meteoriche;
- barriere metalliche di sicurezza H2 bordo laterale a protezione della pista ciclabile;
- verde "stradale" di completamento;
- predisposizione di sistema di corrugati interrati per consentire futuri attraversamenti sottoservizi;
- segnaletica orizzontale e verticale.

Si prevede inoltre la realizzazione dei seguenti interventi:

- pista ciclabile bidirezionale, in direzione Nord-Sud, sul margine Ovest di via Molgora di 2.50 m di larghezza;
- n. 2 fermate del trasporto pubblico extraurbano con golfo di fermata e pensilina;
- interrimento del tratto di linea elettrica della media tensione interferente con la nuova rotonda.



Planimetria di progetto



Sovrapposizione stato di fatto -progetto

La rotatoria di progetto è stata verificata con il D.M. 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali” (G.U. n. 170 del 24/07/2006)” in ordine ai requisiti richiesti di:

- visibilità e percezione;
- angolo deviazione e deflessione;
- iscrizione mezzi pesanti.

4.5.3 Geometria delle rotatorie

Il criterio principale per definire la geometria delle rotatorie riguarda il controllo della deviazione delle traiettorie in attraversamento del nodo. Infatti, per impedire l'attraversamento di un'intersezione a rotatoria ad una velocità non adeguata, è necessario che i veicoli siano deviati per mezzo dell'isola centrale.

La valutazione del valore della deviazione viene effettuata per mezzo dell'angolo di deviazione β (vedi Figura 11) Per determinare la tangente al ciglio dell'isola centrale corrispondente all'angolo di deviazione β , bisogna aggiungere al raggio di entrata $R_{a,2}$ un incremento b pari a 3,50 m. Per ciascun braccio di immissione si raccomanda un valore dell'angolo di deviazione β di almeno 45° .

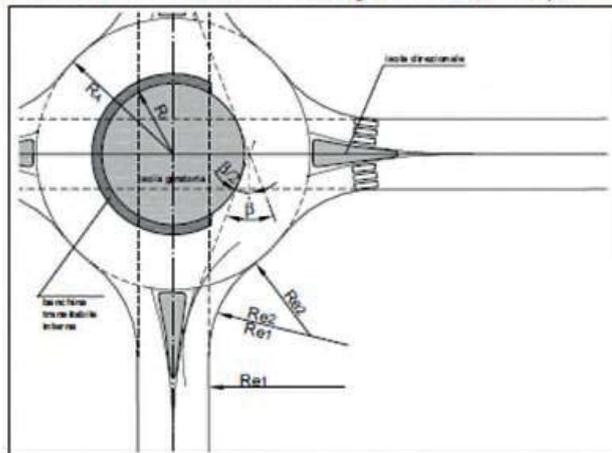
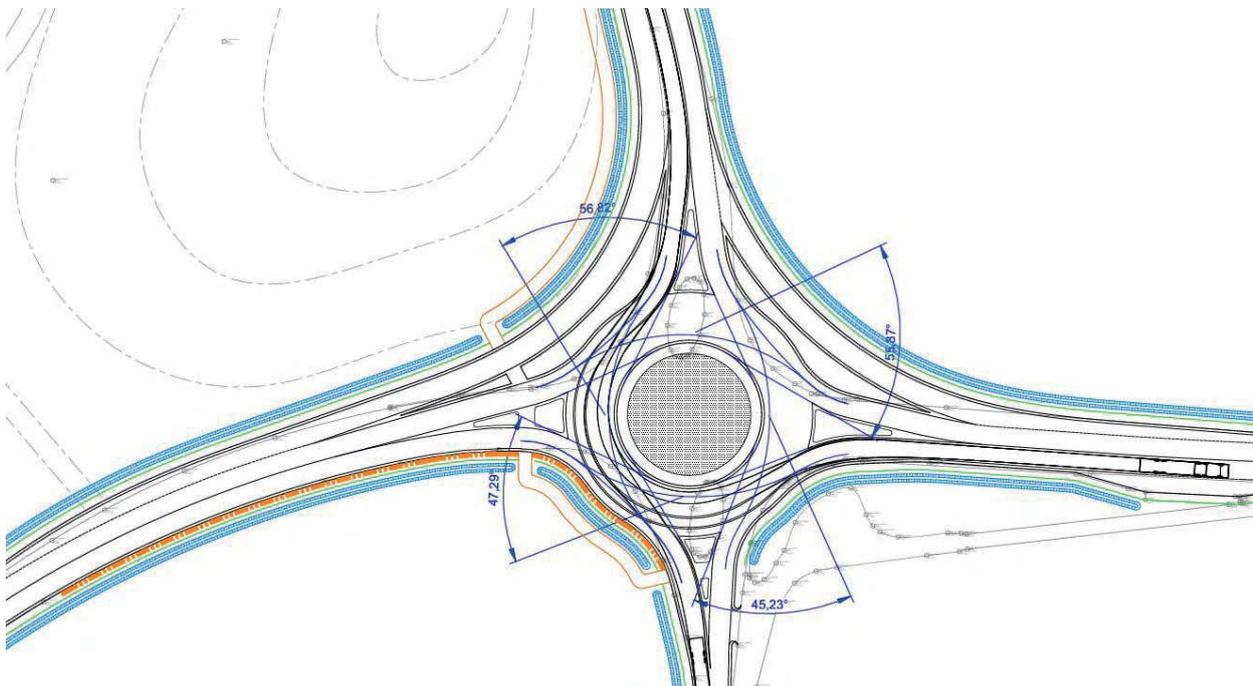


Figura 11 - Elementi di progetto e tipizzazione delle rotatorie



Esiti positivi delle verifiche

Relativamente a lavorazioni, materiali e spessori:

- sbancamento del terreno e scotico;
- fossi di guardia sezione 0.5x0.5x1.50 cm con trincea drenante 0.50x0.50 in ciottoli avvolti in geo-tessuto;
- caditoie e tubazioni integrativi per lo smaltimento delle acque meteoriche in corrispondenza delle isole spartitraffico della rotatoria, convoglianti nei fossi di guardia;
- strato di fondazione, in mista granulare di ghiaia e sabbia, di spessore pari a 50 cm compressi e stesa in più riprese (non è previsto l'utilizzo di macinati di varia provenienza non certificati);
- strato di base, in tout venant, di spessore pari a 14 cm compressi, in due strati;
- strato di collegamento (binder), in conglomerato bituminoso a masse semichiusse, di spessore pari a 5 cm compressi;
- strato di usura (tappeto), in conglomerato bituminoso a masse chiuse, di spessore pari a 4 cm compressi;
- segnaletica stradale orizzontale permanente per attraversamenti pedonali, frecce direzionali, stop, mentre per le linee marginali è possibile prevedere la tipologia spartitraffico;
- segnaletica stradale verticale, in classe II alta rifrangenza.

Le carreggiate verranno sagomate in maniera tale da ottenere delle falde regolari e perfettamente raccordate ai tratti contigui della strada provinciale, escludendo modifiche di quota. Inoltre, si assicurerà il perfetto assestamento del corpo stradale, ripristinando costantemente gli eventuali cedimenti del piano viabile.

L'anello interno, sormontabile solo per i veicoli eccezionali, e le isole direzionali spartitraffico sono materializzati mediante la posa in opera di cordoli sormontabili in calcestruzzo (tipo Provincia), opportunamente ancorati ad uno strato di allettamento in calcestruzzo magro tramite delle barre in acciaio.

La superficie interna all'isola di rotazione è stata prevista sistemata con tappeto erboso.

Saranno predisposte delle tubazioni "camicia" in attraversamento tra le isole direzionali, le banchine stradali e l'isola centrale della rotatoria, al fine di un eventuale impianto di irrigazione delle aree a verde dell'isola centrale.

L'anello interno sormontabile esclusivamente per i veicoli eccezionali e le isole direzionali non sormontabili, come la pista ciclabile, saranno rifinite con conglomerato bituminoso – tappeto – di colorazione rosso.

Lungo tutta l'area interessata all'intervento di riqualificazione sarà computata la fresatura e la successiva stesa di tappeto d'usura di spessore pari a 4 cm.

La segnaletica verticale sarà dotata di pellicola rifrangente ad elevata efficienza (classe 2).

Per quanto riguarda i dispositivi di ritenuta, l'intervento di riqualificazione dell'intersezione prevede l'installazione di nuove barriere di protezione marginale in corrispondenza della pista ciclopedonale, a protezione dell'utenza debole. I nuovi guardavia saranno di classe H2 bordo laterale, aventi LC > 250 KJ.

Normativa di riferimento:

L'intervento dovrà essere realizzato nel pieno rispetto della normativa, comunitaria, nazionale e regionale vigente in materia di Lavori Pubblici, Ambiente, Sicurezza, regolamenti e norme tecniche di attuazione, nonché le norme concernenti l'affidamento degli incarichi professionali ed i regolamenti della Stazione Appaltante.

È inoltre essenziale che vengano rispettati tutte le normative, linee guida, disciplinari e atti di indirizzo connessi alla tipologia di finanziamento, anche in termini di pubblicità e diffusione.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si richiamano le seguenti norme:

- D.M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 22 aprile 2004, n.67/S. Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Regolamento Regione Lombardia n° 7 del 24/04/2006 Norme tecniche per la costruzione delle strade;
- Bollettino Ufficiale Regione Lombardia del 31/10/2006 - Deliberazione della Giunta

Regionale 27/09/2006, n. 8/3219 “Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per l’ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti”.

- L.R. 20 febbraio 1989, n.6 “Norme sull’eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione”.
- D.M. 2367/2004 "Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego dei dispositivi di Ritenuta nelle costruzioni stradali;
- Norme UNI EN 1317.
- Legge 05/11/1971, n. 1086 “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato”.
- DM 09/01/1996 “Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”.
- D. Lgs. 30/04/1992, n. 285 “Nuovo codice della strada”.
- DPR 16/12/1992, n. 495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”.
- D. Lgs. 31.03.2023 n° 36 “Codice dei contratti pubblici”;
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- Norme sulla sicurezza stradale (Circ. Min. LL.PP. n. 2337 del 11.07.1987; D.M. LL.PP. n. 233 del 18.02.1992 e successive modificazioni ed integrazioni; D.M. LL.PP. 03.06.1998 integrato da D.M. LL.PP. del 11.06.1999);
- Decreto Ministeriale del 10.07.2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.”
- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e s.m.i. “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di opere pubbliche;
- Norme UNI per pavimentazioni stradali;
- D.G.R. n° VIII/1790 DEL 25/01/2006 “Standard prestazionali e criteri di manutenzione delle Pavimentazioni stradali”;
- Decreto Ministeriale 14.01.2008 “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”, Supplemento Ordinario n.30 alla Gazzetta Ufficiale n.29 del 4 febbraio 2008.

3.2 Rete di drenaggio delle acque meteoriche

Lo smaltimento delle acque meteoriche sarà affidato ai fossi di guardia già esistenti in loco, opportunamente rivisitati nel tragitto per consentire di lambire il perimetro della nuova rotonda e ad un sistema di caditoie posizionate nei pressi delle isole direzionali spartitraffico, aventi lo scopo d'intercettare le acque in eccesso e di convogliarle verso il recapito, costituito dai fossi di guardia.

Le connessioni tra caditoie e relativi pozzetti d'ispezione (50 X 50 mm) saranno assicurate da tubazioni in PVC di diametro pari a 200 mm. Chiusini e grate per caditoie sono del tipo carrabile, classe di resistenza D 400.

La nuova conformazione attribuita al crocevia annovera anche una modifica delle pendenze, nel rispetto della normativa vigente, al fine di consentire un corretto smaltimento delle acque piovane.

Più precisamente, la corona giratoria presenterà una pendenza del 2.50 % verso l'esterno mentre la carreggiata stradale lungo la SP 200, sagomata a dorso di mulo, è caratterizzata da pendenze del 1.5 % verso i cigli stradali.

Si è preventivamente effettuata una verifica idraulica sintetizzata come segue.

INVARIANZA IDRAULICA

Le superfici oggetto di trasformazione (ossia le aree che saranno impermeabilizzate rispetto allo stato attuale, trascurando quelle della pista ciclopedonale in quanto ambito non assoggettato al regolamento regionale, risultano pari a 1.544 m² (a favore di sicurezza non sono considerate le aree che subiscono il processo inverso, ossia che da impermeabili diventano permeabili, come per esempio il centro della rotatoria).

Vimercate ricade in Area A (800 m³/ha S imp) e l'intervento presenta una classe di impermeabilizzazione pari a 2. Ne consegue che il metodo di calcolo per il volume di invarianza è il metodo delle piogge, da confrontare poi con il volume minimo richiesto da regolamento. Il volume minimo conseguente risulta pari a 123,5 m³, mentre quello delle sole piogge pari a 136,5 m³.

Ne consegue che il volume da creare per l'invarianza deve essere pari a minimo 136,5 m³.

SMALTIMENTO ACQUE PIATTAFORMA STRADALE DI PROGETTO

È stato scelto di disperdere le acque per infiltrazione mediante utilizzo di fossi disperdenti, posti ai lati della carreggiata stradale. A titolo prudenziale si è considerato tutto l'ambito di trasformazione e tutta l'area asfaltata sottesa dai fossi (6.730 m²) e si è verificato se la sezione prevista del fosso fosse in grado di smaltire le acque provenienti dalla piattaforma stradale.

A titolo cautelativo si è considerato come disperdente la sola base minore del fosso impostandola a 50 cm per tutte le tratte e tenendo gli sviluppi longitudinali identificati a progetto.

Da letteratura, la permeabilità del suolo in zona è pari a $k = 10^{-4}$ m/s anche sulla base delle indicazioni presenti nel PGT (presenza di sabbie con ghiaie e strati con buona permeabilità). Così facendo la portata infiltrata totale dai fossi è pari a 34,68 l/s.

Ne consegue che il volume minimo necessario affinché il processo di laminazione funzioni debba essere pari ad almeno 294,18 m³.

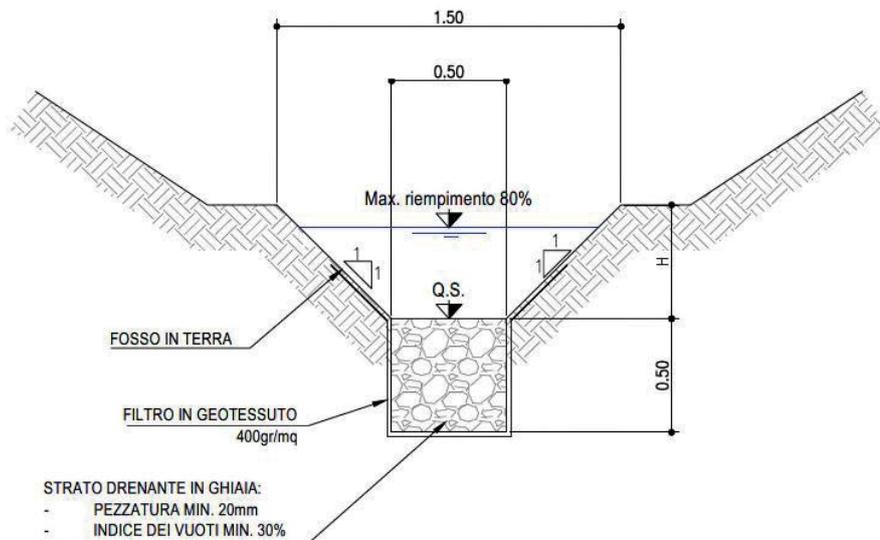
DIMENSIONAMENTO DEI FOSSI DI GUARDIA

Si è ipotizzato la realizzazione di fossi di guardia a sezione trapezoidale con le seguenti dimensioni:

- base minore 50 cm
- base maggiore 150 cm
- altezza 50 cm
- inclinazione sponde 45°

Considerato lo sviluppo totale dei fossi ($L = 693,50$ m), ne consegue che il volume potenzialmente captativo che si genera è pari a 346,75 m³; quindi, maggiore sia a quello di invarianza sia a quello del processo di infiltrazione, quindi il dimensionamento risulta idraulicamente verificato.

A maggior sicurezza, sotto ai fossi di guardia, si prevedere la sistemazione di gabbie drenanti con ciottoli 50x50 cm, avvolti da geo-tessuto.



3.3 Illuminazione pubblica e predisposizioni sottoservizi

Per quanto riguarda il progetto dell'impianto di illuminazione, che sarà allacciato alla linea comunale esistente, si prevede in primo luogo la rimozione di alcuni pali esistenti interferenti con la nuova configurazione viabilistica, e la realizzazione di un nuovo sistema composto da nuovi punti luce con armatura LED ad ottica stradale, dotati di regolatore automatico di flusso luminoso, di varia potenza e montati su pali di varia altezza.

La tipologia dell'armamento è omogenea a quella in uso nel territorio comunale. Tutti i pali dell'illuminazione di progetto distano almeno 3.00 m dalla carreggiata, ai fini della sicurezza stradale ed 1.00 m nel caso di interposizione di barriera di sicurezza.

Il nuovo sistema di punti luce sarà alimentato da una linea elettrica interrata costituita da cavi inseriti in un tubo corrugato, diametro 110 mm, posizionato a margine strada. Alla linea IP sarà inoltre affiancato un secondo corrugato libero, per futuri cablaggi.

Il nuovo sistema di illuminazione dell'intersezione a rotatoria e delle vie adducenti si configura in tal modo:

- n. 1 torre faro posizionata nel centro dell'isola della rotatoria, di 16 m fuori terra e 6 lampade per un totale di 300W
- n. 7 apparecchi da 67W su pali di 8 m fuori terra
- n. 3 apparecchi da 76W su pali di 8 m fuori terra
- n. 7 apparecchi da 132W su pali di 8 m fuori terra

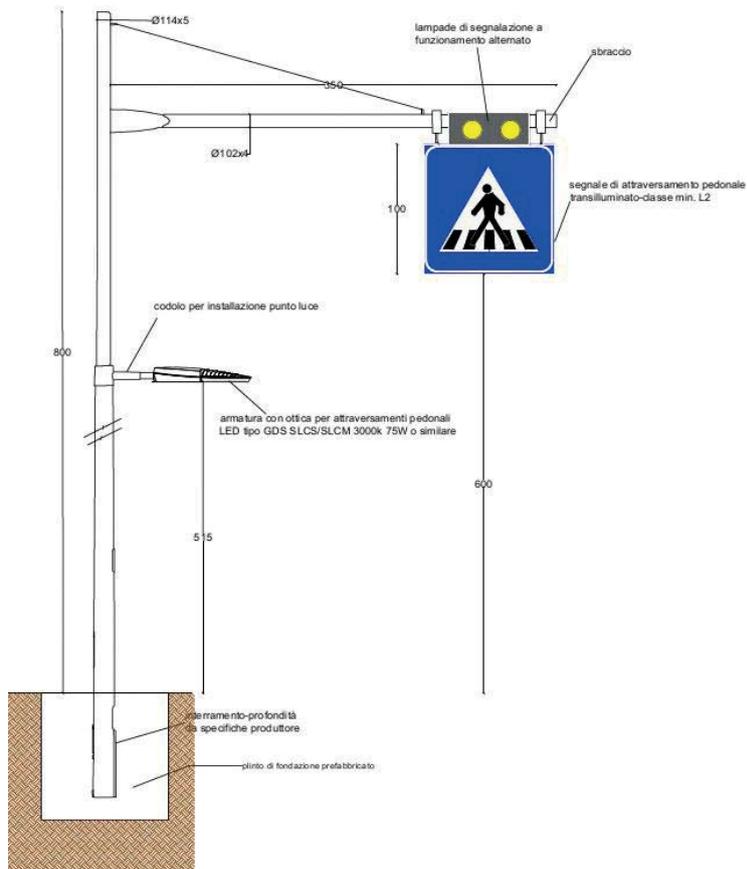
I lavori saranno eseguiti in accordo con l'ente gestore degli impianti di pubblica illuminazione.

PREDISPOSIZIONI SOTTOSERVIZI E OPERE INTEGRATIVE E DI COMPLETAMENTO

La riqualificazione di tutto l'incrocio, inoltre, implicherà l'esigenza di:

- posare in opera un tubo corrugato, diametro 110 mm, lunghezza 100 m, circa, al fine di interrare e dare continuità alla linea elettrica Enel di media tensione esistente (attualmente aerea);
- predisporre delle tubazioni "camicia" in attraversamento tra le isole direzionali, le banchine stradali e l'isola centrale della rotatoria, al fine di un eventuale impianto di irrigazione delle aree a verde dell'isola centrale;
- fornitura e posa lungo la SP200 di n. 5 portali luminosi per il segnalamento degli attraversamenti pedonali (APL), di cui 3 in corrispondenza dell'attraversamento pedonale in rotatoria e 2 dai due lati dell'attraversamento pedonale tra le due fermate del TPL;
- fornitura e posa di n. 2 pali di illuminazione integrativi in corrispondenza dell'attraversamento pedonale nella viabilità urbana, a Sud.

PORTALE PER ATTRAVERSAMENTO PEDONALE IN SICUREZZA CON LAMPADA
 ITALO 1 0F6 OP DX 4.7-2M CL.2-OTTICA ATTRAVERSAMENTO PEDONALE 102w
 o SIMILARE
 SCALA 1:20



Attraversamenti pedonali luminosi (APL) con e senza portale

3.4 Verde, arredo urbano e TPL

Le opere a verde attengono alla sistemazione a prato estensivo, senza previsione di impianto irrigazione, dell'isola centrale della rotatoria e delle porzioni di area perimetrali o intercluse.

Sono previste inoltre la fornitura e posa di n. 2 pensiline per le due fermate del TPL extraurbano e n. 2 cestini porta rifiuti.



PROVINCIA MONZA BRIANZA

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista:

MOBILITER

MOBILITA' INFRASTRUTTURE TERRITORIO

MOBILITER SRL
Via Ripamonti 2 - 20136 Milano
tel. 02.83471987
mobiliter@pec.mobiliter.it
CF/P.IVA 04417630961

RUP Provincia di Monza e Brianza
Geom. Gaetano Bartolone

UBICAZIONE

COMUNE DI VIMERCATE (MB)

TITOLO COMMESSA - FASE COMMESSA

**REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA
SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750,
ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE**

(CUP: B47H20010880002)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

NUMERO ELABORATO

TITOLO ELABORATO

Rel 02

Piano particellare d'esproprio

SCALA

DATA

NOME FILE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

-

Gennaio 2024

rel 02 - piano particellare d'esproprio.dwg

A. Resta

A. Resta

M. D'Alessandro

REVISIONE

DATA

DESCRIZIONE REVISIONE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

--	--	--	--	--	--

SOMMARIO

PREMESSA.....	2
IDENTIFICAZIONE CATASTALE.....	3
STIMA DI INDENNIZZO	6
ALLEGATO 1 - PLANIMETRIA DI PROGETTO SU BASE CATASTALE	10
ALLEGATO 2 - PLANIMETRIA DI PROGETTO SU BASE CATASTALE – SUPERFICI.....	11
ALLEGATO 3 - SCHEDA URBANISTICA AT6-VIA SANTA MARIA MOLGORA	12
ALLEGATO 4 - VISURE CATASTALI	13

PREMESSA

Nel presente documento sono individuate, classificate e valorizzate le aree non attualmente nella disponibilità della Stazione Appaltante ma necessarie ai lavori di costruzione della nuova rotatoria in adeguamento dell'attuale intersezione canalizzata tra la strada provinciale SP200 al km 2+750 e via Santa Maria Molgora, in comune di Vimercate, nella provincia di Monza e Brianza.

L'intervento coinvolge infatti non solo ambiti pubblici ma anche aree private, ancorché si tratti di superfici libere da edificazione.

Di seguito la rappresentazione di questi ambiti privati con la relativa identificazione catastale.

A seguire la stima di indennizzo.

Allegati:

- Tav. 06 "Planimetria di progetto su base catastale"
- Planimetria di progetto su base catastale – calcolo delle superfici
- Scheda urbanistica area di trasformazione AT6-via Santa Maria Molgora
- Visure catastali

IDENTIFICAZIONE CATASTALE

Tra gli elaborati a corredo del Progetto di fattibilità tecnico-economica della nuova rotatoria si annovera la Tav. 06 “Planimetria di progetto su base catastale” che individua le aree pubbliche e private interessate dall’opera.



Tav. 06 “Planimetria di progetto su base catastale”

In allegato le visure catastali dei lotti interessati, di seguito una tabella di riepilogo dell’identificazione di titolarità di tutte le aree coinvolte.

NOME	AREA	PERIMETRO	PROPRIETA'
Foglio: 84 - Particella: 78	430.01 mq	326.470 m	PAVERI FONTANA Camillo 1/2 PAVERI FONTANA Stefano 1/2
Foglio: 84 - Particella: 79	17.43 mq	50.913 m	BRAMBILLA Paolo 1/2 FUMAGALLI Daniele 1/2
Foglio: 84 - Particella: 130	1295.13 mq	189.614 m	PROVINCIA DI MILANO (proprietà) BORGHI Maria ; Fu Napoleone (usufrutto)
Foglio: 84 - Particella: 131	365.86 mq	94.598 m	PROVINCIA DI MILANO
Foglio: 86 - Particella: 8	34.29 mq	32.522 m	GIAMBELLI S P A
Foglio: 86 - Particella: 9	94.49 mq	76.630 m	GIAMBELLI S P A
Foglio: 86 - Particella: 11	1413.82 mq	300.823 m	GIAMBELLI S P A
Foglio: 86 - Particella: 93	1234.08 mq	209.639 m	PROVINCIA DI MILANO (proprietà) BORGHI Maria ; Fu Napoleone (usufrutto)
Foglio: 86 - Particella: 94	2480.57 mq	309.123 m	PROVINCIA DI MILANO (proprietà) BORGHI Maria ; Fu Napoleone (usufrutto)
Foglio: 86 - Particella: 95	137.44 mq	128.442 m	GIAMBELLI S P A
Foglio: 86 - Particella: 97	17.73 mq	21.454 m	PIROLA Ambrogia 1/2 BUTTAZZO Anna Simona 1/4 VALCAMONICA Mattia 1/4
Foglio: 86 - Particella: 98	383.66 mq	88.497 m	PROVINCIA DI MILANO (proprietà) FUMAGALLI Genoveffa (usufrutto)
Foglio: 86 - Particella: 99	1151.10 mq	180.727 m	PROVINCIA DI MILANO
Foglio: 86 - Particella: 100	136.61 mq	120.003 m	GIAMBELLI S P A
Foglio: 86 - Particella: 114	114.46 mq	56.124 m	COMUNE DI VIMERCATE

Titolarità di tutte le aree coinvolte dal progetto come da visure allegate.

STIMA DI INDENNIZZO

Le aree private da acquisire da parte della Stazione Appaltante ammontano a **2.281,12 mq** ed attengono ai due Fogli mappali n. 84 e 86. La destinazione è agricola per 584,05 mq (25,6%) localizzata a Sud e a Est dell'intervento, mentre la restante parte si trova ad Ovest ed è interessata dall'Ambito di Trasformazione AT6 per 1.697,77 mq (74,4%). Si riporta a riguardo la TAV. 2 "Previsioni di Piano" della Variante di PGT 2023 Adottata.


Città di Vimercate

Comune di Vimercate
Piano di Governo del Territorio

Piano delle Regole

TAV.2 Scala 1:8.800	Previsioni di Piano	VARIANTE GENERALE APPROVAZIONE GIUGNO 2023 PRIMA VARIANTE PARZIALE ADDOZIONE LUGLIO 2023
-------------------------------	----------------------------	---

Il Sindaco
Dott. Francesco Cereda

Il Vicesindaco e Assessore alla rigenerazione urbana
Avv. Maurizio Mallico

Il Progettista
Arch. Massimiliano Lippi

Co-progettisti
Arch. Giovanni Dassi, Arch. Serena Righini, Geom. Giovanni Termini

Collaboratori
Arch. Mariabivlia Agresta, Arch. Tiziana Ronchi, Arch. Chiara Paoletta (SI e disegno del piano)



LEGENDA

AMBITI DISCIPLINATI DAL PIANO DELLE REGOLE

	AMBITI DEL TESSUTO URBANO CONSOLIDATO
	PERIMETRO DEI NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE
	NAF AMBITI DEI NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE
	TESSUTI PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI ALTA/MEDIA DENSITA'
	TESSUTI PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI BASSA/MEDIA DENSITA'
	AMBITI DI VALORE AMBIENTALE-ARCHITETTONICO
	TESSUTI PREVALENTEMENTE NON RESIDENZIALI
	AREE DI POSSIBILE INSEDIAMENTO DELL'ATTIVITA' LOGISTICA
	VP PARCHEGGI E VERDE PRIVATO

AMBITI AGRICOLI

	TESSUTI AGRICOLI
---	------------------

AMBITI AGRICOLI DI INTERESSE AMBIENTALE-ECOLOGICO

	AREE V1 - AREE PER IL VERDE DI CONNESSIONE
	AREE V2 - AREE BOSCHIVE
	AREE V3 - AREE ECOLOGICHE ESISTENTI
	AREE V4 - AREE ECOLOGICHE IN PREVISIONE

	PREESISTENZE IN AMBITO AGRICOLO
---	---------------------------------

AMBITI DISCIPLINATI DAL DOCUMENTO DI PIANO

	AT AREE DI TRASFORMAZIONE
	AREE DI POSSIBILE INSEDIAMENTO DELL'ATTIVITA' LOGISTICA
	AdP ACCORDO DI PROGRAMMA

AMBITI DISCIPLINATI DAL PIANO DEI SERVIZI

ZONE AS PER OPERE DI URBANIZZAZIONE ATTREZZATURE E IMPIANTI DI INTERESSE GENERALE

	Ic INTERESSE COLLETTIVO	V VERDE URBANO
	Is ISTRUZIONE	Pu PARCHI URBANI
	Sr SERVIZI RELIGIOSI	
	Es EDILIZIA SOCIALE	P PARCHEGGI
	It IMPIANTI TECNOLOGICI	

SPAZI E ATTREZZATURE PER LA MOBILITA'

	Fs VIABILITA' FERROVIARIA
---	-----------------------------

	AREA FINALIZZATA ALLA MODIFICA DELLE PREVISIONI VIABILISTICHE IN RELAZIONE ALL'ATTUAZIONE DELL'AdC.2
---	--

AMBITI DI TUTELA E VINCOLO

	PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE
	PARCO AGRICOLO NORD EST (PANE) Perimetro istituito
	PARCO AGRICOLO NORD EST (PANE) Perimetro proposto in ampliamento
	ORLI DI TERRAZZO
	CONI DI VISUALI DI BELVEDERE
	SALVAGUARDIA CIMITERI, DEPURATORE, PIATTAFORMA ECOLOGICA
	LIMITI ATTIVITA' A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE
	TORRENTE MOLGORA

	AREE A MITIGAZIONE
---	--------------------

	AREE A COMPENSAZIONE
---	----------------------

ELEMENTI DI SFONDO

	CONFINI COMUNALI
---	------------------

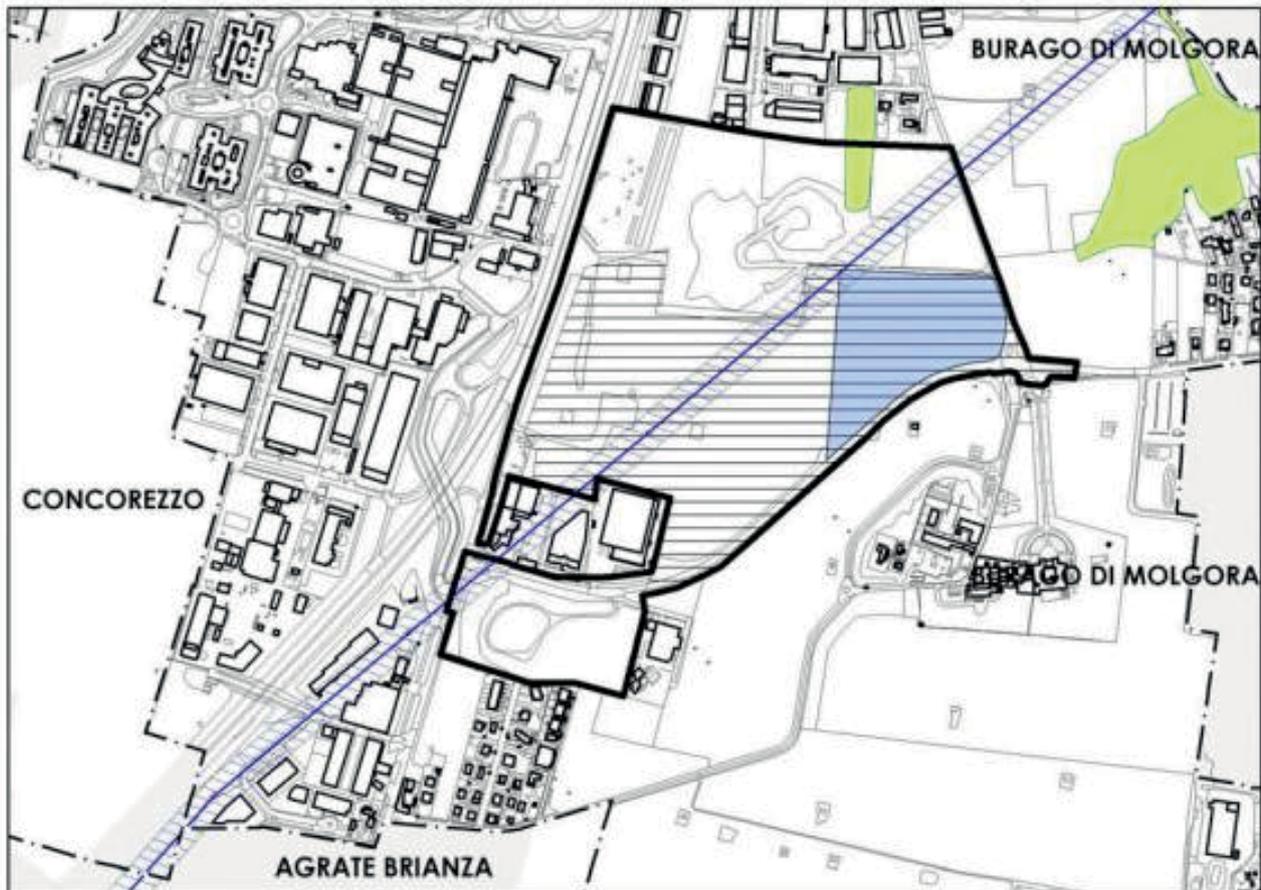
	DBT 2021
--	----------

Per la parte agricola è possibile fare riferimento ai consueti valori economici di indennizzo riconducibili alle aree non edificabili (art. 40 DPR 327/2001), ovvero il valore agricolo, che portano ad un importo dell'ordine di **6,86 €/mq**.

Per la parte edificabile riguardante l'ambito di trasformazione a destinazione mista AT6, va tuttavia menzionata la Scheda d'ambito, come di seguito riportata in estratto.

Adozione luglio 2023

6. AT.6 - Ambito di Trasformazione Vimercate – via Santa Maria Molgora



Indicazioni planimetriche per l'affuazione - scala 1:8.000

Legenda

-  AT | PERIMETRO AMBITI DI TRASFORMAZIONE
-  AREA PER SERVIZI PUBBLICI

Vincoli e tutele sovraordinate

-  RETE VERDE DI RICOMPOSIZIONE PAESAGGISTICA

Vincoli comunali

-  VINCOLO ELETTRODOTTI
D.P.C.M. 8.07.2003 -
G.U. n. 200 del 29.08.2003 -

In base a tale scheda, riportata in modo integrale in allegato, la zona interessata dai lavori in oggetto, che coinvolge i mappali a Nord della SP200 e ad Ovest di via Santa Maria Molgora, risulta all'interno della cosiddetta "Area per servizi pubblici", che per lo stretto ambito in esame prevede l'adeguamento sia di via Molgora con la previsione di una pista ciclabile, sia dell'intersezione con la SP220 tramite la realizzazione di una rotatoria.

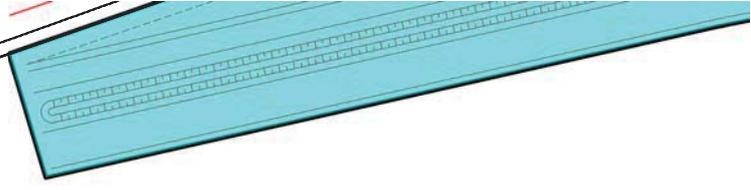
Di fatto, l'intervento in esame "anticipa" parte degli obblighi in capo all'AT6 per quanto attiene l'individuazione delle aree su cui realizzare opere di urbanizzazione primaria, rispetto ai quali obblighi l'operatore dell'AT6 dovrà al momento solo cedere a titolo gratuito (perché correlata ad una convenzione urbanistica – art. 46 L.R. n. 12/2005 e s.m.i.) le aree per realizzare la nuova rotatoria e l'adeguamento di via Molgora.

Di seguito la stima di indennizzo.

Foglio	Mappale	Titolarità	Superficie tot di esproprio	Destinazione	Valore commerciale di riferimento	Deprezzamento	Indennità di esproprio
n.	n.		mq.		€/mq.		Euro (€)
84	78	Paveri Fontana Camillo (1/2) Paveri Fontana Stefano (1/2)	430,01	agricolo	6,86 €		2.949,87 €
84	79	Brambilla Paolo (1/2) Fumagalli Daniele (1/2)	17,43	agricolo	6,86 €		119,57 €
86	8	Giambelli Spa	34,29	edificabile	0,00 €	aree adibite a sedime stradale	0,00 €
86	9	Giambelli Spa	94,49	edificabile	0,00 €	aree adibite a sedime stradale	0,00 €
86	11	Giambelli Spa	1.413,82	edificabile	0,00 €	aree adibite a sedime stradale	0,00 €
86	95	Giambelli Spa	137,44	edificabile	0,00 €	aree adibite a sedime stradale	0,00 €
86	97	Pirola Ambrogia (1/2) Buttazzo Anna Simona (1/4) Valcamonica Mattia (1/4)	17,73	edificabile	0,00 €	aree adibite a sedime stradale	0,00 €
86	100	Giambelli Spa	136,61	agricolo	6,86 €		937,14 €
		Tot.	2.281,82				4.006,58
							(oltre IVA)

ALLEGATO 1 - PLANIMETRIA DI PROGETTO SU BASE CATASTALE

STRADA

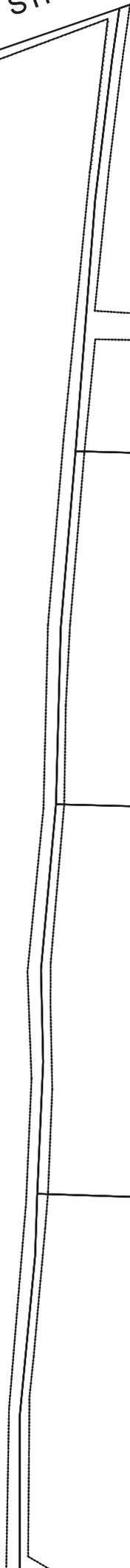


ALLEGATO 2 - PLANIMETRIA DI PROGETTO SU BASE CATASTALE – SUPERFICI

STRADA

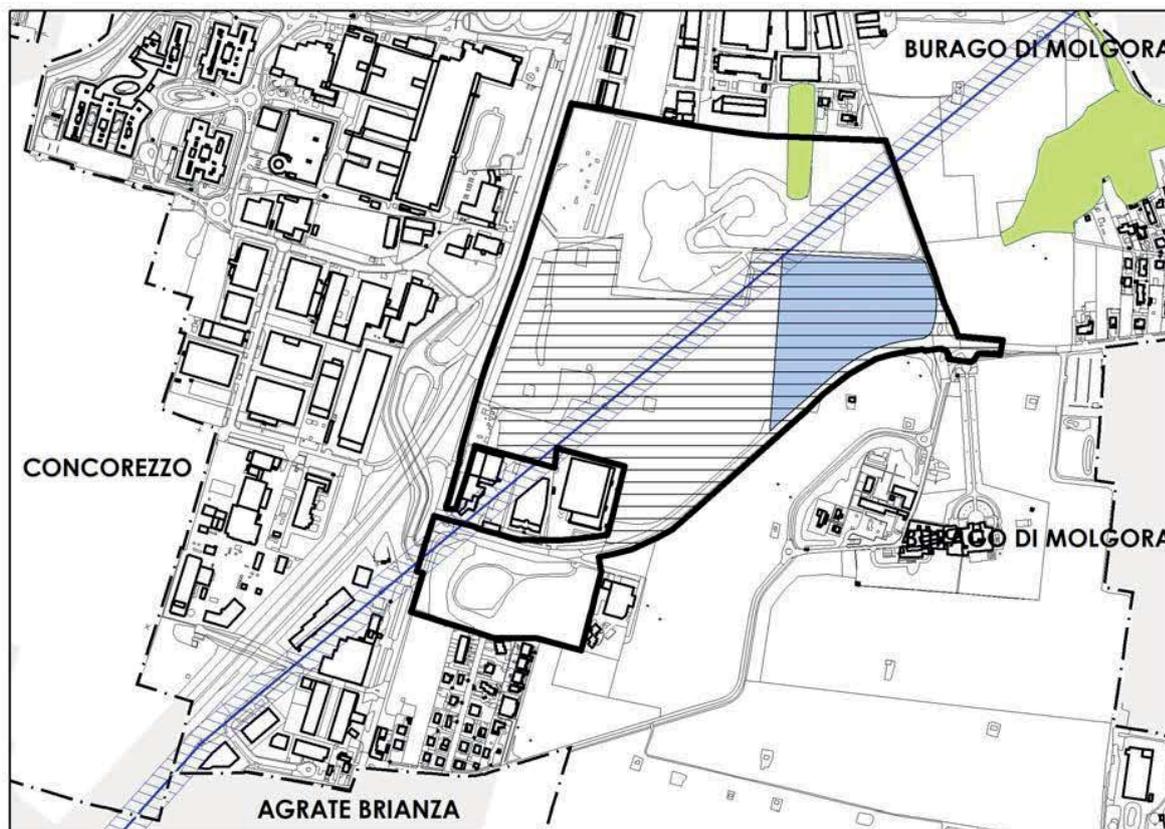


11



ALLEGATO 3 - SCHEDE URBANISTICA AT6-VIA SANTA MARIA MOLGORA

6. AT.6 - Ambito di Trasformazione Vimercate – via Santa Maria Molgora



Indicazioni planimetriche per l'attuazione - scala 1:8.000

Legenda



AT | PERIMETRO AMBITI DI TRASFORMAZIONE



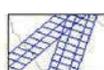
AREA PER SERVIZI PUBBLICI

Vincoli e tutele sovraordinate



RETE VERDE
DI RICOMPOSIZIONE PAESAGGISTICA

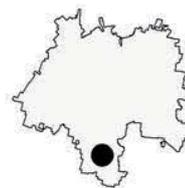
Vincoli comunali



VINCOLO ELETTRODOTTI
D.P.C.M. 8.07.2003 -
G.U. n. 200 del 29.08.2003 -
D.M. del 29.05.2008 suppl. ord. n. 160
al G.U. n. 156 del 05.07.2008 -
L.R. 12/05 art. 8 comma 1 lett. b



ZONA A BOSCO D. lgs. n.42 del 22/01/04
Art.142 comma 1, lett. g (ex. L. 431/85)



Obiettivi e indirizzi

L'obiettivo dell'intervento è la riqualificazione urbanistica e ambientale a completamento dell'area produttiva in zona sud a Vimercate.

Parametri e indici urbanistici ed edilizi

Superficie territoriale (ST)	289.763,00 mq
Indice territoriale (IT)	0,30 mq/mq
Sup. minima per servizi	20% della SL con destinazione P2 e 100% della SL con destinazione T2 e T3
Superficie permeabile (SP)	30% della Superficie territoriale (ST) (rif. punto 13, art. 2)
Altezza urbanistica (AU)	27 piani fuori terra per le torri e 4 piani fuori terra per gli altri edifici
Tipologia edilizia	Torre (da 1 a 3 edifici), gli altri edifici da definire

Destinazioni funzionali

Destinazione d'uso principale	P2 – artigianato produttivo e industriale e/o T2 – complessi direzionali e/o T3 – servizi per attività produttive
Destinazioni d'uso compatibili (fino al 30% della SL max realizzabile)	T1 – uffici e studi professionali P1 – artigianato di servizio P3 – magazzini P4 – logistica 15% della SL max realizzabile (al netto delle incentivazioni e compensazioni e calcolata per il solo comparto a nord di via Bolzano, avente ST pari a 254.998 mq. ed S.L. pari a 11.475 mq. circa). Superficie fondiaria o area di intervento potenzialmente occupabile, non superiore a 25.000 mq.
(fino al 10% della SL max realizzabile per destinazioni d'uso compatibili)	C1 – esercizi di vicinato C4 – attività di somministrazione di alimenti e bevande

Incentivazione e compensazione

E' ammesso un incentivo fino al 15% e fino al 5% della SL realizzabile, secondo le modalità di cui all'art. 5 delle "Definizioni e disposizioni comuni".

Ulteriori disposizioni prescrittive

Le misure e/o opere di potenziamento/riqualificazione eventualmente necessarie per preservare la corretta funzionalità del nodo A51/S.P. 2 – S.P. 45, da dimensionare anche con riferimento agli scenari di massimo impatto delle previsioni insediative contenute negli strumenti di pianificazione locale del bacino territoriale in esame, dovranno essere definite, nell'ambito di apposito tavolo tecnico promosso dal Comune di Vimercate con Regione Lombardia e Provincia di Monza e Brianza ed opportunamente esteso alla partecipazione della società concessionaria della A51 (Milano Serravalle Milano Tangenziali S.p.A.).

I costi di realizzazione delle misure e/o opere di cui sopra dovranno essere quantificati con contestuale definizione dell'entità del concorso pro quota figurabile in capo ai soggetti attuatori delle suddette previsioni insediative; agli importi così determinati dovranno essere commisurati gli impegni fidejussori nelle Convenzioni attuative dei singoli interventi di trasformazione.

L'attuazione dell'Ambito dovrà essere preceduta da un preventivo confronto con l'Agenzia per il T.P.L. del Bacino della Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia al fine di definire congiuntamente eventuali interventi e soluzioni per migliorare l'accessibilità pubblica al comparto, in termini sia di organizzazione dei servizi di T.P.L. e delle relative fermate che di messa in sicurezza dei percorsi di accesso agli esistenti e/o ai nuovi punti di fermata, da attuare con la compartecipazione economica dei soggetti proponenti della trasformazione.

All'interno dell'area posta a sud dell'Ambito, che confina con un tessuto consolidato residenziale, si prescrive che dovrà essere escluso l'insediamento di attività con destinazione P2 – artigianato produttivo e industriale e di attività impattanti che possano recare disturbi o molestia all'attigua funzione residenziale.

Con riferimento alle misure di compensazione di cui all'art. 31.3 delle Norme del P.T.C.P., si rimanda all'art. 2, punto 14, del presente documento, che dovranno tenere conto della Rete Ecologica Regionale, da definirsi nel dettaglio in sede di attuazione del Piano attuativo o dell'atto di programmazione negoziata.

Con riferimento alle misure di compensazione di cui all'art. 46.3 delle Norme del P.T.C.P. - per le quali si rimanda all'art. 2, punto 15, del presente documento - almeno il 35% della superficie territoriale, ad eccezione di quanto previsto dall'art. 31.3 del PTCP, deve essere destinata a opere compensative con funzioni ecologiche e ambientali, che dovranno tenere conto della Rete Ecologica Regionale, da definirsi nel dettaglio in sede di attuazione del Piano Attuativo o dell'atto di programmazione negoziata.

Con riferimento alla fascia di rispetto per la Viabilità di Interesse Provinciale, di cui all'art. 28 delle Norme del P.T.C.P., la larghezza sarà definita in sede di attuazione del Piano Attuativo o dell'atto di programmazione negoziata.

Per la tutela e il sostegno della Rete Ecologica Regionale che interessa l'Ambito, le funzioni terziarie, che saranno realizzate negli edifici con tipologie a torre, andranno collocate nella parte ovest del lotto, con allineamento sull'infrastruttura della Tangenziale. Inoltre il Piano dovrà prevedere opere di rimboschimento e di connessione lineare dell'area con la cascina storica, che saranno definite in fase di attuazione del Piano Attuativo o dell'atto di programmazione negoziata.

Ulteriori disposizioni e indicazioni

Cessione di area per servizi pubblici a est dell'Ambito, di almeno 33.150,00 mq, secondo le indicazioni degli uffici comunali competenti.

Disposizioni e indicazioni prescrittive per l'attuazione della funzione logistica

L'operatore interessato, nei casi di nuova localizzazione del suddetto insediamento, dovrà dimostrare il rispetto dei criteri di sostenibilità viabilistica, ambientale ed energetica attraverso la produzione di uno studio di compatibilità delle previsioni insediative:

1. Criteri di sostenibilità viabilistica:

- a) il progetto dovrà perseguire un corretto inserimento nel contesto terriero-riale, urbanistico e paesaggistico di riferimento;
- b) una volta definiti puntualmente la tipologia, la struttura e gli accessi, verificare sulla base di uno studio di impatto viabilistico (attraverso misurazioni e simulazioni dinamiche macro e micro), che i carichi attesi non pregiudichino la funzionalità della viabilità afferente (estendendo se necessario le analisi anche alla viabilità primaria) e in caso contrario definire con gli uffici tecnici comunali gli interventi strutturali che dovrà realizzare atti a risolvere le eventuali criticità e moderare l'impatto delle nuove attività da insediarsi.
- c) ricomprendere interventi finalizzati a migliorare la sicurezza negli incroci viabilistici interessati dal traffico pesante, inclusi quelli dedicati alla protezione degli utenti deboli: pedoni, ciclisti e motociclisti;
- d) contemplare quali opere integrative, per quanto possibile e in relazione alle effettive necessità o potenzialità del territorio, la realizzazione di collegamenti ciclopedonali verso il centro urbano o verso i principali punti di interscambio modale del trasporto pubblico locale, al fine di consentire l'accesso delle maestranze anche con mobilità ecocompatibili. Laddove l'intervento interessi una superficie di notevoli dimensioni e l'occupazione di un numero di addetti significativo, dovrà essere stimata la possibile domanda di trasporto pubblico espresso dalle maestranze, contemplando l'eventuale corresponsione delle risorse necessarie ad implementare le linee di trasporto pubblico locale o ad effettuare in proprio corse con mezzi di trasporto collettivo, o anche l'utilizzo di veicoli in car sharing.
- e) prevedere adeguate soluzioni per la sosta sicura in aree opportunamente attrezzate;

- f) le analisi di compatibilità viabilistica dovranno essere svolte non solo con riguardo al proprio intervento, ma anche verso gli insediamenti limitrofi già esistenti, in atto e pianificati, quale sommatoria delle ricadute complessive sulla viabilità esistente;
- g) le eventuali opere stradali da prevedersi per la compatibilità dell'intervento dovranno essere commisurate agli eventuali effetti cumulativi con le altre realtà insediate o già in atto;
- h) nei casi in cui l'intervento non richieda l'attivazione della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA o di VIA, ai sensi della normativa vigente per quanto riguarda gli effetti sulle componenti ambientali interessate, predisporre un'adeguata relazione per l'individuazione e la stima dei possibili effetti negativi e per la definizione delle misure di compatibilità ambientale necessarie.

2. Criteri di sostenibilità ambientale

Fatta salva l'obbligatorietà di qualificazione ecologica all'interno del comparto (rif. Superficie permeabile), l'Operatore dovrà realizzare interventi di piantagione arborea o arboreo-arbustiva nella misura non inferiore al 30% della superficie fondiaria destinata alla funzione logistica in aree del territorio a discrezione dell'Amministrazione comunale destinate all'implementazione/costruzione della rete ecologica comunale.

3. Criteri di sostenibilità energetica

A titolo esemplificativo e non esaustivo si segnalano alcuni interventi da prevedersi quali l'impiego di energia rinnovabile elettrica e termica prodotta da impianti realizzati sull'edificio o sulle sue strutture di pertinenza; nel caso di nuovi insediamenti o di realizzazione di nuovi edifici, l'adozione di soluzioni volte a mitigare l'effetto isola di calore; utilizzare per la movimentazione interna veicoli a basse emissioni o emissioni zero; installazioni di colonnine di ricarica.

Verrà richiesto il rispetto dei criteri di sostenibilità viabilistica ed ambientale ed energetica, anche per insediamenti ricadenti nel tessuto prevalentemente non residenziale a destinazione funzionale produttiva di tipo P2 – artigianato produttivo e industriale - e P3 – Magazzini - potenzialmente generatori di significative variazioni nel volume di traffico sulla viabilità urbana ed extraurbana.

ALLEGATO 4 - VISURE CATASTALI

Ufficio Provinciale di Milano - Territorio
Servizi Catastali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 18/01/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 18/01/2024

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **84** Particella **131**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 2,97 Lire 5.750**

agrario **Euro 2,85 Lire 5.520**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **460 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **84** Particella **131**

Partita: **5025**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 2,97 Lire 5.750**

agrario **Euro 2,85 Lire 5.520**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **460 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. PROVINCIA DI MILANO**

Diritto di: Proprieta' per 1000/1000 (deriva dall'atto
1)

1. Atto del 20/02/1979 Pubblico ufficiale NOCERA Sede
RHO (MI) Repertorio n. 13152 - UR Sede RHO (MI)
Registrazione Volume 84 n. 163 registrato in data
12/03/1979 - Voltura n. 4180 in atti dal 08/08/1980

Visura telematica esente per fini istituzionali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 18/01/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 18/01/2024

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **84** Particella **79**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 20,59 Lire 39.875**

agrario **Euro 19,77 Lire 38.280**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **3.190 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **84** Particella **79**

Partita: **5025**

Impianto meccanografico del 01/01/1965

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 20,59 Lire 39.875**

agrario **Euro 19,77 Lire 38.280**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **3.190 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 2

- | | |
|---|---|
| <p>> 1. BRAMBILLA Paolo
(CF BRMPLA40D06B272Z)
nato a BURAGO DI MOLGORA (MB) il 06/04/1940
Diritto di: Proprieta' per 1/2 (deriva dall'atto 1)</p> | <p>1. DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 04/08/1992 - UR Sede VIMERCATE (MI) Registrazione Volume 106 n. 4 registrato in data 02/02/1993 - Voltura n. 2606.1/1993 - Pratica n. 497367 in atti dal 17/05/2001</p> |
| <p>> 2. FUMAGALLI Daniele
(CF FMGDNL65R04F205E)
nato a MILANO (MI) il 04/10/1965
Diritto di: Proprieta' per 1/2 in regime di separazione dei beni (deriva dall'atto 2)</p> | <p>2. Atto del 16/03/2016 Pubblico ufficiale MEDA VITTORIO Sede VIMERCATE (MI) Repertorio n. 122720 - DONAZIONE ACCETTATA Nota presentata con Modello Unico n. 21501.1/2016 Reparto PI di MILANO 2 in atti dal 30/03/2016</p> |
-

Visura telematica esente per fini istituzionali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 26/10/2023



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 26/10/2023

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **84** Particella **78**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 101,74 Lire 197.000**

agrario **Euro 97,67 Lire 189.120**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **15.760 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **84** Particella **78**

Partita: **7152**

Impianto meccanografico del 01/01/1965

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 101,74 Lire 197.000**

agrario **Euro 97,67 Lire 189.120**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **15.760 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 2**

> **1. PAVERI FONTANA Camillo**
(CF PVRCLL41P27F205A)

nato a MILANO (MI) il 27/09/1941

Diritto di: Proprieta' per 1/2 (deriva dall'atto 1)

1. DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 06/06/1997 - UR Sede VIMERCATE (MI) Registrazione Volume 145 n. 84 registrato in data 04/12/1997 - Voltura n. 4353.1/1998 in atti dal 11/08/1999

> **2. PAVERI FONTANA Stefano**
(CF PVRSFN43L04M052U)

nato a VIMERCATE (MB) il 04/07/1943

Diritto di: Proprieta' per 1/2 (deriva dall'atto 1)

Visura telematica esente per fini istituzionali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 18/01/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 18/01/2024

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **98**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 2,45 Lire 4.750**

agrario **Euro 2,36 Lire 4.560**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **380 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **98**

Partita: **4812**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 2,45 Lire 4.750**

agrario **Euro 2,36 Lire 4.560**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **380 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 2

> 1. FUMAGALLI Genoveffa

Diritto di: Usufruttuario parziale (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 07/11/1978 Pubblico ufficiale NOCERA Sede RHO (MI) Repertorio n. 12803 - UR Sede RHO (MI) Registrazione Volume 83 n. 837 registrato in data 27/11/1978 - Voltura n. 37280 in atti dal 08/08/1980

> 2. PROVINCIA DI MILANO

Diritto di: Proprieta' (deriva dall'atto 1)

Visura telematica esente per fini istituzionali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 18/01/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 18/01/2024

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **97**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 0,12 Lire 225**

agrario **Euro 0,11 Lire 216**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **18 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **97**

Partita: **3467**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 0,12 Lire 225**

agrario **Euro 0,11 Lire 216**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **18 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 3

- > **1. PIROLA Ambrogia**
(CF PRLMRG37A53M052W)
nata a VIMERCATE (MB) il 13/01/1937
Diritto di: Comproprietario per per 1/2 (deriva dall'atto 1)
1. DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 14/05/1985 - UR Sede VIMERCATE (MI) Registrazione Volume 57 n. 26 registrato in data 18/07/1985 - Voltura n. 710685 in atti dal 11/09/1987
- > **2. BUTTAZZO Anna Simona**
(CF BTTNSM71M64D952Z)
nata a GAZZANIGA (BG) il 24/08/1971
Diritto di: Proprieta' per 1/4 (deriva dall'atto 2)
2. SUCCESSIONE EX LEGE di VALCAMONICA ROBERTO del 23/09/2022 Sede MERATE (LC) Registrazione Volume 88888 n. 30711 registrato in data 24/01/2023 - Trascrizione n. 13956.1/2023 Reparto PI di MILANO 2 in atti dal 17/02/2023
- > **3. VALCAMONICA Mattia**
(CF VLCMTT04S01F133Z)
nato a MERATE (LC) il 01/11/2004
Diritto di: Proprieta' per 1/4 (deriva dall'atto 2)
-

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 18/01/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 18/01/2024

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **95**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 38,61 Lire 74.750**

agrario **Euro 37,06 Lire 71.760**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **5.980 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **95**

Partita: **3249**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 38,61 Lire 74.750**

agrario **Euro 37,06 Lire 71.760**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **5.980 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. GIAMBELLI S P A (CF 03217050156)**

sede in VIMERCATE (MI)

Diritto di: Proprieta' per 1000/1000 (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 11/12/1986 Pubblico ufficiale G FRANCHINI
Sede BRUGHERIO (MI) Repertorio n. 14481 - UR Sede
MONZA (MI) Registrazione n. 16357 registrato in data
24/12/1986 - Voltura n. 204987 in atti dal 11/09/1987

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 18/01/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 18/01/2024

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **93**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 14,59 Lire 28.250**

agrario **Euro 14,01 Lire 27.120**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **2.260 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **93**

Partita: **3249**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 14,59 Lire 28.250**

agrario **Euro 14,01 Lire 27.120**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **2.260 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 2**

> **1. BORGHI Maria ; Fu Napoleone**

Diritto di: Usufruttuario parziale (deriva dall'atto 1)

1. Atto amministrativo DECRETO (DISPOSIZIONI DELLE AUTORITA') del 06/06/1978 Pubblico ufficiale NOCERA Sede RHO (MI) Repertorio n. 12616 - UR Sede RHO (MI) Registrazione Volume 83 n. 595 registrato in data 26/06/1978 - Voltura n. 37380 in atti dal 08/08/1980

> **2. PROVINCIA DI MILANO**

Diritto di: Proprieta' (deriva dall'atto 1)

Visura telematica esente per fini istituzionali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 18/01/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 18/01/2024

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **9**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 26,47 Lire 51.250**

agrario **Euro 25,41 Lire 49.200**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **4.100 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 17/05/1999 in atti dal 04/06/1999 (n. 36436.1/1999)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **9**

Partita: **7055**

Impianto meccanografico del 01/01/1965

Annotazione di immobile: PASSAGGI INTERMEDI
DA ESAMINARE

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 26,47 Lire 51.250**

agrario **Euro 25,41 Lire 49.200**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **4.100 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Altre variazioni**

ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 17/05/1999 in
atti dal 04/06/1999 (n. 36436.1/1999)

> Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1

> 1. GIAMBELLI S P A (CF 03217050156)

sede in VIMERCATE (MI)

Diritto di: Proprieta' per 1000/1000 (deriva dall'atto
1)

1. Atto del 17/05/1999 Pubblico ufficiale BARASSI
LODOVICO Sede MILANO (MI) Repertorio n. 79406 -
Trascrizione n. 36436.1/1999 in atti dal 04/06/1999

Visura telematica esente per fini istituzionali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 18/01/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 18/01/2024

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **8**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 30,55 Lire 59.150**

agrario **Euro 29,33 Lire 56.784**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **4.732 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **8**

Partita: **6295**

Impianto meccanografico del 01/01/1965

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 30,55 Lire 59.150**

agrario **Euro 29,33 Lire 56.784**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **4.732 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. GIAMBELLI S P A (CF 03217050156)**

sede in VIMERCATE (MI)

Diritto di: Proprieta' per 1/1 (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 29/01/1992 Pubblico ufficiale FRANCHINI
Sede BRUGHERIO (MI) Repertorio n. 30932 - UR Sede
MONZA (MI) Registrazione Volume 1 n. 520 registrato
in data 18/02/1992 - COMPRAVENDITA Voltura n.
5307.1/1992 - Pratica n. 75325 in atti dal 25/01/2001

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 14/09/2023



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 14/09/2023

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **84** Particella **130**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 10,97 Lire 21.250**

agrario **Euro 10,54 Lire 20.400**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **1.700 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **84** Particella **130**

Partita: **3249**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 10,97 Lire 21.250**

agrario **Euro 10,54 Lire 20.400**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **1.700 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 4080)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 2**

> **1. BORGHI Maria ; Fu Napoleone**

Diritto di: Usufruttuario parziale (deriva dall'atto 1)

1. Atto amministrativo DECRETO (DISPOSIZIONI DELLE AUTORITA') del 06/06/1978 Pubblico ufficiale NOCERA Sede RHO (MI) Repertorio n. 12616 - UR Sede RHO (MI) Registrazione Volume 83 n. 595 registrato in data 26/06/1978 - Voltura n. 37380 in atti dal 08/08/1980

> **2. PROVINCIA DI MILANO**

Diritto di: Proprieta' (deriva dall'atto 1)

Visura telematica esente per fini istituzionali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 26/10/2023



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 26/10/2023

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **114**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 0,99 Lire 1.925**

agrario **Euro 0,95 Lire 1.848**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **154 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO del 06/08/1999 in atti dal 16/08/1999 (n. 324307.1/1999)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **114**

Partita: **7152**

FRAZIONAMENTO del 06/08/1999 in atti dal
16/08/1999 (n. 324307.1/1999)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 0,99 Lire 1.925**

agrario **Euro 0,95 Lire 1.848**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **154 m²**

FRAZIONAMENTO del 06/08/1999 in atti dal
16/08/1999 (n. 324307.1/1999)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. COMUNE DI VIMERCATE.
(CF 02026560157)**

sede in VIMERCATE (MI)

Diritto di: Proprieta' per 1/1 (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 25/11/2005 Pubblico ufficiale CONTI CARLO
Sede MONZA (MI) Repertorio n. 12231 - CESSIONE
DI DIRITTI REALI A TITOLO GRATUITO Nota
presentata con Modello Unico n. 93518.1/2005 Reparto
PI di MILANO 2 in atti dal 12/12/2005

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 14/09/2023



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 14/09/2023

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **100**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 2,07 Lire 4.000**

agrario **Euro 1,98 Lire 3.840**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **320 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **100**

Partita: **72**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 2,07 Lire 4.000**

agrario **Euro 1,98 Lire 3.840**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **320 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. GIAMBELLI S P A (CF 03217050156)**

sede in VIMERCATE (MI)

Diritto di: Proprieta' per 1000/1000 (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 26/09/1986 Pubblico ufficiale BARASSI Sede MILANO (MI) Repertorio n. 37780 - UR Sede MILANO (MI) Registrazione n. 23579 registrato in data 09/10/1986 - Voltura n. 991586 in atti dal 11/09/1987

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 14/09/2023



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 14/09/2023

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **99**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 7,29 Lire 14.125**

agrario **Euro 7,00 Lire 13.560**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **1.130 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **99**

Partita: **72**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 7,29 Lire 14.125**

agrario **Euro 7,00 Lire 13.560**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **1.130 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. PROVINCIA DI MILANO**

Diritto di: Proprieta' per 1000/1000 (deriva dall'atto
1)

1. Atto del 20/02/1979 Pubblico ufficiale NOCERA Sede
RHO (MI) Repertorio n. 13146 - UR Sede RHO (MI)
Registrazione Volume 84 n. 163 registrato in data
12/03/1979 - Voltura n. 37080 in atti dal 08/08/1980

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 14/09/2023



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 14/09/2023

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **94**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 17,30 Lire 33.500**

agrario **Euro 16,61 Lire 32.160**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **2.680 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **94**

Partita: **3249**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 17,30 Lire 33.500**

agrario **Euro 16,61 Lire 32.160**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **2.680 m²**

FRAZIONAMENTO in atti dal 08/08/1980 (n. 36780)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 2**

> **1. BORGHI Maria ; Fu Napoleone**

Diritto di: Usufruttuario parziale (deriva dall'atto 1)

1. Atto amministrativo DECRETO (DISPOSIZIONI DELLE AUTORITA') del 06/06/1978 Pubblico ufficiale NOCERA Sede RHO (MI) Repertorio n. 12616 - UR Sede RHO (MI) Registrazione Volume 83 n. 595 registrato in data 26/06/1978 - Voltura n. 37380 in atti dal 08/08/1980

> **2. PROVINCIA DI MILANO**

Diritto di: Proprieta' (deriva dall'atto 1)

Visura telematica esente per fini istituzionali

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 26/10/2023



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 26/10/2023

Dati identificativi: Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **11**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 37,25**

agrario **Euro 35,76**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **5.770 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: TABELLA DI VARIAZIONE del 03/02/2010 Pratica n. MI0493199 in atti dal 01/10/2013 DEMOLIZIONE F.R. (n. 77472.1/2010)

Annotazioni: COMPRENDE IL NUM.10 DEL FOG.86 PER DICHIARAZIONE DI PARTE

> **Dati identificativi**

Comune di **VIMERCATE (M052) (MI)**

Foglio **86** Particella **11**

Impianto meccanografico del 01/01/1965

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale **Euro 37,25**

agrario **Euro 35,76**

Particella con qualità: **SEMINATIVO** di classe **1**

Superficie: **5.770 m²**

TABELLA DI VARIAZIONE del 03/02/2010 Pratica n. MI0493199 in atti dal 01/10/2013 DEMOLIZIONE F.R. (n. 77472.1/2010)

Annotazioni: COMPRENDE IL NUM.10 DEL FOG.86 PER DICHIARAZIONE DI PARTE

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. GIAMBELLI S P A (CF 03217050156)**

sede in VIMERCATE (MI)

Diritto di: Proprieta' per 1000/1000 (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 26/09/1986 Pubblico ufficiale BARASSI Sede MILANO (MI) Repertorio n. 37780 - UR Sede MILANO (MI) Registrazione n. 23579 registrato in data 09/10/1986 - Voltura n. 991586 in atti dal 11/09/1987



PROVINCIA MONZA BRIANZA

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista:

MOBILITER

MOBILITA' INFRASTRUTTURE TERRITORIO

MOBILITER SRL
Via Ripamonti 2 - 20136 Milano
tel. 02.83471987
mobiliter@pec.mobiliter.it
CF/P.IVA 04417630961

RUP Provincia di Monza e Brianza
Geom. Gaetano Bartolone

UBICAZIONE

COMUNE DI VIMERCATE (MB)

TITOLO COMMESSA - FASE COMMESSA

**REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA
SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750,
ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE**

(CUP: B47H20010880002)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

NUMERO ELABORATO

TITOLO ELABORATO

Rel 03

Computo metrico estimativo

SCALA	DATA	NOME FILE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
-	Gennaio 2024	rel 03 - computo metrico estimativo.dwg	A. Resta	A. Resta	M. D'Alessandro
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROVINCIA MONZA E BRIANZA

ROTATORIA TRA LA SP 200 E VIA S.M. MOLGORA IN VIMERCATE

Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Listino Prezzi Regione Lombardia 2023

1. Viabilità, drenaggi e segnaletica

CAP. 1.1- DEMOLIZIONI-SCAVI

Nr.	Art.	Descrizione	Unità di misura	Quantità	C./U.	C. TOT
1	1U.04.010.0040	Taglio di pavimentazione bitumata eseguito con fresa a disco, fino a 5 cm di spessore - lungo la SP200 Est/Ovest e in via Molgora Nord/Sud	m	40,00	€ 1,42	€ 56,80
2	1U.04.010.0010.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm:in sede stradale - carreggiata esistente di raccordo	mq	2.300,00	€ 2,77	€ 6.371,00
3	1U.04.010.0020	Disfacimento di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso, con mezzi meccanici, compreso movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio (base e usura 8/10 cm) - strade esistenti zona futuro anello rotatoria (1.870 mq x 10 cm)	mc	187,00	€ 12,58	€ 2.352,46
4	1U.04.010.0100.a	Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio per pavimentazioni esterne e marciapiedi, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, compresa movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - fino a 12 cm - banchina bus esistente	mq	25,00	€ 8,84	€ 221,00
5	1U.04.010.0060.a	Disfacimento di manto in asfalto colato su marciapiede, compreso movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Eseguito a macchina - banchina bus esistente	mq	25,00	€ 1,50	€ 37,50
6	1U.04.020.0250	Rimozione cordoni in conglomerato cementizio e del relativo rinfianco in calcestruzzo. Compresa movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale - tipo Provincia e ordinari	m	250,00	€ 12,24	€ 3.060,00
7	1U.04.040.0020	Rimozione di segnalimiti, dissuasori e paletti di qualsiasi natura e dimensione. Compreso lo scavo, la demolizione del rinfianco, la fornitura e posa di ghiaia o di mista per il riempimento dello scavo, il carico e trasporto e scarico dei manufatti riutilizzabili ai depositi comunali, la movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale: - segnaletica, arredo urbano	cad	30,00	€ 19,31	€ 579,30
8	1C.02.050.0020.b	Scavo di scoticamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura, compresa estirpazione erba, arbusti, alberi di piccole dimensioni (eliminabili facilmente con i normali mezzi d'opera), demolizione e rimozione recinzioni e simili con carico e trasporto delle terre ad impianto di stoccaggio o di recupero. - scotico 10 cm	mc	183,00	€ 19,01	€ 3.478,83
		- zone ampliamento cassonetto stradale e pista ciclabile - zone realizzazione fossi di guardia	mc	136,00	€ 19,01	€ 2.585,36

9	1C.02.050.0010.c	Scavo di sbancamento con mezzi meccanici, a qualunque profondità, di materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti, bagnati, melmosi, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 m ³ . Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la profilatura di pareti e scarpate; le sbadacchiature ove occorrenti; le opere provvisorie di segnalazione e protezione.	mq	1.360,00		
		con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata, di materiale non reimpiegabile, esclusi eventuali oneri di smaltimento, - fossi di guardia e trincee drenanti	mc	350,00	€ 18,06	€ 6.321,00
10	1C.02.050.0030.a	Scavo per apertura di cassonetti stradali, eseguito con mezzi meccanici, per spessori maggiori di 50 cm, compreso il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata, di materiale non reimpiegabile, esclusi eventuali oneri di smaltimento.	mq	1.830,00		
		- ampliamento carreggiata stradale h.73 cm - pista ciclopedonale e marciapiedi h.32 cm	mc mc	992,80 201,60	€ 17,01 € 17,01	€ 16.887,53 € 3.429,22
11	1U.04.110.0060	Sovrapprezzo alla sistemazione in rilevato di miscele terrose da stabilizzare a cemento o calce, anche in zone limitate del rilevato ed in prossimità delle spalle dei manufatti, realizzata previa opportuna miscelazione con qualsiasi mezzo dei leganti (calce e/o cemento) con le terre da stabilizzare in sito, compreso l'onere della fornitura del legante da dosare, secondo le esigenze di stabilizzazione, in quantità secche comprese tra i 40 ed i 100 kg/m ³ finito, ed ogni altro onere per la completa posa in opera del materiale stabilizzato - stabilizzazione a calce 20 cm sotto ampliamento strada in area verde	mc	366,00	€ 15,59	€ 5.705,94
12	1U.04.450.0010.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m ² - chiusini vari	cad	2,00	€ 106,17	€ 212,34
13	1U.04.050.0030	Rimozione di elementi di pozzetti in conglomerato cementizio di qualsiasi dimensione. Compresa l'intercettazione dei condotti di afflusso, la movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. Esclusi disfaccimenti di pavimenti, scavi. Per ogni anello. - chiusini vari	cad	2,00	€ 7,11	€ 14,22
14	1U.04.050.0020.b	Rimozione di chiusini in ghisa, griglie, botole e dei relativi telai in ferro, comprese opere di protezione e segnaletica. In orario normale: - con trasporto a deposito comunale dei materiali riutilizzabili, compresa la movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. - chiusini vari	cad	2,00	€ 31,78	€ 63,56

15	1C.01.030.0040.b	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa lamovimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,501 a 5,01 m ³ - trovanti vari	mc	2,00	€ 225,67	€ 451,34
CAP. 1.2 - COSTRUZIONI - PAVIMENTAZIONI						
Art.		Descrizione	Unità di misura	Quantità	C./U.	C. Opera
16	1U.04.110.0150	Misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa la eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, prove di laboratorio, lavorazioni e costipamento dello strato con idonee macchine. Compresi lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo costipamento- per riempimenti vari e preparazione piano di posa. - 50 cm zona ampliamento carreggiata - 20 cm pista ciclopedonale ed isole spartitraffico	mq (carreggiate nuove)	1.830,00		
			mc	1.041,00	€ 26,39	€ 27.471,99
17	1U.04.120.0020.d	Strato di base in conglomerato bituminoso modificato costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant), Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume modificato penetrazione 45-80 (classe 4) punto di rammollimento ≥ 70 (classe 4) e ritorno elastico ≥ 80 (classe 2), dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 0,60-0,80 kg/m ² , la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compreso: 15 cm in due strati - 14+1 cm per ricariche - zona ampliamento carreggiata	mq	1.830,00	€ 29,51	€ 54.003,30

18	1U.04.120.0230.a	<p>Strato di binder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 16 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 25, compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,20% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e elevata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 4,0%-6,0% sul peso del bitume totale); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compreso cm. 5</p>					
			- strada esistente demolita zona futuro anello rotatoria	mq	1.870,00	€ 11,31	€ 21.149,70
		- ampliamento carreggiata	mq	1.830,00	€ 11,31	€ 20.697,30	
19	1U.04.120.0325.d	<p>Strato di usura a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44, compreso fino ad un massimo di 20% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,80% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e elevata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 4,0%-6,0% sul peso del bitume totale); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%, valore di aderenza superficiale BPN ≥ 62. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compreso: (3cm+2ricarica) 5 cm</p>					
			- carreggiate esistenti di raccordo	mq	2.300,00	€ 12,84	€ 29.532,00
			- strada esistente demolita zona futuro anello rotatoria	mq	1.870,00	€ 12,84	€ 24.010,80
		- ampliamento carreggiata stradale	mq	1.830,00	€ 12,84	€ 23.497,20	
20	1U.04.130.0020.a	<p>Massetto di sottofondo per marciapiedi eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore fino a 10 cm:</p>					
			- isole spartitraffico	mq x cm	1.600,00	€ 1,17	€ 1.872,00
			- banchine bus	mq x cm	750,00	€ 1,17	€ 877,50
		- pista ciclopedonale	mq x cm	3.950,00	€ 1,17	€ 4.621,50	

21	1U.04.120.0435	Manto colorato realizzato con malta premiscelata a base di resine versatili polivalenti, coloranti inorganici, polveri di quarzo selezionate, applicata su superfici in conglomerato bituminoso chiuso, spessore medio 2 mm. - isole spartitraffico - banchine bus - pista ciclopedonale	mq mq mq	160,00 75,00 395,00	€ 21,41 € 21,41 € 21,41	€ 3.425,60 € 1.605,75 € 8.456,95
22	1U.04.145.0010.a	Fornitura e posa cordonatura realizzata con cordoli in calcestruzzo vibrocompresso con superficie liscia. Compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere; lo scavo, la fondazione ed il rinfianco in calcestruzzo C12/15, gli adattamenti, la posa a disegno; la pulizia con carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: -isole spartitraffico, corona interna della rotatoria, pista ciclabile e banchine bus - sezione 12/15 x 25 cm - calcestruzzo +0,025 m ³ /ml;	m	528,00	€ 23,80	€ 12.566,40
23	1U.04.145.0020.a	Sovrapprezzo alle cordonature in cordoli di calcestruzzo per fornitura e posa di elementi con qualsiasi tipo di curvatura - sezione 12/15 x 25 cm	m	264,00	€ 2,42	€ 638,88
24	1U.04.145.0010.a	Fornitura e posa cordoni in conglomerato vibrocompresso, con superficie liscia, retti o con qualsiasi raggio di curvatura, di qualsiasi dimensione, del tipo sormontabile, per aiuola spartitraffico. Compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere; lo scavo, la fondazione ed il rinfianco in calcestruzzo C12/15, gli adattamenti, la posa a disegno; la pulizia -corona sormontabile estrena della rotatoria - tipo Provincia	m	84,78	€ 29,96	€ 2.540,01
25	1U.04.140.0040.a	Sovrapprezzo alle cordonature di qualsiasi dimensione in granito o altro tipo di pietra dura, per fornitura e posa di cordoni realizzati con raggio di curvatura variabile. La lavorazione in curva può essere limitata alla parte esterna vista, mentre il bordo interno che viene interrato può essere realizzato diritto o a poligonale. Questo sovrapprezzo non è applicabile alle "curve" realizzate con la parte vista a poligonale con pezzi diritti. La misurazione dei pezzi in curva è riferita allo sviluppo della parte in curva visibile. Per raggio di curvatura: - da 0,10 a 1,50 ml (5% sul totale)	m	26,40	€ 35,70	€ 942,48
26	1U.04.150.0040.d	Fornitura e posa in opera di barriera metallica di sicurezza, retta o curva, da posizionare su banchina in terra. Costituita da fasce orizzontali, pali di sostegno, pezzi speciali in acciaio zincato a caldo, dispositivi rifrangenti; compresa l'incidenza degli elementi terminali e degli elementi per i collegamenti con barriere di classe o tipologie diverse; compreso il nolo dell'attrezzatura per l'infissione dei pali di sostegno ed ogni altro onere per dare il lavoro finito secondo le norme in vigore: -- classe H2, profondità banchina normale all'asse stradale non superiore a 65 cm, Lc ≥ 288 kj	m	303,00	€ 169,37	€ 51.319,11
27	1C.13.300.0020.g	Manto in geotessuto di polipropilene termolegato a filo continuo con funzione di strato di separazione, filtro e rinforzo dei terreni. Posato a secco su sottofondo previamente livellato e compattato. Compreso tagli e sormonti - peso 165g/mq - trincea drenante sotto ai fossi di guardia	mq	350,00	€ 2,21	€ 773,50

28	1C.02.350.0010.c	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: per strato attorno pozzi pendenti- con fornitura di ghiaia - trincea drenante sotto ai fossi di guardia	mc	175,00	€ 33,75	€ 5.906,25
29	1C.02.100.0020.a	Scavo leggermente armato fino a 2.00 m di profondità, compresa l'armatura, il disarmo e la sistemazione del materiale a bordo scavo: - eseguito prevalentemente con mezzi meccanici - sez. scavo medio 0,80x1,50m collettore Dn200	mc	60,00	€ 11,39	€ 683,40
30	1U.01.110.0060.b	Rinfianco tubazioni realizzato con calcestruzzo, composto da miscele cementizie autolivellanti con aggiunta di additivi schiumogeni, con R'CK = 1 -2 N/mm ² ; eseguito: - in trincea - Dn200 a detrarre tubazione	mc mc	8,00 -6,28	€ 127,42 € 127,42	€ 1.019,36 -€ 800,60
31	1C.02.350.0010.f	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - mediamente 80% dello scavo	mc	48,00	€ 14,27	€ 684,96
32	1C.12.620.0130.b	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 45x45, completo di chiusino o soletina in calcestruzzo, compreso scavo e rinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche:- pozzetto con fondo più un anello da cm 50 di prolunga e chiusino, altezza cm 105 circa - n°4 caditoie H=105cm	cad	4,00	€ 98,77	€ 395,08
33	1U.04.180.0120.a	Fornitura e posa in opera di griglia piana in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563, conforme alla norma UNI EN 124, classe C250, prodotta in stabilimenti certificati ISO 9001, rivestita con vernice protettiva, marcatura EN 124 C250 e marchio dell'ente di certificazione internazionalmente riconosciuto, altezza del telaio non inferiore a 100 mm. Griglia a sagoma quadrata con rilievo antisdrucchiolo e autobloccante sul telaio mediante incastro elastico privo di elementi meccanici quali viti o bulloni. Il sistema d'incastro elastico dovrà essere tale da consentire indifferentemente la rotazione di 90 gradi della griglia rispetto al telaio, così da poter essere riposizionata nel modo migliore per favorire il deflusso delle acque o per aumentare la sicurezza del traffico ciclistico. Inclusa la movimentazione, la formazione del piano di posa con idonea malta anche a presa rapida, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. In conformità al DM dei lavori pubblici n. 236 del 14/06/1989, la maglia del grigliato non deve essere attraversabile da una sfera di 2 cm di diametro. Nei tipi: - luce 350x350 mm;- telaio quadrato con dimensioni esterne non inferiori a 530x530 mm a sagoma quadrata provvisto di asole per il fissaggio;- griglia a sagoma quadrata di dimensioni 500x500 mm;- peso totale non inferiore a 36,20 kg , peso della griglia non inferiore a 21,00 kg;- superficie di scarico non inferiore a 7,80 dm ² .				

		- costo per analogia alla voce 1U.04.170.0020.a per chiusini con classe di resistenza DN 400					
		- caditoie H=105cm	cad	4,00	€ 226,13	€ 904,52	
29	1C.12.010.0040.d	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 4 KN/m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfilo e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - DN 1200	m	50,00	€ 17,45	€ 872,50	
CAP. 1.3 - SEGNALETICA							
	Art.	Descrizione	Unità di misura	Quantità	C./U.	C. Opera	
30	1U.05.100.0010	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucchiolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto - strisce longitudinali 12 cm	mq	200,00	€ 6,52	€ 1.304,00	
31	1U.05.100.0030	Segnaletica orizzontale, eseguita con prodotti permanenti di qualsiasi tipo forniti dall'impresa, rifrangenti, antisdrucchiolevoli, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature, pulizia delle zone di impianto, con garanzia di perfetta efficienza per anni tre - frecce direzionali, stop e attraversamento pedonali	mq	160,00	€ 22,21	€ 3.553,60	
32	1U.05.220.0010.b	Fornitura e posa in opera di pali di sostegno in acciaio zincato, diametro 60 mm, di qualsiasi altezza fino a 4,50 m., compreso la formazione dello scavo per la fondazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la posa del palo, il ripristino della zona interessata e la pulizia ed allontanamento di tutti i materiali di risulta. - segnaletica verticale, incluse le due paline bus	cad	30,00	€ 91,11	€ 2.733,30	
33	1U.05.150.0050.b	Segnale di qualsiasi forma e dimensione con supporto in alluminio sciolto spess. 2,5 mm; in opera compreso elementi di fissaggio al sostegno:- in pellicola di classe 2 - segnaletica verticale, incluse le due paline bus	mq	16,20	€ 242,22	€ 3.923,96	
2. Verde, arredo urbano e TPL							
	Nr.	Art.	Descrizione	Unità di misura	Quantità	C./U.	C. Opera
34		1U.06.010.0020.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo con adattamento dei piani, compresa la fornitura della terra: [la terra da coltivo franco cantiere con le seguenti caratteristiche: - buona dotazione di elementi nutritivi, in proporzione e forma idonea, si prescrive in particolare una presenza di sostanze organiche superiore all'1,5% (peso secco); - assenza di frazione granulometriche superiore ai 30 mm; - scheletro (frazione >2 mm) inferiore al 5% in volume;- rapporto C/N compreso fra 3/15;- dovrà essere priva di agenti patogeni, di semi infestanti e di sostanze tossiche per le piante. meccanica, con i necessari complementi a mano - aiuola a prato isola rotatoria ed aree intercluse - 10 cm medio	mc	100,00	€ 25,95	€ 2.595,00

35	1U.06.180.0040.b	Formazione di tappeto erboso e prato fiorito, inclusa la preparazione del terreno mediante lavorazione meccanica fino a 15 cm, con eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe, il miscuglio di sementi per la formazione del prato con 0,03 kg/m ² e la semina del miscuglio di semi eseguita a spaglio o con mezzo semovente e la successiva rullatura; per singole superfici: - aiuola a verde alberate	100 mq	10,00	€ 132,09	€ 1.320,90	
36	1U.06.400.0005	Fornitura e posa di cestino portarifiuti					
		- modello base in corrispondenza due fermate bus	cad.	2,00	€ 340,26	€ 680,52	
3. Illuminazione pubblica, segnaletica luminosa, sottoservizi - PREDISPOSIZIONE OPERE CIVILE							
37	1C.02.100.0030.a	Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m ³ , comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e deposito delle terre nell'ambito del cantiere. -plinti pali - 120x120x120cm - n. 18 +2 (APL) -plinti pali - 150x150x150cm - n. 5 (APL) +1 (torre) -pozzetti - 60x60x70cm -pozzetti Enel 120x120x120 -cavidotti - 50x100cm -cavidotto Enel - 50x100cm	pali IP n.18 pali APL n. 2 mc Portali APL n.5 torre faro n. 1 mc mc mc mc mc	20,00 34,56 6,00 20,25 9,32 3,46 375,00 28,75	€ 8,55	€ 295,49	€ 173,14 € 79,72 € 29,55 € 3.206,25 € 245,81
38	1U.01.110.0060.b	Rinfianco tubazioni realizzato con calcestruzzo, composto da miscele cementizie autolivellanti con aggiunta di additivi schiumogeni, con R'CK = 1 -2 N/mm ² ; eseguito: - in trincea - 10% dello scavo	mc	3,22	€ 127,42	€ 410,37	
39	1C.02.350.0010.f	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - mediamente 80% dello scavo	mc	25,76	€ 14,27	€ 367,66	
40	1C.12.610.0020.d	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e rinterro; con dimensioni: - interno 45x45 cm, h = 30 cm (esterno 57x57 cm) - peso kg. 76 - pozzetti pali e pozzetti rompitratta	cad	30,00	€ 13,79	€ 413,70	
41	1U.04.170.0040.d	Fornitura e posa in opera di chiusini quadrati in ghisa lamellare perlitica, da parcheggio e bordo strada, classe C 250, certificati a norma UNI EN 124, con marchio qualità UNI, coperchio con sistema anti-ristagno acqua. Inclusa la movimentazione, la formazione del piano di posa con idonea malta anche a presa rapida, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - luce 450 x 450 mm, altezza 75 mm, peso 48 kg - pozzetti pali e pozzetti rompitratta	cad	30,00	€ 142,62	€ 4.278,60	
42	1C.12.150.0040.f	Fornitura e posa tubo per cavidotto flessibile corrugato in Polietilene, a doppia parete, corrugata esterna e liscia interna, con manicotto di giunzione, dotato di tirafilo incorporato. Conforme alle norme CEI EN 50086-1-2-4. Escluso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento. Diametro esterno (De) e diametro interno (Di): - De 110 - Di 94 -cavidotti x2	ml m	750,00 1.500,00	€ 6,66	€ 9.990,00	

43	1C.12.150.0040.f	Fornitura e posa tubo per cavidotto flessibile corrugato in Polietilene, a doppia parete, corrugata esterna e liscia interna, con manicotto di giunzione, dotato di tirafilo incorporato. Conforme alle norme CEI EN 50086-1-2-4. Escluso scavo, piano appoggio, rinfiacco e riempimento. Diametro esterno (De) e diametro interno (Di): - De 110 - Di 94 -cavidotto Enel	ml m	115,00	€ 6,66	€ 765,90
44	1C.04.400.0010.a	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di pannelli di legno lamellare, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee -plinti pali - 120x120x120cm - n. 18 +2 (APL) -plinti pali - 150x150x150cm - n. 5 (APL) +1 (torre)	mq mq	115,20 54,00	€ 18,74 € 18,74	€ 2.158,85 € 1.011,96
45	1C.04.010.0020.a	Fondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in betoniera, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto diametro massimo 32 mm, consistenza S3, compresa la vibratura, esclusi ferro e casseri; resistenza: - C25/30 - esposizione XC1 o XC2 plinti totali	mc	54,81	€ 171,19	€ 9.382,92
46	1C.04.450.0010.a	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato, rispondente ai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto 23 giugno 2022 del Ministero della Transizione Ecologica, con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: B450C -100 kg/mc - plinti totali	kg	5.481,00	€ 2,12	€ 11.619,72
47	1C.12.610.0010.f	Fornitura e posa in opera di anello con fondo in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x100 cm, h = 100 cm (esterno 120x120 cm) - peso kg. 1.300 pozzetti corrugato Enel	cad	2,00	€ 210,82	€ 421,64
48	1C.12.610.0020.j	Fornitura e posa in opera di anello di prolunga senza fondo (o pozzetti senza fondo) in conglomerato di cemento per pozzetti di raccordo, ispezione o raccolta, compreso il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 100x100 cm, h = 110 cm (esterno 120x120 cm) - peso kg. 1.060 pozzetti corrugato Enel	cad	2,00	€ 162,61	€ 325,22
48	1U.04.170.0040.f	Fornitura e posa in opera di chiusini quadrati in ghisa lamellare perlitica, da parcheggio e bordo strada, classe C 250, certificati a norma UNI EN 124, con marchio qualità UNI, coperchio con sistema anti-ristagno acqua. Inclusa la movimentazione, la formazione del piano di posa con idonea malta anche a presa rapida, la posa del telaio e del relativo coperchio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - luce 450 x 450 mm, altezza 75 mm, peso 48 kg - luce 600 x 600 mm, altezza 75 mm, peso 74 kg pozzetti pali e pozzetti rompitratta pozzetti corrugato Enel	cad	2,00	€ 239,01	€ 478,02
49	NP1	Eliminazione pali, plinti e pozzetti interferenti -forfait	cad	5,00	€ 500,00	€ 2.500,00

4. Oneri di conferimento a discarica

51	1C.00.065.0010 (voci dalla a alla i)	Analisi di laboratorio qualitativa chimico-fisica del terreno per il successivo confronto dei risultati analitici con i limiti previsti dalle tabelle allegate al titolo V della parte IV del Dlgs 152/2016 e s.m.e i.: arsenico, cadmio, cromo totale, cromo VI, idrocarburi leggeri e pesanti, compresi prelievi, trasporto dei campioni in laboratorio, i rapporti di prova delle analisi effettuate. - campinamento/prelievo ogni 300mc	cad	7	€ 427,80	€ 2.959,52
52	1C.27.050.0100.a	Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento di macerie inerti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi Terre - 1,6 t/mc Sovrastutture stradali - 1,2 t/mc	<i>mc</i> 1.863,40 212,00 totale 2.075,40	t (NP. 2) 254,40	€ 20,00 € 38,90	€ 37.268,00 € 9.896,16
TOT					€	465.884,32

RIEPILOGO IMPORTO DEI LAVORI	
1 - VIABILITA'	€ 363.009,69
2 - VERDE, ARREDO URBANO E TPL	€ 4.596,42
3 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA - PREDISPOSIZIONI OPERE CIVILI	€ 48.154,52
4 - ONERI CONFERIMENTO DISCARICA	€ 50.123,68
TOTALE	€ 465.884,32



PROVINCIA MONZA BRIANZA

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista:

MOBILITER

MOBILITA' INFRASTRUTTURE TERRITORIO

MOBILITER SRL
Via Ripamonti 2 - 20136 Milano
tel. 02.83471987
mobiliter@pec.mobiliter.it
CF/P.IVA 04417630961

RUP Provincia di Monza e Brianza
Geom. Gaetano Bartolone

UBICAZIONE

COMUNE DI VIMERCATE (MB)

TITOLO COMMESSA - FASE COMMESSA

**REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA
SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750,
ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE**

(CUP: B47H20010880002)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

NUMERO ELABORATO

TITOLO ELABORATO

Rel 04

Quadro Economico

SCALA

DATA

NOME FILE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

-

Gennaio 2024

rel 04 - quadro economico.dwg

A. Resta

A. Resta

M. D'Alessandro

REVISIONE

DATA

DESCRIZIONE REVISIONE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

QUADRO TECNICO E CONOMICO - QTE			
A. STIMA ECONOMICA DELLE OPERE			
1.1 Viabilità			€ 363.009,69
1.2 Verde, arredo urbano e TPL			€ 4.596,42
1.3 Illuminazione pubblica - predisposizione opere civili			€ 48.154,52
1.4 Oneri conferimento discarica			€ 50.123,68
		Tot.	€ 465.884,32
B. SICUREZZA			
1.5 Costi sicurezza Dlgs 81/08			€ 8.546,21
A+B. TOTALE IMPORTO DEI LAVORI			
1.6 Opere + sicurezza		Tot. Lavori	€ 474.430,53
C. SOMME A DISPOSIZIONE			
1.7 Forniture impianto illuminazione			€ 79.996,00
	<i>Torre faro h 16 mt</i>	1 € 8.500,00	€ 8.500,00
	<i>Pali da 8 mt</i>	15 € 550,00	€ 8.250,00
	<i>Pali da 6 mt</i>	3 € 450,00	€ 1.350,00
	<i>Pali x portale</i>	2 € 2.200,00	€ 4.400,00
	<i>Corpi illuminanti stradali</i>	18 € 420,00	€ 7.560,00
	<i>Corpi illuminanti torre faro</i>	4 € 1.100,00	€ 4.400,00
	<i>Corpi illuminanti passaggi pedonali</i>	5 € 570,00	€ 2.850,00
	<i>Lampeggianti su cuspidi</i>	3 € 350,00	€ 1.050,00
	<i>Quadro elettrico telecomandato</i>	1 € 5.500,00	€ 5.500,00
	<i>Connessioni</i>	32 € 38,00	€ 1.216,00
	<i>Cavo FG16 2x2,5</i>	680 € 2,50	€ 1.700,00
	<i>Cavo FG16 1x16</i>	3000 € 7,74	€ 23.220,00
	<i>Manodopera</i>		€ 10.000,00
1.8 Pensiline fermate servizio di TPL		2 € 4.500,00	€ 9.000,00
1.9 Incentivo per le funzioni tecniche (rup e supporto al rup) 2%			€ 9.488,61
1.10 Spese tecniche (PFTE, CSP, DL, CSE compresa Iva e Inarcassa)			€ 51.000,00
1.11 Risoluzione impianti interferenti			€ 46.262,21
1.12 Rilievi, accertamenti, frazionamenti e cippatura delle aree acquisite			€ 10.000,00
1.13 Spese tecniche per indagini, collaudo, imprevisti ed arrotondamenti			€ 22.000,00
1.14 Acquisizioni aree o immobili e pertinenze indennizzi, servitù, atti notarili			€ 20.000,00
1.15 Contributo ANAC			€ 660,00
1.16 Spese per pubblicità			€ 3.000,00
		Tot. Somme disposizione	€ 251.406,82
A+B+C. TOTALE INTERVENTO			
1.17 Opere + sicurezza + somme a disposizione		TOT. INTERVENTO	€ 725.837,35
E. IVA			
1.18 IVA sui lavori		10%	€ 47.443,05
1.19 IVA su acquisizioni aree		22%	€ 4.400,00
1.20 IVA su spese tecniche		22%	€ 11.220,00
1.21 IVA forniture		10%	€ 8.899,60
1.22 IVA su imprevisti		10%	€ 2.200,00
		TOT. IVA	€ 74.162,65
A+B+C+E. TOTALE INTERVENTO COMPRESA IVA			
		TOT. GENERALE	€ 800.000,00



PROVINCIA MONZA BRIANZA

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista:

MOBILITER

MOBILITA' INFRASTRUTTURE TERRITORIO

MOBILITER SRL
Via Ripamonti 2 - 20136 Milano
tel. 02.83471987
mobiliter@pec.mobiliter.it
CF/P.IVA 04417630961

RUP Provincia di Monza e Brianza
Geom. Gaetano Bartolone

UBICAZIONE

COMUNE DI VIMERCATE (MB)

TITOLO COMMESSA - FASE COMMESSA

**REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA
SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750,
ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE**

(CUP: B47H20010880002)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

NUMERO ELABORATO

TITOLO ELABORATO

Rel 05

Cronoprogramma

SCALA	DATA	NOME FILE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
-	Gennaio 2024	rel 05 - cronoprogramma.dwg	A. Resta	A. Resta	M. D'Alessandro
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



PROVINCIA MONZA BRIANZA

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista:

MOBILITER

MOBILITA' INFRASTRUTTURE TERRITORIO

MOBILITER SRL
Via Ripamonti 2 - 20136 Milano
tel. 02.83471987
mobiliter@pec.mobiliter.it
CF/P.IVA 04417630961

RUP Provincia di Monza e Brianza
Geom. Gaetano Bartolone

UBICAZIONE

COMUNE DI VIMERCATE (MB)

TITOLO COMMESSA - FASE COMMESSA

**REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA
SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750,
ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE**

(CUP: B47H20010880002)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

NUMERO ELABORATO

TITOLO ELABORATO

Rel 06

Piano Sicurezza e Coordinamento - Prime indicazioni

SCALA

DATA

NOME FILE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

-

Gennaio 2024

rel 06 - piano sicurezza e coordinamento - prime indicazioni.dwg

A. Resta

A. Resta

M. D'Alessandro

REVISIONE

DATA

DESCRIZIONE REVISIONE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	6
2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	8
2.1 IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA.....	8
2.2 COMMITTENTI	8
2.3 RESPONSABILI	8
2.4 IMPRESE	9
2.5 DOCUMENTAZIONE	10
2.6 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATO IL CANTIERE	12
2.7 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	14
3. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE IN RIFERIMENTO ALLA LOCALIZZAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL CANTIERE INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	16
3.1 CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE.....	16
3.1.1 Condotture sotterranee	16
3.1.2 Linee aeree	17
3.1.3 Alvei fluviali.....	17
3.1.4 Vincoli.....	17
3.1.5 Interferenze	19
3.1.6 Disponibilità delle aree	26
3.1.7 Autorizzazioni.....	26
3.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....	27
3.2.1 Strade.....	27
3.2.2 Altri cantieri.....	27
3.2.3 Insediamenti produttivi	27
3.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	27
3.3.1 Abitazioni.....	27
3.3.2 Traffico	27
3.4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	28
3.4.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere	28
3.4.2 Servizi igienico - assistenziali.....	28
3.4.3 Viabilità principale di cantiere.....	29
3.4.4 Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.	29
3.4.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.....	29
3.4.6 Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza	29
3.4.7 Cooperazione e coordinamento tra i datori di lavoro e i lavoratori autonomi	29
3.4.8 Dislocazione delle zone di carico e scarico	29
3.4.9 Layout di cantiere	29
3.4.10 Segnaletica di cantiere.....	31
3.5 CANTIERIZZAZIONE	38
3.5.1 Fasi di lavorazione e cronoprogramma.....	38
3.5.2 Segnaletica temporanea	41

4. LAVORAZIONI – INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI	57
4.1 Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	57
4.2 Realizzazione della viabilità del cantiere	58
4.3 Allestimento di cantiere temporaneo su strada	59
4.4 Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali.....	61
4.5 Allestimento di servizi igienico-assitenziali del cantiere	62
4.6 Realizzazione di impianto elettrico del cantiere	63
4.7 Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	64
4.8 Realizzazione di impianto idrico del cantiere	66
4.9 Rimozione alberature interferenti.....	67
4.10 Rimozione di guard-rails.....	67
4.11 Rimozione di pali per pubblica illuminazione	67
4.12 Rimozione di rete metallica	68
4.13 Demolizione generale di murature eseguita con impiego di mezzi meccanici	68
4.14 Asportazione di strato di usura e collegamento	69
4.15 Scavo di sbancamento	69
4.16 Scavo a sezione ristretta	70
4.17 Scavo eseguito a mano.....	71
4.18 Posa di rete fognaria	72
4.19 Pozzetti di ispezione e opere d'arte	72
4.20 Rinterro di scavo	72
4.21 Cordoli, gonnelle carrabili e opere d'arte	73
4.22 Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	73
4.23 Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione	74
4.24 Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione.....	74
4.25 Realizzazione di murature esterne	75
4.26 Formazione di fondazione stradale.....	76
4.27 Formazione di manto di usura e collegamento	76
4.28 Realizzazione di marciapiedi	77
4.29 Posa di pali per pubblica illuminazione	77
4.30 Montaggio di apparecchi illuminanti.....	77
4.31 Montaggio di guard-rails	78
4.32 Formazione di tappeto erboso	78
4.33 Posa di segnali stradali.....	79
4.34 Realizzazione di segnaletica orizzontale	79
4.35 Smobilizzo del cantiere.....	79
5. RISCHI INDIVIDUATI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	80
5.1 RISCHIO: "Caduta dall'alto"	81
5.2 RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"	81
5.3 RISCHIO: "Elettrocuzione"	82
5.4 RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"	84
5.5 RISCHIO: "Incendi, esplosioni"	85

5.6	RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"	85
5.7	RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"	85
5.8	RISCHIO: Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"	86
5.9	RISCHIO: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"	87
5.10	RISCHIO: Rumore per "Elettricista"	88
5.11	RISCHIO: Rumore per "Idraulico"	89
5.12	RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	89
5.13	RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"	90
5.14	RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"	91
5.15	RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"	92
5.16	RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"	93
5.17	RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"	94
5.18	RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"	95
5.19	RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"	95
5.20	RISCHIO: "Ustioni"	96
5.21	RISCHIO: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"	97
5.22	RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	98
5.23	RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente"	98
5.24	RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio polivalente"	99
6.	ATTREZZATURE – RISCHI E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	101
6.1	Andatoie e Passerelle	101
6.2	Argano a bandiera	102
6.3	Argano a cavalletto	102
6.4	Attrezzi manuali	103
6.5	Betoniera a bicchiere	104
6.6	Carriola	105
6.7	Centralina idraulica a motore	105
6.8	Cesoie elettriche	106
6.9	Cesoie pneumatiche	107
6.10	Compattatore a piatto vibrante	107
6.11	Compressore con motore endotermico	108
6.12	Compressore elettrico	108
6.13	Decespugliatore a motore	109
6.14	Martello demolitore pneumatico	110
6.15	Pistola per verniciatura a spruzzo	111
6.16	Ponte su cavalletti	111
6.17	Ponteggio metallico fisso	112
6.18	Ponteggio mobile o trabattello	113
6.19	Scala doppia	114
6.20	Scala semplice	115
6.21	Scanalatrice per muri ed intonaci	116
6.22	Sega circolare	116

6.23 Smerigliatrice angolare (flessibile).....	117
6.24 Tagliasfalto a disco.....	118
6.25 Trapano elettrico	119
7. MACCHINE – RISCHI E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	120
7.1 Autocarro.....	120
7.2 Autogrù	121
7.3 Carrello elevatore	123
7.4 Dumper	126
7.5 Escavatore	129
7.6 Finitrice	131
7.7 Motozappa	134
7.8 Pala meccanica.....	136
7.9 Piattaforma sviluppabile	139
7.10 Rullo compressore	140
7.11 Scarificatrice.....	143
7.12 Trattore	145
8. EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE	147
9. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI.....	149
9.1 Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	149
9.2 Modalità organizzative della cooperazione e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi.....	150
9.3 Organizzazione servizio pronto socc. antincendio ed evacuazione lavoratori	150
10. CONCLUSIONI.....	152
Allegato A – Diagramma di GANTT.....	156
Allegato B – Costi della sicurezza	158

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato A – GANTT
- Allegato B – Costi della sicurezza-fine testo

1. PREMESSA

Come indicato dall'art. 100 del D. Lgs. n. 81/08 s.m.i., il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari riportati nell' Allegato XI dello stesso D.Lgs. 81, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell' Allegato XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato, come previsto dallo stesso art. 100 del D. Lgs. n. 81/08 s.m.i., da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, costituiti da una planimetria sull'organizzazione del cantiere.

Sono stati rispettati i contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento, definiti nell'allegato XV, ed è stata redatta la stima analitica dei costi della sicurezza, come definiti dallo stesso Allegato XV.

Come previsto dal D. Lgs. n. 81/08, s.m.i. il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

In particolare, il piano contiene i seguenti elementi (indicati nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 s.m.i.):

In riferimento all'area di cantiere:

- caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione ai lavori stradali, al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,
- ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante, con riguardo sempre alla presenza di traffico veicolare nei pressi del cantiere.

In riferimento all'organizzazione del cantiere:

- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In riferimento alle lavorazioni, le stesse sono state suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sotto-fasi di lavoro, ed è stata effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi e di instabilità delle pareti di scavo;
- al rischio di caduta dall'alto;

- al rischio di caduta materiale dall'alto;
- ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi il PSC contiene sia le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro (ove necessario, sono state prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi) sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso PSC.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuove tecnologie non previste all'interno del presente piano;
- introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

QUELLO QUI REDATTO È UN PIANO CON UN LIVELLO DI DEFINIZIONE ED APPROFONDIMENTO COMMISURATO ALLE INFORMAZIONI MESSA A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE ALLA DATA DELLA REDAZIONE DELLO STESSO. IN PARTICOLARE, SARANNO DA AGGIORNARE A CURA DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE) TUTTE LE INDICAZIONI SUCCESSIVE E LE INTEGRAZIONI E MODIFICAZIONI ALLE FASI COSTRUTTIVE (DI VOLTA IN VOLTA DEFINITE ANCHE DI CONCERTO CON L'IMPRESA GENERALE E LE IMPRESE SUBAPPALTATRICI), AI PIANI OPERATIVI DELLA SICUREZZA (POS), AI PIANI DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE.

Gli aggiornamenti e le modifiche al Piano di Coordinamento e Sicurezza verranno trasmesse all'impresa affidataria dal Committente.

Il PSC dovrà essere custodito presso il Cantiere, mentre permangono in capo al Committente (e/o al Responsabile dei lavori se nominato) e all'impresa affidataria dei lavori gli obblighi di trasmissione previsti dall'art. 101 del D.Lgs 81/2008 e smi.

Per presa visione ed accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento,

Il Committente/Responsabile dei lavori

Datore di lavoro Impresa affidataria

Milano, li....

2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

(punto 2.1.2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

2.1 IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Natura dell'opera:	Opere di viabilità e sottoservizi
Oggetto:	Rotatoria SP200-via S.M. Molgora in Vimercate (MIB).
Importo presunto dei Lavori:	500.000,00 euro (di cui 8.500,00 euro costi di sicurezza)
Numero imprese in cantiere:	4 (previsto), di cui 1 generale, 1 per l'illuminazione, 1 per la segnaletica, 1 per le opere a verde
Numero massimo di lavoratori:	10 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	1500 uomini/giorno
Data inizio lavori:
Data fine lavori (presunta):
Durata in giorni (presunta):	150 (5 mesi)

Dati del cantiere

Indirizzo	Intersezione via Molgora-SP200 al km 2+750
Città:	Vimercate (MB)

2.2 COMMITTENTI

(punto 2.1.2, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Dati committente

Ragione sociale:	Provincia Monza e Brianza - Settore Patrimonio – Servizio Gestione Tecnica Manutenzione Strade - Concessioni
Indirizzo:	Via Grigna 13
Città:	20900 Monza

2.3 RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Responsabile dei lavori

DA COMPLETARE A CURA DEL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

Nome e Cognome:
Indirizzo:
Città:
CAP:
Telefono / Fax:
Indirizzo e-mail:

Progettista generale

Nome e Cognome: ing. Michele D'Alessandro – MOBILITER srl
Indirizzo: via Ripamonti, 2
Città: Milano
CAP: 20133
Telefono / Fax: 02-83471987 / 02-39293158
Indirizzo e-mail: md@mobiliter.it
Codice Fiscale: DLSMHL66D24F205C
Partita IVA: 02570960969

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione

Nome e Cognome: ing. Michele D'Alessandro – MOBILITER srl
Indirizzo: via Ripamonti, 2
Città: Milano
CAP: 20131
Telefono / Fax: 02-83471987 / 02-39293158
Indirizzo e-mail: md@mobiliter.it
Codice Fiscale: DLSMHL66D24F205C
Partita IVA: 02570960969

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione

DA COMPLETARE A CURA DEL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

Nome e Cognome:
Qualifica:
Indirizzo:
Città:
CAP:
Telefono / Fax:

Direttore lavori

DA COMPLETARE A CURA DEL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

Nome e Cognome:
Qualifica:
Indirizzo:
Città:
CAP:
Telefono / Fax:

2.4 IMPRESE

DA COMPLETARE A CURA DEL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

2.5 DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili (da esporre in baracca)

Numero unico per le emergenze:	tel. 118
Carabinieri	tel. 112
Vigili del fuoco	tel. 115
Polizia Locale Via Toscanini, 1 Pogliano Milanese MI	tel.02 9343 5004
Ambulanza	tel. 118

Enti

▪ Comune di Vimercate – ufficio lavori pubblici	tel.
▪ Brianzacque – acquedotto e fognatura	tel.
▪ Enel Distribuzione – energia elettrica	tel.
▪ Gas -	tel.
▪ illuminazione pubblica	tel.
▪ Telecom Italia Spa	tel.

Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;

9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

2.6 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATO IL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

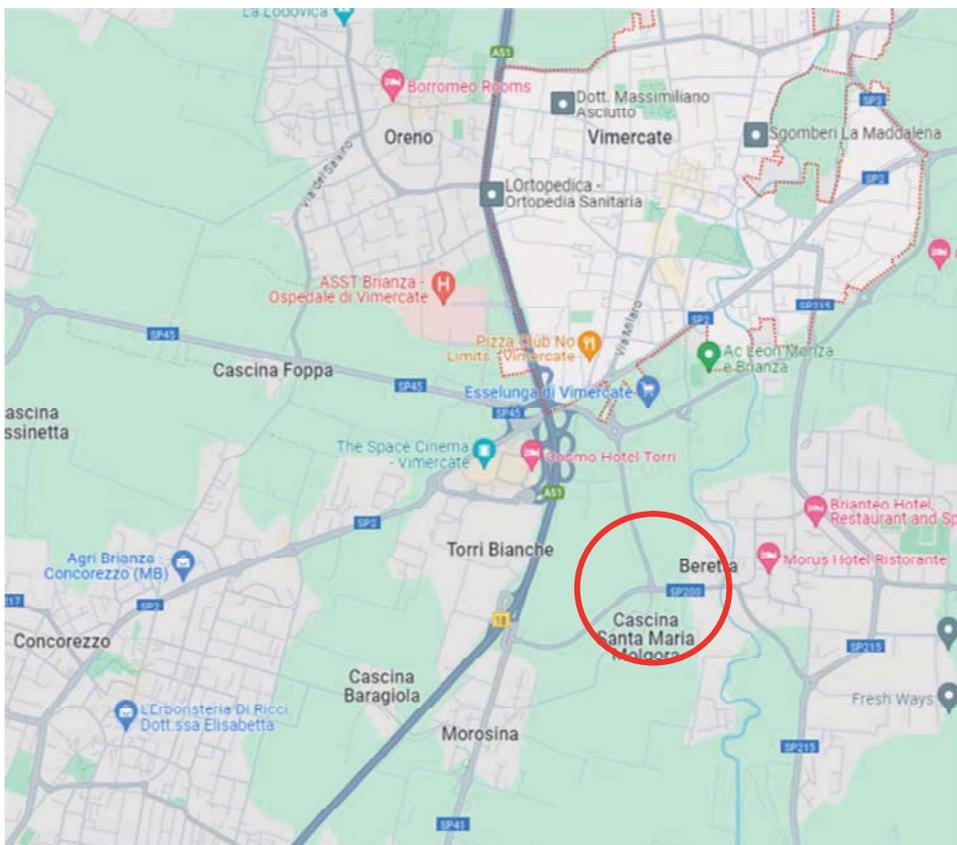
Il cantiere è di tipo stradale, infatti riguarda la realizzazione di una nuova rotatoria in corrispondenza dell'attuale intersezione canalizzata tra la SP200 e via Molgora a Vimercate.

Nell'ambito della cantierizzazione si evidenziano principalmente i seguenti interventi:

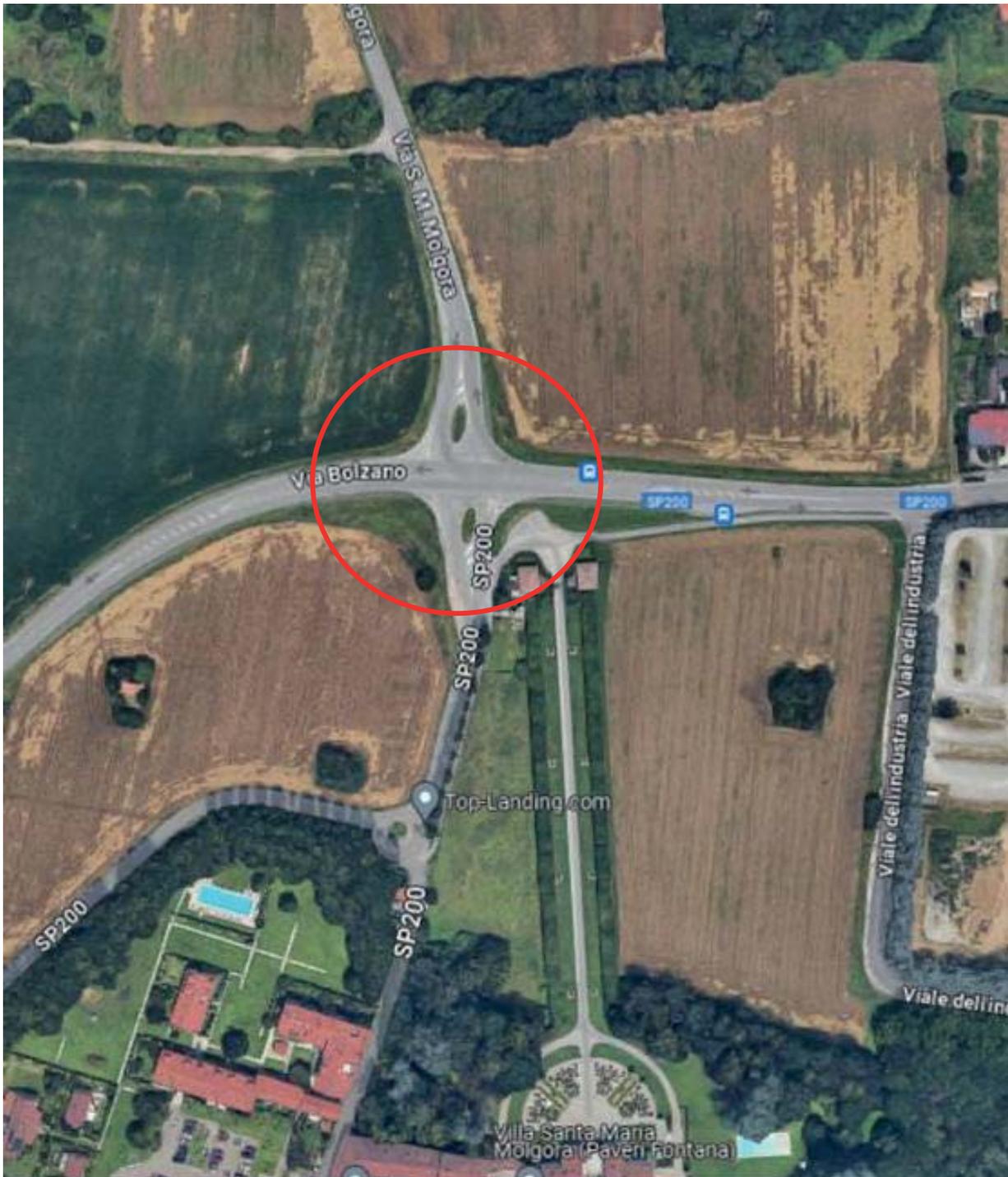
1. Riorganizzazione dell'intersezione a rotatoria
2. Realizzazione dei fossi di guardia e della rete di drenaggio per la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche
3. Realizzazione dell'impianto di illuminazione, inclusi i portali e i pali per l'illuminazione degli attraversamenti pedonali, predisposizione dell'interramento di una linea elettrica area interferente della media tensione
4. Segnaletica, barriere di protezione
5. Formazione di prato

Sono previsti demolizioni e scavi per fossi di guardia e sottoservizi.

L'intervento assume una certa complessità in ordine all'interferenza con la viabilità esistente, oggetto di flussi di traffico importanti, prevalentemente lungo la strada provinciale. Tale circostanza sarà determinante nella fase di cantierizzazione, in termini di sicurezza dei lavoratori ma anche della circolazione stradale e dell'accessibilità alle zone urbanizzate adiacenti.



Inquadramento territoriale dell'intervento



Localizzazione dell'ambito di intervento

(Fonti foto aeree – Bing maps/Google maps)

Per le operazioni di cantierizzazione e segnaletica si deve fare riferimento, ove possibile, agli Abachi per Strade di **cat. C ed F extraurbane**, di cui al Decreto 10 luglio 2002 "Segnaletica stradale temporanea".

2.7 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

L'intervento in progetto consiste nella:

- riqualifica dell'intersezione al km. 2+750 della S.P. 200, attraverso la realizzazione di una nuova rotonda a quattro rami;
- realizzazione di percorso ciclopedonale in attraversamento Nord-Sud alla SP 200 ed in attraversamento Ovest-Est alla strada comunale sul lato Sud della nuova rotonda;
- realizzazione di una coppia di piazzole sosta bus sulla SP 200 a Est della nuova rotonda.

Di notevole importanza è la previsione di una corsia aggiuntiva di svolta continua in destra sulla rotonda per i flussi provenienti da Nord che da via Molgora impegnano la SP200 in direzione Ovest.

La rotonda sarà completata con la realizzazione di:

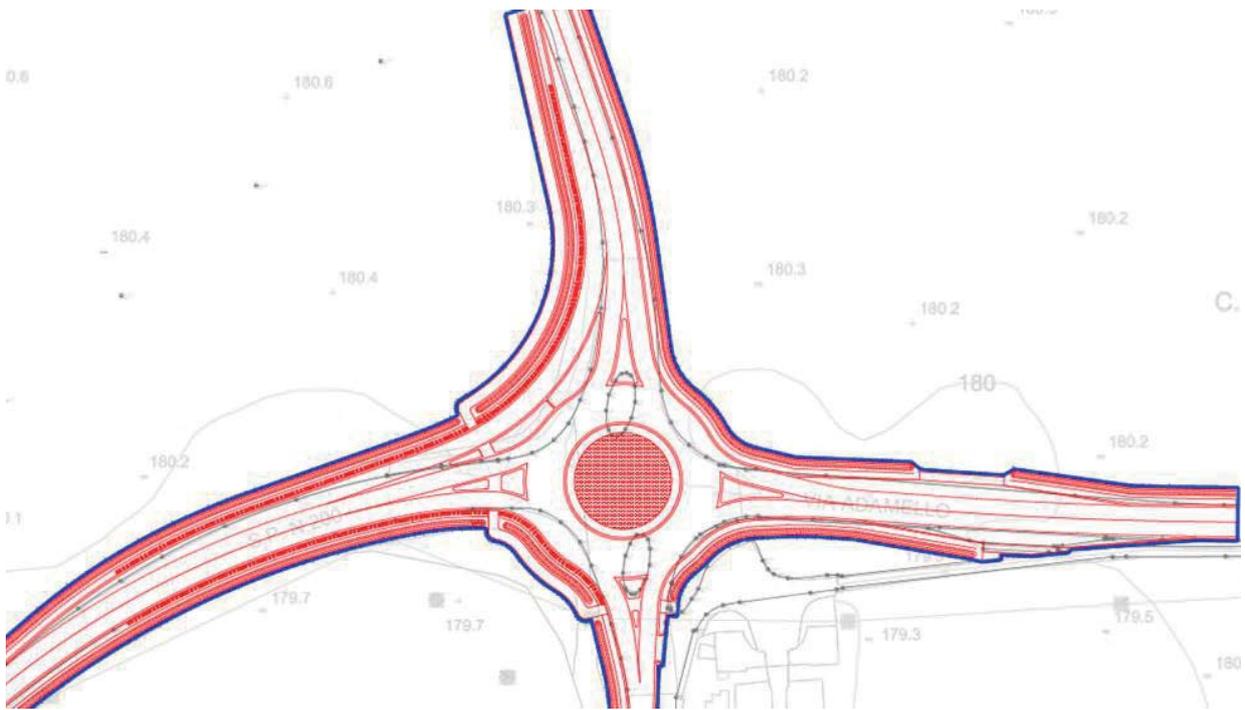
- un nuovo sistema di illuminazione pubblica;
- fossi di guardia laterali alla carreggiata stradale per il drenaggio delle acque meteoriche;
- barriere metalliche di sicurezza H2 bordo laterale a protezione della pista ciclabile;
- verde "stradale" di completamento;
- predisposizione di sistema di corrugati interrati per consentire futuri attraversamenti sottoservizi;
- segnaletica orizzontale e verticale.

Si prevede inoltre la realizzazione dei seguenti interventi:

- pista ciclabile bidirezionale, in direzione Nord-Sud, sul margine Ovest di via Molgora di 2.50 m di larghezza;
- n. 2 fermate del trasporto pubblico extraurbano con golfo di fermata e pensilina;
- interrimento del tratto di linea elettrica della media tensione interferente con la nuova rotonda.



Planimetria di progetto



Sovrapposizione stato di fatto - progetto

3. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE IN RIFERIMENTO ALLA LOCALIZZAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL CANTIERE INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

In questo capitolo si analizzano e si descrivono le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi. Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV.2, dovrà riguardare i seguenti aspetti:

- Caratteristiche area del cantiere, dove si identificano i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]
- Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, dove vengono valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]
- Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, con la valutazione dei rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]

3.1 CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

Il progetto riguarda lavori stradali per la riorganizzazione di un'intersezione canalizzata in rotatoria. L'ambito del cantiere è un'area poco urbanizzata ma con consistente traffico veicolare, soprattutto lungo la strada statale provinciale.

3.1.1 Conduiture sotterranee

Tra i rischi maggiori che possono rivelarsi in un cantiere comune ci sono quelli indotti dalla presenza di sottoservizi, in particolare le condutture del gas e dell'energia elettrica. E' fatto obbligo all'impresa recuperare preventivamente il coordinamento sottoservizi e contattare gli Enti gestori. La zona è urbanizzata e potrebbero essere presenti in modo diffuso le reti tecnologiche di superficie e quelle interrate.

Per prevenire indesiderate interruzioni del servizio è necessario procedere con cautela nelle fasi di scavo; bisogna porre particolare attenzione alle interferenze tra la vita del cantiere e le condutture del gas nonché della rete elettrica, causa gli ovvi rischi di esplosione nel caso di rottura per schiacciamento delle tubazioni del gas o di elettrocuzione nel caso di interruzione accidentale della linea elettrica. Sarà cura dell'impresa realizzare gli scavi e gli impianti dei sottoservizi senza creare danni ed interruzioni dei servizi, provvedendo quindi ad effettuare lo scavo anche manualmente e a realizzare, sotto la propria responsabilità, sifoni e bypass ove occorrenti. Peraltro sono ricomprese nei lavori le opere di messa in quota e sistemazione di chiusini, pozzetti ed armadi delle reti tecnologiche intercettate dai lavori. Resta pertanto l'obbligo dell'impresa esecutrice dei lavori di effettuare in via preventiva degli assaggi anche manuali per la precisa individuazione degli impianti sotterranei ed avvertire all'occorrenza i gestori interessati. Eventuali danni alle reti ed ai sottoservizi saranno a totale carico dell'impresa, così come saranno a carico dell'impresa i costi o i rimborsi per eventuali disservizi, o limitazione dell'erogazione dei servizi, e quindi anche i relativi ripristini delle reti.

Allo scopo di evitare ogni possibile rischio, l'impresa appaltatrice dovrà interpellare gli enti gestori dei sottoservizi per un tracciamento congiunto delle reti sottosuolo prima dell'inizio dei lavori e per concordare l'eventuale interruzione della fornitura dei servizi per tutta la durata dei lavori o, se tale provvedimento non è adottabile, per il tempo strettamente necessario allo svolgimento delle lavorazioni attigue alle linee tecnologiche.

3.1.2 Linee aeree

All'interno dell'area di cantiere si osserva la presenza di una linee aeree elettrica delle media tensione, che, da progetto, occorrerà dismettere. A carico dell'Appaltatore vi è l'esecuzione delle opere di predisposizione dell'interramento, che sarà eseguito del gestore comunale.



Traliccio Enel media tensione interferente

Prima della rimozione occorrerà prendere accordi con ENEL per disattivare la linea elettrica.

3.1.3 Alvei fluviali

Non si rilevano problemi di interferenza con alvei o falda.

3.1.4 Vincoli

Per quanto riguarda strettamente i vincoli urbanistici si riporta di seguito un estratto della strumentazione comunale e provinciale.

Dalla "Tavola 9 - Vincoli di Legge" del Piano di Governo del Territorio di Vimercate vigente anno 2020 e della Variante anno 2023 Adottata, non emergono vincoli particolari, salvo il fatto di rientrare all'interno del Parco Sovracomunale Agricolo Nord-Est.

Per il resto si lambisce senza interferire con la fascia di rispetto del depuratore.



LEGENDA

BENI PAESAGGISTICI (DLgs n. 42/2004 - Parte Terza)

-  Beni oggetto di tutela paesaggistica con provvedimento espresso (art. 136) DM 13/02/1959, DM 22/12/1965, DM 08/01/1970
-  Beni oggetto di tutela paesaggistica ex lege (art. 142, c. 1, lett. c) "Torrente Molgora e fascia di 150 m"
-  Beni oggetto di tutela paesaggistica ex lege (art. 142, c. 1, lett. g) Zone a bosco

AREA A RISCHIO ARCHEOLOGICO

-  AREA SOGGETTA A CONTROLLO ARCHEOLOGICO PREVENTIVO Nota Soprintendenza n. 8619 del 10/04/1989

PARCHI TERRITORIALI

-  PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE PARCO AGRICOLO NORD EST (PANE) - Perimetro istituito
-  PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE PARCO AGRICOLO NORD EST (PANE) - Perimetro proposto in ampliamento

FASCE DI RISPETTO E FASCE DI SALVAGUARDIA

-  FASCIA DI RISPETTO DI 10 M DEL TORRENTE MOLGORA RD 25 luglio 1904, n. 523, Capo VII, art. 96 lett. c
-  FASCE DI RISPETTO CIMITERIALI RD n. 1265/1934 - LR n. 33/2009 - RR n. 6/2004 | Del. CC n. 21 del 04/05/2009 e n. 5 del 27/02/2019
-  FASCIA DI SALVAGUARDIA DEPURATORE CONSORTILE DCI del 04/02/1977, All. 4 punto 1.2 (ex. L. 319/1976) - LR n.15/2002



Comune di Vimercate
Piano di Governo del Territorio

Piano delle Regole

TAV. 9	Vincoli di legge	VARIANTE GENERALE
Scala 1:4.000		PRIMA FASCE DI RISPETTO LUGLIO 2023

PGT Vimercate (Vigente 2020 – Variante adottata 2023) – Estratto TAV.9

La presenza del Parco di interesse sovracomunale (PLIS) è evidenziata anche nella Tavola 5a “Sistema dei vincoli e delle tutele ambientali” del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente della Provincia Monza e Brianza, su cui si evidenzia la presenza del bene di interesse storico-culturale della villa “Paveri-Fontana”



Adozione
Adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 31 del 22 dicembre 2011

Approvazione
Approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 15 del 10 luglio 2013

Pubblicazione
Pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, Serie Inserzioni n. _____ del _____ ai sensi dell'art. 17 comma 10 della LR 12/2005

Tavola 5a
Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali
scala 1:30.000

Legenda

AMBITI, AREE, SISTEMI ED ELEMENTI ASSOGGETTATI A SPECIFICA TUTELA DAL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (DLgs. 42/04)



beni di interesse storico-architettonico
DLgs. 42/04 artt. 10 e 116; già L. 1089/39



Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
Direttiva 92/43/CEE 'Habitat'

SISTEMA DELLE AREE PROTETTE



parchi naturali
(L.394/91)



monumenti naturali
(L.86/83)



Parchi Locali di Interesse Sovracomunale riconosciuti (PLIS)
(L.86/83)

AMBITI, AREE, SISTEMI ED ELEMENTI ASSOGGETTATI A SPECIFICA TUTELA DALLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA REGIONALE



canale Villoresi e naviglio di Paderno
PPR. art. 21



ambito PTR Navigli Lombardi
Del. C.R. n° IX/72 del 16/11/2010

PTCP Vigente (Estratto TAV. 5a)

3.1.5 Interferenze

Data la natura dell'opera, essendo un cantiere stradale, l'interferenza più importante è quella con il traffico.

Fasi di cantiere e deviazioni stradali sono proposte proprio con l'obiettivo di eliminare le interferenze, cercando di limitare gli impatti sulla circolazione viaria. I pannelli che limitano le deviazioni di corsia o le aree e recinzioni di cantiere potranno essere dotati di lampeggianti luminosi al più a catenaria.



Verifica a cura del **COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE.**

Gli accessi privati dovranno essere sempre garantiti.

Verifica a cura del **COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE.**

A livello di interferenze, sono da segnalare quelle superficiali e quelle interrante.

Come interferenze superficiali, si annovera la presenza del passo carraio della villa "Paveri-Fontana", un traliccio della media tensione elettrica e la fermata del TPL da mantenere in esercizio.





Accesso villa Paveri-Fontana



Traliccio Enel media tensione interferente



Fermate TPL

Tra le altre interferenze superficiali si annoverano i pali dell'illuminazione pubblica esistente, fossi di guardia, cordoli, segnaletica e cartellonistica, pozzetti di ispezione dei sottoservizi, aiuole spartitraffico sistemate a prato.

In termini d'interferenze nel sottosuolo, l'area risulta attraversata da alcuni sottoservizi tecnologici, tra i quali la rete acquedottistica e fognaria, le condotte del gas, le linee elettriche, di illuminazione e delle telecomunicazioni, come dagli estratti del PUGSS di Vimercate, di seguito riportati.


EUROGEO s.n.c.
Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 - 24122 Bergamo - e-mail: bergamo@eurogeo.net
Tel. +39 035 248689 - Fax +39 035 271216

REL. SS-10 3/07/2019

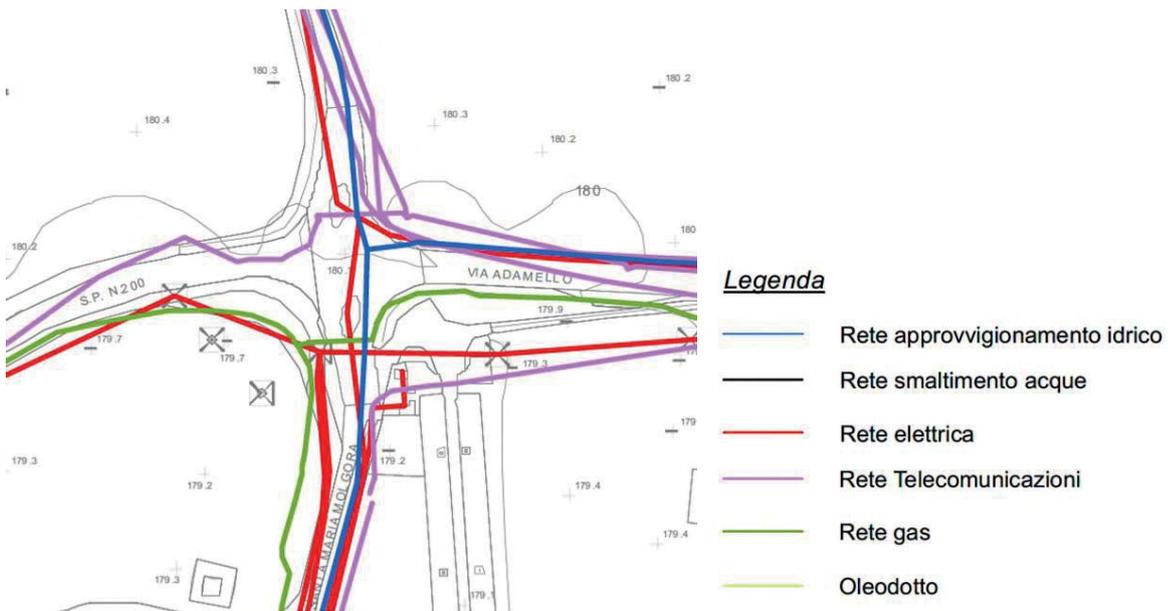
CITTÀ DI VIMERCATE
Piazza Unità d'Italia, 1 - Vimercate (MB)



**PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI
NEL SOTTOSUOLO**
ai sensi del Regolamento Regionale n.6 del 15/02/2010

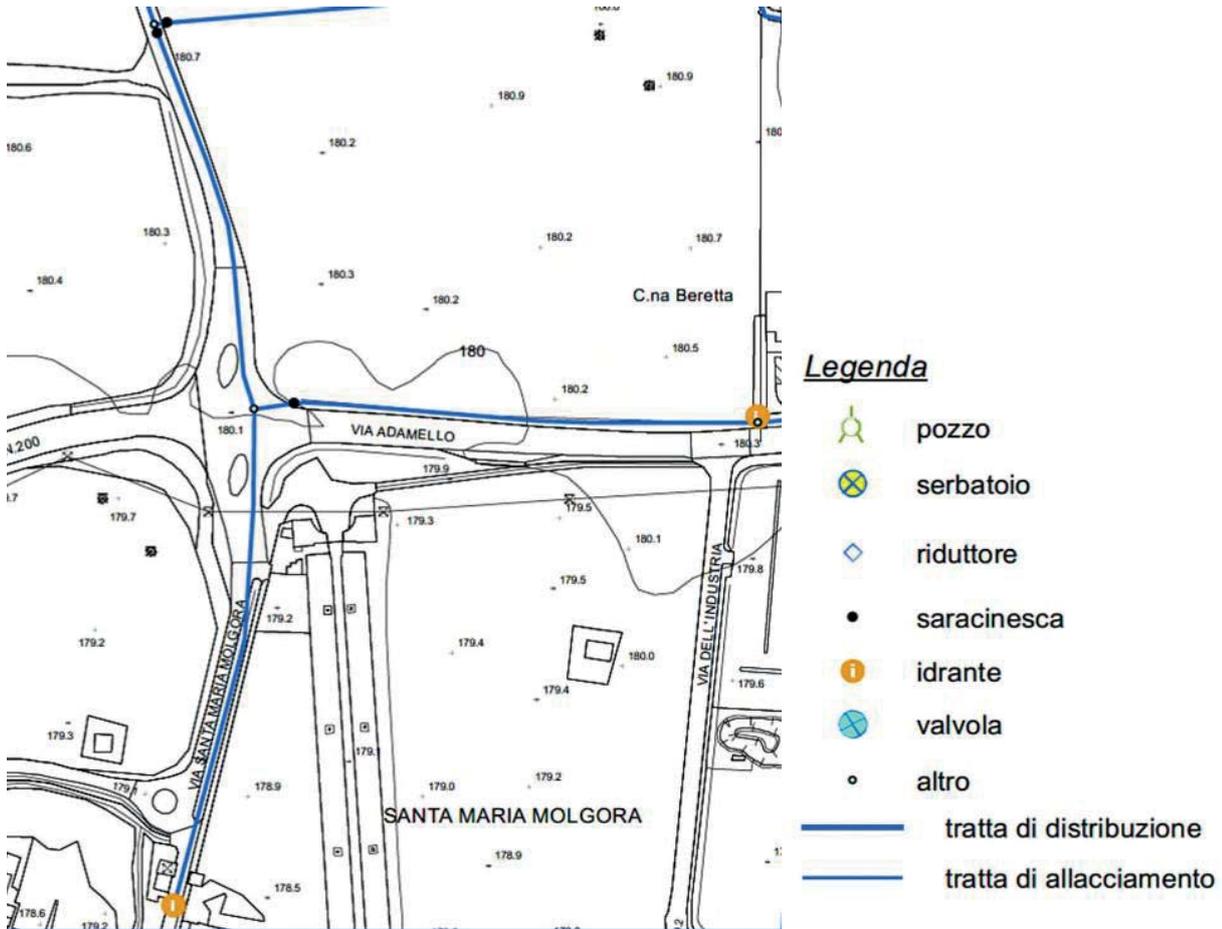
Relazione tecnica

Bergamo, luglio 2019

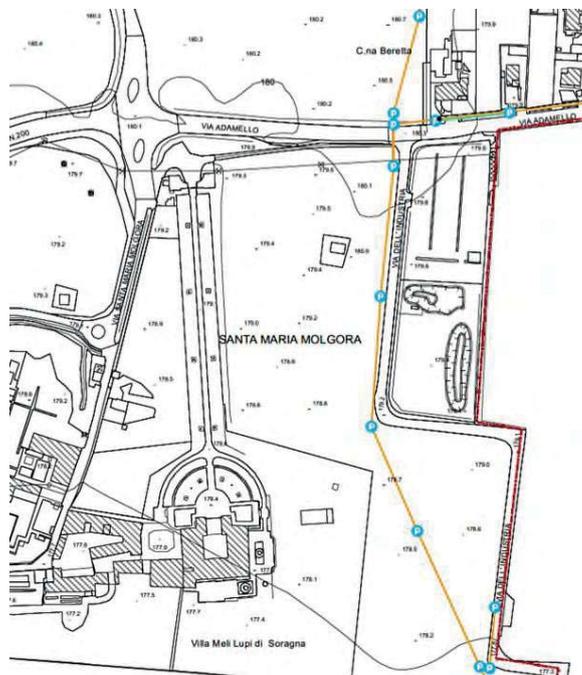


PUGSS Vimercate 2019 – sovrapposizione sottoservizi

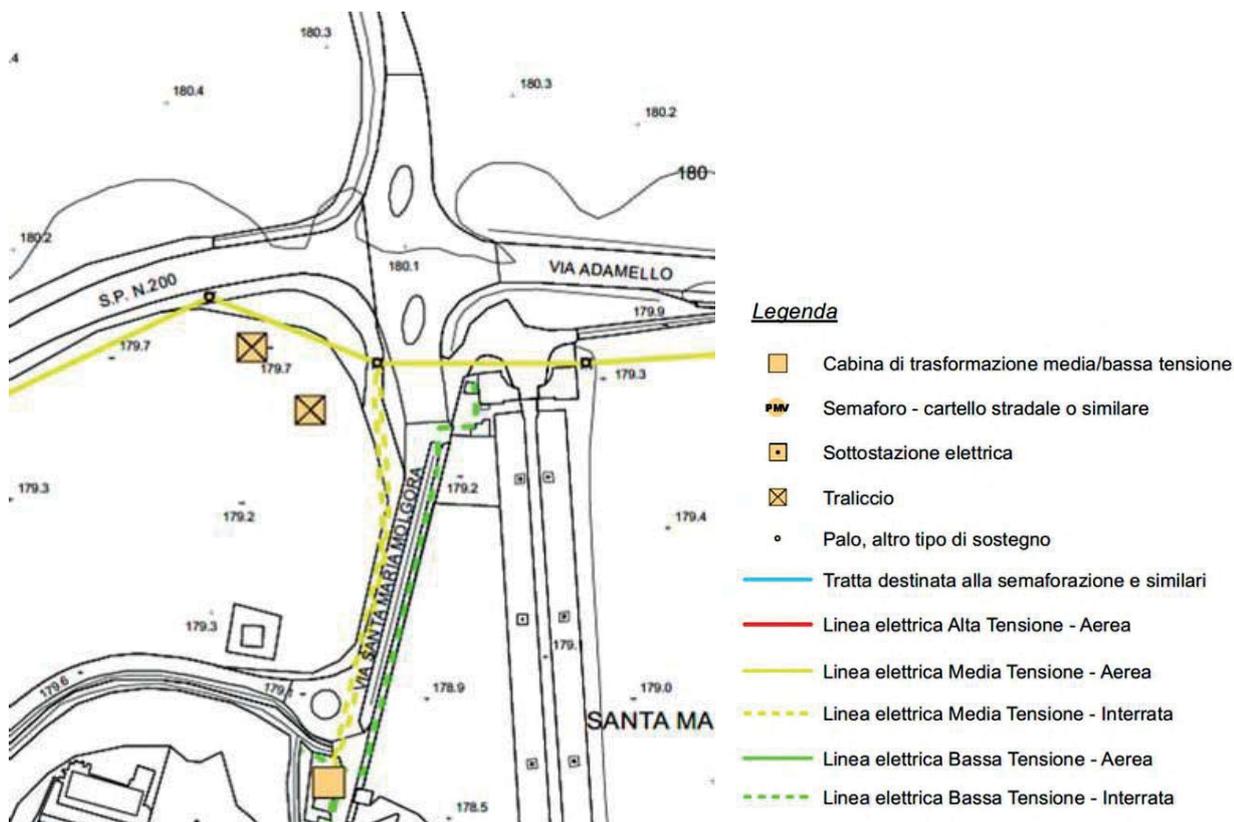
Piano di Sicurezza e Coordinamento



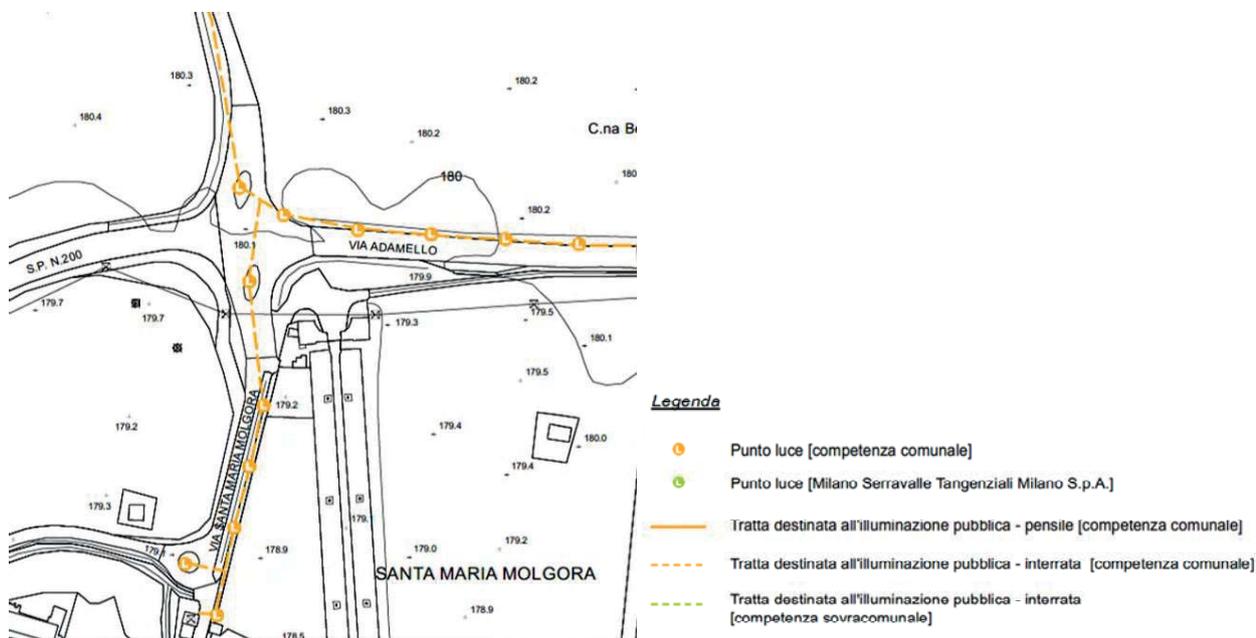
PUGSS Vimercate 2019 – rete acquedottistica



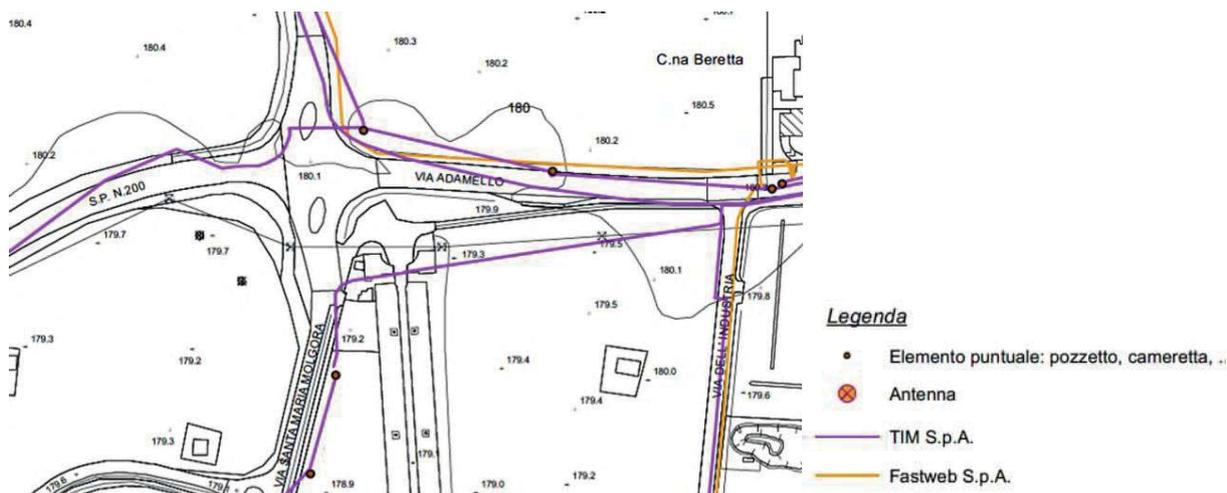
PUGSS Vimercate 2019 – fognatura



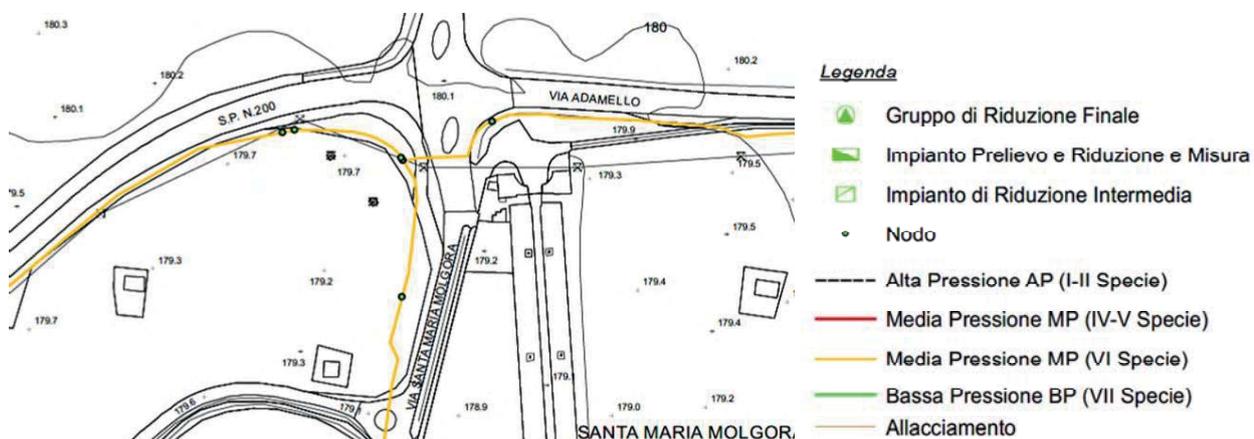
PUGSS Vimercate 2019 – rete di distribuzione elettrica



PUGSS Vimercate 2019 – rete di pubblica illuminazione



PUGSS Vimercate 2019 – telecomunicazioni



PUGSS Vimercate 2019 – rete Gas

3.1.6 Disponibilità delle aree

In termini di disponibilità delle aree, l'opera risulta in buona parte nella disponibilità della Stazione Appaltante (Provincia Monza e Brianza); per il resto, l'opera interessa alcune aree private, di cui al piano particellare d'esproprio facente parte degli elaborati a corredo del progetto in esame.

Verifica a cura del **COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE.**

3.1.7 Autorizzazioni

L'opera rientra negli "interventi per la ripresa economica" di cui alla Legge Regionale 04.05.2020 n. 9 – D.G.R. n. XI/3531/2020, n. XI/3749/2020, n. XI/4381/2021, n. XI/6047/2022 e n. XI/7708/2022 "Programma degli interventi per la ripresa economica-Piano Lombardia" - codice di intervento: MB310STR.

C.U.P.: B47H20010880002

Per deviazioni stradali occorre sempre l'ordinanza della Polizia Locale

Verifica a cura del **COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE.**

3.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

3.2.1 Strade

Trattandosi di un cantiere stradale il rischio maggiore proveniente dall'esterno riguarda la presenza del traffico veicolare. Come accennato in precedenza, per evitare il più possibile i rischi di incidenti sarà necessario:

- ben delimitare il cantiere e i relativi accessi, nonché illuminare quest'ultimi in modo da renderli visibili anche di notte;
- attenersi alle deviazioni e fasi di cantiere previste a protezione delle aree di cantiere, come concordate anche con la Polizia Locale;
- predisporre opportuna segnaletica con cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra, al fine di evitare il rischio di contatto tra veicoli in ingresso ed in uscita con i pedoni o collisioni con i veicoli in transito;
- predisporre la segnaletica provvisoria ai sensi del DM 10/7/2002 e dotare i lavoratori di indumenti ad alta visibilità e rifrangenza;
- prevedere il ricorso a movieri abilitati (ai sensi del DL 4 marzo 2013 e ssmm) per la gestione delle immissioni nel traffico dei mezzi d'opera e per la gestione di situazioni puntuali.

3.2.2 Altri cantieri

Non si rileva la presenza di altri cantieri ATTIVI al momento della stesura del PSC.

Verifica a cura del **COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE.**

3.2.3 Insediamenti produttivi

Nello stretto ambito di intervento non sono presenti insediamenti produttivi, in via SM Molgora, più a nord è presente una zona industriale/artigianale.

3.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

3.3.1 Abitazioni

I rischi maggiori che il cantiere potrebbe produrre per l'ambiente circostante riguardano la formazione di polveri causa le fasi di scavo e movimento terre, nonché l'induzione di rumore da parte delle macchine operatrici soprattutto in riferimento alle abitazioni limitrofe. Sarà pertanto necessario mantenere umidi i materiali di scavo per evitare il più possibile la formazione di polveri, inoltre per evitare i disagi dovuti al rumore, occorrerà evitare la concentrazione di zone di lavorazione di materiali, la sosta con motori accesi dei mezzi e comunque rispettare le ore di silenzio secondo la stagione ed i regolamenti locali.

3.3.2 Traffico

Inoltre, permangono i rischi potenziali del cantiere verso l'esterno della stessa natura di quanto verificato per la tematica delle interferenze del traffico: si tratta in sostanza delle interferenze con la viabilità esistente e con gli accessi alle funzioni residenziali, produttive e commerciali.

3.4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

In questo capitolo vengono considerate e analizzate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere; viene inoltre specificata la segnaletica che vi dovrà essere posizionata.

3.4.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m. 2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere. Sarà quindi necessario garantire un franco di sicurezza pari ad almeno 70 cm a fianco della pista dedicata alla viabilità dei mezzi pesati; si dovrà inoltre prevedere idonea protezione alla viabilità pedonale.

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza.

Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

3.4.2 Servizi igienico - assistenziali

I servizi igienico - assistenziali sono realizzati tramite strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di servizi igienici, locali per ricambio vestiti.

Nell'area di cantiere sono da prevedere l'installazione di **1 baracca mobile di servizio alle diverse fasi lavorative, 1 servizio igienico (bagno chimico)** un estintore e la cassetta pronto soccorso; si prevede invece di stipulare convenzioni con bar vicini per garantire il pranzo in ambienti adeguati, non avendo predisposto baracche in cantiere ad uso refettorio.



La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Si dovrà garantire pertanto la costante presenza in cantiere degli addetti all'emergenza antincendio, al primo soccorso e all'evacuazione dell'impresa esecutrice.

Tuttavia, è un'ipotesi da definire con l'impresa appaltatrice e da verificarne la disponibilità.

A CURA DEL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

3.4.3 Viabilità principale di cantiere

In base alla natura del cantiere, di media durata e tutta su strada, non esiste una viabilità interna di cantiere. Sono previste deviazioni della viabilità per le diverse fasi lavorative, con relativa segnaletica temporanea, come da allegati cartografici.

3.4.4 Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.

In base alla natura del cantiere, di breve durata e tutto su strada, non si necessita di impianti elettrici.

3.4.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

In base alla natura del cantiere, di breve durata e tutto su strada, non si necessita di impianti di terra.

3.4.6 Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

A tal proposito, è necessario che le imprese esecutrici consultino e mettano a disposizione (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori) dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) il presente documento e il proprio Piano Operativo di sicurezza ed è richiesto che venga presentata traccia scritta dell'avvenuta presa visione e consultazione degli RLS.

3.4.7 Cooperazione e coordinamento tra i datori di lavoro e i lavoratori autonomi

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori), al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli valutando la modifica del Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

3.4.8 Dislocazione delle zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico saranno posizionate in prossimità dell'accesso carrabile del cantiere e nella aree contermini di cui si è verificata preventivamente la disponibilità.

3.4.9 Layout di cantiere

L'organizzazione del cantiere e la successione delle fasi realizzative sono state studiate con lo scopo di limitare il più possibile le interferenze tra le diverse lavorazioni e i rischi connessi alla presenza di traffico. Anche la posizione del baraccamento e deposito materiali è stata individuata in un'area lontana dagli scavi e protetta dai rischi delle lavorazioni. Le prime lavorazioni riguarderanno l'allestimento dell'area di cantiere, e la stesura della segnaletica gialla provvisoria.

SARANNO GARANTITI I PASSAGGI AI PASSI CARRABILI PRIVATI PRESENTI



Layout di cantiere



accessi di cantiere



baracca



bagno chimico



area stoccaggio



recinzione di cantiere

3.4.10 Segnaletica di cantiere

Si ricorda che i cantieri sono di tipo stradale, quindi temporaneo e localizzati su differenti strade/ambiti.

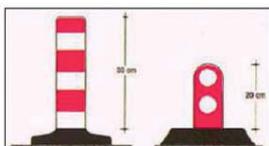
Per le operazioni di cantierizzazione e segnaletica si deve fare riferimento ove possibile agli Abachi per Strade di cat. C ed F extraurbane, di cui al Decreto 10 luglio 2002 "Segnaletica stradale temporanea".

Si richiama di seguito altra segnaletica utile di cantiere e per le deviazioni del traffico.

Fila di new jersey in plastica a protezione del cantiere



Fila di delineatori di corsia flessibili per separare le corsie di marcia deviate



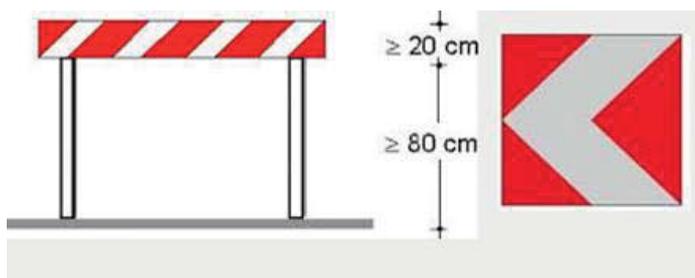
Lungo le recinzioni saranno da apporre i seguenti cartelli



Cartellone dei lavori	
Lavori di	<input type="text"/>
Ordinanza	<input type="text"/>
Impresa	<input type="text"/>
Inizio	<input type="text"/> Fine <input type="text"/>
Recapito	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>



Le varie recinzioni che si andranno a realizzare saranno dotate di Barriera Normale (fig II 392 art. 32) e delineatori di curva se necessari.



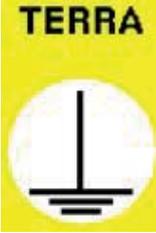
Per un maggiore dettaglio, si veda la tavola **allegata** SEGNALETICA DI CANTIERE.

Antincendio	
	Attrezzature
	Direzione da seguire(3)
	Estintore
Avvertimento	
 <p>ATTENZIONE ZONA AD ALTO RISCHIO POSSIBILE PRESENZA DI POLVERE DI AMIANTO IN CONCENTRAZIONE SUPERIORE AI VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE</p>  <p>VIETATO L'INGRESSO a tutte le persone non autorizzate</p>    <p>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</p>	Alto rischio
	Apertura nel suolo

	<p>Caduta con dislivello</p>
  	<p>Impianti elettrici sotto tensione</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI SOTTO TENSIONE</p> <p>E' VIETATO: Eseguire lavori su impianti sotto tensione Toccare gli impianti se non si è autorizzati Togliere i ripari e le custodie di sicurezza prima di aver tolto la tensione</p> <p>E' OBBLIGATORIO: * Aprire gli interruttori di alimentazione del circuito prima di effettuare interventi * Assicurarsi del collegamento a terra prima di lavorare * Tenersi ben isolati da terra con mani e piedi asciutti e usando solette e guanti isolati * Tenere lontano dagli impianti materiali estranei</p>
	<p>Materiale infiammabile</p>
	<p>Messa a terra</p>
	<p>Pericolo generico</p>
	<p>Pericolo inciampo</p>
	<p>Sostanze nocive</p>
	<p>Sostanze velenose</p>

	<p>Tensione elettrica</p>
	<p>Uscita autoveicoli</p>
<p>Divieto</p>	
	<p>Divieto di accesso</p>
 <p>DIVIETO DI SCARICO</p> <p>I trasgressori saranno puniti a norma di legge</p>	<p>Divieto di scarico</p>
 <p>SCAVI </p> <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI 	<p>E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi</p>
<p>Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori</p>	

<h1>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</h1>														
	Vietato fumare													
Generica														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> CASCO DI PROTEZIONE</td> <td> GUANTI DI PROTEZIONE</td> <td> CALZATURE DI SICUREZZA</td> </tr> <tr> <td> CINTURA DI SICUREZZA</td> <td> CONTROLLARE FUNI E CATENE</td> <td> NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI</td> </tr> <tr> <td> NON BUTTARE MATERIALE DAI PONTEGGI</td> <td> NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI</td> <td> VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</td> </tr> <tr> <td> ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI</td> <td></td> <td> TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA</td> </tr> </table>		 CASCO DI PROTEZIONE	 GUANTI DI PROTEZIONE	 CALZATURE DI SICUREZZA	 CINTURA DI SICUREZZA	 CONTROLLARE FUNI E CATENE	 NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI	 NON BUTTARE MATERIALE DAI PONTEGGI	 NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI	 VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI	 ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI		 TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA	Cartello
 CASCO DI PROTEZIONE	 GUANTI DI PROTEZIONE	 CALZATURE DI SICUREZZA												
 CINTURA DI SICUREZZA	 CONTROLLARE FUNI E CATENE	 NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI												
 NON BUTTARE MATERIALE DAI PONTEGGI	 NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI	 VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI												
 ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI		 TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA												
		Dispersore di terra												

	
	Rifiuti
	Stop
Logistica	
	Parcheggio
	Stoccaggio materiali
	Stoccaggio rifiuti
	Zona carico scarico
Organizzazione	
	Baracca
	Infermeria

<p>INFERMERIA </p>	
<p>TOILETTE </p>	Toilette
<p> ufficio</p>	Ufficio
<p>Prescrizione</p>	
 <p>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</p>	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
 <p>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</p>	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

3.5 CANTIERIZZAZIONE

3.5.1 Fasi di lavorazione e cronoprogramma

Le lavorazioni coinvolgono 4 fasi di cantiere, con alcune deviazioni di viabilità, per una durata totale di **150** giorni naturali consecutivi, pari a circa 5 mesi solari.

L'organizzazione del cantiere e la successione delle fasi realizzative sono state studiate con lo scopo di limitare il più possibile le interferenze con il traffico esistente e gli accessi privati.

Le prime lavorazioni riguarderanno l'allestimento dell'area di cantiere, la preparazione delle aree per la realizzazione delle deviazioni viabilistiche con la stesa della segnaletica temporanea ai sensi del DM. 10 luglio 2002.

Di volta in volta si susseguiranno i cantieri come di seguito individuati e programmati in base al cronoprogramma allegato.

Le fasi di lavoro sono state pensate al fine di creare minor disagio possibile e concentrare l'attenzione sulla sicurezza dentro e fuori dal cantiere.

Di seguito degli esempi di realizzazione rotatorie simili le caratteristiche delle diverse fasi e i relativi cantieri:

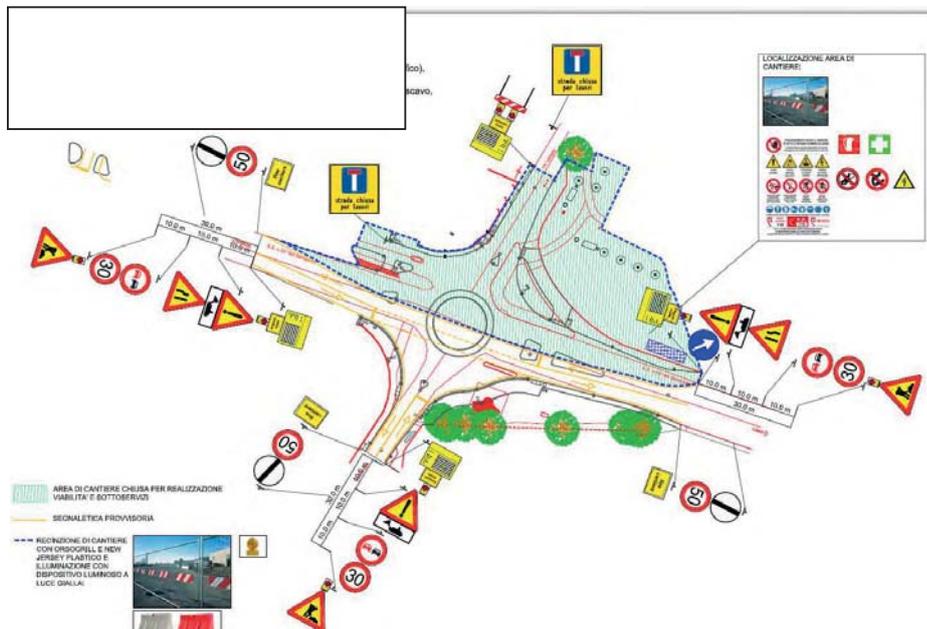
FASE 1 - Realizzazione della viabilità e dei sottoservizi parte sud della rotatoria

II mesi



FASE 2 - Realizzazione della viabilità, ciclabile e sottoservizi parte nord della rotatoria

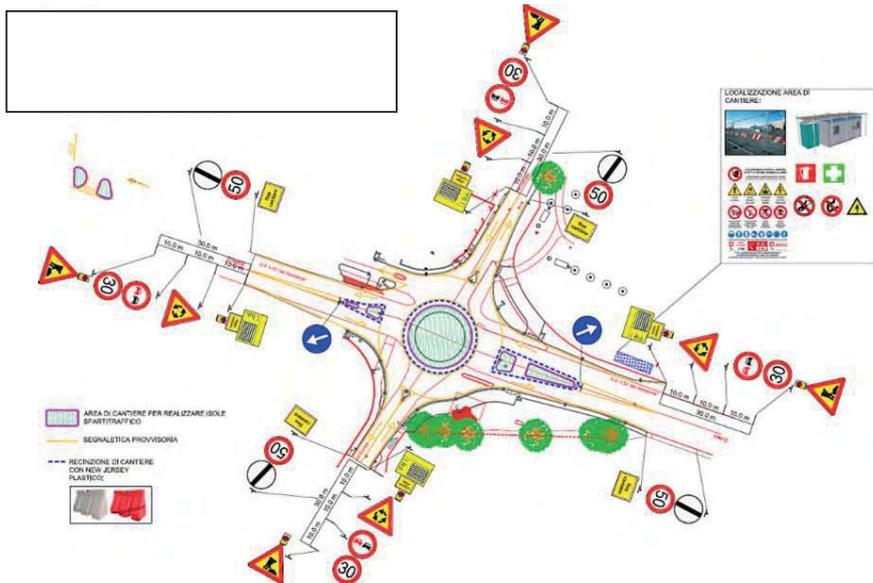
III mesi



ESEMPIO FASI E SEGNALETICA DI CANTIERE PER LAVORI NUOVA ROTATORIA 4 BRACCI

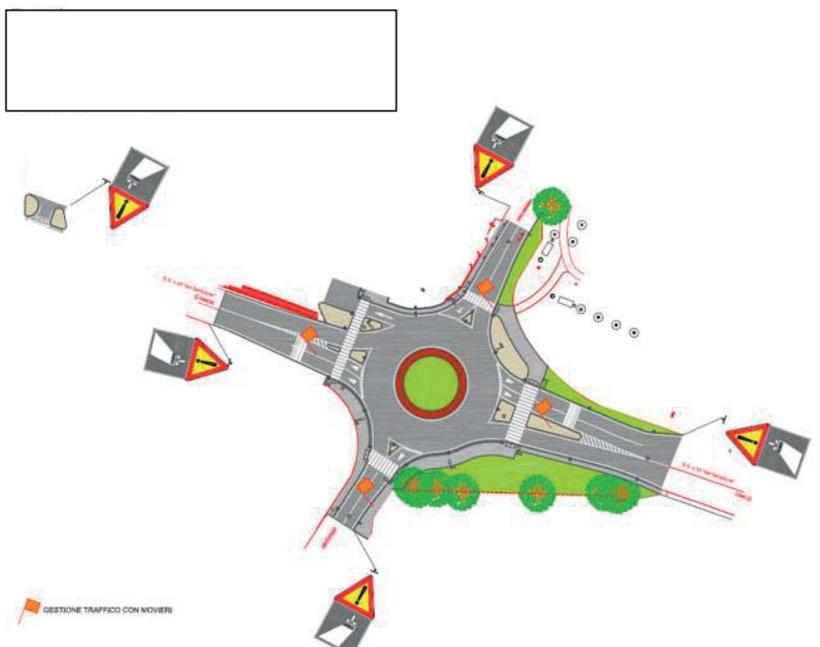
FASE 3 - Realizzazione isole spartitraffico e circolazione a rotatoria

I mese



FASE 4 - Asfalti, segnaletica e finiture varie

5 gg lav.



ESEMPIO FASI E SEGNALETICA DI CANTIERE PER LAVORI NUOVA ROTATORIA 4 BRACCI

Sarà cura del Coordinatore in fase di esecuzione monitorare il grado di sovrapposizione tra le lavorazioni delle diverse fasi interne ad ogni singolo cantiere e predisporre le necessarie misure per minimizzare le possibili interferenze.

Particolare attenzione da parte del Coordinatore in fase di esecuzione durante la fase in cui si potrebbe manifestare la contemporanea presenza nell'area di cantiere degli operai dell'impresa generale e degli operai di eventuali subappaltatrici per opere speciali quali sottoservizi.

In allegato il crono programma dei lavori, che va incrociato con le successioni delle opere nei vari ambiti, come da elaborato grafico relativo alla Fasi di cantieri.

Si riportano di seguito gli schemi tipo di riferimento per la segnaletica di cantiere, a norma del Decreto 10 luglio 2001 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada”, da adottare per il segnalamento temporaneo. Tali schemi sono stati presi a riferimento anche per il calcolo degli oneri di sicurezza di cui all’Allegato B.

Sara cura del **COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN ESECUZIONE** verificare i requisiti di idoneità tecnico-professionale degli operai adibiti alla installazione della segnaletica, ai sensi del **DL 4 marzo 2013**.

3.5.2 Segnaletica temporanea

**Tavole rappresentative
degli schemi
segnaletici temporanei**

SEGNALI DI PERICOLO



Figura II 383 Art. 31

LAVORI



Figura II 384 Art. 31

STRETTOIA SIMMETRICA



Figura II 385 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA
A SINISTRA



Figura II 386 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA
A DESTRA

TAVOLA 0

*Segnali comunemente
utilizzati per la
segnalefica temporanea*



Figura II 387 Art. 31

DOPPIO SENSO DI
CIRCOLAZIONE



Figura II 388 Art. 31

MEZZI DI LAVORO IN AZIONE



Figura II 389 Art. 31

STRADA DEFORMATA



Figura II 390 Art. 31

MATERIALE INSTABILE
SULLA STRADA



Figura II 391 Art. 31

SEGNI ORIZZONTALI IN
RIFACIMENTO



Figura II 391 c Art. 31

CORSIE A LARGHEZZA
RIDOTTA



Figura II 391 a Art. 31

INCIDENTE



Figura II 404 Art. 42

SEMAFORO



Figura II 391 b Art. 31

USCITA OBBLIGATORIA

SEGNALI DI PRESCRIZIONE

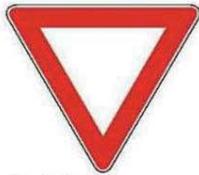


Figura II 36 Art. 106
DARE PRECEDENZA



Figura II 37 Art. 107
FERMarsi E DARE
PRECEDENZA



Figura II 41 Art. 110
DARE PRECEDENZA NEI
SENSI UNICI ALTERNATI



Figura II 45 Art. 114
DIRITTO DI PRECEDENZA NEI
SENSI UNICI ALTERNATI

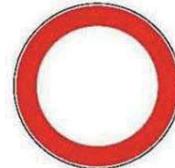


Figura II 46 Art. 116
DIVIETO DI TRANSITO



Figura II 48 Art. 116
DIVIETO DI SORPASSO



Figura II 50 Art. 116
LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀKm/h



Figura II 52 Art. 117
DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI
MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura II 60/a Art. 117
TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI
MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura II 60/b Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE ATONNELLATE



Figura II 68 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA SUPERIORE A TONNELLATE



Figura II 61 Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI A MOTORE TRAINANTI UN RIMORCHIO



Figura II 69 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI MASSA PER ASSE SUPERIORE ATONNELLATE



Figura II 65 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI LARGHEZZA SUPERIORE A METRI



Figura II 80/a Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA DIRITTO



Figura II 66 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI ALTEZZA SUPERIORE A METRI



Figura II 80/b Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 67 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI, O COMPLESSI DI VEICOLI, AVENTI LUNGHEZZA SUPERIORE A METRI



Figura II 80/c Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 80/d Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 82/b Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A DESTRA



Figura II 80/e Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 83 Art. 122

PASSAGGI CONSENTITI



Figura II 80/f Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 81/a Art. 122

DIREZIONI CONSENTITE
DESTRA E SINISTRA



Figura II 82/a Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A SINISTRA



Figura II 70 Art. 119

VIA LIBERA



Figura II 71 Art. 119

FINE LIMITAZIONE DI VELOCITA'



Figura II 72 Art. 119

FINE DEL DIVIETO DI
SORPASSO



Figura II 73 Art. 119

FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO PER I
VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO
SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE

SEGNALI DI INDICAZIONE

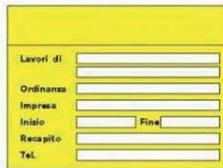


Figura II 382 Art. 30

TABELLA LAVORI



Figura II 405 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 406 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 408 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 408/a Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 408/b Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 407 Art. 43

SEGNALI DI DIREZIONE



Figura II 409/a Art. 43

PREAVVISO DEVIAZIONE
AUTOCARRI OBBLIGATORIA



Figura II 409/b Art. 43

DIREZIONE AUTOCARRI
OBBLIGATORIA



Figura II 410/a Art. 43
PREAVVISO DEVIAZIONE
AUTOCARRI CONSIGLIATA



Figura II 410/b Art. 43
DIREZIONE AUTOCARRI
CONSIGLIATA



Figura II 411/a Art. 43
SEGNALE DI CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)



Figura II 411/a Art. 43
SEGNALE DI CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)



Figura II 411/b Art. 43
SEGNALE DI CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)



Figura II 411/b Art. 43
SEGNALE DI CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)



Figura II 411/c Art. 43
SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/f Art. 43
SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/g Art. 43
SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/d Art. 43
SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/e Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 412/a Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 412/c Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 412/b Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 412/d Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 412/e Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 412/f Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 413/a Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 413/b Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 413/c Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 344 Art. 135

VARIAZIONE CORSIE DISPONIBILI



Figura II 414 Art. 43

USO CORSIE DISPONIBILI

SEGNALI PER CANTIERI MOBILI O SU VEICOLI



Figura II 398 Art. 38

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
PER VEICOLI OPERATIVI



Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura normale



Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura ridotta

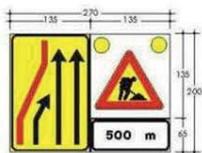


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura normale

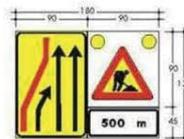


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura ridotta



Figura II 400 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO



Figura II 401 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE

SEGNALI COMPLEMENTARI

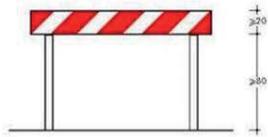


Figura II 392 Art. 32
BARRIERA NORMALE

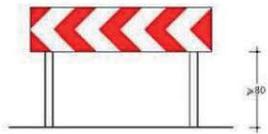


Figura II 393/a Art. 32
BARRIERA DIREZIONALE



Figura II 394 Art. 33
PALETTO DI DELIMITAZIONE



Figura II 395 Art. 33
DELINEATORE MODULARE DI CURVA
PROVVISORIA

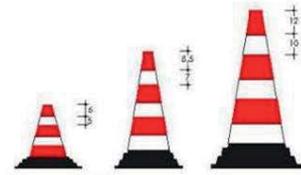


Figura II 396 Art. 34
CONI

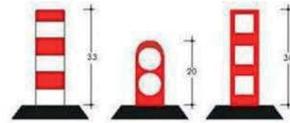


Figura II 397 Art. 34
DELINEATORI FLESSIBILI



Figura II 402 Art. 40
BARRIERA DI RECINZIONE PER
CHIUSINI

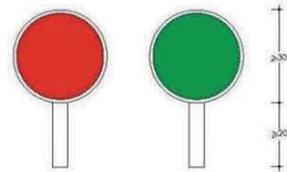


Figura II 403 Art. 42
PALETTA PER TRANSITO
ALTERNATO DA MOVIERI

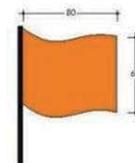


Figura II 403/a Art. 42
BANDIERA

SEGNALI LUMINOSI

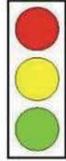


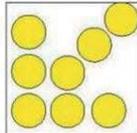
Figura II 449 Art. 159

LANTERNA SEMAFORICA
VEICOLARE NORMALE



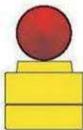
Art. 36 Reg.

ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO
A LUCE GIALLA



Art. 36 Reg.

DISPOSITIVI LUMINOSI
A LUCE GIALLA



Art. 36 Reg.

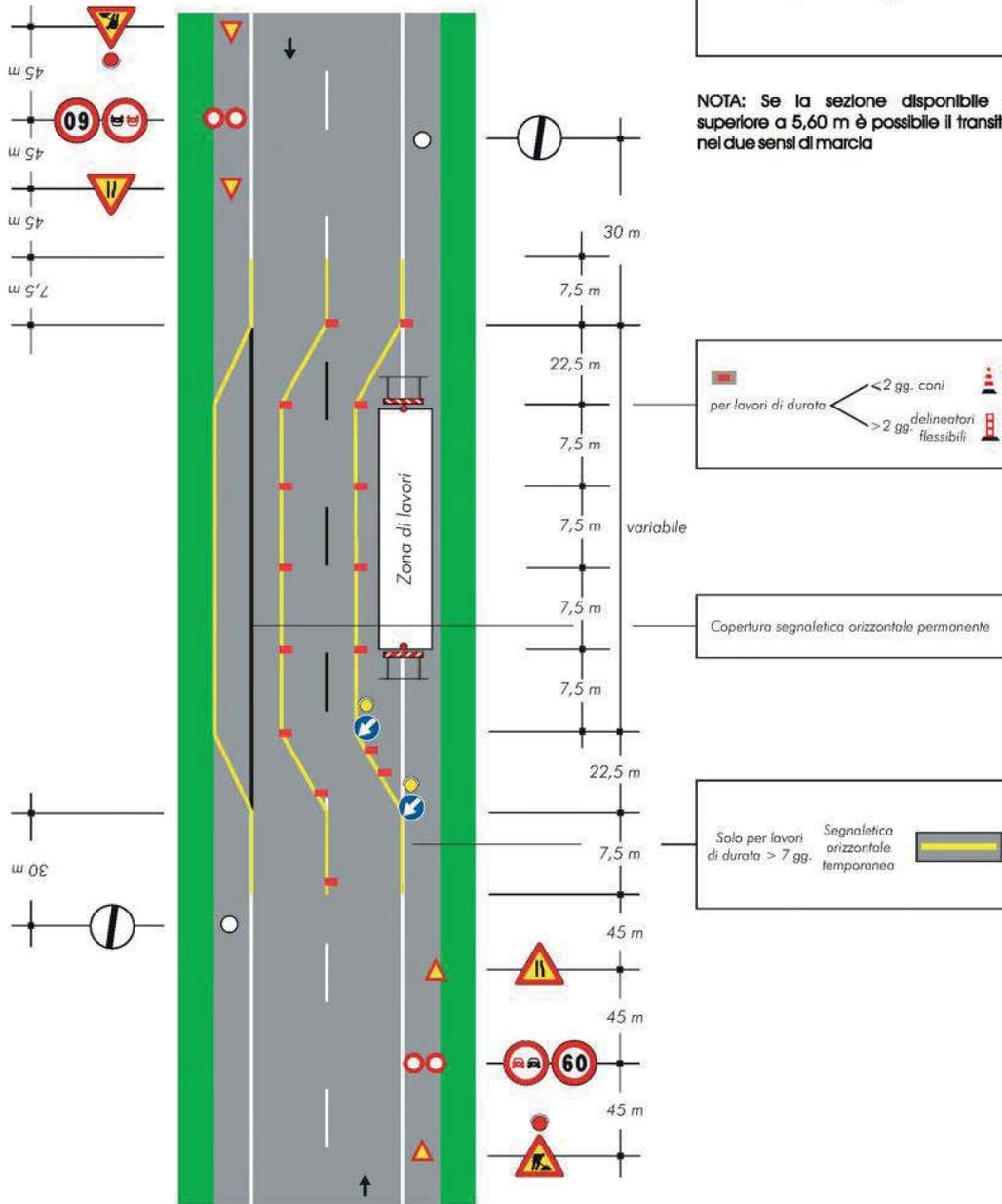
ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO
A LUCE ROSSA

**Schemi per strade
tipo C ed F extraurbane
(extraurbane secondarie
e locali extraurbane)**

TAVOLA 63

Lavori sul margine della carreggiata

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia



4. LAVORAZIONI – INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale

(punto 2.1.2, lettera e, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

In questo paragrafo si individuano le scelte progettuali ed organizzative, le misure preventive e protettive, le conseguenti misure di coordinamento da attuare in riferimento alle lavorazioni e loro interferenze suddivise per fasi lavorative come individuate nel capitolo precedente.

In riferimento a quest'ultime, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi
- al rischio di caduta dall'alto
- al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria
- al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria
- ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto
- ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura
- al rischio di elettrocuzione
- al rischio rumore
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche

In relazione alle scelte progettuali effettuate si evidenziano, in questo paragrafo, le procedure e le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro.

Le specifiche indicazioni sulle modalità operative di esecuzione e la relativa prevenzione dei rischi dovranno essere contenute nei Piani Operativi di Sicurezza (POS) delle diverse imprese a cui sono affidati i lavori, in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere, in forma complementare e di dettaglio al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)

Tutte le prescrizioni operative presenti nelle parti successive del presente PSC, sono legate ai tipi di rischio prima delineati. Nel caso in cui non sussistano rischi specifici, nello svolgimento dei lavori rimangono valide le norme generali per la sicurezza dei cantieri temporanei e mobili (art. 15 del D.Lgs 81/2008).

Lo schema di individuazione, analisi e valutazione delle fasi lavorative inerenti l'oggetto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, è di seguito riportato.

NON DI MENO SI RICORDA CHE PROPOSTE DI MODIFICA DI FASI E LAVORAZIONI TALI DA COMPORTARE SOSTANZIALI CAMBIAMENTI AGLI SCHEMI OPERATIVI IN QUESTA SEDE VALUTATI DEVONO ESSERE AGGIORNATI DA PARTE DEL CSE

4.1 Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore di 2 m, come richiesto dal Regolamento edilizio del Comune di Corsico (art. 132), realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno, in modo da risultare non trasparenti nelle parti visibili da vie e spazi pubblici per una altezza di almeno 1 metro da terra.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

- b) Recinzione del cantiere: modalità realizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Recinzione del cantiere: generale. L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a 2 m, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Recinzione del cantiere: accessi pedonali e carrabili. Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Recinzione del cantiere: evidenziazione dell'ingombro. Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 109.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

4.2 Realizzazione della viabilità del cantiere

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli mediante percorsi separati.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

- b) Viabilità di cantiere: percorsi carrabili;

Prescrizioni Organizzative:

Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni. Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare: **a)** la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite; **b)** la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro,

onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa; **c)** la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.

Percorsi carrabili: rampe accesso scavi. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera. Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.

Percorsi carrabili: aree di sosta. Predisporre adeguate aree per la sosta dei mezzi d'opera e delle macchine operative. Tali aree devono avere almeno i seguenti requisiti: **a)** dovranno consentire la normale circolazione nel cantiere; **b)** il terreno dovrà avere una adeguata capacità portante e non presentare pendenze proibitive.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- c) Viabilità di cantiere: percorsi pedonali;

Prescrizioni Organizzative:

Percorsi pedonali: caratteristiche e condizioni. Le vie di circolazione, comprese scale, scale fisse e banchine e rampe di carico, devono essere calcolate e situate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Percorsi pedonali: parapetti. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Percorsi pedonali: alzate dei gradini. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

4.3 Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;
Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

- b) Cantieri stradali: requisiti generali;

Prescrizioni Organizzative:

Cantieri stradali: accorgimenti necessari. Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed

alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

Cantieri stradali: recinzione del cantiere. I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

Cantieri stradali: cartello. In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto apposito pannello recante le seguenti indicazioni: **a)** ente proprietario o concessionario della strada; **b)** estremi dell'ordinanza di cui ai commi primo e settimo art. 30 D.P.R. 16/12/1992 n. 495; **c)** denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori; **d)** inizio e termine previsto dei lavori; **e)** recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Cantieri stradali: mezzi di delimitazione. I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti: **a)** le barriere; **b)** i delineatori speciali; **c)** i coni e i delineatori flessibili; **d)** i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi; **e)** gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Cantieri stradali: sicurezza dei pedoni. La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al terzo comma art. 40 D.P.R. 16/12/1992 n. 495.

Cantieri stradali: obbligo di segnalazione. I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada ed autorizzati dall'ente proprietario.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

c) Cantieri stradali: segnaletica;

Prescrizioni Organizzative:

Cantieri stradali: segnale LAVORI. In prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale LAVORI corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m. Il solo segnale LAVORI non può sostituire gli altri mezzi segnaletici previsti nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Cantieri stradali: segnali appropriati. I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

Cantieri stradali: segnali temporanei. I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Cantieri stradali: visibilità notturna. La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale LAVORI deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.36.

- d) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

Prescrizioni Organizzative:

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strette e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

- e) Cantieri stradali: veicoli operativi;

Prescrizioni Organizzative:

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.38.

- f) Cantieri stradali: tombini e portelli;

Prescrizioni Organizzative:

Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o sui marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.

- g) Cantieri stradali: lavori su più turni;

Prescrizioni Organizzative:

Nel caso di cantieri che interessino la sede di autostrade, di strade extraurbane principali o di strade urbane di scorrimento o di quartiere, i lavori devono essere svolti in più turni, anche utilizzando l'intero arco della giornata, e in via prioritaria, nei periodi giornalieri di minimo impegno della strada da parte dei flussi veicolari. I lavori di durata prevedibilmente più ampia e che non rivestano carattere di urgenza devono essere realizzati nei periodi annuali di minore traffico.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

4.4 Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali

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

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stoccaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzature e per l'installazione di impianti fissi quali betoniera, silos, banco dei ferrioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

4.5 Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

4.6 Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Eletttricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

- b) Impianto elettrico di alimentazione: requisiti generali;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ($I_{\Delta n}$) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica,

mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Z_g del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

4.7 Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

- b) Disposizioni per l'impianto di messa a terra;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei

dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale ($I_{\Delta n}$) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizza in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm², se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm² se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm², se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm² se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm² nel primo caso, o a 35 mm² nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm², se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm² se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm, sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm².

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm² (oppure 4 mm² nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di

sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm^2 al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm^2 . I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo. I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono essere di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 16 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S$; **b)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm^2 , la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = 16 \text{ mm}^2$; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 35 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S/2 \text{ mm}^2$.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi:

D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

4.8 Realizzazione di impianto idrico del cantiere

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;
Idraulico addetto alle realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Idraulico";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

4.9 Rimozione alberature interferenti

Taglio piante ed asportazione tronchi e ceppi. Sistemazione delle area a verde mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno).

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Motozappa;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Trattore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla sistemazione a verde;
Addetto alla sistemazione di area a verde attrezzato, ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la messa a dimora di nuova alberatura o rimozione e potatura di quella preesistente, la preparazione del terreno per la semina di prato, la pulizia del "sottobosco", l'eventuale posa in opera di panchine, la definizione di percorsi pedonali, ecc.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Carriola;
- b) Compattatore a piatto vibrante;
- c) Decespugliatore a motore;
- d) Scala doppia;
- e) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto.

4.10 Rimozione di guard-rails

Rimozione di barriera metallica esistente, compreso l'onere del trasporto a rifiuto del materiale inutile e del trasporto a deposito di quello riutilizzabile

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di guard-rails;
Addetto alla rimozione di barriera metallica esistente, compreso l'onere del trasporto a rifiuto del materiale inutile e del trasporto a deposito di quello riutilizzabile

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di guard-rails;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

4.11 Rimozione di pali per pubblica illuminazione

Rimozione di pali per pubblica illuminazione compreso trasporto alle discariche e oneri di smaltimento.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore;
- 2) Autocarro;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di pali per pubblica illuminazione;
Rimozione di pali per pubblica illuminazione compreso trasporto alle discariche e oneri di smaltimento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Investimento, ribaltamento;
c) Rumore per "Operaio comune polivalente";
d) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Compressore con motore endotermico;
c) Martello demolitore pneumatico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

4.12 Rimozione di rete metallica

Rimozione di rete metallica compreso trasporto alle discariche e oneri di smaltimento.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di rete metallica;
Rimozione di rete metallica compreso trasporto alle discariche e oneri di smaltimento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di rete metallica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Cesoi elettriche;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

4.13 Demolizione generale di murature eseguita con impiego di mezzi meccanici

Demolizione delle murature realizzate in pietra naturale (calcareo, vulcanica, ecc.), laterizio (mattoni pieni, muratura armata, ecc.), eseguita con mezzi meccanici. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
2) Dumper;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici;
Addetto alla demolizione delle murature portanti di un edificio realizzate in pietra naturale (calcareo, vulcanica, ecc.), laterizio (mattoni pieni, muratura armata, ecc.), eseguita con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Seppellimento, sprofondamento;
- c) Inalazione polveri, fibre;
- d) Rumore per "Operaio comune polivalente";
- e) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Centralina idraulica a motore;
- e) Cesoi pneumatiche;
- f) Compressore con motore endotermico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio metallico fisso;
- j) Ponteggio mobile o trabattello;
- k) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Scoppio; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

4.14 Asportazione di strato di usura e collegamento

Asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

Macchine utilizzate:

- 1) Scarificatrice;
- 2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;
Addetto all'asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";
- c) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Tagliasfalto a disco;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Investimento, ribaltamento; Ustioni.

4.15 Scavo di sbancamento

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti,

che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di sbancamento;
Addetto all'esecuzione di scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

4.16 Scavo a sezione ristretta

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;
Addetto all'esecuzione di scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

- b) Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: prevenzioni a "Seppellimento, sprofondamento";

Prescrizioni Organizzative:

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità

maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- c) Scavi: divieto di depositi sui bordi;

Prescrizioni Esecutive:

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

4.17 Scavo eseguito a mano

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo eseguito a mano;
Addetto all'esecuzione di scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

- b) Scavi manuali: prevenzioni a "Seppellimento, sprofondamento";

Prescrizioni Organizzative:

Scavi: armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Prescrizioni Esecutive:

Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Scavi manuali: tecnica di scavo per h > 1,50 m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

4.18 Posa di rete fognaria

Posa di rete fognaria in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di speco fognario ;
Addetto alla posa di speco fognario in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di speco fognario ;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore per "Idraulico";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

4.19 Pozzetti di ispezione e opere d'arte

Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;
Addetto alla posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore per "Idraulico";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

4.20 Rinterro di scavo

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;
Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

- b) Rinterro: posizione dei lavoratori;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

4.21 Cordoli, gonnelle carrabili e opere d'arte

Posa in opera si cordoli e gonnelle carrabili.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;
Addetto alla posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

4.22 Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;

- 2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;
Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Gruppo elettrogeno;
d) Scala semplice;
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

4.23 Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;
Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Punture, tagli, abrasioni;
c) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Trancia-piegaferris;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

4.24 Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;
Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.).

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

4.25 Realizzazione di murature esterne

Esecuzione di murature esterne portanti in mattoni di laterizio, pieni o forati, o in tufo, ecc. e malta cementizia.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre;
- 2) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di murature esterne;
Addetto all'esecuzione di murature esterne portanti in mattoni di laterizio, pieni o forati, o in tufo, ecc. e malta cementizia.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di murature esterne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Movimentazione manuale dei carichi;
- d) Rumore per "Muratore";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Ustioni.

4.26 Formazione di fondazione stradale

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;
Addetto alla formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

4.27 Formazione di manto di usura e collegamento

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;
Addetto alla formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Ustioni;
- c) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

4.28 Realizzazione di marciapiedi

Realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale della pavimentazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di marciapiedi;
Addetto alla realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale della pavimentazione.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di marciapiedi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

4.29 Posa di pali per pubblica illuminazione

Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

4.30 Montaggio di apparecchi illuminanti

Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per pubblica illuminazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;
Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti su pali per pubblica illuminazione.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Elettricista";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

4.31 Montaggio di guard-rails

Montaggio di guard-rails su fondazione in cls precedentemente realizzata. Guard-rails da posizionarsi sia tra i due sensi di marcia sia lungo il ciglio stradale.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di guard-rails;
Addetto al montaggio di guard-rails su fondazione in cls precedentemente realizzata. Guard-rails da posizionarsi sia tra i due sensi di marcia sia lungo il ciglio stradale.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di guard-rails;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

4.32 Formazione di tappeto erboso

Formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

Macchine utilizzate:

- 1) Trattore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;
Addetto alla formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di tappeto erboso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";
- b) Vibrazioni per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Decespugliatore a motore;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

4.33 Posa di segnali stradali

Posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di segnali stradali;
Addetto alla posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Rumore per "Operaio comune polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

4.34 Realizzazione di segnaletica orizzontale

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto verniciatrice segnaletica stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** ottoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore elettrico;
- c) Pistola per verniciatura a spruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie.

4.35 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, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

5. RISCHI INDIVIDUATI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale";
- 9) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- 10) Rumore per "Elettricista";
- 11) Rumore per "Idraulico";
- 12) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";
- 13) Rumore per "Operaio comune polivalente";
- 14) Rumore per "Operaio comune polivalente";
- 15) Rumore per "Operaio comune polivalente";
- 16) Rumore per "Operaio polivalente";
- 17) Rumore per "Operaio polivalente";
- 18) Scivolamenti, cadute a livello;
- 19) Seppellimento, sprofondamento;

- 20) Ustioni;
- 21) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";
- 22) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";
- 23) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";
- 24) Vibrazioni per "Operaio polivalente".

5.1 RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo;**

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici;**

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: divieti. E' vietato fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.

Demolizioni: altezze minori di m 5. Quando i muri da demolire sono di altezza inferiore a cinque metri è possibile derogare dall'uso dei ponteggi obbligando gli operai ad indossare la cintura di sicurezza per altezze di lavoro comprese tra i due e i cinque metri.

Demolizioni: ponti indipendenti. La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

5.2 RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Posa di pali per pubblica illuminazione; Smobilizzo del cantiere;**

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

5.3 RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ($I_{\Delta n}$) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25$ V. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di

utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Z_g del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPEL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale ($I_{\Delta n}$) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in

zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm², se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm² se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm², se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm² se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm² nel primo caso, o a 35 mm² nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm², se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm² se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm, sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm².

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm² (oppure 4 mm² nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm² al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm². I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo. I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono essere di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 16 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S$; **b)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm², la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = 16 \text{ mm}^2$; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \leq 35 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S/2 \text{ mm}^2$.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi:

D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

5.4 RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici;**

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: inumidimento materiali. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Demolizioni: materiali contenenti amianto. Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994.

Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti. Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

5.5 RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo;**

Prescrizioni Esecutive:

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrati interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5.6 RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Allestimento cantiere temporaneo in strada, Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di marciapiedi; Posa di segnali stradali; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Posa di pali per pubblica illuminazione; Montaggio di guard-rails; Rimozione di guard-rails;**

Prescrizioni Esecutive:

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

- b) **Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;**

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

- c) **Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;**

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

5.7 RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Posa di segnali stradali;**

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta; **d)** sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** il carico è troppo pesante; **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto col corpo in posizione instabile. Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b)** il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **c)** il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; **d)** il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **e)** la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a)** sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b)** pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c)** distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d)** un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

5.8 RISCHIO: Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($Lex > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; g) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; h) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso

corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

5.9 RISCHIO: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, puo' disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del

rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

2) Scanalature con attrezzi manuali (A60), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

5.10 RISCHIO: Rumore per "Elettricista"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 93 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio di apparecchi illuminanti;

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

5.11 RISCHIO: Rumore per "Idraulico"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Posa di speco fognario ; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di speco fognario prefabbricato;**

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; g) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

5.12 RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e)

alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

2) Utilizzo tagliasfalto a disco (B618), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 dB(A)).

3) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

5.13 RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Rimozione di rete metallica; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di marciapiedi; Posa di pali per pubblica illuminazione; Montaggio di guard-rails; Rimozione di guard-rails;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex ≤ 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e)

alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Confezione malta (B141), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 10 dB(A)).

2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 10 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

5.14 RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore

esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Demolizioni con martello demolitore e compressore (B385), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 dB(A)).
- 2) Demolizioni con attrezzi manuali (A201), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 3) Movimentazione materiale e scarico macerie (A203), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

5.15 RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 300 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Posa di segnali stradali;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ($Lex > 80$ dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione ($Lex \leq 85$ dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c)

progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Movimentazione attrezzatura (A224), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

5.16 RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.2 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di tappeto erboso;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Preparazione terreno (utilizzo motocoltivatore) (B416), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Utilizzo tagliaerba e/o decespugliatore (B638), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

5.17 RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Smobilizzo del cantiere;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex <= 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure

tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

5.18 RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Posa di speco fognario ; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di speco fognario prefabbricato;**

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

5.19 RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

Descrizione del Rischio:

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta;**

Prescrizioni Organizzative:

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- b) **Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo;**

Prescrizioni Esecutive:

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- c) **Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento;**

Prescrizioni Organizzative:

Scavi: armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

d) Nelle lavorazioni: Scavo eseguito a mano;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi: armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Prescrizioni Esecutive:

Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Scavi manuali: tecnica di scavo per h > 1,50 m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

e) Nelle lavorazioni: Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

f) Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: programma dei lavori. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Demolizioni: successione dei lavori. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

Demolizioni: rafforzamenti delle strutture. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Demolizioni: rovesciamento. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addetti ivi.

Demolizioni: scalzamento alla base. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 150; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 155.

5.20 RISCHIO: "Ustioni"

Descrizione del Rischio:

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura nei lavori a caldo o per contatto con organi di macchine o per contatto con particelle di metallo incandescente o motori, o sostanze chimiche aggressive.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

5.21 RISCHIO: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

5.22 RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliafasfalto a disco per 2%; b) utilizzo tagliafasfalto a martello per 2%; c) Utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di pressione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di pressione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

5.23 RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

5.24 RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.2 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde): a) preparazione terreno (utilizzo motocoltivatore) per 35%; b) utilizzo tagliaerba e/o decespugliatore a motore per 35%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di tappeto erboso;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

6. ATTREZZATURE – RISCHI E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Argano a cavalletto;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Betoniera a bicchiere;
- 6) Carriola;
- 7) Centralina idraulica a motore;
- 8) Cesoi elettriche;
- 9) Cesoi pneumatiche;
- 10) Compattatore a piatto vibrante;
- 11) Compressore con motore endotermico;
- 12) Compressore elettrico;
- 13) Decespugliatore a motore;
- 14) Martello demolitore pneumatico;
- 15) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 16) Ponte su cavalletti;
- 17) Ponteggio metallico fisso;
- 18) Ponteggio mobile o trabattello;
- 19) Scala doppia;
- 20) Scala semplice;
- 21) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 22) Sega circolare;
- 23) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 24) Tagliasfalto a disco;
- 25) Trapano elettrico.

6.1 Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; **2)** Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; **3)** Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; **2)** La pendenza non deve essere superiore al 50%; **3)** Per andatoie lunghe, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; **4)** Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico; **5)** I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; **6)** Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

- 1) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.
- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

6.2 Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; **2)** Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; **3)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **4)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **5)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **6)** Assicuratevi dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; **7)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **8)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **9)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **10)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **11)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).

Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina; **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; **3)** Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **4)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **5)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **6)** Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **7)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **8)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: **1)** Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

6.3 Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra. Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; **2)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **3)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **4)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **5)** Assicuratevi dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; **6)** Assicuratevi dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; **7)** Qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicuratevi della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; **8)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **9)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **10)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **11)** Assicuratevi della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapiè da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico; **12)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **13)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); **14)** Accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.

Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **3)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **4)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **5)** Rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **6)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **7)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: **1)** Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

6.4 Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicuratevi del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

Durante l'uso: **1)** Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

Dopo l'uso: **1)** Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

- 3) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

Durante l'uso: **1)** Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

Dopo l'uso: **1)** Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1956 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626.

6.5 Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; **5)** Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; **6)** Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; **7)** Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; **8)** Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; **9)** Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); **10)** Accertati della stabilità della macchina; **11)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **12)** Inoltre, se sono

presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; **13)** Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; **14)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **15)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: **1)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; **2)** Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; **3)** Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; Circolare Ministero del Lavoro 29 giugno 1981 n.76; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi (tute).

6.6 Carriola

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Carriola: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Utilizza la carriola spingendola, evitando di trascinarla; **2)** Accertati del buono stato delle manopole e della ruota.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626.

- 2) DPI: utilizzatore carriola;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

6.7 Centralina idraulica a motore

Centralina idraulica a motore per l'azionamento di utensili idraulici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Scoppio;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Centralina idraulica a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertarsi dell'integrità e dell'efficacia del rivestimento fonoassorbente; 2) Accertarsi dell'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; 3) Accertarsi che sulla centralina idraulica, e/o immediatamente a valle della mandata, sia presente un efficiente manometro per il controllo della pressione idraulica; 4) Assicurarsi che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati e che le tubazioni di allontanamento dei gas di scarico non interferiscano con prese d'aria di altre macchine o di impianti di condizionamento; 5) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) Provvedi a verificare frequentemente l'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; 2) Qualora dovesse essere necessario intervenire su parti dell'impianto idraulico, adoperati preventivamente per azzerare la pressione nell'impianto stesso; 3) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; 4) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore centralina idraulica a motore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

6.8 Cesoi e elettriche

Attrezzo elettrico per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cesoi e elettriche: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati del buono stato dei pressacavi; 2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 3) Assicurati che l'utensile sia del tipo doppio isolamento (220V); 4) Accertati del corretto funzionamento dei comandi.

Durante l'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; 2) Accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; 3) Utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; 4) Evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; 5) Utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; 6) Non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; 7) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 8) Presta particolare attenzione a non avvicinare mai le mani alle lame dell'utensile; 9) Qualora debbano essere eseguiti tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità delle lame di taglio; 10) Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; 11) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica; 2) Ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli; 3) Accertati del buono stato degli organi lavoratori; 4) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore cesoi e elettriche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

6.9 Cesioie pneumatiche

Attrezzo pneumatico per il taglio di lamiera, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Scoppio;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cesioie pneumatiche: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; assicurati dell'integrità dei tubi in gomma e delle connessioni con l'utensile; 2) Provvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro.

Durante l'uso: 1) Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; 2) Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo; 3) Presta particolare attenzione a non avvicinare mai le mani alle lame dell'utensile; 4) Qualora debbano essere eseguiti tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità delle lame di taglio; 5) Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver scollegato tubi di afflusso dell'aria dall'utensile; 2) Accertati del buono stato degli organi lavoratori; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore cesioie pneumatiche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

6.10 Compattatore a piatto vibrante

Il compattatore a piatto vibrante è una macchina destinata al costipamento di rinterrati di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Compattatore a piatto vibrante: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della consistenza dell'area da compattare; 2) Accertati dell'efficienza dei comandi; assicurati del buono stato degli sportelli del vano motore e della loro corretta chiusura; 3) Accertati del buono stato e del corretto posizionamento del carter della cinghia di trasmissione.

Durante l'uso: 1) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; 2) Prendi visione della pendenza del terreno da compattare, di eventuali dislivelli e/o discontinuità; 3) Evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati; 4) Durante le pause di lavoro evita di lasciare la macchina in moto senza sorveglianza; 5) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626.

- 2) DPI: utilizzatore compattatore a piatto vibrante;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti antivibrazioni; **e)** indumenti protettivi (tute).

6.11 Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **4)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **5)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **6)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **7)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **8)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **9)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **10)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **11)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **3)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **5)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **6)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** ottoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

6.12 Compressore elettrico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Compressore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **2)** Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **3)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **4)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **5)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **6)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **7)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **8)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **9)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **10)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **11)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **12)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **13)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **3)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **4)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **5)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **6)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **7)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **8)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** ottoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

6.13 Decespugliatore a motore

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati dell'integrità delle protezioni dagli organi lavoratori; **2)** Assicurati che siano stati correttamente ed efficacemente fissati gli organi lavoratori; accertati che i dispositivi di accensione ed arresto funzionino correttamente.

Durante l'uso: **1)** Provedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **2)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **3)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Pulisci l'attrezzo ed accertati dell'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626.

- 2) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** grembiule.

- 3) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati dell'integrità delle protezioni dagli organi lavoratori; **2)** Assicuratevi che siano stati correttamente ed efficacemente fissati gli organi lavoratori; accertati che i dispositivi di accensione ed arresto funzionino correttamente.

Durante l'uso: **1)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **2)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **3)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Pulisci l'attrezzo ed accertati dell'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

6.14 Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpello o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Scoppio;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicuratevi dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **2)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **3)** Assicuratevi della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **4)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **5)** Assicuratevi del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **6)** Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **7)** Assicuratevi che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

Durante l'uso: **1)** Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **2)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **3)** Provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; **4)** Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; **5)** Assicuratevi di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

6.15 Pistola per verniciatura a spruzzo

Attrezzo per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Nebbie;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Pistola per verniciatura a spruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati dell'integrità delle tubazioni di alimentazione e della connessione con la pistola; **2)** Assicurati del buon livello di pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

Durante l'uso: **1)** Qualora la lavorazione debba svolgersi in ambienti confinati o scarsamente ventilati, accertati della presenza di un efficiente sistema di aspirazione dei vapori e/o di ventilazione; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'afflusso di aria all'utensile; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver staccato l'utensile dal compressore; **2)** Accertati di aver spento il compressore e chiuso i rubinetti; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore pistola per verniciatura a spruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

6.16 Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; **2)** Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; **3)** Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcato dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; **4)** Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; **2)** L'altezza massima dei ponti su cavalletti è di m 2; **3)** I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; **4)** I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **5)** La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti; **6)** Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; **7)** La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

- 2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

6.17 Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'uso: Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; **2)** Evitare assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizzare le apposite scale; **3)** Evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **4)** Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; **5)** Abbandonare il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; **6)** Utilizzare sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; **7)** Utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; **8)** Evitare di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamente necessari ai lavori; **9)** Evitare di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.

Principali modalità di posa in opera: Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore; **2)** Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante; **3)** Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti; **4)** La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; **5)** Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); **6)** Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette; **7)** Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta; **8)** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione e consentito un distacco non superiore a 20 cm; **9)** Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; **10)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: **a)** dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; **b)** sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; **c)** ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo; **11)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. **12)** Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola; **13)** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino un'adeguata rigidità trasversale; **14)** I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: **a)** mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 95 cm dal piano di calpestio e da una tavola fermapiEDE aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; **b)** mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiEDE, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 15 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiEDE devono essere poste nella parte interna dei montanti; **15)** Per ogni piano di ponte devono essere applicati

due correnti di cui uno può fare parte del parapetto; **16)** Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferrate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili; **17)** Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo; **18)** Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio; **19)** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso; **20)** Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio; **21)** Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione; **22)** E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporre un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto; **23)** Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi; **24)** Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto; **29)** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri; **30)** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; **31)** Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. **32)** Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3.

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

6.18 Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); **2)** Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; **3)** Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **4)** Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; **5)** Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **6)** Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; **7)** Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; **8)** Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; **2)** La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di

appoggio all'ultimo piano di lavoro; **3)** La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento; **4)** I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; **5)** Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; **6)** Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; **7)** Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **8)** Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); **9)** L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **10)** Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapièda alta almeno cm 20; **11)** Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolatore sottoponte a non più di m 2,50; **12)** L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza; **13)** Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

6.19 Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura; **3)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **4)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **5)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **6)** E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala; **7)** E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisoria.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Quando l'uso della scala, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona; **2)** Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; **3)** Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente; **4)** Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura; **5)** Le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi; **6)** E' consentito l'accesso sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

- 3) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; **3)** Evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisoria; **4)** Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; **5)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **6)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **7)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **8)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; **2)** Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; **3)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **4)** I pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; **5)** Le scale devono possedere dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucchiolevole; **6)** E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164.

6.20 Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura; **3)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **4)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **5)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **6)** Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale; **7)** Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Quando l'uso della scala, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona; **2)** Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; **3)** Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente; **4)** Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura; **5)** Le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi; **6)** Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra; **7)** Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra; **8)** La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. **9)** La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).

Riferimenti Normativi:

- 2) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.
DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

6.21 Scanaltrice per muri ed intonaci

La scanaltrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scanaltrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; **2)** Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **3)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **4)** Assicurati che la zona di taglio non sia in tensione o attraversata da impianti tecnologici attivi; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **6)** Assicurati del corretto fissaggio dei dischi o della fresa, e della loro integrità; **7)** Accertati dell'integrità e del corretto posizionamento del carter di protezione; **8)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **9)** Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **3)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **4)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **5)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni dell'organo lavoratore; **6)** Assicurati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione da intraprendere; **7)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **8)** Evita di toccare l'organo lavoratore al termine del lavoro poiché certamente surriscaldato; **9)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **10)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **11)** Durante le operazioni di taglio, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-51; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore scanaltrice per muri ed intonaci;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

6.22 Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; **2)** Assicuratevi della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo è tenere aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; **3)** Assicuratevi della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; **4)** Assicuratevi della stabilità della macchina; **5)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **6)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **7)** Assicuratevi dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **8)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.

Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitori in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

6.23 Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; **4)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **5)** Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; **6)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **7)** Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; **8)** Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; **9)** Provvvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Provvvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **5)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; **6)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **7)** Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; **8)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **9)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **10)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **11)** Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; **12)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

6.24 Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Incendi, esplosioni;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Tagliasfalto a disco: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Provvvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **2)** Provvvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **3)** Assicurati del corretto fissaggio del disco e della tubazione dell'acqua; **4)** Accertati dell'efficienza delle protezioni dagli organi di trasmissione e del carter relativo al disco; **5)** Assicurati del corretto funzionamento degli organi di comando.

Durante l'uso: **1)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **2)** Evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi o scarsamente ventilati; **3)** Assicurati che l'erogazione dell'acqua per il raffreddamento della lama sia costante; **4)** Durante le pause di lavoro accertati di aver spento la macchina;

5) Evita assolutamente di forzare le operazioni di taglio; **6)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di toccare gli organi lavoratori e/o i materiali lavorati, in quanto surriscaldati; **2)** Assicurati di aver spento il motore e ricordati di chiudere il rubinetto del carburante; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore tagliasfalto a disco;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

6.25 Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **3)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

Durante l'uso: **1)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **6)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

7. MACCHINE – RISCHI E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore;
- 4) Dumper;
- 5) Escavatore;
- 6) Finitrice;
- 7) Motozappa;
- 8) Pala meccanica;
- 9) Piattaforma sviluppabile;
- 10) Rullo compressore;
- 11) Scarificatrice;
- 12) Trattore.

7.1 Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) 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).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
 - 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
 - 11) 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%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s^{2m}".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.2 Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il

suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Punture, tagli, abrasioni;
- 10) Rumore per "Operatore autogrù";

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).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; g) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni per "Operatore autogrù";

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%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per

individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **4)** Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; **5)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.3 Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Punture, tagli, abrasioni;
- 11) Rumore per "Magazziniere";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni per "Magazziniere";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; **4)** Disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; **5)** Cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; **6)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; **7)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **8)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **9)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore carrello elevatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

7.4 Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore per "Operatore dumper";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($Lex > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile

con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo dumper (B194), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni per "Operatore dumper";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

Durante l'uso: **1)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **2)** Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; **3)** Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; **4)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; **5)** Provedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPL: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** ottoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

- 3) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

Durante l'uso: **1)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **2)** Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; **3)** Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; **4)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; **5)** Provedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.P.R. 19 marzo 1956 n.303; Legge 1 marzo 1968 n.186; D.Lgs. 15 agosto 1991 n.277; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.5 Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore per "Operatore escavatore";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni per "Operatore escavatore";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per

60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Controlla i percorsi e le aree di

manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **8)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **9)** Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.6 Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore per "Operatore rifinitrice";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($Lex > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, puo' disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo rifinitrice (B539), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

7) Scivolamenti, cadute a livello;

8) Vibrazioni per "Operatore rifinitrice";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per 65%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione

individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentono di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Finitrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla i dispositivi frenanti e tutti i comandi disposti al posto di guida e sulla pedana posteriore; **3)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **4)** Controlla il corretto funzionamento del riduttore di pressione, del manometro, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; **5)** Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; **6)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **8)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **5)** Impedisci a chiunque di introdurre qualsiasi attrezzo all'interno del vano coclea (anche per eventuali rimozioni) durante il funzionamento del mezzo; **6)** Sorveglia che il personale si mantenga a distanza di sicurezza dal bruciatore e dai fianchi di contenimento; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver spento i bruciatori, chiuso il rubinetto della bombola, azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore finitrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)**

calzature di sicurezza; **d**) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e**) guanti; **f**) indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.7 Motosappa

Macchina per fresare e/o smuovere lo strato superficiale del terreno.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Movimentazione manuale dei carichi;
- 6) Rumore per "Addetto motocoltivatore";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.1 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; g) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; h) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato

dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo motocoltivatore (B416), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni per "Addetto motocoltivatore";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.1 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde): a) utilizzo motocoltivatore per 80%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di pressione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di pressione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni,

guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Motozappa: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **2)** Accertati che gli elementi di fissaggio siano correttamente serrati; **3)** Accertati del buon funzionamento del comando "a uomo presente" per l'avanzamento e la rotazione della fresa.

Durante l'uso: **1)** Evita di utilizzare la macchina su terreni in pendenza tale da pregiudicarne la stabilità; **2)** Durante le soste o gli spostamenti, ricordati sempre di spegnere il motore; **3)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Al termine del turno di lavoro assicurati di aver scollegato l'alimentazione del carburante; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.P.R. 19 marzo 1956 n.303; Legge 1 marzo 1968 n.186; D.Lgs. 15 agosto 1991 n.277; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34.

- 2) DPI: operatore motozappa;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.8 Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore per "Operatore pala meccanica";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex <= 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite

di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo pala (B446), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

7) Scivolamenti, cadute a livello;

8) Vibrazioni per "Operatore pala meccanica";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentono di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **14)** Provedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; **8)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **9)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

- 3) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **14)** Provedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; **8)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **9)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.P.R. 19 marzo 1956 n.303; Legge 1 marzo 1968 n.186; D.Lgs. 15 agosto 1991 n.277; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.9 Piattaforma sviluppabile

Piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o "a pantografo" per lavori in elevazione (su facciate di fabbricati, volte di gallerie, ecc.).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Piattaforma sviluppabile: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Accertati del corretto funzionamento di tutti gli organi di comando, sia quelli collocati sulla piattaforma sia sull'autocarro; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica il buono stato dei parapetti della piattaforma; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **8)** Assicurati che l'area di stazionamento dell'autocarro sia stabile, accertandoti della sua orizzontalità; **9)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **10)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **11)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Sali o scendi dalla piattaforma solo quanto essa si trova in posizione di riposo; **2)** Durante le manovre, utilizza solo i comandi posti sulla piattaforma; **3)** Prima di spostare l'autocarro, accertati che la piattaforma sia sgombra ed in posizione di riposo; **4)** Durante il lavoro, evita assolutamente di sovraccaricare la piattaforma o di aggiungervi sovrastrutture; **5)** Qualora debbano essere effettuate lavorazioni richiedenti la parziale rimozione del parapetto della piattaforma, utilizza imbracature o cinture di sicurezza da collegare agli appositi sostegni; **6)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato la piattaforma in posizione di riposo, di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.10 Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore per "Operatore rullo compressore";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($Lex > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo rullo compressore (B550), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

8) Scivolamenti, cadute a livello;

9) Vibrazioni per "Operatore rullo compressore";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione

individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentono di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Rullo compressore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **3)** Accertati che i serbatoi dell'acqua per il raffreddamento dei tamburi siano sempre adeguatamente riforniti; **4)** Evita di surriscaldare eccessivamente i tamburi; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver inserito il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)**

calzature di sicurezza; **d**) otoprotettori; **e**) guanti; **f**) indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.11 Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante ed un nastro trasportatore.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($Lex > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le

misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo fresa (B281), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

8) Scivolamenti, cadute a livello;

9) Urti, colpi, impatti, compressioni;

10) Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Scarificatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **2)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (rotore fresante, nastro trasportatore, ecc); **3)** Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; **4)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro.

Durante l'uso: **1)** Evitare assolutamente di allontanarsi dai comandi durante le lavorazioni; **2)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore scarificatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

7.12 Trattore

Il trattore è una macchina adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli, ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Trattore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **5)** Evita di collegare eventuali macchinari alla presa di forza, con il motore in funzione.

Durante l'uso: **1)** Evita assolutamente di scendere dal mezzo con macchine semoventi collegate alla presa di forza, con il motore in funzione; **2)** Evita di utilizzare il mezzo all'interno di locali chiusi o poco ventilati; **3)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Azionare il freno di stazionamento; **2)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.P.R. 19 marzo 1956 n.303; Legge 1 marzo 1968 n.186; D.Lgs. 15 agosto 1991 n.277; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34.

- 2) DPI: operatore trattore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

- 3) Trattore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **5)** Evita di collegare eventuali macchinari alla presa di forza, con il motore in funzione.

Durante l'uso: **1)** Evita assolutamente di scendere dal mezzo con macchine semoventi collegate alla presa di forza, con il motore in funzione; **2)** Evita di utilizzare il mezzo all'interno di locali chiusi o poco ventilati; **3)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Azionare il freno di stazionamento; **2)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

8. EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Argano a bandiera	Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Smobilizzo del cantiere.	79.2
Argano a cavalletto	Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici.	79.2
Betoniera a bicchiere	Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi; Posa di pali per pubblica illuminazione; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi; Posa di pali per pubblica illuminazione; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi; Posa di pali per pubblica illuminazione.	80.5
Centralina idraulica a motore	Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici.	86.9
Cesoie elettriche	Rimozione di rete metallica; Rimozione di rete metallica.	75.5
Cesoie pneumatiche	Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici.	79.5
Compressore con motore endotermico	Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento; Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento.	84.7
Compressore elettrico	Realizzazione di segnaletica orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.7
Decespugliatore a motore	Formazione di tappeto erboso; Formazione di tappeto erboso; Formazione di tappeto erboso.	89.2
Martello demolitore pneumatico	Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento; Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento.	98.7
Pistola per verniciatura a spruzzo	Realizzazione di segnaletica orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.1
Scanalatrice per muri ed intonaci	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.	98.0
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere.	89.9
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere.	97.7
Tagliasfalto a disco	Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento.	102.6
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Posa di speco fognario ; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di speco fognario ; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di speco fognario prefabbricato; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Smobilizzo del cantiere.	90.6

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Autocarro	Realizzazione della viabilità del cantiere; Rimozione di rete metallica; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Asportazione di strato di usura e collegamento; Posa di segnali stradali; Posa di pali per pubblica illuminazione; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di	77.9

Piano di Sicurezza e Coordinamento

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
	sbancamento; Asportazione di strato di usura e collegamento; Posa di segnali stradali; Montaggio di guard-rails; Posa di pali per pubblica illuminazione; Rimozione di rete metallica; Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Asportazione di strato di usura e collegamento; Posa di segnali stradali; Posa di pali per pubblica illuminazione; Scavo di sbancamento; Asportazione di strato di usura e collegamento; Rimozione di guard-rails; Posa di segnali stradali; Montaggio di guard-rails; Smobilizzo del cantiere.	
Autogrù	Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Posa di pali per pubblica illuminazione; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Montaggio di guard-rails; Posa di pali per pubblica illuminazione; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Posa di pali per pubblica illuminazione; Rimozione di guard-rails; Montaggio di guard-rails; Smobilizzo del cantiere.	81.6
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere.	82.2
Dumper	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Scavo eseguito a mano; Posa di speco fognario ; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Rinterro di scavo; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi; Scavo eseguito a mano; Posa di speco fognario ; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Rinterro di scavo; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi; Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo eseguito a mano; Posa di speco fognario prefabbricato; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Rinterro di scavo; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi.	86.0
Escavatore	Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Posa di pali per pubblica illuminazione; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Posa di pali per pubblica illuminazione; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Posa di pali per pubblica illuminazione; Scavo di sbancamento.	80.9
Finitrice	Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento.	88.7
Pala meccanica	Realizzazione della viabilità del cantiere; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Rinterro di scavo; Formazione di fondazione stradale; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Rinterro di scavo; Formazione di fondazione stradale; Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di pali per pubblica illuminazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Rinterro di scavo; Formazione di fondazione stradale; Scavo di sbancamento; Formazione di fondazione stradale.	84.6
Piattaforma sviluppabile	Montaggio di apparecchi illuminanti; Montaggio di apparecchi illuminanti; Montaggio di apparecchi illuminanti.	73.7
Rullo compressore	Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento.	88.3
Scarificatrice	Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento.	93.2
Trattore	Formazione di tappeto erboso; Formazione di tappeto erboso; Formazione di tappeto erboso.	87.1

9. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni coinvolgono in successione 4 fasi o cantieri, con durata totale di circa 150 giorni. Si veda il cronoprogramma/diagramma di Gantt allegato

L'organizzazione del cantiere e la successione delle fasi realizzative sono state studiate con lo scopo di limitare il più possibile le interferenze con il traffico esistente e gli accessi privati. I cantieri sono stati per questo studiati in modo autonomo e poco interferenti tra di loro.

Anche la posizione del baraccamento e deposito materiali è stata individuata in un'area lontano dal traffico e dagli scavi, comunque facilmente raggiungibile da viabilità carrabile e pedonale.

Le prime lavorazioni riguarderanno l'allestimento dell'area di cantiere con i presidi igienico - sanitari ed i baraccamenti.

Sarà cura del Coordinatore in fase di esecuzione monitorare il grado di sovrapposizione tra le lavorazioni delle diverse fasi interne ad ogni singolo cantiere e predisporre le necessarie misure per minimizzare le possibili interferenze.

Particolare attenzione da parte del Coordinatore in fase di esecuzione durante la fase in cui si potrebbe manifestare la contemporanea presenza nell'area di cantiere degli operai dell'impresa generale e degli operai di eventuali subappaltatrici per opere speciali quali acquedotto, illuminazione e verde).

9.1 Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Durante la riunione di coordinamento iniziale verrà illustrato all' impresa appaltatrice i servizi e le baracche da utilizzare per il personale che deve operare nel cantiere.

L'impresa appaltatrice ha il compito di mantenere in stato di efficienza e pulizia detti apprestamenti e di informare le imprese sub appaltatrici e i lavoratori autonomi sull'utilizzo delle baracche presenti in cantiere a seguito dell'approvazione del loro ingresso in cantiere da parte del coordinatore della sicurezza.

9.2 Modalità organizzative della cooperazione e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Ogni volta che un'impresa deve entrare in cantiere è compito del coordinatore verificare i requisiti di idoneità professionale e informare in presenza dell'impresa appaltatrice le modalità d'ingresso e la tempistica delle lavorazioni di quest'ultima rispetto alle imprese già presenti in cantiere.

Non sono previste interferenze spaziali all'interno del cantiere ma eventualmente solo temporali. In questo secondo caso previa riunione di coordinamento andranno decise le zone di intervento.

9.3 Organizzazione servizio pronto socc. antincendio ed evacuazione lavoratori

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Il direttore di cantiere è incaricato in caso di emergenza di dare le disposizioni per gestire l'emergenza. In base all'emergenza è incaricato di telefonare tempestivamente all'ente di soccorso e di comunicare la gravità del fatto e il luogo dell'intervento in modo esatto e chiaro. Si ricorda in ogni caso che qualunque lavoratore che venga a conoscenza di un pericolo in cantiere è tenuto a darne l'allarme.

Il direttore di cantiere o un dipendente dell'impresa deve essere in grado di gestire il servizio di pronto soccorso e il servizio antincendio.

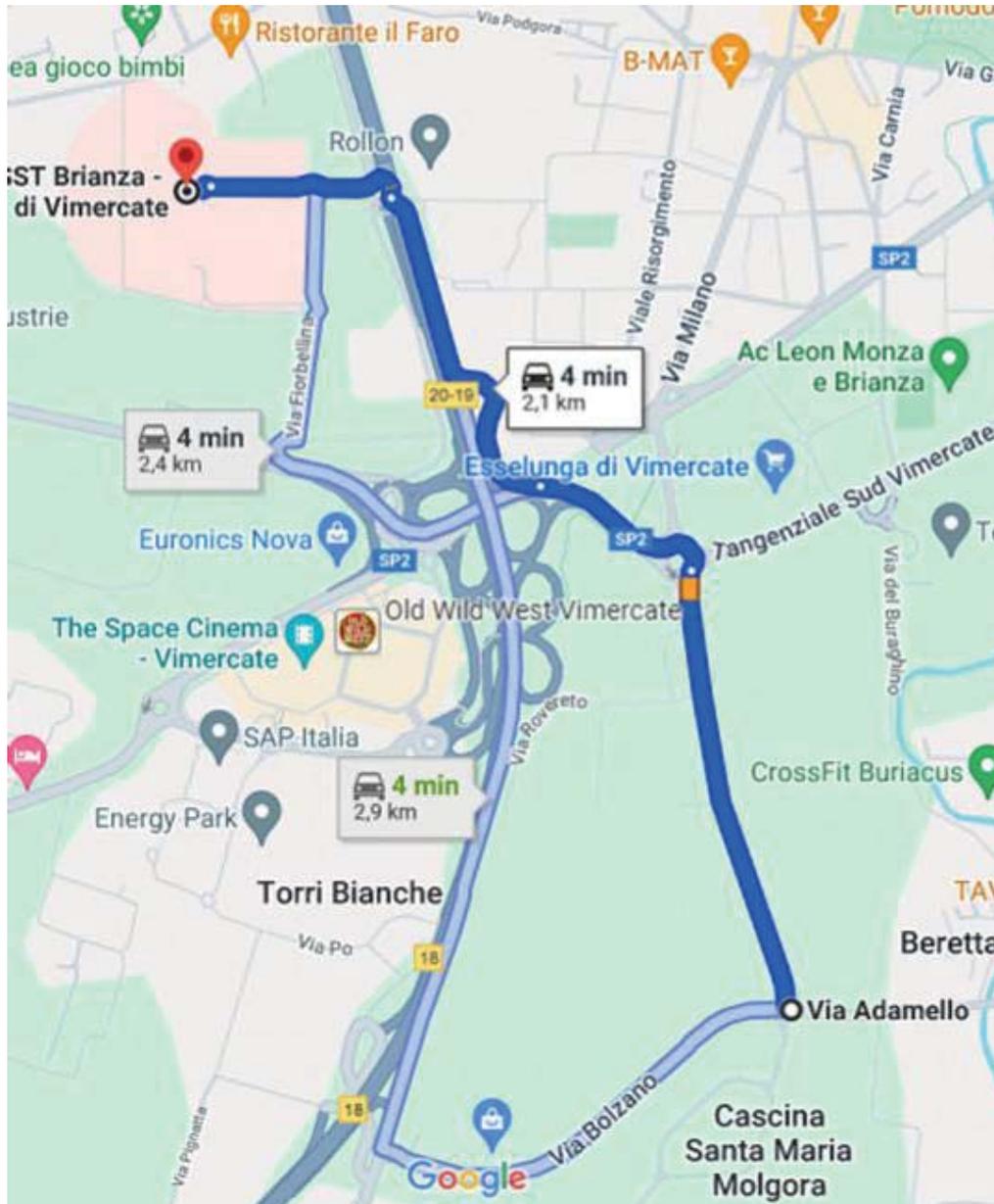
In caso di emergenza sanitaria è necessario chiamare tempestivamente il soccorso sanitario; a tal proposito si sottolinea che in regione Lombardia è attivo il numero unico 112 per tutte le emergenze.

Si ricorda che in caso di infortunio grave è bene non muovere l'infortunato e contattare tempestivamente i soccorsi.

Nella baracca di cantiere sarà conservata un'apposita cassetta di pronto soccorso che dovrà essere utilizzata solamente dal personale qualificato addetto alla gestione dell'emergenza sanitaria. Il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso è disciplinato dal D.M. 388 del 15/07/2003 e prevede:

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- Visiera paraschizzi;
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1);
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3);
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10);
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2);
- Teli sterili monouso (2);
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2);
- Confezione di rete elastica di misura media (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2);
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2);
- Un paio di forbici;
- Lacci emostatici (3);
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2);
- Termometro;
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Si segnala, quale presidio ospedaliero più vicini all'area di cantiere, l'Ospedale di Vimercate, a circa 4 minuti di distanza, di cui sotto la localizzazione ed il percorso individuato.



ASST Brianza – Ospedale di VIMERCATE
Via Santi Cosmi e Damiano 10
20871 Vimercate (MB)

TEL. 039.66451

10. CONCLUSIONI

In sintesi si può affermare che essendo l'area di cantiere su strada, si annoverano i consueti rischi legati alla promiscuità con il traffico passante. Nel PSC si mettono in evidenza inoltre le interferenze nel sottosuolo e nel soprasuolo e tutte le misure di prevenzione e protezione dai rischi per i lavoratori.

Interferenza da traffico

Il rischio di investimento è una caratteristica intrinseca dei cantieri stradali, sia per quanto riguarda la presenza di flussi di traffico nei pressi dell'area di cantiere, sia per le interferenze che i mezzi in movimento generano con gli addetti ai lavori e con l'ambiente esterno.

Per limitare contatti accidentali tra operai e mezzi d'opera all'interno del cantiere, è necessario innanzitutto prescrivere un limite di velocità all'interno del cantiere; per il cantiere in esame si adotterà il limite di velocità di 15 km/h per tutti i mezzi in movimento all'interno del cantiere.

In ogni caso, l'accesso dei veicoli e dei mezzi da lavoro dovrà sempre essere consentito dal capo cantiere dell'impresa affidataria e tutti gli spostamenti e le manovre nell'area di cantiere saranno sempre effettuate alla presenza di un moviere designato dall'impresa esecutrice.



Tutti gli automezzi autorizzati all'accesso in cantiere dovranno sempre mantenere in buono stato il sistema di segnalazione sonoro delle manovre.

Trattandosi di un cantiere stradale il rischio maggiore proveniente dall'esterno riguarda la presenza del traffico veicolare. Come accennato in precedenza, per evitare il più possibile i rischi di incidenti sarà necessario:

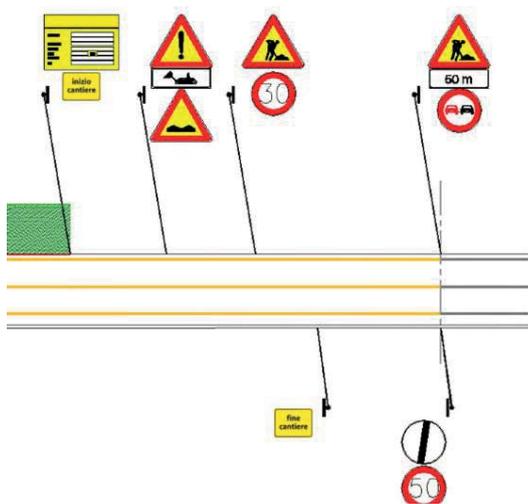
- ben delimitare il cantiere e i relativi accessi, nonché illuminare quest'ultimi in modo da renderli visibili anche di notte;
- attenersi alle deviazioni e fasi di cantiere previste a protezione delle aree di cantiere, come concordate anche con la Polizia Locale, ufficio zona 9;
- predisporre opportuna segnaletica con cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra, al fine di evitare il rischio di contatto tra veicoli in ingresso ed in uscita con i pedoni o collisioni con i veicoli in transito;
- predisporre la segnaletica provvisoria ai sensi del DM 10/7/2002 e dotare i lavoratori di indumenti ad alta visibilità e rifrangenza;
- prevedere il ricorso a movieri abilitati (ai sensi del DL 4 marzo 2013 e smmii) per la gestione delle immissioni nel traffico dei mezzi d'opera e per la gestione di situazioni puntuali.

Fasi di cantiere e deviazioni stradali sono proposte proprio con l'obiettivo di eliminare le interferenze, cercando di limitare gli impatti sulla circolazione viaria. I pannelli che limitano le deviazioni di corsia o le aree e recinzioni di cantiere potranno essere dotati di lampeggianti luminosi al più a catenaria.



La ditta appaltatrice, in relazione all'interferenza del traffico, potrà valutare con la Polizia locale la possibilità di eseguire alcune lavorazioni in notturna. La zona è illuminata, ma occorrerà attrezzarsi con preavvisi a pannelli luminosi e lampeggianti vari montati sui mezzi.

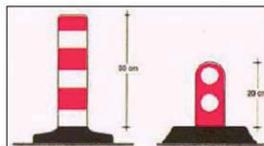
Si riporta una rassegna della segnaletica da utilizzare per la cantierizzazione, ai sensi del Decreto 10/7/2002.



Fila di new jersey in plastica a protezione del cantiere



Fila di delineatori di corsia flessibili per separare le corsie di marcia deviate



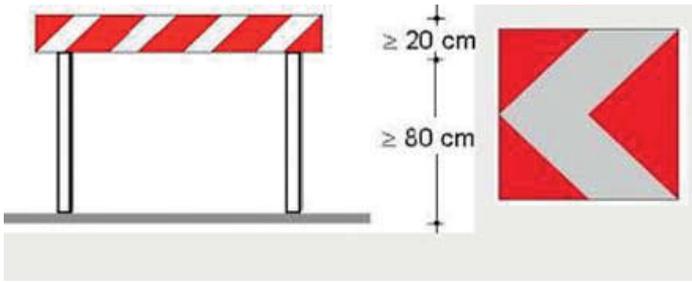
Lungo le recinzioni saranno da apporre i seguenti cartelli



Cartellone dei lavori	
Lavori di:	<input type="text"/>
Ordinanza:	<input type="text"/>
Impresa:	<input type="text"/>
Inizio:	<input type="text"/> Fine <input type="text"/>
Recapito:	<input type="text"/>
Telefono:	<input type="text"/>



Le varie recinzioni che si andranno a realizzare saranno dotate di Barriera Normale (fig II 392 art. 32) e delineatori di curva se necessari.



Sarà cura del **COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN ESECUZIONE** verificare i requisiti di idoneità tecnico-professionale degli operai adibiti alla installazione della segnaletica, ai sensi del DL 4 marzo 2013

Elettrocuzione

Allo scopo di evitare ogni possibile rischio, l'impresa appaltatrice dovrà interpellare gli enti erogatori per un tracciamento congiunto delle reti sottosuolo prima dell'inizio dei lavori e per concordare l'eventuale interruzione della fornitura dei servizi per tutta la durata dei lavori o, se tale provvedimento non è adottabile, per il tempo strettamente necessario allo svolgimento delle lavorazioni attigue alle tubazioni.

Per la normativa specifica in materia di salute e sicurezza di impianti e apparecchiature elettriche si rimanda al capo III del D. Lgs. 81/2008.

La prima misura di prevenzione e protezione consiste nel prescrivere che tutti i macchinari, le apparecchiature e gli impianti presenti in cantiere rispondano ai requisiti di sicurezza indicati nell'art. 81 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. ; inoltre, tutti gli impianti di macchine e gli apparecchi elettrici dovranno rispondere anche ai requisiti di sicurezza indicati nell'Allegato V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

L'impianto di cantiere deve essere realizzato secondo la Norma CEI 64-8/7 Sezione 704 e la Guida CEI 64-17/10. Come prescritto dall'art. 80, per ridurre il rischio di elettrocuzione, si prevede di dotare il cantiere di un impianto di messa a terra al quale dovranno essere collegate tutte le masse metalliche presenti nell'area di cantiere al fine di garantire equipotenzialità tra tutte le masse.; tale impianto dovrà essere eseguito all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici predisponendo, in prossimità dei principali apparecchi utilizzatori fissi del cantiere alcuni picchetti che dovranno essere collegati fra loro (interconnessi CEI 64-8/4).

L'impianto di terra dovrà essere costituito da: dispersore, nodo di terra, conduttori di protezione, conduttori di terra e conduttori equipotenziali principali.

Il nodo principale di terra dovrà essere realizzato con una barra alla quale sono collegati i conduttori di protezione che collegano a terra le masse metalliche delle attrezzature, delle macchine (CEI 64-8) e il conduttore di terra delle masse estranee con resistenza di terra inferiore ai 200 Ω . Il conduttore di terra, che collega il nodo di terra al sistema disperdente ed i dispersori fra loro dovrà avere sezione minima pari a 16 mmq, se in rame rivestito, o 35 mmq se in rame nudo.

Si rimanda alle imprese esecutrici la valutazione della necessità di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche sulla scorta dei ponteggi e delle altre masse metalliche che verranno installati, anche e soprattutto in relazione alla vicinanza dell'alveo dei fontanili. Il calcolo dovrà essere eseguito secondo le norme CEI EN 62305/1-4 (CEI 81-10) e riportato nel proprio piano operativo di sicurezza.

Rumore

Il titolo VIII del D. Lgs. 81/2008 disciplina l'esposizione al rischio rumore dei lavoratori. In particolare, l'art. 189 definisce i valori limite di esposizione e quelli di azione in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco:

- valori limite di esposizione rispettivamente $LEX = 87$ dB(A) e $p_{peak} = 200$ Pa (140 dB(C) riferito a 20 μ Pa);
- valori superiori di azione: rispettivamente $LEX = 85$ dB(A) e $p_{peak} = 140$ Pa (137 dB(C) riferito a 20 μ Pa);
- valori inferiori di azione: rispettivamente $LEX = 80$ dB(A) e $p_{peak} = 112$ Pa (135 dB(C) riferito a 20 μ Pa).

Si rimanda ai Piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici la valutazione del rumore per le specifiche lavorazioni a seconda dei propri tempi di esposizione.

Nel presente paragrafo si vogliono valutare i rischi connessi alle lavorazioni interferenti, in modo da predisporre modalità tecnico-organizzative che limitino il più possibile i livelli di rumorosità e il numero di esposti considerando il cantiere nella sua totalità.

L'emissione sonora qui valutata si riferisce a livelli di rumore standard individuati da studi e da misurazioni di letteratura.

Le lavorazioni soggette a rischio rumore sono quelle in cui è necessaria la presenza di grandi macchinari, come dumper, escavatori, lavori di carpenteria, rullo compressore e finiture stradali.

E' necessario, pertanto, prevedere per tali lavorazioni, laddove possibile, uno sfasamento temporale e limitare il numero di addetti esposti.

Il cronoprogramma dei lavori è stato pensato e definito proprio al fine di ridurre al minimo la sovrapposizione di lavorazioni interferenti che possano generare rumori.

Si prescrive inoltre che tutti gli addetti esposti al rischio rumore, anche quelli non direttamente interessati dalla lavorazione sorgente ma che svolgono attività nell'area interferente, vengano dotati di appositi dispositivi di protezione individuale (DPI), tipo otoproiettori, e che i lavoratori coinvolti vengano informati, formati e addestrati al loro utilizzo.

Si rimanda ai datori di lavoro delle imprese esecutrici la scelta dei dispositivi di protezione individuale, opportunamente descritta nei propri piani operativi di sicurezza (POS). I datori di lavoro, acquisite le previsioni del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, dovranno verificare, prima dell'avvio dell'attività, se le condizioni di lavoro previste nel cantiere in oggetto sono compatibili con i livelli di prevenzione e protezione adottati per i propri lavoratori, cioè dovranno verificare l'attendibilità della valutazione del rischio rumore specifica della propria azienda; inoltre, il POS dovrà contenere le informazioni (livelli di emissione e fasi di utilizzo) relative alle attrezzature utilizzate che potrebbero comportare il superamento del valore inferiore di azione e le fasi lavorative nelle quali verranno utilizzate.

Sarà inoltre cura delle varie imprese esecutrici segnalare tempestivamente al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (CSE) l'intenzione di utilizzare macchine rumore non indicate nel piano operativo di sicurezza; il CSE aggiornerà eventualmente il PSC in relazione alle attività effettivamente svolte dalle imprese appaltatrici previste nel POS e vigilerà per assicurarne il rispetto e per promuovere ed organizzare la cooperazione, il coordinamento e l'informazione reciproca tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, in relazione alle possibili interferenze tra le diverse attività lavorative presenti nel cantiere.

Allegato A – Diagramma di GANTT

	I mese				II mese				III mese				IV mese				V mese					
	SETT 1	SETT 2	SETT 3	SETT 4	SETT 5	SETT 6	SETT 7	SETT 8	SETT 9	SETT 10	SETT 11	SETT 12	SETT 13	SETT 14	SETT 15	SETT 16	SETT 17	SETT 18	SETT 19	SETT 20	SETT 21	SETT 22
DIAGRAMMA DI GANTT	62																					
FASE 1a - Accantieramento -accantieramento con baraccamenti; -demolizione di isole per permettere deviazione del traffico -segnalatica provvisoria di deviazione	10																					
FASE 1b - Realizzazione viabilità e dei sottoservizi parte sud della rotatoria - realizzazione della viabilità fino al binder (no isola centrale della rotatoria né isole spartitraffico) - realizzazione dei sottoservizi (illuminazione e smaltimento acque bianche) scavo, posa tubi, chiusura con tout venant -risoluzione interferenze	63																					
FASE 2a - Accantieramento e deviazione viabilità -spostamento del cantiere e del baraccamento nella parte nord -segnalatica provvisoria di deviazione	7																					
FASE 2b - Realizzazione della viabilità e dei sottoservizi parte nord della rotatoria -realizzazione della viabilità fino al binder e pist ciclabile (no isola centrale della rotatoria né isole spartitraffico) - realizzazione dei sottoservizi (illuminazione e smaltimento acque bianche) scavo, posa tubi, chiusura con tout venant -risoluzione interferenze	77																					
FASE 3 - Realizzazione isole spartitraffico e circolazione a rotatoria -realizzazione di isole spartitraffico -realizzazione isola centrale della rotatoria -realizzazione segnalatica provvisoria a rotatoria	9																					
FASE 4 - A/falci, segnalatica e finiture varie -sacrifici; -sfalciature; -segnalatica orizzontale e verticale; -gestione traffico con movieri	14																					
TOTALE	180																					

Allegato B – Costi della sicurezza

CALCOLO DEI COSTI PER LA SICUREZZA

EP Regione Emilia Romagna 2023

F1.001	FORNITURA ACQUA IN CANTIERE	U.m.	Q.ta	euro/cad	euro
	Fornitura e utilizzo di serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio inox di capacità 1000 l compreso riempimento, montaggio e smontaggio per tutta la durata dei lavori.	a corpo	1	# # # #	520
F1.016	DEPOSITO ED ACCATASTAMENTO MATERIALI				
F1.016.005	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di 6 mc. Nolo per tutta la durata del cantiere	cad	1	10,71	11
F1.022	BARACCAMENTI E SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI				
F1.022.005	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofuogo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza:				
F01.022.005.a	240 x 270 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi	cad	1	201,62	202
F01.022.005.b	240 x 270 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolato a)	cad	4	27,17	109
F1.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:				
F01.022.045.a	per i primi 30 giorni lavorativi	cad	1	161,62	162
F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	cad	4	111,11	444
F1.022.050	Materiale inerte frantumato arido denominato "aggregato riciclato" fornito e posto in opera per formazione base di baraccamenti e piazzole, costituito da materiale proveniente dalla demolizione e dalla manutenzione di opere edili e infrastrutturali, rispondente alle caratteristiche prestazionali specificate all'allegato C2 dalla Circolare del Ministero Ambiente n. 5205 del 17/07/05, ai sensi del D.M. n. 203 dell' 08/05/03, compreso l'onere dello smaltimento al termine dei lavori:				
F01.022.050.a	riciclato grossolano di macerie frantumate miste (cls, laterizi, ceramica ecc.) - 20cm	mc	1,326	13,23	20

Piano di Sicurezza e Coordinamento

F1.025	SEGREGAZIONE DELLE AREE DI LAVORO				
F1.025.005	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldada con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura:				
F01.025.005.a	allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori				
	cantiere nord	cad	150	1,21	182
	cantiere sud	cad	100	1,21	121
	cantiere zona centrale	cad	30	1,21	36
F01.025.005.b	costo di utilizzo mensile	cad	1510	0,45	3398
F1.025.035	Elementi mobili per recinzioni e cancelli, compresa parte apribile, costituiti da montanti verticali e orizzontali in tubolare zincato diametro non inferiore a 42 mm, pannello interno di rete zincata a caldo spessore non inferiore a 4 mm e maglia 85x235, peso non inferiore a 16 kg, rivestiti su un lato con rete di plastica arancione e relativi basamenti in cls del peso di 35 kg, compresa la fornitura degli elementi, la posa in opera, l'ancoraggio al terreno, ove rappresenti struttura fissa o per linee aperte, con spezzoni di acciaio infissi nel terreno e legature con filo zincato, la traslazione degli elementi per la modifica della posizione necessaria all'avanzamento dei lavori, la manutenzione per tutta la durata dei lavori stessi, la rimozione a lavori ultimati:				
F01.025.035.a	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per il primo mese	cad	1	44,24	44
F01.025.035.b	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per ogni mese successivo al primo	cad	4	10,00	40
F1.031	SEGNALAZIONE DI CANTIERI STRADALI				
F1.031.015	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato/diametro 60 cm, in lamiera metallica 10/10 e pellicola retroriflettente di classe 1, dati a nolo completi di cavalletti/sostegni, eventuali pannelli esplicativi rettangolari, compreso il posizionamento, lo spostamento, la rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte:				
F01.031.015.a	per il primo mese lavorativo o frazione di esso	cad	30	15,56	467
F01.031.015.b	per ogni mese o frazione di esso successivo al primo	cad	120	3,54	425
F1.031.040	tabella lavori, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni 200 x 150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe 1; costo di utilizzo del segnale per un mese	cad	2	23,46	47

Piano di Sicurezza e Coordinamento

F1.031.085	Segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada:				
	verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza di 12 cm, in colore bianco o giallo, con impiego di almeno 100 g/m di vernice rifrangente con perline di vetro premiscelate alla vernice	m	600	0,97	582
F1.031.095	rimozione meccanica di segnaletica orizzontale temporanea mediante attrezzatura abrasiva su qualsiasi tipo di pavimentazione compiuta a regola d'arte, al termine dei lavori, senza lasciare residui permanenti:				
F01.031.095.a	strisce longitudinali rette o curve da 12 cm	m	600	1,42	852
F1.031.160	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno:				
F01.031.160.a	dispositivo con lampada alogena, costo di utilizzo per un mese (n. 20 x 5mesi).	cad	50	7,13	357
F1.031.190	Canalizzazione del traffico e/o separazione di carreggiate, nel caso di cantieri stradali, realizzate mediante barriere in polietilene tipo New-Jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua:				
F01.031.190.a	costo di utilizzo del materiale per un mese	m	150	1,96	294
F01.031.190.b	allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione	m	30	5,23	157
F1.097	PRESIDI SANITARI				
F1.097.005	Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi:				
F01.097.005.b	dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm	cad	1	3,42	3
F1.097.010	Armadietto in metallo completo di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi:				
F01.097.010.b	dimensioni 34 x 18 x 46 cm	cad	1	4,58	5

Piano di Sicurezza e Coordinamento

F1.097.015	Integrazione al contenuto della cassetta di pronto soccorso consistente in set completo per l'asportazione di zecche e altri insetti dalla cute, consistente in: pinzetta, piccola lente di ingrandimento, confezione di guanti monouso in lattice, sapone disinfettante ed ago sterile, quest'ultimo da utilizzarsi per rimuovere il rostro (apparato boccale), nel caso rimanga all'interno della cute	cad	1	16,00	16
F1.097.020	Integrazione al contenuto della cassetta di pronto soccorso consistente in confezione di repellente per insetti e aracnidi, da applicarsi sulla pelle e/o sul vestiario, in caso di lavoratori operanti in aree fortemente infestate	cad	1	9,50	10
15.00.010.0010	Riunioni di coordinamento, secondo quanto previsto dal dlgs 81/08 e s.m.i. allegato XV, convocate dal Coordinatore della Sicurezza in				
Elenco prezzi Regione Lombardia 2021	fase di esecuzione, per particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà, atte a risolvere le interferenze. In questa voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare le specifiche voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare le specifiche procedure di coordinamento, derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti ai lavori	cad	1	44,64	45

Totale 8.546,21 €



PROVINCIA MONZA BRIANZA

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista:

MOBILITER

MOBILITA' INFRASTRUTTURE TERRITORIO

MOBILITER SRL
Via Ripamonti 2 - 20136 Milano
tel. 02.83471987
mobiliter@pec.mobiliter.it
CF/P.IVA 04417630961

RUP Provincia di Monza e Brianza
Geom. Gaetano Bartolone

UBICAZIONE

COMUNE DI VIMERCATE (MB)

TITOLO COMMESSA - FASE COMMESSA

**REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA
SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750,
ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE**

(CUP: B47H20010880002)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

NUMERO ELABORATO

TITOLO ELABORATO

Rel 07

Piano preliminare di manutenzione

SCALA	DATA	NOME FILE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
-	Gennaio 2024	rel 07 - piano preliminare di manutenzione.dwg	A. Resta	A. Resta	M. D'Alessandro
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Indice

1.	PREMESSA	2
2.	INTRODUZIONE	3
3.	OPERE STRADALI	4
3.1.	<i>Manuale d'uso</i>	4
3.2.	<i>Manuale di Manutenzione</i>	4
3.3.	<i>Programma di Manutenzione</i>	5
3.4.	<i>Analisi degli interventi di Manutenzione</i>	8
4.	CORRUGATI IN GENERE	9
4.1.	<i>Manuale d'uso</i>	9
4.2.	<i>Manuale di manutenzione</i>	9
4.3.	<i>Programma di manutenzione</i>	9
5.	OPERE FOGNARIE E DRENAGGI	10
5.1.	<i>Manuale d'uso</i>	10
5.2.	<i>Manuale di manutenzione</i>	10
5.3.	<i>Programma di manutenzione</i>	11
6.	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	12
6.1.	<i>Manuale d'uso</i>	12
6.2.	<i>Manuale di manutenzione</i>	12
6.3.	<i>Programma di manutenzione</i>	14
7.	SEGNALETICA	19
7.1.	<i>Manuale d'uso</i>	19
7.2.	<i>Manuale di manutenzione</i>	19
7.3.	<i>Programma di manutenzione</i>	19
8.	OPERE A VERDE	20
8.1.	<i>Manuale d'uso</i>	20
9.1.1	Prato	20
8.2.	<i>Programma di manutenzione</i>	21

1. PREMESSA

Il presente documento è relativo al piano di manutenzione delle seguenti opere, descritte in dettaglio negli elaborati di progetto:

OPERE DI VIABILITÀ

- movimenti di terra (scavi, rinterri) sino al raggiungimento delle quote di progetto;
- realizzazione di nuove viabilità con pavimentazioni stradali e marciapiedi in asfalto;
- realizzazione di segnaletica verticale e orizzontale.

DRENAGGI

- realizzazione dei sistemi di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche;

ILLUMINAZIONE PUBBLICA.

- adeguamento di impianto di illuminazione esistente;

OPERE A VERDE

- formazione di prato.

Nota: Le opere oggetto del presente appalto, una volta realizzate, saranno cedute ai settori competenti del Comune/Provincia e/o ai relativi Gestori, che attueranno i propri Piani di Manutenzione.

Di conseguenza, il presente documento sarà da ritenersi:

- di riferimento, per le opere non trattate nei Piani di Manutenzione comunali;
- indicativo, per le opere trattate nei Piani di Manutenzione comunali.

2. INTRODUZIONE

Il piano di manutenzione dell'opera è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Le opere in progetto, ai fini della manutenzione sono così suddivise:

- Opere stradali (strade, piste ciclabile e marciapiedi);
- Rete drenaggio acque meteoriche;
- Rete corrugati per distribuzione elettricità;
- Illuminazione pubblica;
- Segnaletica;
- Verde pubblico.

3. OPERE STRADALI

3.1. Manuale d'uso

Indipendentemente dai tipi di pavimentazione le principali raccomandazioni per un corretto uso, della rete viaria, riguardano in particolare modo soprattutto:

- il rispetto dei carichi massimi per cui le strade, i parcheggi, le piste ciclabili ed i marciapiedi sono abilitati;
- il corretto funzionamento dei dispositivi ed approntamenti per lo smaltimento delle acque meteoriche;
- il rispetto dei limiti di velocità.

3.2. Manuale di Manutenzione

La manutenzione della viabilità stradale, ciclabile e pedonale è parzialmente collegata alla manutenzione dei manufatti fognari, che garantiscono contro la formazione di ristagni d'acqua e, nella stagione invernale, di conseguenti superfici ghiacciate.

E' inoltre necessario verificare che, per eventuali futuri interventi, siano mantenute le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche; siano mantenute le mostre dei cordoli e la pendenza longitudinale della pavimentazione sul bordo della laterale, ricorrendo, ove necessario ad eventuali fresature del conglomerato bituminoso.

Per ciò che attiene alle pavimentazioni in conglomerato bituminoso (e asfalto colato per marciapiedi e piste ciclabili), oltre a quanto sopra esposto, si consiglia una pulizia periodica eseguita con mezzi meccanici (autospazzatrice, aspirafoglie, autoinnaffiatrice) e nella stagione invernale, in caso di neve, con mezzo meccanico munito di lama orientabile idraulicamente e facilmente governabile, al fine di evitare dannose collisioni con le cordonature, si consiglia inoltre un moderato uso dei sali antigelo, poiché, come noto, provocano una forte accelerazione nell'usura dei conglomerati bituminosi.

Per quanto concerne invece le pavimentazioni pedonali e ciclabili, si consiglia l'impiego di piccoli mezzi semoventi o a spinta muniti di turbina o con mezzi manuali al fine di non sollecitare con carichi eccessivi le relative strutture e nello stesso tempo di evitare eccessive abrasioni alle pavimentazioni stesse, in quanto non compatte soprattutto nelle connessioni sigillate con boiaccia di cemento.

3.3. Programma di Manutenzione

Vengono qui di seguito elencate le operazioni da effettuarsi per una corretta manutenzione:

- **riscontro visivo:**

- ispezione superficiale ovvero "vigilanza" condotta con frequenza mensile dal personale addetto alla sorveglianza allo scopo di rilevare difettosità macroscopiche (buche, irregolarità, cedimenti), che possono essere di danno alla sicurezza stradale;
- pulizia a fondo, nel periodo estivo, con acqua e spazzatrice (due volte al mese); particolare attenzione va posta alle eventuali perdite di olio e di combustibili dagli autoveicoli e ove riscontrati, immediata diluizione e pulizia con acqua e successiva spazzolatura;
- eliminazione delle foglie (nel periodo autunnale) con l'impiego di soffiatori, successiva raccolta ed allontanamento con idoneo mezzo al fine di evitare intasamenti delle caditoie di raccolta e scarico delle acque meteoriche;
- rifacimento dei tappeti d'usura che, salvo deterioramenti accidentali, dovrà avvenire almeno ogni dieci anni salvo diversa indicazione del settore competente;
- ispezione superiore, controllata da personale qualificato (livello geometri e/o ingegneri) con frequenza almeno annuale (con l'ausilio di misure strumentali) in particolare dovranno essere rilevate le degradazioni individuabili a vista, in rapporto alle caratteristiche funzionali, come di seguito elencate:

CARATTERISTICHE FUNZIONALI	DEGRADAZIONE
Regolarità	Ondulazioni longitudinali
	Ondulazioni trasversali (ormaie)
	Depressioni localizzate
	Avvallamenti di vaste superfici o diffusi
Aderenza	Diminuzione della rugosità superficiale
Portanza	Fessurazioni
	Sfondamenti
	Ondulazioni longitudinali
	Alterazioni delle pendenze trasversali
	Risalita di materiali fini

- **rilievo strumentale**

- puntuale, laddove si evidenziano situazioni singolari di decadimenti della funzionalità da eseguirsi con strumentazione tipo Skid Tester per la misura del coefficiente di aderenza, profilometri per la misura della regolarità, prove di carico con piastra per la misura della portanza;
- globale, da eseguirsi con le apparecchiature ad alto rendimento. In particolare si prevede un rilievo globale ogni 2-3 anni per le caratteristiche superficiali di aderenza e regolarità e ogni 5-6 anni per la portanza.

L'insieme delle osservazioni e misurazioni effettuate potranno essere compendiate nella scheda sotto riportata.

Scheda 1°

Data del rilevamento
 Strada Tratto esaminato: da a lungh. (m)
 Carreggiata (d/s)
 Larghezza corsie n° corsie (per senso di marcia)
 Larghezza banchine con pavimentazione portante
 Superficie di una lastra (m²)
 Traffico (veic.-h) % veicoli commerciali

CARATTERISTICHE			GIUDIZIO										
Resistenza strutturale (PORTANZA)			ELEVATA	<input type="checkbox"/>	MEDIA	<input type="checkbox"/>	SCARSA	<input type="checkbox"/>					
Resistenza allo slittamento (ADERENZA)			BUONA	<input type="checkbox"/>	MEDIA	<input type="checkbox"/>	SCARSA	<input type="checkbox"/>					
Confort di guida (REGOLARITA')			CONFORT <input type="checkbox"/> NON CONFORT <input type="checkbox"/>										
Rumorosità			ELEVATA	<input type="checkbox"/>	MEDIA	<input type="checkbox"/>	SCARSA	<input type="checkbox"/>					
DIFETTI			molto lieve	poco lieve	abbastanza grave	grave	molto grave	poco frequente	abbastanza frequente	frequente	molto frequente	generalizzato	Estensione (in % sul tratto considerato)
PORTANZA	FESSURAZIONI LONGITUDINALI	lungo i giunti di costruzione											
		Ramificate (ragnatele a pelle di coccodrillo)	corsia										
			M										
			S										
		SFONDAMENTI	sulla corsia	M									
			S										
CONFIGURAZIONE DEL PIANO VIABILE		ondul. long. con lungh. d'onda var,											
		alter. pend. trasv	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>							
		presenza continua buche e avvallam.											
		Presenza continua di rappezzi											
ADERENZA	Perdita di tessitura	sulla corsia	M										
			S										
	Levigatura	sulla corsia	M										
			S										
REGOLARITA'	Risalita di bitume	sulla corsia	M										
			S										
	Ondulazioni con lungh. d'onda variabili	sulla corsia	M										
			S										
	Ondulazioni trasversali	sulla corsia	M										
			S										
AVVALLAMENTI SU VASTE SUPERFICI	Ond. per cedimento fondazioni	sulla corsia	M										
			S										
	Depressioni localizzate (buche)	sulla corsia	M										
			S										
VARIE	Spogliamento	sulla corsia	M										
			S										
	Degradamento	sulla corsia	M										
			S										
	Altri difetti	Descrizioni:											
RIPARAZIONI ESISTENTI		Riempimento Buche											
		Rappezzi											
		Scarific											
ALTRE	Descrizione												

3.4. Analisi degli interventi di Manutenzione

Gli interventi di manutenzione che si prevedono al fine di mantenere sempre a livelli accettabili la funzionalità della pavimentazione sono:

- Pulizia del manto stradale da eseguirsi nel caso in cui l'occludimento dei vuoti da parte di materiale fino e la sporcizia riducono notevolmente le caratteristiche del manto. La necessità di operare la pulizia scaturirà dai risultati delle prove di permeabilità eseguite con permeometri a cadenza semestrale.
- Rappezzi e sigillatura delle fessure tali operazioni di tipo provvisorio saranno eseguite per mantenere agibile la strada in attesa di interventi risolutivi. Il rappezzo deve essere fatto risagomando i bordi delle degradazioni da sistemare. E' consigliabile l'uso di piccole fresatrici a freddo per la creazione dei vani necessari se le superfici da sistemare sono di estensione elevata. Per un rappezzo duraturo è preferibile usare materiali a caldo, da rullare con idonei anelli metallici. E' preferibile non usare materiali legati con bitumi liquidi o emulsioni. Per la sigillatura delle fessure, se queste presentano una larghezza superiore ai 2-3 mm si riempiono con emulsione bituminosa cationica al 65% fluida e si satura il legante con sabbia fine.
- Interventi radicali di rafforzamento e risanamento da eseguire su pavimentazione molto ammalorate. Si tratta dei rafforzamenti di grosso spessore e dei risanamenti profondi. Il primo tipo di intervento che consiste nella stesa di 15-20 cm di materiali freschi (o riciclati in impianto) sulla pavimentazione preesistente in due strati, può richiedere una serie di interventi aggiuntivi quali sollevamento di guard-rail, sistemazione di cunette ecc.

In occasione degli interventi di manutenzione occorrerà attentamente valutare, in relazione alla tipologia di intervento da eseguire, la possibilità di effettuare il riciclaggio dei materiali. Ciò comporterà una maggiore compatibilità ambientale dell'attività di manutenzione.

4. CORRUGATI IN GENERE

4.1. Manuale d'uso

In questo appalto è prevista la fornitura e posa di corrugati entro cui sono alloggiati i condotti elettrici di alimentazione degli impianti di illuminazione.

4.2. Manuale di manutenzione

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in;

- verifica costante delle camerette di ispezione poste eventualmente sulle sedi viarie sulle piste ciclabili e pedonali che, causa traffico o assestamenti del sottofondo risultino instabili, danneggiate o parzialmente allagate;

Tutte le manutenzioni ordinarie possono di norma essere eseguite direttamente dal personale dei servizi comunali, mentre per quelle straordinarie è preferibile rivolgersi a ditte specializzate.

4.3. Programma di manutenzione

I controlli da effettuarsi riguardano sostanzialmente le camerette di ispezione e sostanzialmente sono i seguenti:

- Verifica di eventuali cedimenti in corrispondenza della sede stradale che potrebbero danneggiare i tubi per il passaggio cavi/energia.
- Verifica dello stato delle camerette e della funzionalità degli allacciamenti almeno una volta all'anno.
- Pulizia ordinaria almeno due volte l'anno.

5. OPERE FOGNARIE E DRENAGGI

5.1. Manuale d'uso

Non sono previste opere relative alle acque reflue ma solo una nuova rete di drenaggio stradale, inclusi i fossi di guardia.

5.2. Manuale di manutenzione

L'attività principale di manutenzione sui condotti consiste nell'espurgo degli stessi, necessario a mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito dei materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni; l'operazione dovrà essere eseguita mediante l'impiego di apparecchiatura combinata montata su autocarro provvisto di pompa, cisterna provvista di due scomparti, impianto oleodinamico e aspirante combinato con attrezzatura per rifornimento idrico, naspo girevole con tubazione ad alta resistenza ed ugelli piatti e radiali per getti d'acqua ad alta pressione.

Per la corretta esecuzione dei lavori è necessario eseguire gli stessi in senso contrario al flusso di scorrimento dell'acqua.

I rifiuti asportati durante le operazioni di espurgo dei condotti sono classificati speciali e pertanto dovranno essere trasportati e conferiti presso impianti e/o discariche autorizzate allo smaltimento di tali rifiuti nel pieno rispetto delle normative nazionali e regionali vigenti in materia. In particolar modo si evidenzia che il trasporto di detti rifiuti presso gli impianti e/o discariche deve essere eseguito da ditte autorizzate e iscritte in apposito albo per la categoria del rifiuto da trasportare.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in:

- Riparazione e/o sostituzione dei pozzetti d'ispezione;
- Verifica costante, manutenzione e/o sostituzione dei manufatti posti sulle sedi viarie, sulle piste ciclabili e pedonali che, causa traffico o assestamenti del sottofondo risultino instabili o danneggiati.

Tutte le manutenzioni ordinarie possono di norma essere eseguite direttamente dal personale dei servizi comunali, mentre per quelle straordinarie è preferibile rivolgersi a ditte specializzate.

5.3. Programma di manutenzione

Le prestazioni attese dalle reti idrauliche sono quelle di smaltire correttamente le portate previste verso l'emissario finale, il calo di tali prestazioni non si presenterà improvvisamente ma solo come una lenta riduzione della portata negli anni.

I controlli da effettuarsi sui condotti e relativi manufatti di ispezione sono sostanzialmente i seguenti:

- Verifica dello stato dei pozzetti e della funzionalità degli allacciamenti almeno una volta all'anno
- Pulizia ordinaria delle caditoie almeno due volte l'anno o degli eventuali fossi di guardia;
- Sostituzione immediata degli elementi danneggiati;

Gli interventi di manutenzione possono procedere di pari passo con il programma di verifica ed essere determinati dallo stesso; in particolare la verifica delle caditoie e dei pozzetti possono essere accompagnati immediatamente dalle operazioni di pulizia e manutenzione.

6. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

6.1. Manuale d'uso

Nella sua interpretazione più completa la gestione rappresenta l'insieme delle attività di conduzione e manutenzione, svolte al fine di utilizzare l'impianto nel modo migliore ed al minor costo.

La conduzione raggruppa le operazioni di avviamento e di controllo a regime delle prestazioni dei singoli componenti e dell'impianto nel suo insieme.

La conduzione, per la totalità degli impianti, si esplica attraverso le seguenti attività:

- avviamento dell'impianto;
- controllo della coincidenza dei parametri di funzionamento con i valori di taratura pre-impostati o con i valori di targa delle macchine;
- pulizia di componenti semplici degli impianti;
- pronto intervento in caso di guasti, con manovre appropriate finalizzate alla conservazione degli impianti ed alla continuità del servizio;
- spegnimento/attenuazione degli impianti.

6.2. Manuale di manutenzione

Per una corretta manutenzione di un impianto è innanzitutto necessario conoscere quali e quanti interventi si debbano fare. In mancanza di una metodologia adeguata è possibile, per il mantenimento, eseguire un numero di interventi maggiore di quanto sia necessario, con conseguenti aggravii di spesa per la sua conservazione o, viceversa, non eseguire gli interventi necessari a evitare il degrado dell'impianto o i funzionamenti irregolari e le fermate impreviste. L'individuazione degli interventi indispensabili e sufficienti per una corretta manutenzione richiede l'analisi dell'impianto e dei suoi componenti, nonché il loro comportamento al guasto.

I criteri che stanno all'origine di questa scelta si definiscono politiche di manutenzione e si individuano, secondo la norma UNI 10147, in:

- manutenzione "a guasto" (o manutenzione correttiva);
- manutenzione "preventiva"
- manutenzione ciclica;
- manutenzione predittiva;
- manutenzione secondo condizione;
- manutenzione "migliorativa";
- manutenzione "produttiva".

Manutenzione “a guasto”

Manutenzione “a guasto” è la manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

La sua adozione è la più semplice dal punto di vista organizzativo, ma porta con sé tutti i problemi conseguenti al succedere di un evento inatteso e cioè: disponibilità incontrollabile degli impianti, risorse non programmabili, durata degli interventi non prevedibile, perché non programmata.

La politica di manutenzione "a guasto", quindi, si può convenientemente impiegare per interventi in aree non critiche, con bassi costi di mancanza e per quelli componenti dove è possibile, statisticamente o mediante ispezione, prevedere la vita residua.

Manutenzione “preventiva”

La manutenzione “preventiva” consiste nell'eseguire un insieme di interventi a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti, con la finalità di ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità.

Il concetto di sostituzione preventiva a scadenza fissa è basato sul principio che la capacità di resistere di un componente, per effetto dell'uso, diminuisce col tempo e, di conseguenza, il tasso di guasto aumenta.

L'applicazione del concetto di sostituzione preventiva consiste nella rimozione del componente e nella sua sostituzione con un nuovo, prima che ciò accada.

Lo scopo principale di questo tipo di manutenzione è di poter programmare sempre la disponibilità dell'impianto e di ottimizzare la gestione delle risorse necessarie per eseguire l'intervento.

Manutenzione su condizione

La manutenzione su condizione si basa su un piano di manutenzione ispettiva, i cui risultati consentono di valutare qual è lo stato effettivo dei componenti e di individuare quando le prestazioni di un componente iniziano a degradare.

Tramite queste informazioni si decide se effettuare un intervento di riparazione o di sostituzione prima del verificarsi del guasto.

Il terzo ed ultimo tipo di manutenzione preventiva è quello definito di tipo predittivo, in cui le operazioni sono effettuate a seguito dell'individuazione e della misura di uno o più parametri e dell'extrapolazione secondo i modelli appropriati del tempo residuo prima del guasto.

Anche in questo caso, alla base della metodologia è situato un efficace piano di manutenzione ispettiva, in grado di raccogliere i dati più significativi per l'elaborazione.

Manutenzione “migliorativa”

E' secondo la norma UNI 10147, l'insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale dell'entità.

Manutenzione "produttiva"

E' l'insieme delle azioni volte alla prevenzione, al miglioramento continuo ed al trasferimento di funzioni elementari di manutenzione al conduttore dell'entità, avvalendosi del rilevamento di dati e della diagnostica sull'entità da mantenere.

6.3. Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione sarà organizzato in base alle cadenze specifiche di ogni apparecchiatura, segnalate nell'apposita scheda di manutenzione, e nelle schede stesse saranno riportate le operazioni da eseguire. Le schede che seguono danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti costituenti gli impianti oggetto del presente Appalto e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

La cadenza dei vari interventi è indicata con:

A	7 gg	settimanale
B	14 gg	quindicinale
C	30 gg	mensile
D	90 gg	trimestrale
E	182 gg	semestrale
F	365 gg	annuale
G	730 gg	biennale
H	1.095 gg	triennali
I	1.460 gg	quadriennali
L		su evento
M		su chiamata.

Scheda di manutenzione IE.1 – Dispersore di terra

F- Operazioni annuali

1. Verifica dello stato dei dispersori e delle congiunzioni con la maglia.
2. Ingrassaggio bulloni con vaselina.
3. Controllo della continuità dell'impianto.

G- Operazioni biennali

1. Misura dei valori di resistenza dei singoli dispersori.
2. Misura del valore di resistenza di terra dell'intero dispersore (ovvero misura delle tensioni di passo e di contatto).

Scheda di manutenzione IE.2 - Locali cabina e sistemi di emergenza

D - Operazioni trimestrali

1. Pulizia del locale e del macchinario (esterna).
2. Verifica e registrazione della temperatura ambiente.
3. Verifica ed eventuale pulizia dei fori e delle griglie di aereazione e ventilazione.
4. Verifica degli impianti di illuminazione e FM.
5. Esame a vista dell'impianto di equipotenzializzazione e di messa a terra.
6. Verifica dei cartelli monitori, dei presidi di emergenza e degli accessori per la sicurezza e la manovra.
7. Controllo della presenza di schemi corretti e aggiornati.
8. Verifica del corretto funzionamento di eventuali sistemi di ventilazione forzata.

E - Operazioni semestrali

1. Verifica delle funzionalità dei comandi di sgancio e di emergenza.
2. Controllo e registrazioni di eventuale stato di degrado alle opere edili e ai serramenti.

Scheda di manutenzione IE.4 – Quadri di BT

C- Operazioni mensili

1. Controllo funzionamento interruttori differenziali tramite tasto di prova.

D- Operazioni trimestrali

1. Pulizia apparecchiature, sbarre, carpenteria.
2. Verifica a vista morsettiere e connessioni per accertare eventuali connessioni lente (scintillio o archi), ossidazioni o bruciature.
3. Verifica dello stato dei contattori.
4. Verifica dei collegamenti a terra.
5. Verifica corretto funzionamento protezioni differenziali.
6. Verifica della presenza di eventuali parti estranee, e loro rimozione.
7. Controllo a vista delle teste di cavo nelle morsettiere.
8. Prova lampade spia e sostituzione di lampade e portalampade danneggiate.
9. Verifica funzionamento eventuali apparecchiature di ventilazione e/o raffrescamento (ventilatori, termostati, condizionatori, ecc.).
10. Verifica stato targhettature.

F- Operazioni annuali

1. Servaggio delle connessioni.
2. Verifica strumentazione e segnalazioni.
3. Verifica dello stato degli interruttori.
4. Verifica a vista dello stato dell'isolamento dei conduttori.
5. Verifica funzionale dei circuiti ausiliari,.
6. Verifica strumentale della equilibratura del carico alimentato.
7. Verifica della taratura degli sganciatori termici.
8. Controllo dei circuiti ausiliari, stato fusibili, stato interruttori automatici.
9. Verifica apparecchi di misura, relè, temporizzatori, ecc. con eventuale ritaratura.

10. Verifica della soglia di intervento degli interruttori differenziali con rilievo della corrente e del tempo di intervento, con compilazione del registro.
11. Verifica della correttezza dei cablaggi e della corrispondenza degli schemi.
12. Esame a vista e controllo del grado di protezione.
13. Verifica della continuità elettrica del circuito di protezione e dei collegamenti alla rete di dispersione.

Scheda di manutenzione IE.5 – Linee di distribuzione

D- Operazioni trimestrali

1. Verifica della corretta marcatura dei cavi su campione statistico.

F- Operazioni annuali

1. Controllo a vista dello stato delle teste di cavo.
2. Serraggio delle morsettiere.
3. Verifica della continuità del circuito di terra.
4. Rilievo delle cadute di tensione su campione statistico dei cavi.
5. Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso terra su campione statistico dei cavi.
6. Verifica dell'efficienza dei relè di protezione su campione statistico dei cavi.
7. Controllo della sequenza fasi sulle alimentazioni trifasi.
8. Verifica del corretto fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno.
9. Misura del grado d'isolamento dove è possibile.

Scheda di manutenzione IE.6 – Impianti di illuminazione

F- Operazioni annuali

1. Controllo della funzionalità e della efficienza degli impianti e degli apparecchi per illuminazione esterna.
2. Ingrassatura delle morsettiere di terra con controllo del serraggio dei bulloni.
3. Pulizia degli apparecchi, con eventuale lavaggio delle coppe.

Sostituzione lampade (compresa fornitura)

La sostituzione lampade può essere effettuata o a scadenza programmata o per intervento in caso di guasto: in questo secondo caso la sostituzione dovrà avvenire non per singola lampada ma per intere zone omogenee. Contemporaneamente alla sostituzione lampada dovrà essere effettuata anche la pulizia interna del corpo illuminante e la sostituzione di elementi accessori ritenuti di consumo, quali starter, condensatori, ecc.

Nel caso di sostituzione programmata, il periodo tra due sostituzioni non dovrà superare il 75% della durata di vita media indicata dal costruttore per le condizioni d'uso previste.

7. SEGNALETICA

Si prevede l'impianto di segnaletica stradale orizzontale e verticale, riguardo a strade e pista ciclabile.

7.1. Manuale d'uso

La segnaletica prevista dal progetto è del tipo orizzontale e verticale ed in virtù della sua importanza nella disciplina del traffico veicolare, ciclabile e pedonale all'interno del comparto, ci si dovrà accertare periodicamente del suo perfetto stato di conservazione e pulizia.

7.2. Manuale di manutenzione

La manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale è in parte collegata alla manutenzione delle pavimentazioni stradali; infatti, ad ogni intervento di rifacimento delle pavimentazioni seguirà il rifacimento della relativa segnaletica orizzontale, mentre la verticale dovrà, oltre alla ordinaria manutenzione, essere adeguata e/o integrata al fine di segnalare mediante nuove installazioni ogni variazione che sarà eventualmente apportata alla viabilità.

7.3. Programma di manutenzione

Le operazioni da effettuarsi per la manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale consistono principalmente in:

- Riscontro visivo dello stato della segnaletica verticale (almeno ogni due mesi) con sostituzione o ripristino immediato di quella eventualmente danneggiata.
- Controllo dei parametri di visibilità e rifrangenza (ogni sei mesi).
- Rifacimento/adeguamento ogni due anni della segnaletica orizzontale.

8. OPERE A VERDE

8.1. Manuale d'uso

La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare gli impianti vegetali e le opere eseguite. Comprende, pertanto, opere quali pulizia, eventuali concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze, nonché il controllo dell' impianto di irrigazione se previsto e la cura, in genere, delle opere eseguite per il loro pieno consolidamento.

In generale la prima fase di gestione, relativa ai tre anni successivi alla realizzazione, è da considerarsi di assestamento dell'area a verde nel suo complesso. Gli arbusti necessiteranno di interventi di scerbatura manuale o di diserbi localizzati fino a quando le loro chiome non copriranno completamente il suolo riducendo al minimo gli interventi di diserbo chimico e manuale necessari. Sulle alberature gli interventi di manutenzione andranno a diminuire passando da interventi annuali ad interventi triennali e quinquennali

9.1.1 Prato

Taglio

Il prato dovrà essere rasato mediamente 1 volta ogni 21 giorni nel periodo primaverile-estivo mentre mensilmente nel periodo autunnale, per un totale di n. 15 interventi minimi.

La tosatura dei tappeti erbosi sarà essere eseguita mediante trattorini muniti di sistema di taglio con lama rotante, ove possibile compatibilmente con le pendenze, e con decespugliatore a filo per le aree in pendenza.

Le macchine tosaerba dovranno essere omologate all'uso in ambiente urbano e quindi dovranno essere munite di appositi silenziatori. Gli utensili di taglio delle macchine tosaerba dovranno essere protetti secondo quanto disposto dalle normative vigenti.

L'altezza di taglio dovrà essere mantenuta intorno ai 2-2,5 cm per gli interventi nei mesi di aprile – maggio – giugno – settembre – ottobre e intorno ai 3-3,5 cm per i tagli nei mesi più caldi (luglio e agosto).

Gli interventi di tosatura dovranno essere eseguiti in condizioni di tempo non piovoso, su terreno sufficientemente asciutto. Le operazioni di tosatura dovranno essere completate mediante decespugliatore intorno ai soggetti arborei ed arbustivi, attorno ai manufatti, e dove risulta impossibile accedere con mezzi dotati di ruote; durante la lavorazione dovrà essere usata ogni precauzione per non danneggiare i fusti dei soggetti arborei ed arbustivi.

Il materiale di risulta ricavato dovrà essere allontanato totalmente dall'area.

Trasemina

L'intervento di trasemina, previo arieggiamento del terreno, dovrà essere effettuato una volta ogni 3 anni, in primavera, preferibilmente nella prima metà del mese di marzo, la lavorazione si dovrà svolgere con due passaggi incrociati, prima longitudinalmente e poi trasversalmente. Sull'area d'intervento si dovrà procedere alla stesa di uno strato di terriccio vagliato, le cui caratteristiche saranno valutate in accordo con la DL, per adeguamenti del terreno. Il miscuglio della semente da utilizzare dovrà essere lo stesso utilizzato per la formazione in ragione di 30gr/m².

Concimazione

Dovranno essere programmati almeno 2 interventi di concimazione del prato: uno in primavera e il secondo in autunno. Da effettuarsi con concimi complessi NPK con azoto a lenta cessione, titolo indicativo 15-10-15, distribuito meccanicamente e dove non sia possibile manualmente su tutta l'area interessata.

Diserbi e trattamenti antiparassitici

I trattamenti diserbanti contro le infestanti dicotiledoni macroterme e a foglia larga dovranno essere effettuati mediante aspersione del principio attivo diluito in acqua e utilizzando lance munite di campana antivento per eliminare la deriva del prodotto.

Le modalità ed i tempi di intervento dovranno essere di volta in volta comunicati dal manutentore alla Direzione Lavori per iscritto specificando le avversità da combattere, il tipo di prodotto impiegato (principio attivo e classe tossicologica e tempo di assorbimento).

I trattamenti per la lotta contro le principali fitopatologie di origine crittogamica e parassitaria dovranno essere eseguiti, previa opportuna sorveglianza fitopatologica, per aspersione con pompe a bassa pressione e con idonei ugelli nebulizzatori, nelle ore serali e utilizzando prodotti omologati per l'uso su vegetazione ornamentale di comprovata efficacia ed ad azione differenziata (per contatto, translaminare e sistemica).

8.2. Programma di manutenzione

Con il completamento delle opere eseguite, l'intervento di sistemazione a verde generalmente prosegue secondo un preciso programma di manutenzione appositamente predisposto, indispensabile per garantire sia lo sviluppo dei nuovi impianti vegetali, sia il mantenimento dei risultati ottenuti con la realizzazione degli interventi.



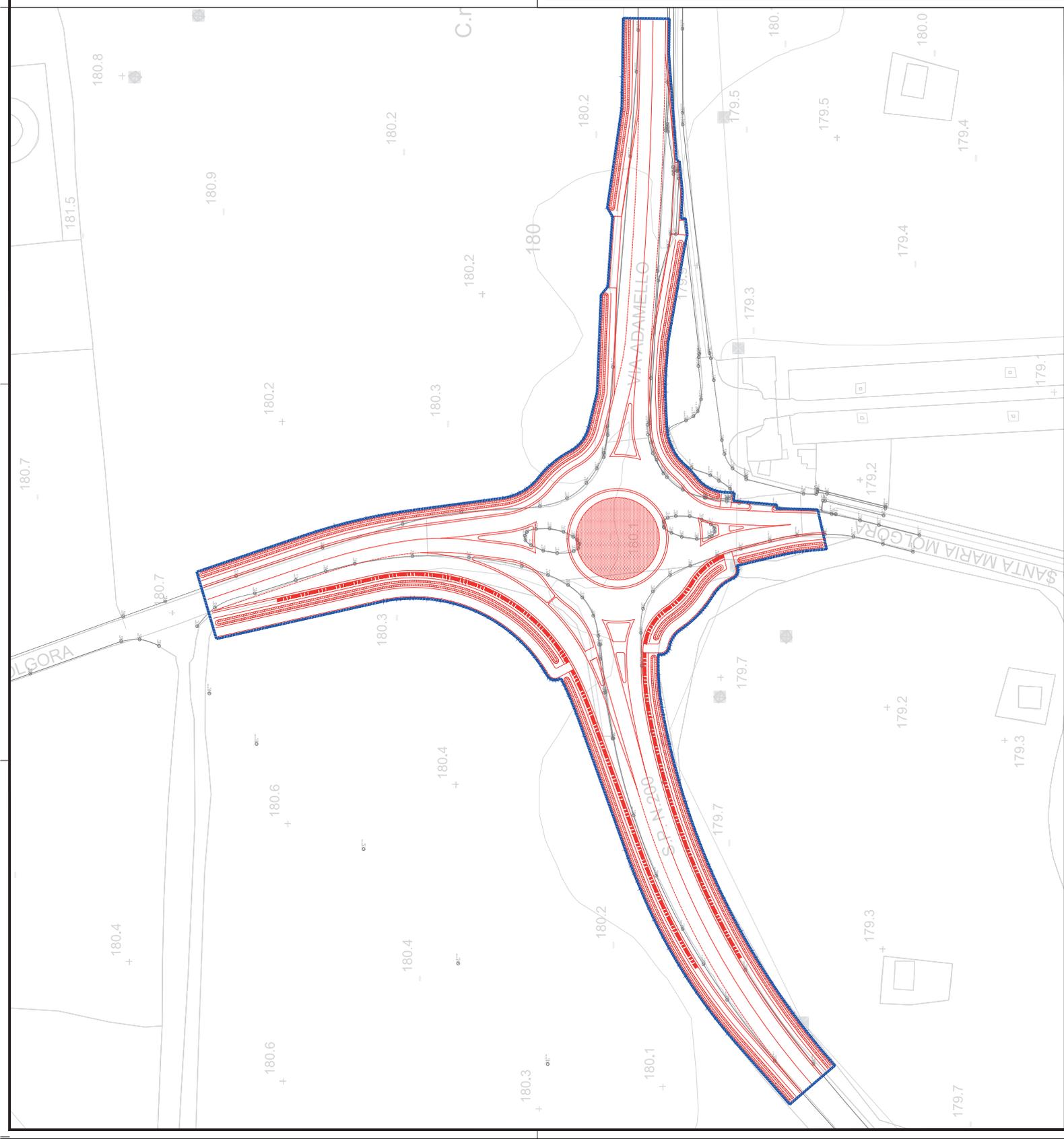
LEGENDA	
	SEPARAZIONE
	Strada Comunale
	Localizzazione intervento


**PROVINCIA
MONZA
BIANZA**
 Settore Patrimonio
 Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progetto: **ACQUILITER**
 LOCALITÀ: **SP 200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2-750**
 ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE
 SP 181 - SP 179

PROGETTO DI FATIBILITÀ TECNICA ECONOMICA	
PROGETTO	PROGETTO
REDAZIONE	REDAZIONE
VERIFICA	VERIFICA
APPROVAZIONE	APPROVAZIONE
DATA	DATA
SCALE	SCALE
PROGETTO	PROGETTO
REDAZIONE	REDAZIONE
VERIFICA	VERIFICA
APPROVAZIONE	APPROVAZIONE
DATA	DATA
SCALE	SCALE
PROGETTO	PROGETTO
REDAZIONE	REDAZIONE
VERIFICA	VERIFICA
APPROVAZIONE	APPROVAZIONE
DATA	DATA
SCALE	SCALE

Tav 01 | Planimetria d'ingrandimento



LEGENDA	
TRATTO	DESCRIZIONE
—	Base Cartografica
—	Progetto Preliminare
—	Area Intervento



**PROVINCIA
MONZA BRIANZA**

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista

MOBILITER

MOBILITER SRL

VIA S. GIUSEPPE 10/108 Milano

NO. CE. 02/337188/2

NO. 02/337188/2

CF/P. IVA 04417620961

RUP: Provincia di Monza e Brianza

Cap. 25010 - C.A. 02/337188/2

UBICAZIONE

COMUNE DI VIMERCATE (MB)

TITOLO COMMITTA: FASE COMMITTA

REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA

SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750

ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL

COMUNE DI VIMERCATE

(CUP: B47H2010800020)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

Tav 03 Sovrapposizione stato di fatto - progetto

MANIPOLAZIONE

TITOLO MANIPOLAZIONE

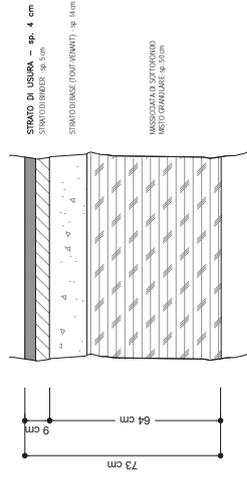
DATA

VERIFICATO

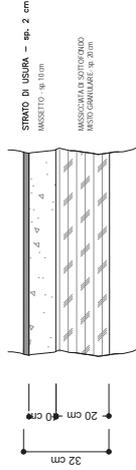
APPROVATO

REVISIONE

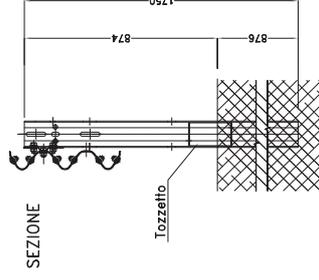
PAVIMENTAZIONE STRADALE
SCALA 1:10



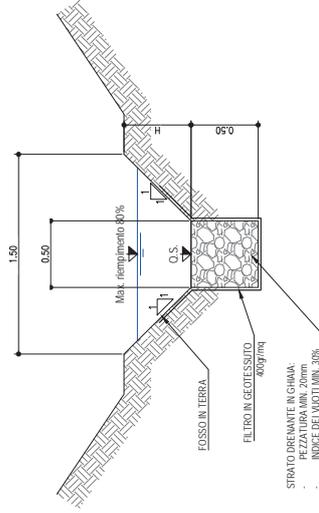
PAVIMENTAZIONE CICLABILE E MARCIAPIEDI
SCALA 1:10



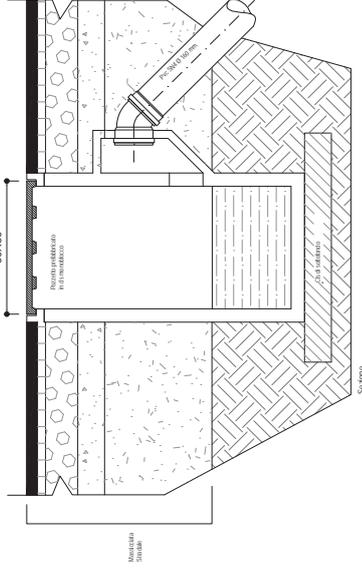
BARRIERA GUARDRAIL BORDO LATERALE
H2W3 DOPPIA ONDA:
INTERASSE FRA MONTANTI 1,50 metri
LUNGHEZZA MINIMA DI LAVORO 81 metri
SCALA 1:20



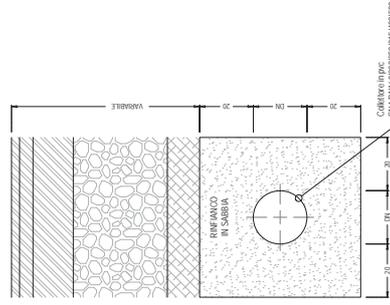
FOSSO DISPERDENTE IN TERRA
DETTAGLIO TIPOLOGICO
SCALA 1:20



CADITOIA STRADALE TIPO
Chiusino in ghisa carrabile D400
scala 1:10



SEZIONE TIPO POSA TUBAZIONI IN PVC
SCALA 1:10



PROVINCIA
MONZA BRIANZA

Settore Patrimonio
Servizio Viabilità e Concessioni Stradali

Progettista
MOBILITER
Mobilità e Infrastrutture

PROGETTO
COMUNE DI VIMERCATE (MB)
REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA
SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750
ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLFORA NEL
COMUNE DI VIMERCATE
(CUP: I47H120010800002)

PROGETTO
COMUNE DI VIMERCATE (MB)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

MATERIALE		TITOLO LAVORATO	
SCALA	DATA	PRODOTTO	APPROVATO
NUMERO	DATA	PRODOTTO	APPROVATO
REVISIONE	DATA	PRODOTTO	APPROVATO

Tav 11 Particolari costruttivi

PROVINCIA MONZA E BRIANZA

REALIZZAZIONE DI NUOVA ROTATORIA LUNGO LA SP200 "CONCORREZZO - BURAGO" KM 2+750, ALL'INTERSEZIONE CON VIA S. MARIA MOLGORA NEL COMUNE DI VIMERCATE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

COD.	TITOLO DELL'ELABORATO	SCALA	DATA EMISSIONE / REVISIONE	Nome File (completo di estensione)
DOCUMENTAZIONE GENERALE				
	Elenco Elaborati	-	Gennaio 2024	- Elenco Elaborati
Rel 01	Relazione tecnica generale	-	Gennaio 2024	Rel 01 - Relazione tecnica generale
Rel 02	Piano particolare d'esproprio	-	Gennaio 2024	Rel 02 - Piano particolare d'esproprio
Rel 03	Computo metrico estimativo	-	Gennaio 2024	Rel 03 - Computo metrico estimativo
Rel 04	Quadro Economico	-	Gennaio 2024	Rel 04 - Quadro Economico
Rel 05	Cronoprogramma	-	Gennaio 2024	Rel 05 - Cronoprogramma
Rel 06	Piano Sicurezza e Coordinamento - Prime indicazioni	-	Gennaio 2024	Rel 06 - Piano Sicurezza e Coordinamento - Prime indicazioni
Rel 07	Piano preliminare di manutenzione	-	Gennaio 2024	Rel 07 - Piano preliminare di manutenzione
ELABORATI GRAFICI				
Tav 01	Planimetria d'Inquadramento	1:1000	Gennaio 2024	Tav 01 - Planimetria d'Inquadramento
Tav 02	Planimetria stato di fatto	1:500	Gennaio 2024	Tav 02 - Planimetria stato di fatto
Tav 03	Planimetria di progetto	1:500	Gennaio 2024	Tav 03 - Planimetria di progetto
Tav 04	Sovrapposizione stato di fatto/progetto	1:500	Gennaio 2024	Tav 04 - Sovrapposizione stato di fatto/progetto
Tav 05	Planimetria di progetto su ortofoto	1:500	Gennaio 2024	Tav 05 - Planimetria di progetto su ortofoto
Tav 06	Planimetria di progetto su base catastale	1:500	Gennaio 2024	Tav 06 - Planimetria di progetto su base catastale
Tav 07	Planimetria di progetto segnaletica stradale	1:500	Gennaio 2024	Tav 07 - Planimetria di progetto segnaletica stradale
Tav 08	Planimetria di progetto drenaggio acque meteoriche	1:500	Gennaio 2024	Tav 08 - Planimetria di progetto drenaggio acque meteoriche
Tav 09	Planimetria di progetto illuminazione pubblica	1:500	Gennaio 2024	Tav 09 - Planimetria di progetto illuminazione pubblica
Tav 10	Sezioni tipo	1:50	Gennaio 2024	Tav 10 - Sezioni tipo
Tav 11	Particolari costruttivi	Varie	Gennaio 2024	Tav 11 - Particolari costruttivi

