



Città di Bolzano
Stadt Bozen

6.0 Ripartizione Patrimonio e Lavori Pubblici
6.0 Abteilung für Vermögen und öffentliche Arbeiten

6.6 Ufficio Edilizia Scolastica
6.6 Amt für Schulbau

CASANOVA "LOTTO US 1 / 5"

Progetto per la costruzione di una scuola materna e asilo nido

CASANOVA "BAULOS US 1 / 5"

Entwurf für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe



Ecosfera S.p.A.
Studi di Fattibilità per l'Economia
e la Riqualificazione dell'Ambiente

Viale Castrense n° 8 - 00182 Roma
tel.:+39 06 706081 - fax:+39 06 70608400

Progettazione generale, opere edili, strutture statiche:

Generalplanung, bauliche Anlagen, Statik:

- Ing. Santo Massimiliano Marceca

Coordinamento della sicurezza in fase di progetto:

Koordinierung der Sicherheitsaspekte während der Entwurfsphase

- Ing. Giuseppe Fabiano

Progettazione impianti:

Planung der technischen Anlagen:

- Ing. Marcello Orsini

Progettazione sistemazioni esterne:

Planung der Aussenanlagen:

- Arch. Giuseppe Caputo

Gruppo di progettazione:

Planungsgruppe:

- Arch. Antonio D'Alessandro

- Arch. Alessandra Angiolilli

- Ing. Gianluca Gangemi

- Arch. Ilaria Iovino

- Arch. Francesca Mammucari

- Arch. Riccardo Martignoni

- Arch. Marco Finzi

- Ing. Sara Soriano

- Geom. Giuseppe Vetrano

- Arch. Jana Warlo

- Arch. Francesca Zummo

**Responsabile del Procedimento
Verfahrensverantwortlicher**

Direttore Rip.ne 6. Patrimonio e Lavori Pubblici

Abteilungsdirektor für Vermögen und öffentliche Arbeiten

- Arch. Marco Spada

**Responsabile di Progetto
Projektverantwortlicher**

Consulente CasaClima

Klimahaus Berater

- Geom. Massimo Cantini

**Consulente per la geologia
Berater für geologische Anlagen**

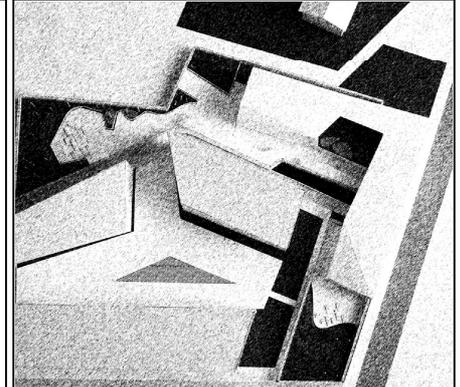
Responsabile del Servizio 5.3.1 Geologico

Verantwortlicher der Dienststelle 5.3.1 Geologischer Dienst

- Dott. Emanuele Sascor

**Consulente per la geotecnica
Berater für geotechnische Anlagen**

- GAMMAPI S.r.l. Ing. Giovanni Bosco



**Progetto
Esecutivo**

Ausführungsprojekt

N° COMMESSA 1626
PROJEKTNR.

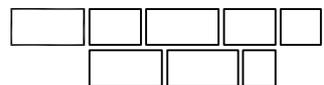
Titolo Elaborato:
Plantitolo:

Piano di Sicurezza e di Coordinamento

Sicherheits -und Koordinierungsplan (S.K.P.)

ELABORATO PLAN
G14 **GE** **GEN** **GE** **E**
PSC **001** **0**

SOSTITUISCE ELABORATO ERSÄTZT PLAN



NOME NAME FILE : G14_GE_GEN_GE_E_PSC_001-0

SCALA MASSTAB: -

REV. ÜBERARB.	DATA DATUM	DESCRIZIONE BESCHREIBUNG	RED. ERSTELLT	VER. ÜBERPRÜFT
4				
3				
2				
1				
0	15/11/2012	Prima emissione erste Abgabe	ADA	ADA

Responsabile del procedimento Verfahrensverantwortlicher	Responsabile di progetto Projektverantwortlicher	Responsabile della progettazione generale Verantwortlicher der Generalplanung	Progettista responsabile Entwurfsverantwortlicher
		Ecosfera S.p.A.	

CASANOVA "LOTTO US 1/5"
CASANOVA "BAULOS US 1/5"
PROGETTO PER
LA COSTRUZIONE DI UNA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO
ENTWURF ZUR
ERBAUUNG EINES KINDERGARTENS UND KINDERKRIPPE

PROGETTO ESECUTIVO
EINREICHPROJEKT

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
Ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m. e ii.

INDICE

1. INTRODUZIONE	5
1.1. STRUTTURA DEL PIANO	5
1.1.1. <i>Verifica ed applicazione del D. LGS.81 del 09.04.08.....</i>	5
1.2. RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA.....	6
1.2.1. <i>Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.....</i>	6
1.2.2. <i>Caratteristiche area del cantiere.....</i>	6
1.2.3. <i>Descrizione dell'opera</i>	7
1.3. CARATTERISTICHE ED ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE.....	8
1.3.1. <i>Delimitazione dell'area di cantiere e segnalazione.....</i>	9
1.3.2. <i>Dislocazione delle aree di stoccaggio materiale.....</i>	10
1.3.3. <i>Accesso al cantiere</i>	10
1.3.4. <i>Segnaletica di sicurezza.....</i>	11
Informazioni generali	11
Cartelli da utilizzare	12
1.3.5. <i>Apprestamenti igienico sanitari.....</i>	13
1.3.6. <i>Suddivisione in Fasi e lavorazioni.....</i>	13
1.4. ANAGRAFICA DEL CANTIERE	14
2. GESTIONE DELLA SICUREZZA.....	15
2.1. IL PANORAMA NORMATIVO.....	15
2.2. LE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	15
2.2.1. <i>Obblighi della Stazione Appaltante.....</i>	15
2.2.2. <i>Obblighi dell'Appaltatore.....</i>	16
2.3. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS).....	16
2.3.1. <i>Contenuti minimi del POS.....</i>	16
2.4. COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA	17
2.4.1. <i>Gestione e coordinamento della sicurezza - Informazioni generali</i>	17
2.4.2. <i>Revisione del PSC.....</i>	17
2.4.3. <i>Aggiornamento del PSC</i>	18
2.4.4. <i>Gestione del programma dei lavori.....</i>	18
2.4.5. <i>Integrazioni e modifiche al programma lavori.....</i>	19
2.4.6. <i>Gestione dei subappalti</i>	19
2.4.7. <i>Coordinamento tra le imprese presenti in cantiere</i>	19
2.4.8. <i>Sopralluoghi in cantiere</i>	19
2.4.9. <i>Riunioni di coordinamento</i>	19
2.5. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	20
2.5.1. <i>Modalità di trasmissione del POS.....</i>	20
2.5.2. <i>Verifica del POS delle imprese esecutrici.....</i>	20
2.5.3. <i>Addetti a controllo in cantiere</i>	20

2.5.4. <i>Obbligo dei lavoratori autonomi</i>	21
2.6. PRESIDI SANITARI	21
2.6.1. <i>Nozione minime di pronto soccorso</i>	21
2.6.2. <i>Gestione degli infortuni</i>	21
2.6.3. <i>Incidenti e danni</i>	22
2.7. GESTIONE DELLE EMERGENZE	22
2.7.1. <i>Disposizioni generali</i>	22
2.8. SORVEGLIANZA SANITARIA	23
2.9. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI	23
2.9.1. <i>Adempimenti da eseguire prima dell'inizio dei lavori</i>	23
2.10. DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE	24
3. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	24
3.1. CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE	24
3.1.1. <i>Rischi intrinseci all'area di cantiere</i>	24
3.1.2. <i>Rischi provenienti dall'ambiente circostante</i>	25
3.1.3. <i>Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante</i>	26
3.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI DI FASE	26
3.2.1. <i>Rischi per terzi durante l'attività di cantiere</i>	26
3.2.2. <i>Rischi di interferenza dovuti all'esecuzione contemporanea o successiva di diverse attività lavorative</i>	34
3.2.3. <i>Rischi presenti all'interno di una singola fase lavorativa</i>	36
La riduzione del rischio.....	37
Elementi di calcolo statistico.....	38
Valutazione dei rischi delle lavorazioni.....	40
4. PIANIFICAZIONE DELLE LAVORAZIONI	85
4.1. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	86
5. SICUREZZA DI FASE	87
5.1. PREMESSA	87
5.2. FASE PRELIMINARE E FASE A	88
5.3. FASE B	93
5.4. FASE C	96
5.5. FASE D	99
5.6. FASE E	102
5.7. FASE F	106
5.8. FASE G	107
5.9. FASE H	108
5.10. FASE I	109
5.11. FASE L	110
6. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	113

6.1. VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	113
6.2. STIMA DEI COSTI RELATIVA ALLA SICUREZZA GENERALE	115
STIMA DEI COSTI RELATIVA ALLA SICUREZZA DI FASE	120
APPENDICE – TAVOLE GRAFICHE	140
LAY-OUT DI CANTIERE	141
FASE A.....	142
FASE B.....	143
FASE C.....	144
FASE D.....	145
FASE E.....	146
FASE F.....	147
FASE G	148
FASE H.....	149
FASE I	150
FASE L.....	151
SCHEMA PONTEGGI	152
ALLEGATI – MODELLI PER IL CSE.....	154
<i>All.I Verbale di consegna degli aggiornamenti del piano di sicurezza</i>	<i>154</i>
<i>All: II Scheda di identificazione dell' impresa.....</i>	<i>155</i>
<i>All:III Verbale di riunione di coordinamento e sicurezza</i>	<i>156</i>
<i>All.IV Verbale di sopralluogo.....</i>	<i>157</i>
<i>All. V Dichiarazione dell'impresa in merito ai requisiti di sicurezza di macchine, attrezzature e impianti</i>	<i>158</i>
<i>All. VI Numeri telefonici utili.....</i>	<i>159</i>
<i>All. VII Comunicazione dei nominativi degli addetti alla gestione dell'emergenza.....</i>	<i>160</i>
SCHEDE DI SUPPORTO	161

1. INTRODUZIONE

1.1.Struttura del piano

Il presente piano è articolato in 6 capitoli, e un allegato, imperniati sui seguenti contenuti in adempimento a quanto indicato dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

1 - **Introduzione** - contiene oltre alla presente nota, una breve relazione descrittiva dell'opera da realizzare, ed un'anagrafica dell'intervento riportante, oltre all'ubicazione, organizzazione e anagrafica del cantiere, anche i nominativi e i ruoli dei soggetti coinvolti.

2 - **Gestione della sicurezza** - descrive le attività e le procedure di coordinamento dei lavori, unitamente ai presidi sanitari occorrenti, alle modalità di gestione delle emergenze ed alle periodicità delle visite mediche per le singole mansioni lavorative, nonché l'elenco della documentazione da tenere in cantiere.

3 - **Analisi dei rischi** – individua e valuta i rischi specifici generati dalla realizzazione dell'opera, con riferimento particolare alle condizioni di contesto, alla organizzazione e sviluppo del cantiere ed alle lavorazioni presenti.

4 - **Pianificazione delle lavorazioni** - è costituita oltre che dal cronoprogramma dei lavori, nel quale sono riportate tutte le attività lavorative e la loro estensione temporale, anche dalla evidenziazione grafica di tutte le interferenze ambientali e la loro collocazione spaziale con riferimento al progetto.

5 - **Sicurezza di fase** - prevede l'articolazione dell'opera in fasi, suddivise a loro volta in lavorazioni. Operativamente sono state progettate le schede riepilogative di ogni fase, sulla quale sono state riportate la descrizione delle lavorazioni cardine e la c.d. sicurezza di dettaglio al fine di valutare le misure di sicurezza a fronte di rischi generati da situazioni al contorno. Ad integrazione delle schede, sono stati riportati il rimando a schede di supporto esplicative di attività di rischi, mezzi d'opera e DPI contemplati.

6 - **Costi della sicurezza** – valuta e stima, per tutta la durata del cantiere i costi degli apprestamenti, delle misure preventive e protettive, degli mezzi e servizi di protezione collettiva, delle procedure previste per specifiche situazioni, delle misure di coordinamento e di ogni altra attività, azione ed opera risultasse necessario per garantire o ridurre al minimo i rischi di lavoro.

Appendice - Tavole grafiche - in questa sezione sono raccolti tutti i disegni di supporto ed esplicativi delle attività descritte nelle precedenti sezioni.

Allegati – Modelli per il CSE - in questa ultima sezione sono raccolti alcuni dei più significativi modelli di riferimento per la gestione della sicurezza in cantiere da parte del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

Schede di supporto - la sezione riporta, articolato per schede, tutto il materiale richiamato nei modelli della sezione precedente al fine di non compromettere, con indicazioni di prescrizioni di carattere generali la corretta lettura ed applicazione del piano nelle sue fasi specifiche.

1.1.1.Verifica ed applicazione del D. LGS.81 del 09.04.08

Gli elaborati che costituiscono il presente Piano di Sicurezza sono stati redatti secondo quanto disposto dal Testo Unico sulla Sicurezza D.lgs.81 del 09.04.2008 e s.m.i..

Il Coordinatore in fase di progettazione, con il presente Piano, definisce le misure di sicurezza che l'appaltatore deve mettere in atto durante l'avanzamento dei lavori.

Il presente elaborato è parte integrante della documentazione di gara.

L'impresa, sulla base della propria organizzazione ed in ragione della stima effettuata, proporrà le opportune integrazioni e modifiche con il proprio Piano Operativo di sicurezza.

I costi computati nel piano di sicurezza dal Coordinatore in fase di progettazione sono da considerarsi "fissi" e non potranno essere oggetto di variazione nel Piano Operativo dell'impresa.

Costi della sicurezza sono stati desunti dal prezziario del CTP di Roma (anno 2012) e dal prezziario della Provincia di Bolzano del 2012. I costi di sicurezza, in ambito di appalto, non sono assoggettabili a ribasso.

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Obiettivi:	Garantire l'igiene e la sicurezza dei luoghi di lavoro.
Strategie:	Organizzare l'elaborato contrattuale che ottimizzi il massimo livello di sicurezza in relazione al più contenuto costo.
Mezzi:	Individuare un elaborato contrattuale nel quale siano definite procedure di lavoro, infrastrutture di cantiere ed opere provvisorie, qualificandone i costi di sicurezza.

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

- Obiettivi:** Garantire l'esecuzione dei lavori nei tempi e nei modi descritti dal Piano di sicurezza e di Coordinamento al fine di non esporre gli addetti a rischi superiori a quelli individuati dal coordinatore in fase di progetto.
- Strategie:** Verifica delle documentazioni obbligatorie, del programma lavori predisposto dall'impresa ed il conseguente aggiornamento periodico del piano di coordinamento, la rispondenza dei POS delle fasi di lavoro in atto.
- Mezzi:** La presenza del coordinatore e/o dell'Ispettore o dell'Assistente in cantiere ed in tutte le riunioni che richiedono immediata autonomia decisionale sia per integrazioni di progetto che per modifica di eventuali fasi lavorative.

1.2.Relazione descrittiva dell'opera**1.2.1.Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere**

L'area oggetto di intervento è parte di una nuova zona di espansione che si trova nel margine sud-ovest della città di Bolzano, su aree originariamente agricole immediatamente contigue al quartiere Ortles-Similaun.

Il cantiere si colloca nell'area designata dal Piano di Attuazione di competenza della nuova struttura scolastica, pianificata a servizio della nuova zona di espansione residenziale Bivio-Kaiserau.



Foto 1 – Nuovo quartiere Casanova: area di intervento (lotto US/5)

1.2.2.Caratteristiche area del cantiere

Per quanto concerne gli elementi di contesto l'area destinata alla scuola materna ed asilo nido risulta uno spazio, intercluso tra i lotti residenziali, di forma ad "L" con un'appendice di prolungamento sul lato ovest e servito da una maglia stradale costituita da Via Ortles, lungo il lato nord-ovest e la nuova viabilità di quartiere, via Nicolò Rasmus sul lato est. Anche se di recente sviluppo, la nuova zona può considerarsi oramai in gran parte urbanizzata, a meno delle strutture di servizio, delle quali l'organismo scolastico rappresenta la prima opera pubblica che verrà realizzata.

Le sue caratteristiche prevalentemente residenziali, si sono sviluppate mediante la realizzazione di isolati dalla forma trapezoidale volti verso aree di pertinenza intercluse, che assumono in gran parte il ruolo di spazi semi privati di servizio. La maglia infrastrutturale organizzata su percorsi veicolari e ciclopeditoni, inframmezzata da aree verdi attrezzate, costituiscono la struttura dello spazio pubblico che verrà perfezionato attraverso la realizzazione dei servizi scolastici, assistenziali e commerciali e che genererà motivo di attrazione per le zone limitrofe. Ultima caratteristica della zona, sono le preesistenti strutture rurali, residenza dei precedenti utilizzatori della zona di origine agricola.

L'area di intervento per la sua collocazione e caratteristiche morfo-dimensionali, confina con tutti le componenti che caratterizzano il contesto, appena descritte. Tale collocazione dell'edificio stabilisce le condizioni di partenza per l'organizzazione del cantiere rispetto alle diverse fasi di lavoro, che valutate anche rispetto all'interazione con i percorsi ed i fabbricati esistenti a sud e a nord del nuovo fabbricato, ha condotto allo studio per ottenere la piena fattibilità dell'opera, favorendo l'ottimizzazione delle aree di lavoro, aree di stoccaggio e condizioni di sicurezza interna ed esterna al cantiere.



Foto 2 – Impianto infrastrutturale della nuova zona di espansione residenziale Casanova



Foto 3 – Nuova zona di espansione residenziale Casanova: l'area di intervento

1.2.3. Descrizione dell'opera

L'intervento prevede la realizzazione di una struttura edilizia adibita a scuola materna ed asilo nido prevista dal Piano di Attuazione "Progetto Casanova", per la realizzazione di una zona residenziale di espansione "C2" in località Bivio-Kaiserau a Bolzano.

Dati di piano:

- lotto di riferimento US 1/5;
- superficie: 3.881 mq;

La scuola materna prevede di accogliere un numero di 100 bambini suddivisi in 4 sezioni da 25 bambini ciascuna, mentre l'asilo nido è destinato ad un numero di 28 bambini suddivisi in 2 sezioni rispettivamente di **12** (da 3 a 18 mesi) e **16** (da 18 mesi a 3 anni) bambini ciascuna.

L'area interessata dall'edificazione non risulta sottoposta ad alcun vicolo paesistico e non presenta vincoli di natura storico-archeologica ed ambientale.

L'intervento prevede la realizzazione di un edificio dalla volumetria compatta composto da due fabbricati in gran parte costruttivamente indipendenti. L'intero organismo edilizio è costituito da un piano interrato, destinato a parcheggio, locali tecnici e cucina con annessi servizi e due piani fuori terra destinati alle aule, laboratori e spazi di servizio (piano terra e piano primo). Planimetricamente la costruzione presenta una configurazione ad L in cui le due parti, costituite dalla scuola materna e dall'asilo nido, sono collegate al piano interrato ed al piano primo da un corridoio che in quest'ultimo caso costituisce un volume a "ponte".

Dal punto di vista costruttivo il progetto prevede l'impiego del cemento armato per tutta la parte interrata dell'edificio compreso il solaio del piano terra, ed il legno per l'edificio in elevazione fuori terra ad eccezione delle scale esterne che si prevedono in acciaio.

La parte interrata in cemento armato costituisce pertanto la base da cui spiccano le strutture di elevazione in legno. La fondazione è del tipo superficiale a platea realizzata con calcestruzzo. Lungo il perimetro del piano interrato è stato previsto un muro di contenimento in c.a. collegato, tramite il solaio del piano terra, alle strutture verticali costituite da pilastri e pareti in c.a. realizzate con calcestruzzo. La struttura di impalcato del piano terra è costituita da una soletta piena in c.a. anch'essa realizzata con calcestruzzo. La struttura in legno si sviluppa dal piano terra fino alla copertura e si compone di due principali corpi: asilo nido e scuola materna, collegati attraverso un volume a "ponte". Il corpo scuola materna presenta in pianta una forma a L che si sviluppa in modo geometricamente regolare in altezza, mentre il corpo asilo nido presenta una forma in pianta rettangolare e regolare in altezza.

La collocazione dell'edificio stabilisce il vincolo di orientamento che, valutato rispetto all'interazione dei fabbricati esistenti a sud del fabbricato (corpi di fabbrica di 23 metri di altezza), ha condotto allo studio per ottenere il migliore sfruttamento degli apporti solari, favorendo l'ottimizzazione degli spazi esterni. L'allineamento delle sezioni situate al piano terra e dei laboratori disposti al piano primo mediante l'articolazione del fronte esposto a sud, sagomato in modo tale da ospitare anche un tetto verde, direttamente accessibile dal piano laboratori, è risultata come soluzione più idonea per garantire il maggior apporto solare per la struttura che accoglierà la scuola materna.

Tale soluzione determina l'ottimizzazione degli spazi verdi attrezzati e protetti e la definizione, così come richiesto, di spazi aperti concepiti come estensione diretta delle quattro sezioni. Tale soluzione ha permesso, inoltre, di rispettare la volontà di organizzare il resto della superficie disponibile come spazio dedicato al gioco, alla scoperta ed alle attività didattiche esterne, da mantenere in spazi separati.

1.3.Caratteristiche ed Organizzazione dell'area di cantiere

Lo studio circa l'organizzazione del cantiere è stato finalizzato, all'individuazione delle criticità e degli scenari possibili per garantire le condizioni di sicurezza ed efficienza delle aree di lavoro e delle zone interferenti con esse.

I presupposti all'organizzazione delle fase di cantiere possono essere riconducibili alle seguenti condizioni e vincoli da considerare indicative e non esaustive:

- ✓ **Garantire la continuità di esercizio del percorso ciclopedonale posto a sud il cui uso è previsto anche per il passaggio dei mezzi di soccorso;**
- ✓ **Garantire la continuità dei collegamenti pedonali posti a nord dell'area di intervento;**
- ✓ **Massimizzazione dell'accessibilità pedonale e carrabile in condizioni di sicurezza alle aree residenziali poste a confine con l'area di intervento;**

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione progettato in sede esecutiva, pertanto, risulta dalla convergenza di più fattori di fondamentale importanza, individuati come determinanti sia per disporre la realizzabilità delle opere nei tempi previsti, sia per minimizzare gli impatti che lo stesso processo costruttivo genera sul funzionamento della infrastruttura esistente e sul territorio circostante: la sua collocazione e l'importanza dell'opera, nonché i tempi previsti per la sua realizzazione, comporteranno, infatti una interferenza diretta ed indiretta anche sul territorio.

Nello specifico l'organizzazione dell'area di cantiere è stata articolata in funzione delle tipologie di opere previste (demolizioni, scavi, opere di sostegno strutturali (paratie), ecc.), intese come l'elenco di tutte le attività di un progetto definite e organizzate dalle risultanze dei sopralluoghi, dall'esame della viabilità e dal controllo dei vincoli e delle prescrizioni d'uso stabilite dall'Amministrazione Comunale e dagli Uffici competenti e definita sulla base della necessità di individuare la disponibilità di aree di stoccaggio per il terreno di scavo, considerato in prima istanza idoneo al suo riutilizzo in situ.

Il cantiere nella sua organizzazione e articolazione in aree è stato concepito in modo tale da essere quasi indipendente dalle strutture socio-economiche locali. In linea generale l'area di cantiere risulta caratterizzata dalla presenza di zone riservate alla logistica, zone destinate alle diverse attività operative previste e che ospitano le attrezzature necessarie allo svolgersi del lavoro ed aree diversamente limitate direttamente interessate da lavorazioni, nonché le aree destinate allo stoccaggio del terreno di scavo.

L'organizzazione dell'area di cantiere è, oltre a ciò, interessata da delimitazioni funzionali a garantire l'efficienza dei percorsi pedonali e di emergenza interferenti con le aree di lavoro.

Le aree di seguito elencate rappresentano le zone omogenee principali presenti nel cantiere:

1. **Guardiana;**
2. **Area uffici di cantiere;**
3. **Infermeria;**
4. **Spogliatoi;**
5. **Wc;**
6. **Parcheeggio auto;**
7. **Container stoccaggio prodotti chimici;**
8. **Area lavorazioni;**
9. **Area stoccaggio.**

Tale articolazione del cantiere in zone, oltre ad essere direttamente dipendenti dall'andamento dei lavori, sono state ubicate in posizione strategica rispetto alle aree di intervento da servire, ad esse facilmente collegabili e accessibili dalla viabilità esistenti e per quanto possibile in modo tale da creare minori interferenze rispetto al territorio.

1.3.1. Delimitazione dell'area di cantiere e segnalazione

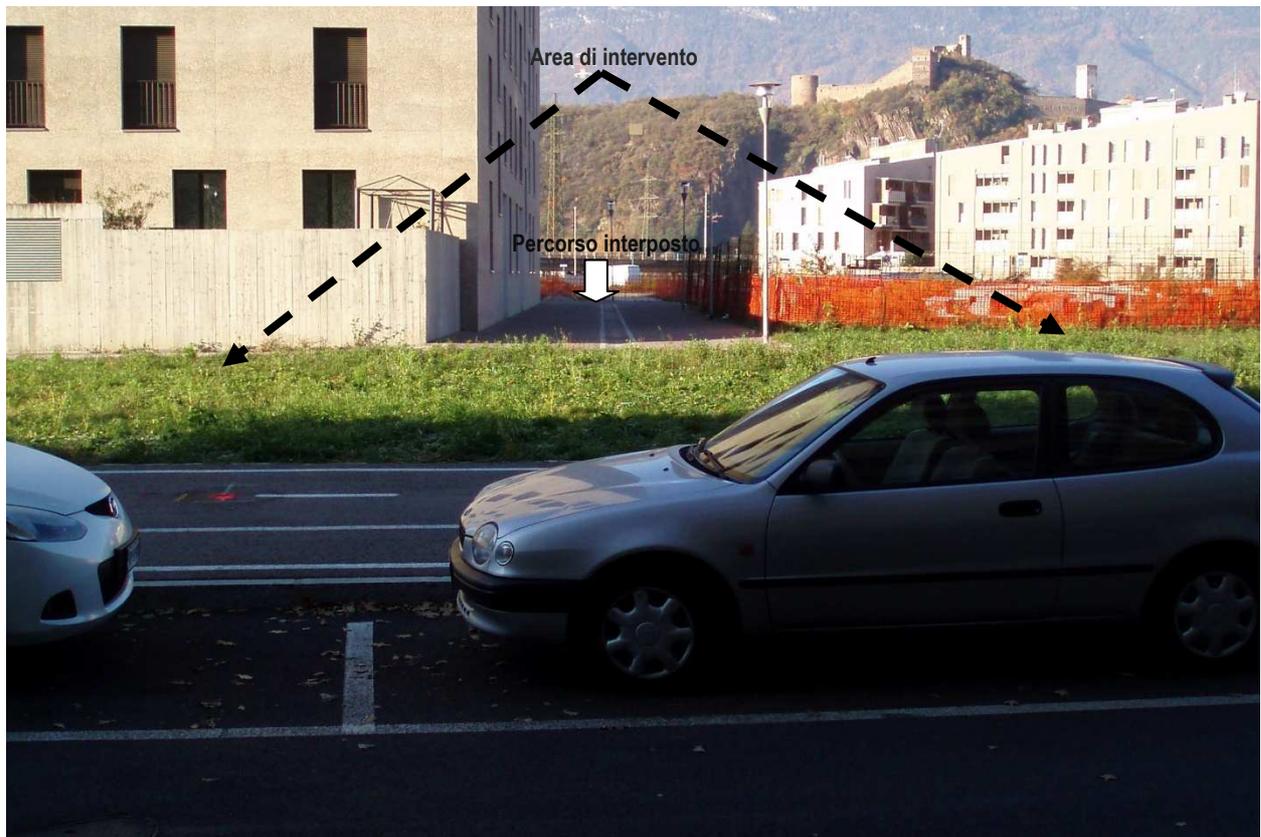


Foto 4 – Area di cantiere visto da via Ortles: percorso interposto tra le diverse zone di pertinenza

L'area di cantiere lungo i suoi confini si differenzia per l'insorgere di interferenze diverse e modalità operative dissimile, progettate per il loro superamento. Questo ha determinato anche la scelta di tipologie differenti di recinzione, ritenute più o meno idonee anche in funzione del permanere delle condizioni al contorno:

- Recinzione fissa da cantiere, altezza 1,95 m. costituita da tubi infissi e rete metallica elettrosaldata;
- Recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m, prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio.

Si evidenzia come lungo il confine con via Ortles, la compresenza di più reti infrastrutturali (illuminazione pubblica, gas metano, alta tensione) ha condotto alla progettazione di opere strutturali di sostegno (pali trivellati) che determinano simultaneamente le condizioni di operare lo scavo in sicurezza e di limitare l'insorgere di interferenze con l'intero sistema infrastrutturale.

L'esistenza di un vincolo d'uso del percorso interposto tra le due aree rispettivamente di pertinenza della scuola materna e dell'asilo nido, destinato in caso di emergenza al passaggio dei mezzi di soccorso ha condotto principalmente al frazionamento delle zone di scavo, progettato in modo da non interdirlle mai completamente l'uso.

Per quanto sopra descritto, lungo il lato nord, nord-ovest e sud, il mutare progressivo delle condizioni interne ed esterne all'area di cantiere ha generato la necessità di prevedere una recinzione mobile ed il suo progressivo adattarsi mediante rapide operazioni di smontaggio e montaggio.



Foto 5 – Area di cantiere visto da via Ortles: percorso ciclopedonale e interferenze con le reti infrastrutturali

Per il resto dell'area di cantiere, caratterizzato dal permanere delle condizioni di partenza per gran parte del tempo, si è preferito l'uso di una recinzione fissa (**vedi Appendice - Tavole grafiche - Lay-out di cantiere**).

Tutta l'area di cantiere dovrà essere provvista di idonea segnalazione organizzata mediante l'apposizione di cartelli di divieto, di obbligo e di pericolo e l'installazione di impianto di illuminazione perimetrale. Si prevede, inoltre, l'obbligo di installare idonea illuminazione di sicurezza (n. 3 fari) a garanzia di una permanente illuminazione, anche nelle ore notturne delle aree di lavoro e dell'area logistica.

1.3.2. Dislocazione delle aree di stoccaggio materiale

Le aree di stoccaggio dei materiali saranno localizzate nei pressi delle singole aree di intervento in zone debitamente segregate. Lo stoccaggio della terra di scavo, il cui riuso è stato pensato direttamente in situ, per tutta la durata del cantiere, verrà allocata in area di cantiere in prossimità dell'area logistica, ricadente per gran parte esternamente all'area interessata direttamente dall'intervento; mediante predisposizione di apposita zona opportunamente delimitata (**vedi Appendice - Tavole grafiche - Lay-out di cantiere**).

1.3.3. Accesso al cantiere

Il cantiere dovrà disporre di diversi cancelli carrabili e pedonali predisposti in forma permanente o in funzione delle esigenze derivate dall'avanzamento dei lavori. Gli accessi principali, saranno posizionati lungo via N. Rasmo, e garantiranno rispettivamente l'accesso all'area logistica ed alla viabilità di servizio, realizzata ad uso degli automezzi preposti per lo scavo ed il trasporto dei materiali di scavo. Un terzo cancello carrabile dovrà essere allestito in via provvisoria lungo via Ortles a servizio esclusivo dell'area di lavoro di pertinenza dell'asilo nido (**vedi Appendice - Tavole grafiche - Lay-out di cantiere**).

Il cantiere dovrà, inoltre essere dotato di cancelli pedonali di collegamento diretto con via Ortles, ovvero di collegamento tra le diverse aree di lavoro, rese indipendenti per garantire la totale accessibilità del percorso ciclopedonale posto lungo il confine con l'isolato residenziale.

Ogni accesso dovrà essere provvisto di apposito impianto di illuminazione di sicurezza. L'accesso principale dovrà, inoltre, essere segnalato da cartellone di cantiere identificativo dei lavori, dei tempi e delle nomine e responsabilità.

In prossimità del cantiere, e ove lo stesso risultasse in prossimità di percorsi veicolari e comunque in prossimità degli accessi carrabili realizzati a servizio del cantiere, si dovrà prevedere la realizzazione di segnaletica stradale di colore giallo ai sensi del Nuovo Codice delle Strade.

1.3.4. Segnaletica di sicurezza

Informazioni generali

In cantiere dovrà essere posizionata la segnaletica di sicurezza, conforme al D.Lgs. 81/2008 all. XXV. In base al nuovo decreto, quando nei luoghi di lavoro risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione dei lavori, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

In conseguenza di ciò, la segnaletica si suddivide in:

1. segnaletica di divieto (segnaletica che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);
2. segnaletica di avvertimento (segnaletica che avverte di un rischio o pericolo);
3. segnaletica di salvataggio (segnaletica che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
4. segnaletica d'informazione (segnaletica che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).

La segnaletica da impiegare deve essere conforme alle prescrizioni riportate negli allegati al D.Lgs. 81/2008 ed al codice della strada. Per quanto riguarda la segnaletica stradale interna al cantiere, può essere permanente, ottenuta tramite cartelli, o occasionalmente, ottenuta tramite segnali luminosi, sonori o con comunicazioni verbali.

L'uso dei cartelli permanenti è obbligatorio quando sia necessario segnalare un divieto, un avvertimento, un obbligo, per indicare i mezzi di salvataggio e di pronto soccorso, per indicare l'ubicazione e per consentire l'identificazione dei materiali e delle attrezzature antincendio.

La segnaletica deve essere realizzata rispettando le forme e i colori indicati nella tabella contenuta nell'allegato XXV al D.Lgs. n. 81/2008.

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

I segnali devono essere ubicati all'ingresso della zona di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile, il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

Nel cantiere sono da prevedersi almeno i seguenti cartelli:

1. **all'ingresso pedonale:** divieto di accesso ai non addetti, obbligo dell'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di avvertimento della caduta negli scavi, di carichi sospesi;
2. **all'ingresso carrabile:** oltre ai cartelli di cui al punto precedente, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere (per es. 20Km/h);
3. **lungo le vie di circolazione:** ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
4. **nei luoghi in cui esistono specifici pericoli:** obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;
5. **sotto il raggio di azione degli apparecchi e in prossimità di ponteggi:** cartello di avvertimento di carichi sospesi;
6. **in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrato:** cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
7. **presso i ponteggi:** cartelli di divieto di gettare materiali dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso della scala;
8. **sui mezzi di trasporto:** divieto di trasporto persone;
9. **in prossimità di macchine e nell'officina:** cartelli di divieto di pulire e lubrificare con organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferro e piegaferrì,...);
10. **in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti):** divieto di usare fiamme libere;
11. **in prossimità degli scavi:** cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione e di depositare materiali sui cigli dello scavo;
12. **distribuite sul cantiere:** cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
13. **sui box di cantiere:** cartelli riportanti la descrizione d'uso dei locali;
14. **sulla struttura della gru:** cartello di portata massima del braccio;
15. **in prossimità dell'infermeria dove è ubicato il pacchetto o cassetta di medicazione:** estratto delle procedure del primo soccorso;
16. **nel luogo dove sono ubicati gli estintori:** cartello d'identificazione dell'estintore;
17. **presso il box uffici o in altro luogo ben visibile:** cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'autoambulanza;

Cartelli da utilizzare

Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso cantiere		Obbligo di utilizzare l'imbracatura di sicurezza	In prossimità di luoghi di lavoro non protetti
	Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali con autogrù		Protezione obbligatoria degli occhi	Uso di macchine/attrezzature
	Vietato usare fiamme libere	Area di deposito oli e carburanti.		Protezione obbligatoria del viso	Uso di macchine ed attrezzature
 VIETATO PASSARE O SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE		In prossimità delle aree di scavo scavi		Obbligo di percorrenza dei pedoni	In prossimità dell'accesso al cantiere
	Attenzione agli scavi aperti	In prossimità degli scavi		Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere
	Attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere		Protezione obbligatoria dell'udito	Uso di macchine/attrezzature
	Pericolo di scarica elettrica	Quadro elettrico		Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere
	Attenzione area pericolosa	Esternamente alle zone pericolose		ATTENZIONE CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	Alla base del ponteggio
 MACCHINE IN MOVIMENTO	Attenzione Macchine in movimento	Recinzione esterna ed area di cantiere		Pericolo incendio	Area di deposito oli e carburanti.
	Pericolo di inciampo	In prossimità di luoghi di lavoro		Carrelli in movimento	Area di stoccaggio e di lavoro

1.3.5.Apprestamenti igienico sanitari

L'area di cantiere dovrà essere allestita con apprestamenti igienico – sanitari, comprensivi di box per l'infermeria, servizi igienici, docce e spogliatoi. I suddetti apprestamenti dovranno essere utilizzate esclusivamente dalle maestranze impegnate nella lavorazione previste per la realizzazione dell'opera (**vedi Appendice - Tavole grafiche - Lay-out di cantiere**).

1.3.6.Suddivisione in Fasi e lavorazioni

Le fasi di cantierizzazione che vengono di seguito articolate in lavorazioni, sono la rappresentazione dello scenario finalizzato al raggiungimento di obiettivi di gestione e organizzazione. Come previsto dalla pianificazione questa previsione è stata elaborata in coerenza con il cronoprogramma (**vds. Cap. 4 Cronoprogramma**) delle lavorazioni individuate anche nella definizione degli elementi principali necessari a garantire le previste misure di sicurezza.

In base a quanto descritto nei paragrafi precedenti ed in seguito ai sopralluoghi in campo e alle verifiche su vincoli e destinazioni d'uso, le diverse zone sono state ubicate e dimensionate ed articolate in **dieci fasi** più una fase preliminare la cui durata complessivamente è di circa **23 mesi**, (690 giorni naturali e consecutivi) corrispondente al tempo di realizzazione dell'intera opera di nuova realizzazione. Gli elaborati "**Organizzazione di cantiere - Fasi**" mettono in evidenza la successione delle aree di lavoro e delle aree logistiche e di supporto alle lavorazioni, comprese le zone, ritenute maggiormente idonee per lo stoccaggio di parte del materiale di scavo.

A seguire si acclude la tabella riepilogativa delle lavorazioni cardinali individuate all'interno di ogni fase definite in coerenza con il cronoprogramma complessivo dei lavori.

Fase/Lavorazioni	Descrizione
Fase preliminare	Attività di verifica propedeutica all'avvio dei lavori e organizzazione ambito di intervento
FASE "A"	
Lavorazione 1	Allestimento e organizzazione area di cantiere
Lavorazione 2	Soluzioni interferenze reti infrastrutturali (illuminazione pubblica, rete gas, rete acque meteoriche, ecc.)
Lavorazione 3	Realizzazione opere strutturali di sostegno (paratia di pali trivellati lato via Ortles)
Lavorazione 4	Realizzazione rampa di cantiere e scavo interrato scuola materna 1° settore
Lavorazione 5	Realizzazione di impianto di smaltimento gas Radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative parti di impianti 1° settore.
Lavorazione 6	Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale per accesso mezzi di soccorso
FASE "B"	
Lavorazione 1	Riorganizzazione area di cantiere
Lavorazione 2	Realizzazione scavo interrato scuola materna 2° settore
Lavorazione 3	Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti 2° settore
Lavorazione 4	Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale sud e nord per accesso mezzi di soccorso
FASE "C"	
Lavorazione 1	Riorganizzazione area cantiere
Lavorazione 2	Montaggio delle due gru
Lavorazione 3	Completamento scavo interrato scuola materna - scavo interrato asilo nido
Lavorazione 4	Realizzazione di impianto di smaltimento gas Radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti
Lavorazione 5	Completamento opere strutturali interrato
Lavorazione 6	Completamento reti impianti esterni e riempimento pareti perimetrali compreso il ripristino provvisorio percorso ciclo pedonale lato sud
FASE "D"	
Lavorazione 1	Riorganizzazione area cantiere
Lavorazione 2	Realizzazione solaio piano terra scuola materna e asilo nido
Lavorazione 3	Realizzazione opere murarie interrato scuola materna e asilo nido
Lavorazione 4	Realizzazione delle opere impiantistiche interrato
Lavorazione 5	Completamento opere murarie e finiture interrato

FASE "E"

Lavorazione 1	Adeguamento area di cantiere
Lavorazione 2	Posa in opera della prima fascia di pannelli verticali in legno primo livello
Lavorazione 3	Montaggio ponteggio perimetrale primo livello
Lavorazione 4	Messa a dimora delle travi di primo piano e dei pannelli orizzontali di solaio
Lavorazione 5	Montaggio della seconda fascia di pannelli verticali in legno
Lavorazione 6	Soprelevazione ponteggio alla quota superiore all'estradosso copertura
Lavorazione 7	Posa in opera del solaio di copertura e serramenti esterni

FASE "F"

Lavorazione 1	Realizzazione di tamponature interne
Lavorazione 2	Realizzazione impianti e realizzazione dei massetti
Lavorazione 3	Completamento opere murarie interne
Lavorazione 4	Opere edili ed impiantistiche di completamento

FASE "G"

Lavorazione 1	Opere edili, impiantistiche e di finitura in copertura
Lavorazione 2	Smontaggio delle gru e completamento parte interrata
Lavorazione 3	Opere edili, impiantistiche pareti verticali perimetrali
Lavorazione 4	Opere di finitura pareti perimetrali di facciata

FASE "H"

Lavorazione 1	Opere di finitura soffitti
Lavorazione 2	Opera di finitura pareti
Lavorazione 3	Opere di finitura pavimenti
Lavorazione 4	Montaggio di serramenti interni

FASE "I"

Lavorazione 1	Realizzazione blocco bagni esterno
Lavorazione 2	Opere infrastrutturali e allacci
Lavorazione 3	Opere esterne e movimenti di terra

FASE "L"

Lavorazione 1	Completamento opere esterne di pertinenza della struttura scolastica
Lavorazione 2	Opere stradali e di arredo aree pubbliche

1.4.Anagrafica del cantiere

Nel presente punto si riportano i nominativi del committente e delle persone da lui incaricate, in conformità al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., per la gestione dell'attività lavorativa e della sicurezza in cantiere. Il CSE manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti.

Committente	
Ragione sociale	Comune di Bolzano (BZ)
Indirizzo	
Oggetto dell'appalto	
Titolo opera	"Costruzione di una scuola materna e asilo nido nel nuovo quartiere Casanova – Lotto US 1/5"
Tipologia lavori	Opere edili di nuova realizzazione
Responsabile dei lavori	
Nominativo	Geom. Massimo Cantini
Indirizzo	
Progettista	
Nominativo	Ecosfera S.p.A.
Indirizzo	V.le Castrense, 8 Roma
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione	
Nominativo	Ing. Giuseppe Fabiano
Indirizzo	V.le Castrense, 8 Roma

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione	
Nominativo	
Indirizzo	
Direttore dei lavori	
Nome	
Indirizzo	
Impresa affidataria	
Ragione sociale	
Indirizzo	
Imprese esecutrici	
Ragione sociale	
Indirizzo	
Cantiere	
Nominativo	Costruzione di una scuola materna e asilo nido, via Nicolò Rasmò – Bivio Kaiserau (BZ)
Indirizzo	
Durata e importo lavori:	
Tempo	690 gg naturali e consecutivi
Importo lavori	Euro 5.535.125,75

2.GESTIONE DELLA SICUREZZA

2.1.Il Panorama normativo

Il presente piano di sicurezza e di coordinamento è redatto in applicazione e nel rispetto dei contenuti tecnici dettati dall'art. 100 del Testo Unico sulla Sicurezza, D.lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, nonché in conformità agli indirizzi contenuti nel D.P.R. 222/03 dal titolo "regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili".

Esso è pertanto strumento attraverso il quale si dà applicazione e osservanza alle disposizioni disciplinanti la sicurezza sul lavoro e mezzo tramite il quale si regolamentano i rapporti tra Stazione appaltante e Appaltatore, nel quadro dei rispettivi obblighi finalizzati a garantire ai lavoratori la effettiva protezione dai rischi cui risultano esposti durante il lavoro.

2.2.Le disposizioni in materia di sicurezza

La sicurezza dell'opera è disciplinata, in generale, dai principi e dalle disposizioni contenute nel testo unico sulla sicurezza D.Lg.vo 81/2008 come modificato dal D.lgs. 106/2009.

In forza e per effetto delle disposizioni sopra richiamate, le quali vedono destinatari di obblighi sia la stazione appaltante che l'Appaltatore, si puntualizza:

- quanto posto a carico della stazione appaltante e, in questo quadro, gli adempimenti previsti per l'osservanza degli obblighi di cui è destinataria;
- quanto posto a carico dell'Appaltatore e, in questo quadro, gli obblighi su lui gravanti, pena, nel caso di mancata osservanza, l'applicazione delle sanzioni previste alla lettera d) del comma 2 dell'art. 151 del d.P.R. n. 207/2010.

2.2.1.Obblighi della Stazione Appaltante

La stazione appaltante, in quanto assoggettata per la esecuzione dell'opera alle disposizioni prescritte dal D.Lg.vo 81/2008, ha poste a suo carico funzioni di controllo della sicurezza.

E' inoltre obbligo della stazione appaltante, in persona del Responsabile del procedimento, prima della apertura del cantiere ove ha luogo l'esecuzione dell'opera, di trasmettere alla Azienda Sanitaria Locale territorialmente competente rispetto alla ubicazione delle aree di cantieramento dell'opera e alla Direzione Provinciale del Lavoro, la notifica preliminare elaborata conformemente all'Allegato XII del D. Lg.vo 81/2008.

All'osservanza delle funzioni poste a carico della stazione appaltante e consistente nel controllo della sicurezza, la stazione appaltante adempie nominando, prima dell'inizio dei lavori, il coordinatore per la esecuzione dei lavori.

Del nominativo del CSE viene data, prima dell'inizio dei lavori, comunicazione all'Appaltatore da parte della stazione appaltante. Spetta e compete al CSE ogni compito posto a suo carico dall'art. 92 del D.Lg.vo 81/2008: in particolare è suo compito verificare, con opportune azioni di coordinamento e di controllo, che l'Appaltatore e i suoi subaffidatari, imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi e imprese esecutrici dei lavori afferenti alle altre gare, applichino, in fase di esecuzione dei lavori, le disposizioni e le prescrizioni loro pertinenti previste e contemplate nel piano di sicurezza e di coordinamento redatto, per conto della stazione appaltante e in aderenza alle procedure operative previste nel progetto esecutivo, dal coordinatore per la progettazione della sicurezza.

Spetta anche al coordinatore per la esecuzione dei lavori adeguare il piano di sicurezza e di coordinamento, là ove non rispondente alle effettive esigenze di prevenzione imposte dai rischi lavorativi presenti durante il lavoro e ciò in relazione all'evoluzione dei lavori e specialmente nel caso di modifiche di quei procedimenti lavorativi inizialmente previsti.

Spetta infine al coordinatore per la esecuzione dei lavori verificare la idoneità dei piani operativi di sicurezza al cui obbligo di presentazione è tenuto sia l'Appaltatore che ciascuno dei suoi subappaltatori, nonché le imprese esecutrici afferenti alle altre gare, secondo le modalità di redazione cui si fa riferimento più avanti.

2.2.2. Obblighi dell'Appaltatore

E' compito ed onere dell'Appaltatore, in fase di esecuzione dei lavori, osservare e fare osservare ai suoi subaffidatari, subappaltatori e/o lavoratori autonomi, tutte le disposizioni di pertinenza per il rispetto delle norme per la sicurezza sul lavoro.

A tal fine l'Appaltatore, unitamente ai suoi subaffidatari, ha l'obbligo di osservare ed attuare ogni prescrizione contemplata nel piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dalla stazione appaltante per il tramite del coordinatore per la progettazione della sicurezza e così come aggiornato, qualora le circostanze lavorative lo richiedessero, dal coordinatore per la esecuzione dei lavori attraverso le proposte integrative delle imprese impegnate in cantiere.

La mancata ed accertata inosservanza di detto piano comporta l'applicazione delle sanzioni di cui all'art. 151, comma 2 del DPR 207/2010 (Regolamento di esecuzione e di attuazione del Decreto Legislativo 163/2006).

Il PSC così integrato è tenuto dall'Appaltatore a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori del proprio organico e delle imprese subappaltatrici ed esecutrici dei lavori oggetto delle altre gare.

Si fa obbligo all'Appaltatore ed ai suoi subappaltatori di redigere apposito POS un piano operativo di sicurezza (verificandone la congruenza rispetto al proprio), da presentare alla stazione appaltante nella persona del coordinatore per la esecuzione dei lavori, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nella esecuzione dei lavori.

Inoltre si fa divieto di vantare diritti di sorta qualora, durante il corso dei lavori e in correlazione al mutarsi di esigenze di prevenzione inizialmente previste nel piano, si richiedesse di modificare qualitativamente o quantitativamente, oppure sostituire, impianti di cantiere e/o opere provvisorie per effetto di provvedimenti specifici o generali della Pubblica Autorità o da normative, nuove o integrative, intervenute dopo l'indizione del bando di gara.

E' inoltre compito e dovere tassativo dell'Appaltatore (art. 26 e 97 del D.Lg.vo 81/2008), rientrando fra l'altro questa attività nelle spese addebitate alla sicurezza di fase generale, di adempiere all'osservanza delle misure di protezione e di prevenzione dai rischi inerenti l'attività lavorativa oggetto del contratto di subappalto o del contratto d'opera, coordinandone l'azione al fine della eliminazione di rischi derivanti da interferenze tra lavori di diverse imprese coinvolte nella esecuzione dell'appalto.

2.3. Piano operativo di sicurezza (POS)

L'Appaltatore è tenuto all'obbligo di presentazione del POS e all'osservanza di tale adempimento egli deve provvedere nei trenta giorni successivi alla avvenuta aggiudicazione dell'appalto e comunque prima della consegna dei lavori.

Ogni impresa subappaltatrice o lavoratore autonomo dovrà presentare il proprio POS al CSE prima dell'inizio dei lavori, tale trasmissione avverrà per il tramite del DTC dell'impresa appaltatrice che sottoscriverà il POS di ogni impresa a testimonianza dell'avvenuto coordinamento e verifica dei contenuti minimi del POS.

Di ogni POS, così come prescritto dall'art. 92 del D.Lg.vo 81/2008, deve essere verificata l'idoneità da parte del coordinatore per la esecuzione dei lavori (CSE) e la coerenza rispetto agli indirizzi tecnici, alle scelte organizzative e alle prescrizioni previste nel piano di sicurezza e di coordinamento della stazione appaltante.

2.3.1. Contenuti minimi del POS

Nel POS devono essere contenuti – e ciò costituisce preciso obbligo di ciascun datore di lavoro di ognuna delle imprese operanti per l'esecuzione dell'opera – i seguenti elementi:

- 1 I dati identificativi dell'impresa esecutrice i quali comprendono:
 - a. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - b. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere direttamente dalla impresa esecutrice e quelle lavorazioni che saranno svolte da subappaltatori o da lavoratori autonomi subaffidatari;
 - c. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere,
 - d. il nominativo del Direttore del cantiere e degli assistenti (solo per l'Impresa aggiudicataria)
 - e. nominativo del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - f. il nominativo del Medico Competente ove previsto e fermo restando che ne è sempre prevista la nomina nel caso di attività lavorative tipiche del cantiere edile;
 - g. il nominativo del Responsabile del Servizio di prevenzione e di protezione;
 - h. il nominativo del Responsabile della sicurezza e di quanti, quali assistenti e preposti, addetti al controllo sul rispetto della sicurezza durante il lavoro;
 - i. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere;
 - j. il nominativo del soggetto eventualmente delegato dal datore di lavoro per l'attuazione delle misure di sicurezza, accludendo in tal caso copia della delega a questi conferita dal datore di lavoro;

- 2 le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, di ogni figura nominata allo scopo dalla impresa esecutrice e avendo particolare riguardo nell'indicare gli addetti a compiti da preposti;
- 3 la descrizione delle attività di cantiere con le connesse modalità organizzative del lavoro da svolgere e dei turni di lavoro;
- 4 organico medio annuo;
- 5 l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, fornendo, quanto ai ponteggi ed allorquando espressamente prescritto dalle disposizioni di legge in materia previste, i relativi progetti e le correlate certificazioni di avvenuto collaudo;
- 6 l'elenco delle macchine fornendo, a tal riguardo le correlate schede di uso e manutenzione e le connesse schede di rischio;
- 7 l'elenco delle attrezzature di lavoro e degli impianti utilizzati nel cantiere fornendone le procedure per il loro corretto utilizzo;
- 8 l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi, se utilizzati nel cantiere, fornendone nel qual caso le relative schede di sicurezza;
- 9 l'esito del rapporto di valutazione del rumore nello specifico cantiere,
- 10 l'individuazione di eventuali misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC (piano di sicurezza e di coordinamento redatto dalla stazione appaltante per il tramite del coordinatore per la progettazione della sicurezza) e da adottare in relazione a particolari esigenze di prevenzione connesse alle proprie lavorazioni in cantiere, in conseguenza del proprio modello
- 11 di organizzazione del lavoro o di specifiche scelte tecnologiche o di particolari procedimenti operativi;
- 12 l'elenco dei dispositivi di protezione individuale da fornire ai lavoratori occupati in cantiere;
- 13 la documentazione in merito alla informazione e alla formazione eseguita ai lavoratori occupati in cantiere;
- 14 la copia delle certificazioni sanitarie d'idoneità alla specifica mansione di lavoro di ciascuno dei lavoratori occupati in cantiere;
- 15 il cronoprogramma dei lavori di propria pertinenza che deve indicare nel dettaglio le fasi, le modalità ed i tempi di esecuzione delle lavorazioni delle imprese operanti per la esecuzione dell'appalto nonché, se sussistenti, le interferenze lavorative conseguenti al sovrapporsi di attività.

L'Appaltatore dovrà fornire nel proprio POS i rispettivi nominativi dei propri subappaltatori prima dell'inizio dei lavori e prima che essi diano inizio alle attività lavorative affidate in subappalto.

2.4.Coordinamento della sicurezza

2.4.1. Gestione e coordinamento della sicurezza - Informazioni generali

Il PSC è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'appaltatore deve rispettare per la realizzazione in sicurezza dell'opera.

Il presente PSC dovrà essere accettato da tutte le imprese che opereranno nel cantiere.

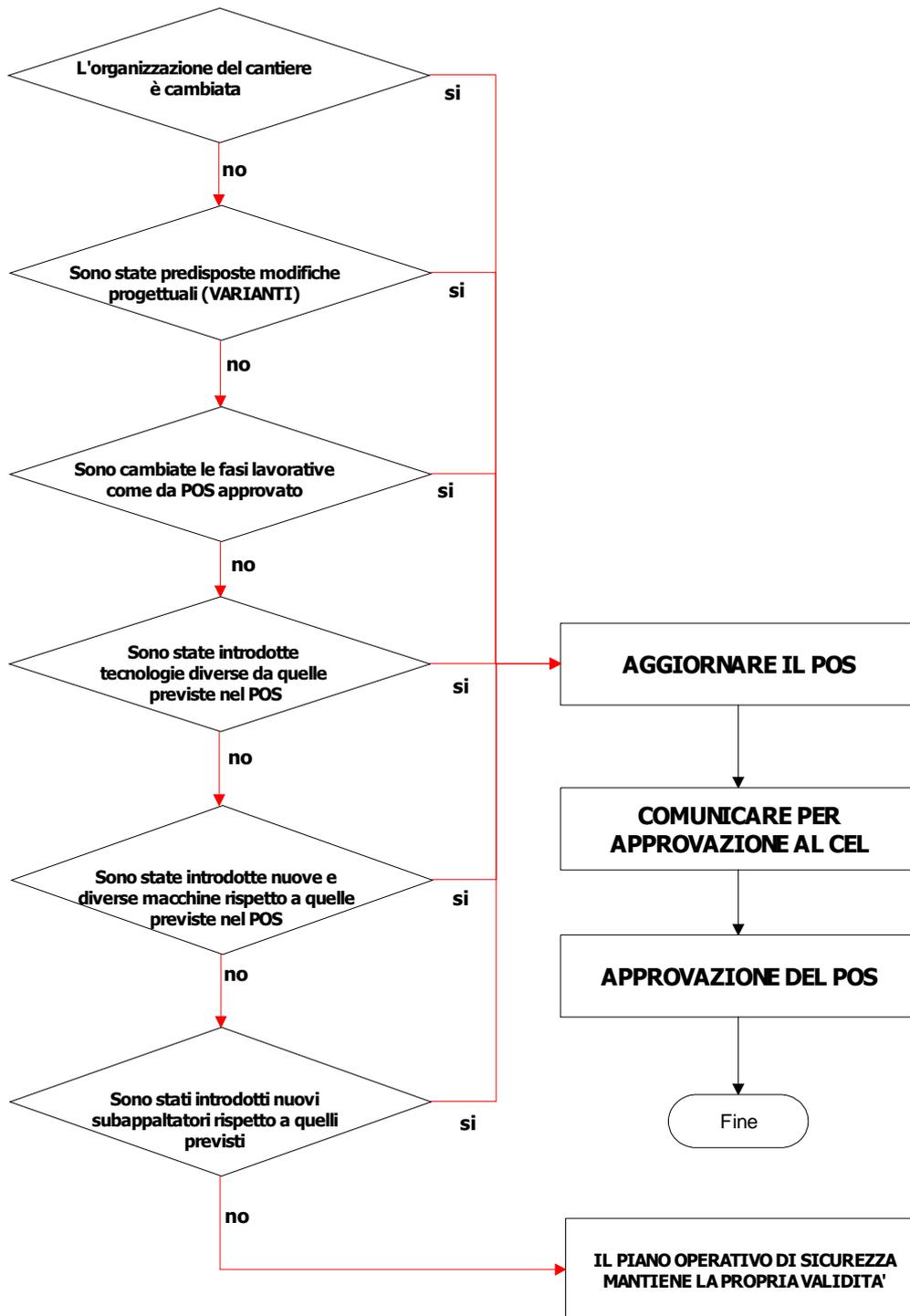
L'impresa appaltatrice, prima dell'inizio dei lavori, può presentare, tramite il proprio POS – Piano operativo di sicurezza, al Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori (CSE) proposte di integrazione al piano della sicurezza, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il CSE valuterà tali proposte e, se ritenute valide, le adotterà integrando o modificando il PSC. Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente PSC, tale copia gli sarà fornita dall'impresa appaltatrice da cui dipendono contrattualmente i possibili sub – appaltatori o lavoratori autonomi. Il PSC deve essere alla base della redazione del POS che ogni impresa esecutrice o lavoratore autonomo, che opererà in cantiere, deve redigere e sottoporre alla verifica del CSE prima dell'inizio dei lavori affidatagli.

2.4.2. Revisione del PSC

Resta inteso in ragione di quanto esige il rispetto delle norme di legge e ciò costituisce preciso obbligo di ogni datore di lavoro di ciascuna delle imprese esecutrici l'appalto che, al verificarsi in corso d'opera di mutamenti di procedimenti lavorativi e/o operativi rispetto a quelli previsti ed indicati nel POS inizialmente redatto, scatta l'obbligo di aggiornare il POS stesso.

Nel qual caso ogni modifica o integrazione apportata al POS, deve essere sottoposta al CSE, il quale verificherà, ai fini di quanto di sua competenza, se valide o meno le modifiche apportate rispetto e in ragione delle mutate esigenze di prevenzione del cantiere. In particolare, ogni modifica o integrazione al POS deve essere effettuata al verificarsi di circostanze quali quelle contemplate nel diagramma di seguito rappresentato e che costituisce schema sulla procedura da applicare per verificare la sussistenza o meno delle circostanze da cui scaturisce quell'obbligo di legge comportante l'aggiornamento del POS.

Segue Flow-Chart di quanto su esposto al fine di rendere maggiormente esplicativa la procedura di revisione del piano di sicurezza.



2.4.3. Aggiornamento del PSC

Il coordinatore dopo la revisione del piano, ne consegnerà una copia all'appaltatore attraverso il modulo di consegna presente negli **Allegati** del presente documento.

L'appaltatore provvederà affinché tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti o che interverranno in cantiere, ne ricevano una copia. Per attestare la consegna dell'aggiornamento dovranno utilizzare il modulo di consegna di cui all'Allegato I. Il modulo di consegna dovrà essere conservato dall'impresa appaltatrice a disposizione del CSE.

2.4.4. Gestione del programma dei lavori

Il programma dei lavori deve essere il riferimento delle imprese esecutrici per l'organizzazione delle proprie attività lavorative e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e/o fornitori.

Prima dell'inizio effettivo dell'attività di cantiere, le imprese appaltatrici dovranno consegnare al CSE tramite il proprio POS, un proprio programma dei lavori con la tempistica di svolgimento delle attività (diagramma di Gantt).

Il CSE verificherà la loro conformità alla pianificazione generale e nel caso in cui nella successione delle diverse fasi lavorative non siano presenti situazioni di interferenza ulteriori rispetto a quelle contemplate nel programma dei lavori allegato al piano, li adotterà per la gestione del cantiere.

Nel caso in cui il programma dei lavori delle imprese esecutrici offra una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle individuate nel presente documento, è compito dell'impresa esecutrice fornire al CSE la proposta delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi di interferenza introdotti; il CSE, valutate le proposte dell'impresa, potrà accettarle, formulare delle misure di prevenzione e protezione integrative a quelle dell'impresa oppure richiamare la stessa al rispetto del piano di sicurezza originale. In quest'ultimo caso l'Impresa appaltatrice si dovrà tempestivamente uniformare alle decisioni del CSE

2.4.5. Integrazioni e modifiche al programma lavori

Ogni necessità di modifica del programma dei lavori deve essere comunicata al CSE prima dell'inizio delle attività previste.

Il CSE, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, richiede alla DL di modificare il programma dei lavori; della variazione sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori attraverso riunioni di coordinamento per consentire la presentazione di proposte ed osservazioni.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori introducano situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del coordinatore in fase di esecuzione procedere alla modifica e/o integrazione del PSC, secondo le modalità previste nel presente documento, comunicando le modifiche a tutte le imprese coinvolte nell'attività di cantiere.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal CSE costituiscono parte integrante del PSC

2.4.6. Gestione dei subappalti

Le imprese devono:

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano e predisporre cronoprogramma dei lavori, dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori. Tale programma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva;
- le Imprese subappaltatrici in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano, ed in special modo dalle modalità di coordinamento definite in questo capitolo.

2.4.7. Coordinamento tra le imprese presenti in cantiere

Le Imprese partecipanti principali e subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano.
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano.

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità. Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

2.4.8. Sopralluoghi in cantiere

In occasione della sua presenza in cantiere, il coordinatore in fase di esecuzione eseguirà dei sopralluoghi assieme al responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente inadempienza, il coordinatore farà presente la non conformità dell'impresa inadempiente al responsabile di cantiere e se l'infrazione non sarà grave rilascerà un verbale di non conformità (di cui un facsimile è riportato in Allegato IV) sul quale annoterà l'infrazione

ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale dei lavori sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto dei documenti e delle norme di sicurezza può causare un pericolo grave ed imminente il coordinatore in fase di esecuzione richiederà l'immediata messa in sicurezza della situazione e, se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa al committente in accordo con quanto previsto dall'art. 92 del D.Lgs. 81/2008.

Qualora il caso lo richieda, il CSE potrà concordare con il responsabile dell'impresa istruzioni di sicurezza non previste dal PSC.

Tali istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che verranno firmate per accettazione dal responsabile dell'impresa appaltatrice.

2.4.9. Riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase importante per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la

necessità. La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare, la mancata presenza dell'impresa alla riunione di coordinamento dovrà essere segnalata alla Committenza.

Un fac-simile di verbale è riportato in **Allegato** del presente documento.

Prima Riunione di Coordinamento (Fase preliminare – Riunione di avvio n. 1)

In tale sede le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al programma lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano. La data di convocazione verrà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva e della medesima verrà stilato apposito verbale.

Riunione di coordinamento ordinaria (Riunioni di fase)

La riunione di coordinamento ordinaria andrà ripetuta, a discrezione del coordinatore in fase di esecuzione in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere in futuro. Preliminarmente sono state definite, a fine ed inizio delle varie fasi delle riunioni di coordinamento finalizzate all'informazione ed organizzazione delle lavorazioni comprese all'interno di ogni fase.

Le date di convocazione verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva e delle medesime verrà stilato apposito verbale.

Riunione di Coordinamento straordinaria

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari, quali le interferenze lavorative, il coordinatore in fase di esecuzione ha facoltà di indire riunioni straordinarie.

Le date di convocazione verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva e delle stesse verrà stilato apposito verbale.

Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"

Da indire, nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla Committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie. Il coordinatore in fase esecutiva ha facoltà di convocare il coordinamento per l'accesso in cantiere di nuove imprese. Le date di queste verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva e delle medesime verrà stilato apposito verbale.

In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva di indire ulteriori riunioni di coordinamento ed è obbligo dei soggetti invitati a parteciparvi.

Procedura di modifica del piano di sicurezza

Questa prima edizione è valida fino all'avvio dei lavori. Il coordinatore in fase di esecuzione (CSE) aggiorna il Piano in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere. Inoltre verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza (POS).

2.5. Piano Operativo di Sicurezza

2.5.1. Modalità di trasmissione del POS

L'impresa appaltatrice dei lavori, entro 30 giorni dalla data di aggiudicazione dell'appalto e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve consegnare il proprio POS al CSE che dovrà provvedere alla verifica e successiva accettazione.

Contestualmente alla trasmissione del POS l'impresa deve consegnare la lettera di accettazione o di richiesta di modifica del PSC, tale lettera deve essere firmata anche dal RLS la cui firma deve essere riportata anche nel POS dell'impresa.

Ogni impresa subappaltatrice o lavoratore autonomo dovrà presentare il proprio POS al CSE prima dell'inizio dei lavori, tale trasmissione avverrà per il tramite del DTC dell'impresa appaltatrice che sottoscriverà il POS di ogni impresa a testimonianza dell'avvenuto coordinamento e verifica dei contenuti minimi del POS.

I soggetti subaffidatari dei lavori, insieme al proprio POS dovranno allegare:

1. la lettera di accettazione o di richiesta di modifica del PSC, tale lettera deve essere firmata dal Datore di lavoro e dal RLS di ogni singola impresa che dovrà operare in cantiere;
2. la lettera di autorizzazione al sub-appalto rilasciata dalla stazione appaltante.

Solo ad avvenuta accettazione del POS da parte del CSE l'impresa potrà operare in cantiere.

2.5.2. Verifica del POS delle imprese esecutrici

Oltre all'appaltatore anche i subappaltatori sono tenuti a presentare i rispettivi POS prima dell'inizio dei lavori ad essi affidati, in coerenza alle scelte autonome e relative responsabilità nella esecuzione delle lavorazioni loro affidate nel cantiere.

Ogni POS, così come prescritto dall'art. 92 del D.Lgs. 81/2008, è piano del quale deve essere verificata l'idoneità da parte del coordinatore per la esecuzione dei lavori, pertanto, spetta al CSE approvare ciascun POS redatto da ognuna delle imprese operanti sui cantieri.

L'approvazione di ogni POS è subordinata, a giudizio del CSE, alla rispondenza di idoneità del POS stesso, quale piano complementare di dettaglio del PSC, nel rispetto dei contenuti disposti dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

I contenuti del POS devono conseguentemente risultare coerenti rispetto agli indirizzi tecnici, alle scelte organizzative e alle prescrizioni previste nel piano di sicurezza e di coordinamento della stazione appaltante.

2.5.3. Addetti a controllo in cantiere

A cura ed a carico dell'appaltatore si pone l'obbligo di prevedere ed attuare un modello di organizzazione della sicurezza, oltre alla figura del Direttore Tecnico di cantiere (che è unico per l'intero lotto di appalto), composto dai seguenti soggetti: un Capo cantiere; almeno un assistente di cantiere per turno di lavoro; un adeguato numero di preposti per turno di lavoro.

A ciascuna di queste figure, nell'ambito dei rispettivi compiti e responsabilità, spetta l'attuazione e il controllo di quanto previsto per la prevenzione dei soli rischi derivanti dalle proprie attività lavorative.

2.5.4. **Obbligo dei lavoratori autonomi**

Si definisce lavoratore autonomo a termini dell'art 89 comma 1 lettera d del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. "persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione".

Tra i loro obblighi, in base all'articolo 100" è previsto quello di essere tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC e nel POS ed inoltre devono tradurre la seguente documentazione:

- Iscrizione alla CCIAA
- Dichiarazione di conformità di macchine ed attrezzature
- Elenco dei DPI adottati
- Attestazione dell'avvenuta formazione
- Attestato di idoneità sanitaria
- DURC

Come previsto all'Allegato XVII punto 2

2.6. Presidi sanitari

Nell'area di cantiere saranno messe a disposizione le strutture adatte a portare soccorso in caso di incidente nel modo più rapido e adeguato possibile prima dell'arrivo dei soccorsi esterni.

In relazione alla natura dei rischi del cantiere, alla sua collocazione geografica, al numero massimo di addetti impiegati si prevede la messa a disposizione di una infermeria costituita da un elemento prefabbricato, con due letti e dotazione di lenzuola, cuscini, coperte, con lavabo, wc, riscaldamento elettrico, collegamento idrico, alla fognatura, alla rete elettrica di m² 18.

L'ubicazione del locale destinata alla infermeria è segnalato nella allegata tavola di impianto cantiere (**vedi cap. 7 – Appendice - Tavole grafiche - Lay-out di cantiere**) ed è resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.

Nel locale infermeria sarà custodito anche il pacchetto di medicazione contenente quanto indicato e previsto dalle norme vigenti (art.1 D.M.28/07/1958 e art. 28 e 56 D.P.R. 303/1956), nonché i presidi medico farmaceutici più aggiornati con riferimento alle tipologie dei rischi presenti nel cantiere.

Il locale e quanto in esso contenuto, dovrà essere tenuto sempre in perfetta efficienza, verificando periodicamente la scadenza dei medicinali contenuto nel pacchetto di medicazione.

2.6.1. **Nozione minime di pronto soccorso**

Nei cantieri edili le lesioni che colpiscono più frequentemente i lavoratori sono nell'ordine: le ferite, le contusioni e lussazioni, le fratture. Queste tre categorie di lesioni rappresentano da sole il 90% del totale delle lesioni. È evidente che in cantiere ci si deve sempre sapere comportare almeno nel prestare soccorso ai lavoratori colpiti da uno degli eventi lesivi succitati.

In caso di ferita è necessario scoprire la ferita, tagliando gli indumenti se necessario, pulire con acqua e sapone, disinfettare con soluzione antisettica e fasciare con garze sterili. Se la ferita è grave, è necessari arrestare l'emorragia comprimendo la ferita con forza e, solo in presenza di frattura, stringendo con laccio emostatico a monte e comunque tra ferita e cuore. Attivarsi per un rapido trasporto in ospedale.

Nel caso di frattura ad un arto è necessario scoprire la parte lesa, tirare l'arto per allinearlo lungo l'asse e immobilizzarlo con struttura rigida. Se si sospetta una frattura alla colonna vertebrale bisogna agire in modo da evitare il rischio di paralisi lasciando l'infortunato nella sua posizione e richiedendo l'intervento rapido dell'ambulanza.

Nel caso di trauma cranico, in seguito a contusione alla testa, è necessario accertarsi dello stato di coscienza dell'infortunato. Se è privo di conoscenza e respira, lo si lascerà in posizione sicura e si chiamerà immediatamente l'ambulanza. Se non respira, è necessario procedere preventivamente alla respirazione artificiale e alla pratica del massaggio cardiaco.

Qualora l'infortunato è cosciente, ma accusa mal di testa, sonnolenza, vomito e/o nausea è necessario accompagnarlo in ospedale per fornirgli i necessari controlli sanitari.

In caso di folgorazione il primo intervento è teso all'interruzione della corrente, agendo sugli interruttori a monte dell'infortunato e più prossimi a questo. Successivamente si procederà con cautela al distacco dell'infortunato dall'elemento che gli ha trasmesso la corrente, utilizzando del legname o altro materiale isolante. Prima di chiamare soccorso è fondamentale praticare la respirazione artificiale, operazione che se compiuta nei primi tre minuti dalla folgorazione aumenta la possibilità di salvezza dell'individuo.

Nel caso in cui si verifichi una ustione grave bisognerà scoprire le parti interessate, tagliando i vestiti, e versare acqua in abbondanza, salvo che l'ustione non sia stata causata da acido muriatico (HCl) o acido nitrico (NHO₃) o acido solforico (H₂SO₄).

Completare l'operazione fasciando le parti con garze sterili e trasportare urgentemente all'ospedale con ambulanza.

2.6.2. **Gestione degli infortuni**

Fermo restando l'obbligo dell'impresa esecutrice affinché ad ogni infortunio vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare, appena possibile, comunicazione al CSE di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Per il suddetto adempimento nei confronti del coordinatore in fase di esecuzione, l'impresa appaltatrice invierà una copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'impresa l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge:

- Qualora il lavoratore è pronosticato non guaribile in tre giorni, il datore di lavoro è tenuto a denunciare, entro due giorni da quello in cui ha avuto notizia, l'infortunio all'INAIL, allegando i certificati medici originali. Se l'infortunio è mortale, la comunicazione all'INAIL va fatta per telegrafo.
- Il datore di lavoro deve, nel termine di due giorni, dare notizia all'autorità locale di pubblica sicurezza, se l'infortunio ha avuto come conseguenza la morte o l'inabilità al lavoro per un periodo superiore a tre giorni.
- Se l'infortunio comporta un'assenza dal lavoro di almeno 1 giorno, il datore di lavoro deve annotarlo sul registro infortuni, riportando il nome, cognome e la qualifica professionale dell'infortunato, le cause e le circostanze, dell'infortunio, nonché la data di abbandono e di ripresa del lavoro.

2.6.3. Incidenti e danni

Anche nel caso in cui accadano eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascun'impresa deve dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

2.7. Gestione delle emergenze

2.7.1. Disposizioni generali

Il D.Lgs. n.81/2008, con l'art. 18 obbliga il datore di lavoro a predisporre e dotare l'attività di un piano di emergenza; così come il D.M. 10/03/1998 prescrive esplicitamente per i cantieri la redazione del piano di emergenza. L'art. 6 di tale decreto, nelle cui prescrizioni ricadono anche i cantieri temporanei o mobili, stabilisce infatti che il "datore di lavoro, all'esito della valutazione dei rischi d'incendio, e sulla base del piano di emergenza, qualora previsto" (si noti che per i cantieri ciò è comunque previsto in base all'art. 18 del D.Lgs. n. 81/2008), designi uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, o se stesso nei casi previsti dall'art. 34 del D.Lgs. n. 81/2008.

Pertanto l'impresa esecutrice dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

In prossimità delle baracche e in un punto ben visibile del cantiere saranno affissi in modo ben leggibile i principali numeri per le emergenze e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere con le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere.

La gestione dell'emergenza rimane in capo alla ditte appaltatrici che dovranno coordinarsi con le ditte subappaltatrici e fornitrici in modo da rispettare quanto riportato di seguito.

I lavoratori incaricati per l'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento, nonché saranno addestrati ad hoc a seconda del tipo di emergenza.

Le consegne per l'attivazione dei soccorsi saranno fornite in modo chiaro e i numeri di emergenza affissi in modo visibile in cantiere nel locale ufficio e nei locali di servizio. Nell'elaborazione dell'impianto di cantiere si è prevista la possibilità di ingresso dei mezzi di soccorso esterni nell'area di cantiere e valutata l'accessibilità all'area di lavorazione delle squadre di soccorso esterno. Ad integrazione delle predette prescrizioni si veda anche la scheda S.01.05 (schede di supporto).

Rischio da agente biologico	In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.
Rischio di incendio e esplosione	In caso di ustioni e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso, nell'attesa attuare le misure di primo soccorso. Per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione.
Rischio elettrico	Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (es. con una tavola di legno ben asciutta), eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta. Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve: <ul style="list-style-type: none"> ▪ controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici); ▪ isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca); ▪ prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa; ▪ dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.
Rischio da agente chimico	Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici quali disarmanti, leganti, additivi, etc., è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.
Evacuazione del cantiere in caso di emergenza	Per ogni postazione di lavoro sarà individuata una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

Polizia	113
Carabinieri	112
Pronto soccorso ambulanze	118
Vigili del Fuoco VV.FF	115
Azienda USL territoriale	---

2.8. Sorveglianza sanitaria

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività edilizie. Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici. La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dai Medici Competenti Aziendali. Si rimanda pertanto al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione evidenziare eventuali situazioni particolari. In relazione a quanto previsto dagli articoli di cui al Titolo VIII - Capo II del D.Lgs. 81/08 "**Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro**", è fatto obbligo a tutte le imprese partecipanti eseguire specifica valutazione di esposizione al rumore nel cantiere in oggetto, valutando le macchine e le attrezzature utilizzate, le postazioni di lavoro e le specifiche situazioni lavorative.

E' fatto obbligo di inviare le valutazioni al CSE evidenziando particolari situazioni di rischio. Nel caso il CSE ritenga di effettuare ulteriori valutazioni in merito, l'onere e l'obbligo spettano alle Imprese partecipanti. Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle imprese partecipanti.

In relazione alle problematiche relative alla ipoacusia da rumore dei lavoratori, le imprese partecipanti devono segnalare al CSE situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori. Deve essere altresì dimostrata l'effettuazione di visita specifica (audiometria) nei sei mesi antecedenti l'inizio dei lavori. E' a totale discrezione e valutazione del CSE l'accettazione di situazioni diverse o richiedenti l'effettuazione della visita audiometrica. L'onere di tali accertamenti è a totale carico delle imprese partecipanti.

Le imprese sono tenute ad inviare al CSE dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte.

2.9. Informazione e formazione dei lavoratori

I lavoratori presenti in cantiere devono essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della specifica mansione, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata sul luogo di lavoro.

A scopi preventivi e, se necessario, per esigenze normative, le imprese che operano in cantiere devono tenere a disposizione del CSE un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con gli artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/2008.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature devono essere adeguatamente addestrati alla specifica attività.

2.9.1. Adempimenti da eseguire prima dell'inizio dei lavori

A cantiere installato occorrerà procedere al perfezionamento dei seguenti adempimenti tecnico amministrativi:

- collaudo dell'impianto elettrico prima della messa in esercizio, nonché l'acquisizione della dichiarazione di conformità alla legge 38/08, rilasciata dalla ditta esecutrice dell'impianto;
- Omologazione, da parte di installatore qualificato, dell'impianto di terra e trasmissione all'ISPESL;
- Omologazione, da parte di installatore qualificato, dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche e trasmissione all'ISPESL;
- controllo prima della messa in esercizio, degli impianti e delle attrezzature da utilizzare in cantiere; (art. 95 del D.Lgs. 81/2008)
- segnalare all'ente gestore delle linee elettriche (ENEL, FF.SS., Aziende servizi comunali) i lavori che si intendono eseguire a distanza inferiore a m 5,00 dalle linee aeree stesse;
- istituire il registro infortuni per il cantiere, regolarmente vidimato dalla USL competente per territorio;
- denuncia all'ISPESL, o alla USL se solo trasferimento, l'installazione degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg.

2.10.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, ove applicabile, 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. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
4. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
5. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
6. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
7. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
8. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
9. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
10. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
11. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
12. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
13. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
14. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

3.ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

3.1.Contesto ambientale dell'area di cantiere

In questo capitolo sono analizzate le situazioni di rischio presenti nell'area di cantiere o quelle trasmesse dall'ambiente circostante. Delle situazioni, dei rischi e delle misure di prevenzione si dovrà tenere conto nell'organizzazione e nella gestione dell'attività lavorativa.

Lo studio di organizzazione del cantiere è stato finalizzato, quindi, all'individuazione delle criticità e degli scenari possibili per garantire il mantenimento in esercizio del percorso interposto tra le due principali aree di lavoro – scuola materna e asilo nido, che oltre ad essere accesso ai fabbricati residenziali posti ai margini dell'area di intervento è messo a servizio dei mezzi di soccorso. I presupposti all'organizzazione delle fase di cantiere possono essere riconducibili alle seguenti condizioni e vincoli da considerare indicative e non esaustive:

- ✓ **Garantire la continuità di esercizio del percorso ciclopeditonale posto a sud il cui uso è previsto anche per il passaggio dei mezzi di soccorso;**
- ✓ **Garantire la continuità dei collegamenti pedonali posti a nord dell'area di intervento;**
- ✓ **Massimizzazione dell'accessibilità pedonale e carrabile in condizioni di sicurezza alle aree residenziali poste a confine con l'area di intervento.**

3.1.1. Rischi intrinseci all'area di cantiere

1) Caratteristiche geomorfologiche del terreno

Non sussistono situazioni di terreni pericolosi. In pratica, come già esposto nella relazione geotecnica, il sottosuolo del lotto destinato all'edificio in progetto può essere certamente assimilato ad un deposito alluvionale relativamente uniforme, costituito

da una successione di terreni a grana grossa ben assortiti, composti di blocchi e ghiaie con sabbia o sabbiose, a luoghi debolmente limose.

I fronti di scavo saranno sagomati con pendenze diverse, in dipendenza degli spazi disponibili fra il perimetro esterno della struttura ed il confine del lotto. In generale si potranno adottare scarpe pari a 3h/2v laddove gli spazi disponibili sono maggiori, pari ad 1h/2v laddove sono minori. In questo secondo caso è stata prevista la protezione del fronte di scavo con teli impermeabili, da applicare in occasione di eventi meteorici.

2) Presenza di opere nel sottosuolo (sottoservizi)

La presenza di sottoservizi dovrà essere verificata onde evitare interferenze. In caso di incertezze si dovrà procedere con saggi a mano per individuare con esattezza la profondità e la collocazione del sottoservizio e successivamente con l'uso di mezzo meccanico.

La presenza della rete di illuminazione pubblica e di due stacchi della rete pubblica del gas metano, interferenti con le opere strutturali di sostegno progettate lungo via Ortles, costringe a prevedere interventi propedeutici di rimozione e modifica dei tratti per consentire ai mezzi d'opera di eseguire le previste trivellazioni per la formazione dei pali. La presenza di due idranti all'interno dell'area, costringe a prevedere interventi propedeutici di rimozione e ricollocazione degli stessi in prossimità dei punti di ritrovamento ma oltre alla prevista recinzione delle aree.

3) Presenza di attività lavorative estranee al cantiere

Le misure di sicurezza prescritte per le lavorazioni in cantiere, a causa dell'obbligo di funzionamento contemporaneo del percorso di emergenza, si conformeranno alle disposizioni di emergenza ed alle norme antincendio indicate dagli uffici competenti.

1. Opere accessorie da mettere in atto per garantire la percorribilità del percorso di emergenza che dovrà rimanere fruibile ai residenti ed ai mezzi di soccorso

Poiché lo scavo previsto per la realizzazione di un piano interrato della nuova struttura scolastica interferisce con il percorso di emergenza interposto tra le due aree di lavoro, data la specificità della funzione che esso svolge, quale importante via di accesso ai mezzi di soccorso e dei VV.F., dovrà essere eseguito per fasi.

L'Appaltatore dovrà quindi farsi carico di tutte quelle opere propedeutiche, provvisorie e temporanee atte a garantire la massima continuità di tale percorso che dovrà rimanere in servizio.

Anche il mantenimento in esercizio di alcuni degli impianti esistenti lungo lo stesso percorso e/o le dismissioni demolizioni degli stessi ove prevista (rete illuminazione pubblica e rete smaltimento acque bianche) dovranno essere organizzate in modo che, in accordo alle fasi del programma lavori, possa garantire l'uso in sicurezza dello stesso percorso. Le demolizioni e/o il mantenimento in esercizio degli impianti esistenti potranno essere realizzati in forma provvisoria.

2. Opere accessorie da mettere in atto per garantire la sicurezza del percorso pedonale e carrabile di via Ortles e del percorso di emergenza che dovrà rimanere fruibile ai residenti ed ai mezzi di soccorso

Poiché si prevede la rimozione di un tratto della rete di illuminazione pubblica di via Ortles, interferente con la realizzazione delle opere strutturali di sostegno (paratia), prevista per la realizzazione del piano interrato della nuova struttura scolastica, data la specificità della funzione di sicurezza stradale che essa svolge durante le ore notturne, la sua rimozione e/o demolizione dovrà essere preventivamente concordata con gli organi competenti.

L'Appaltatore dovrà quindi farsi carico di tutte quelle opere propedeutiche, provvisorie e temporanee atte a garantire la massima continuità di tale servizio che dovrà rimanere in efficienza.

Il mantenimento in esercizio degli impianti esistenti potranno essere realizzati in forma provvisoria.

Sono comprese, fra le opere accessorie, anche le modifiche da apportare agli impianti esistenti, al fine di garantirne il regolare funzionamento.

Gli interventi di sezionamento e messa in sicurezza degli impianti esistenti prima degli interventi di modifica provvisoria dovranno essere programmati ed eseguiti operando, eventualmente se necessario, anche in orario notturno.

3.1.2. Rischi provenienti dall'ambiente circostante

1) Traffico veicolare e pedonale

Provvedere a posizionare opportune recinzioni, transennamenti e segnaletica di sicurezza nei tratti di lavorazione in cui è previsto il passaggio pedonale estraneo al cantiere. Per le varie tipologie degli interventi, qualora interferenti con veicoli, sono state analizzate le relative misure di sicurezza, prevedendo allestimenti di recinzioni tipo, coni delimitatori, transennamenti e pannellature a seconda delle esigenze. Gli addetti indosseranno sempre i corpetti ad alta visibilità.

2) Intrusione nelle aree di cantiere

Il cantiere base sarà delimitato con recinzione munita di cancelli e serrature e sarà consentito l'accesso ai soli addetti ai lavori. Gli accessi carrabili saranno interdetti al transito pedonale a cui sarà dedicato un passaggio separato. Le aree operative saranno delimitate preventivamente all'entrata dei mezzi d'opera.

3) Lavorazioni su strada

Il naturale susseguirsi delle lavorazioni porta a dover intervenire sulla circolazione ordinaria esterna al cantiere (fase H) per cui è prevista la riconfigurazione di un tratto del percorso ciclopedonale esistente su via Orles e la deviazione provvisoria dei flussi automobilistici – in ogni fase dovrà essere garantita la permanenza di una corsia per ogni senso di marcia.

3.1.3. Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante

In questo paragrafo vengono trattati i rischi legati all'immissione di elementi di disturbo da parte del cantiere nell'ambiente circostante.

Emissione inquinanti

Rumore

L'appaltatore dovrà verificare, tramite appositi rilievi, che le lavorazioni eseguite ed i macchinari utilizzati rispettino i limiti di normativa, la strumentazione utilizzata e la procedura per la rilevazione dovrà essere inserita nel POS.

Oltre alle misure tecniche ed organizzative previste per ridurre al minimo le emissioni sonore durante le attività lavorative è necessario attenersi alle seguenti misure ed istruzioni:

- Nell'uso di mezzi a motore a combustione interna il motore dovrà rimanere acceso per il tempo minimo indispensabile;
- Carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati;
- Non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori;
- Evitare l'azionamento a vuoto delle attrezzature e dei mezzi.

Polveri e fibre – gas e vapori

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nello stabilire le prescrizioni deve essere tenuto presente in particolare modo quanto segue:

- Pericolosità delle polveri;
- Quantità prevista delle emissioni;
- Condizioni meteorologiche;
- Condizioni dell'ambiente circostante.

Durante i lavori l'impresa dovrà adottare tutte le misure di precauzione al fine di limitare la dispersione nell'ambiente circostante di polveri, attraverso l'innaffiamento delle piste e localmente, nelle lavorazioni dove si formano le polveri (demolizioni in genere, taglio calcestruzzo, ecc) utilizzare sistemi di nebulizzazione ad acqua per l'abbattimento delle polveri. L'impresa inoltre avrà cura che i mezzi in uscita dal cantiere non sporchino la via pubblica disperdendo nel loro passaggio terra, fanghi etc tale eventualità di sporcare le strade potrebbe essere, oltre che fonte di inquinamento, causa di incidenti. A tal riguardo:

1. I veicoli utilizzati per il trasporto di inerti polverulenti dovranno essere dotati di apposito sistema di copertura del carico durante la fase di trasporto;
2. La pubblica viabilità prospiciente l'ingresso di cantiere dovrà essere periodicamente oggetto di lavori di pulizia dalle polveri accumulate durante i lavori;
3. La viabilità interna al cantiere (provvisoria) dovrà essere oggetto di periodica bagnatura (con cadenza variabile, a seconda della stagione) contro il sollevamento di polveri;
4. Le aree di cantiere non pavimentate e gli eventuali stoccaggi di materiali inerti o polverulenti dovranno essere mantenuti con un costante grado di umidità per evitare il sollevamento di polveri.

Per quanto riguarda polveri, gas e vapori, alle misure tecniche da adottare per ridurre al minimo le emissioni, è necessario associare misure procedurali ed istruzioni, quali:

- Divieto di gettare materiali dall'alto, utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta;
- Irrorare il materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
- Coprire i carichi che potrebbero disperdere polveri o oggetti durante il trasporto, con appositi teloni;
- Irrorare periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici sulle piste in terra battuta;
- Divieto di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas.

L'Appaltatore dovrà individuare nel proprio POS tutte le misure da adottare al fine di minimizzare le emissioni di polveri verso l'ambiente esterno.

3.2. Valutazione dei rischi di fase

Nelle seguenti analisi e valutazione dei rischi che si possono presentare durante l'esecuzione dei lavori sono presi in considerazione e analizzati singolarmente tre aspetti:

- rischi per terzi (sia internamente sia esternamente al cantiere);
- rischi di interferenza dovuti all'esecuzione contemporanea o successiva di diverse attività lavorative;
- rischi presenti all'interno di una singola fase lavorativa.

Le diverse fasi lavorative sono individuate dal numero con cui si presentano all'interno del programma dei lavori.

3.2.1. Rischi per terzi durante l'attività di cantiere

È preso in considerazione il rischio cui si possono trovare esposte le persone estranee all'attività di cantiere.

Per la gestione di questi rischi occorrerà rapportarsi con il RSPP della committenza e con il coordinatore in fase di esecuzione, al fine di informare i lavoratori ed i visitatori in merito ai rischi e alle misure di prevenzione da intraprendere per una sicura gestione delle attività lavorative.

Fase lavorativa	Rischi per terzi	Misure di prevenzione
1 Allestimento dell'area di cantiere	Investimento di persone con mezzi in movimento Urto di persone con materiali	Le operazioni di recinzione si dovranno svolgere sotto il controllo di un preposto; delimitare preventivamente l'area interessata dall'attività di recinzione
2 Movimentazione delle macchine nelle aree di cantiere stradali	Investimento di persone con mezzi in movimento	Delimitare preventivamente l'area interessata dall'attività scavo o qualunque presupponga l'utilizzo di macchine pericolose.
3 Movimentazione dei carichi sospesi da posizionare nelle aree specifiche di lavoro	Caduta di materiale dall'alto	Delimitare preventivamente l'area interessata dall'attività movimentazione carichi (es. dalla gru)

Di seguito si accludono le schede specifiche delle singole fasi, descrittive delle soluzioni progettate per il superamento delle interferenze trasmesse dal cantiere alle aree esterne.

FASE	PRELIMINARE	
DURATA PREVISTA	6	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE		
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Organizzazione dell'ambito di riferimento mediante l'installazione e realizzazione della segnaletica e cartellonistica di sicurezza ❖ Attività di rilevamento ed indagini preliminari area di intervento (rilievo area, rilievo reti infrastrutturali esistenti, indagini geognostiche) 	
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO		
	A	INTERFERENZE RILEVATE
		<ul style="list-style-type: none"> • L'estensione delle lavorazioni a tutta l'area di intervento compresa la zona ad essa limitrofa comporta una limitata e progressiva interferenza con la rete dei percorsi veicolari e pedonali presenti.
	B	SOLUZIONI PROPOSTE
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Risulta necessario prevedere delle delimitazioni provvisorie che permettano di mantenere in sicurezza i percorsi esterni alle aree di lavoro fisicamente separati ed opportunamente segnalati in grado di garantire il permanere la piena accessibilità e percorribilità all'utenza; ○ Le lavorazioni poste in essere nell'intera area necessitano dell'interdizione dell'uso parziale del percorso ciclopedonale di via Ortles all'utenza e la sua destinazione ai soli mezzi d'opera; ○ Le lavorazioni sul fronte di via Ortles e via N. Rasmus avendo potenziali ricadute in particolare sulla circolazione veicolare, dovranno essere preventivamente concordata con gli uffici preposti alla mobilità ed il corpo dei Vigili Urbani, in particolare per le fasi maggiormente intralcianti. ○ Le lavorazioni sul fronte di via Ortles ed il percorso interposto tra le due aree di lavoro rispettivamente di competenza della scuola materna e dell'asilo nido, avendo potenziali ricadute in particolare sulla continuità di esercizio delle reti pubbliche infrastrutturali, dovranno essere preventivamente concordata con l'A.C. e gli uffici preposti alla gestione, in particolare per le fasi maggiormente intralcianti.
NOTE:		
Per le necessità relative al vincolo di garantire la continuità di efficienza del percorso interposto per l'accesso ai mezzi di soccorso si dovranno preliminarmente le modalità esecutive con gli uffici competenti dei VV.F.		

FASE		A	
DURATA PREVISTA		80	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Allestimento e organizzazione area di cantiere; ❖ Soluzioni interferenze reti infrastrutturali (illum. pubblica, rete gas, rete idrica, rete acque meteoriche); ❖ Realizzazione opere strutturali di sostegno (paratia di pali trivellati lato via Ortles); ❖ Realizzazione rampa di cantiere e scavo interrato scuola materna 1° settore; ❖ Realizzazione di impianto di smaltimento gas Radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative parti di impianti 1° settore; ❖ Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale per accesso mezzi di soccorso. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	Interferenze rilevate	
		<ul style="list-style-type: none"> • Circolazione veicolare inerente l'intero intorno dell'area di cantiere; • Flussi pedonali relativi all'ordinaria fruizione di spazi e servizi; • Funzionalità del percorso interposto tra le due aree di lavoro ad uso dei mezzi di soccorso; • Flussi veicolari in entrata e/o uscita dalle aree di sosta pubblica su via Ortles; • Funzionalità della rete di illuminazione pubblica su via Ortles e lungo il percorso sud interposto tra le due aree di lavoro; • Accesso di estranei all'area di cantiere. 	
	B	Soluzioni proposte	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Segnaletica di eventuali intralci, deviazioni, parzializzazioni o chiusure di strade o parti di queste; ○ Individuazione di percorsi, anche provvisori, ad hoc opportunamente protetti e segnalati, fisicamente separati dalle aree di cantiere e/o di lavorazione; ○ Durante tutte le fasi di cantierizzazione previste per la realizzazione del piano interrato della nuova struttura scolastica, si dovrà garantire l'accessibilità a mezzi di soccorso e persone mediante la realizzazione degli scavi per settori ed l'organizzazione di percorsi pedonali protetti, fisicamente separati dalle aree di cantiere opportunamente predisposti e segnalati; ○ Individuazione di accessi in entrata ed uscita opportunamente segnalati e separati per mezzi d'opera e persone funzionali alle diverse aree di lavoro; ○ Realizzazione di recinzione di cantiere opportunamente segnalata con materiale idoneo (di tipo fisso e mobile) a prevenire l'intrusione all'interno delle aree mantenendo il decoro dell'intorno; ○ Le lavorazioni sul fronte del percorso pedonale e ad uso dei mezzi di soccorso, posto a sud, avendo potenziali ricadute in particolare sulla circolazione dei mezzi di soccorso, dovrà essere preventivamente concordata con gli uffici preposti alla mobilità ed il corpo dei Vigili del fuoco, in particolare per le fasi maggiormente intralcianti; ○ A soluzione della condizione di interferenza tra aree di lavoro ed la rete di illuminazione pubblica è stato previsto l'utilizzo di impianti di illuminazione pubblica provvisori. 	
NOTE:			
L'organizzazione dei lavori di scavo, previsti per la realizzazione del piano interrato dovrà seguire una fasizzazione che permetterà l'avanzamento per settori, in modo da garantire l'accessibilità dei mezzi di soccorso ed alle residenze limitrofe.			

FASE		B	
DURATA PREVISTA			32 gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riorganizzazione area di cantiere; ❖ Realizzazione scavo interrato scuola materna 2° settore; ❖ Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti 2° settore; ❖ Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale sud e nord per accesso mezzi di soccorso. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	INTERFERENZE RILEVATE	
		<ul style="list-style-type: none"> • L'estensione delle lavorazioni a tutte le zone comporta promiscuità fra cantiere ed utenza derivante dall'interdizione parziale dei percorsi veicolari e ciclopedonali esistenti; • Funzionalità del percorso interposto tra le due aree di lavoro ad uso dei mezzi di soccorso; • Flussi veicolari in entrata e/o uscita dalle aree di sosta pubblica su via Ortles; • Accesso di estranei all'area di cantiere. 	
	B	SOLUZIONI PROPOSTE	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Le lavorazioni funzionali allo scavo del piano interrato prevedono l'interdizione parziale del percorso interposto tra le due aree di lavoro con la seguente organizzazione: quota parte lato sud, progressiva interdizione definita per settori.; quota parte lato nord interdizione con adeguamento percorso pedonale esterno con realizzazione di una fascia di rispetto di sicurezza opportunamente segnalata; percorso ciclopedonale nord-est, lungo via Ortles interdizione parziale con realizzazione di una fascia di rispetto di sicurezza opportunamente segnalata; percorso pedonale lato ovest totale interdizione con realizzazione di una fascia di rispetto definita mediante segnaletica orizzontale di colore giallo; ○ Le lavorazioni sul fronte del percorso pedonale e ad uso dei mezzi di soccorso, posto a sud, avendo potenziali ricadute in particolare sulla circolazione dei mezzi di soccorso, dovrà essere preventivamente concordata con gli uffici preposti alla mobilità ed il corpo dei Vigili del fuoco, in particolare per le fasi maggiormente intralcianti; ○ A soluzione della condizione di interferenza tra aree di lavoro ed la rete di illuminazione pubblica è stato previsto l'utilizzo di impianti di illuminazione pubblica provvisori. 	
NOTE:			
Per le necessità relative alle altre zone di lavoro, queste o ricadono internamente ad altre aree di cantiere già protette, ovvero sono già stati trattati in fasi di cantierizzazione precedenti.			

FASE		C	
DURATA PREVISTA		120	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riorganizzazione area di cantiere; ❖ Montaggio delle due gru; ❖ Completamento scavo interrato scuola materna - scavo interrato asilo nido; ❖ Realizzazione di impianto di smaltimento gas Radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti; ❖ Completamento opere strutturali interrato; ❖ Completamento reti impianti esterni e riempimento pareti perimetrali compreso il ripristino provvisorio percorso ciclo pedonale lato sud. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	INTERFERENZE RILEVATE	
		<ul style="list-style-type: none"> • L'estensione delle lavorazioni a tutte le zone comporta promiscuità fra cantiere ed utenza derivante dall'interdizione parziale dei percorsi veicolari e ciclopedonali esistenti; • Funzionalità del percorso interposto tra le due aree di lavoro ad uso dei mezzi di soccorso: necessaria interdizione degli accessi su via Ortles ai mezzi di soccorso, provvisoriamente reso accessibile solo da via N. Rasmò, che diviene nello stesso tempo unico accesso alle residenze presenti nel comparto EA7. 	
	B	SOLUZIONI PROPOSTE	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Le lavorazioni sul fronte del percorso pedonale e ad uso dei mezzi di soccorso, posto a sud, avendo potenziali ricadute in particolare sulla circolazione dei mezzi di soccorso, la sua interdizione totale dovrà essere preventivamente concordata con gli uffici preposti alla mobilità ed il corpo dei Vigili del fuoco, in particolare per le fasi maggiormente intralcianti; ○ A soluzione della condizione di interferenza tra aree di lavoro e l'accessibilità del percorso sud interposto tra le due aree da via Ortles, dovrà essere installata una opportuna segnaletica per indirizzare gli utenti nel percorso alternativo; ○ Le lavorazioni sul fronte del percorso pedonale e ad uso dei mezzi di soccorso, posto a sud, avendo potenziali ricadute in particolare sulla circolazione degli stessi mezzi di soccorso, dovrà essere preventivamente concordata con gli uffici preposti alla mobilità ed il corpo dei Vigili del fuoco, in particolare per questa fase durante la quale si prevede un unico punto di accesso. 	
NOTE:			
Per le necessità relative alle altre zone di lavoro, queste o ricadono internamente ad altre aree di cantiere già protette, ovvero sono già stati trattati in fasi di cantierizzazione precedenti.			

FASE		D	
DURATA PREVISTA		114	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riorganizzazione area di cantiere; ❖ Realizzazione solaio piano terra scuola materna e asilo nido; ❖ Realizzazione opere murarie interrato scuola materna e asilo nido; ❖ Realizzazione delle opere impiantistiche interrato; ❖ Completamento opere murarie e finiture interrato. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	INTERFERENZE RILEVATE	
		<ul style="list-style-type: none"> • L'organizzazione del cantiere in due aree di lavoro separate afferenti rispettivamente alla scuola materna ed all'asilo nido, determina la necessità di garantire un collegamento tra le stesse in superficie, da predisporre lungo il percorso sud. 	
	B	SOLUZIONI PROPOSTE	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ A soluzione della condizione di interferenza tra flussi diversi afferenti agli addetti ai lavori, passanti tra le due aree ed utenti ordinari e passaggio mezzi di soccorso, dovrà essere installata una opportuna segnaletica per evidenziare la presenza dei cancelli pedonali. 	
NOTE:			
Per le necessità relative alle altre zone di lavoro, queste o ricadono internamente ad altre aree di cantiere già protette, ovvero sono già stati trattati in fasi di cantierizzazione precedenti.			

FASE		E	
DURATA PREVISTA		115	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adeguamento area di cantiere; ❖ Posa in opera della prima fascia di pannelli verticali in legno primo livello; ❖ Montaggio ponteggio perimetrale primo livello; ❖ Messa a dimora delle travi di primo piano e dei pannelli orizzontali di solaio; ❖ Montaggio della seconda fascia di pannelli verticali in legno; ❖ Soprelevazione ponteggio alla quota superiore all'estradosso copertura; ❖ Posa in opera del solaio di copertura e serramenti esterni. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	INTERFERENZE RILEVATE	
		<ul style="list-style-type: none"> • Rischio per le zone sottostanti il raggio di azione delle gru, esterne alle aree di cantiere, durante la movimentazione dei materiali; • Funzionalità ridotta dei percorsi ciclopedonali esistenti intorno all'area di cantiere, per il montaggio dei ponteggi perimetrali alla nuova struttura scolastica. 	
	B	SOLUZIONI PROPOSTE	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ A soluzione della condizione di interferenza tra il raggio di azione delle gru e le aree pubbliche sottostanti, la movimentazione dei materiali dovrà essere svolta in corrispondenza delle sole aree di lavoro e coordinate da un preposto collegato mediante interfono con i gruisti. ○ Al fine di limitare le interferenze tra le opere provvisorie ed i percorsi esterni al cantiere, i ponteggi dovranno essere installati in modo da garantire il passaggio dei pedoni e dei mezzi di soccorso e dovranno essere idoneamente e permanentemente segnalati mediante l'installazione di cartelli di sicurezza e impianto di illuminazione. 	
NOTE:			
Per le necessità relative alle altre zone di lavoro, queste o ricadono internamente ad altre aree di cantiere già protette, ovvero sono già stati trattati in fasi di cantierizzazione precedenti.			

FASE		F	
DURATA PREVISTA		62	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizzazione di tamponature interne; ❖ Realizzazione impianti e realizzazione dei massetti; ❖ Completamento opere murarie interne; ❖ Opere edili ed impiantistiche di completamento. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	INTERFERENZE RILEVATE	
		<ul style="list-style-type: none"> • Le lavorazioni programmate in questa fase interessano per gran parte le aree interne all'edificio in costruzione e quindi non generano interferenze particolari con le zone esterne al cantiere. Le poche interferenze presenti sono causate dalla movimentazione dei materiali e dai flussi in entrata ed in uscita dalle aree di lavoro. 	
	B	SOLUZIONI PROPOSTE	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ A soluzione della condizione di interferenza limitate alla innesto tra via Ortles ed il percorso interposto tra le due aree di lavoro, valgono le soluzioni proposte per le fasi precedenti. 	
NOTE:			
Per le necessità relative alle altre zone di lavoro, queste o ricadono internamente ad altre aree di cantiere già protette, ovvero sono già stati trattati in fasi di cantierizzazione precedenti.			

FASE		G	
DURATA PREVISTA		130	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Opere edili, impiantistiche e di finitura in copertura; ❖ Smontaggio delle gru e completamento parte interrata; ❖ Opere edili, impiantistiche pareti verticali perimetrali; ❖ Opere di finitura pareti perimetrali di facciata. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	INTERFERENZE RILEVATE	
		<ul style="list-style-type: none"> • L'estensione delle lavorazioni a tutta l'area di intervento compresa la zona ad essa limitrofa comporta una limitata e progressiva interferenza con la rete dei percorsi veicolari e pedonali esterni già messa in evidenza nella fasi precedenti. 	
	B	SOLUZIONI PROPOSTE	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ A soluzione della condizione di interferenza limitate alla innesto tra via Ortles ed il percorso interposto tra le due aree di lavoro, valgono le soluzioni proposte per le fasi precedenti. 	
NOTE:			
Per le necessità relative alle altre zone di lavoro, queste o ricadono internamente ad altre aree di cantiere già protette, ovvero sono già stati trattati in fasi di cantierizzazione precedenti.			

FASE		H	
DURATA PREVISTA		115	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Opere di finitura soffitti; ❖ Opere di finitura pareti; ❖ Opere di finitura pavimenti; ❖ Montaggio di serramenti interni. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	INTERFERENZE RILEVATE	
		<ul style="list-style-type: none"> • Le lavorazioni programmate in questa fase interessano per gran parte le aree interne all'edificio in costruzione e quindi non generano interferenze particolari con le zone esterne al cantiere. Le poche interferenze presenti sono causate dalla movimentazione dei materiali e dai flussi in entrata ed in uscita dalle aree di lavoro. 	
	B	SOLUZIONI PROPOSTE	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ A soluzione della condizione di interferenza limitate alla innesto tra via Ortles ed il percorso interposto tra le due aree di lavoro, valgono le soluzioni proposte per le fasi precedenti. 	
NOTE:			
Per le necessità relative alle altre zone di lavoro, queste o ricadono internamente ad altre aree di cantiere già protette, ovvero sono già stati trattati in fasi di cantierizzazione precedenti.			

FASE		I	
DURATA PREVISTA		68	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE			
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizzazione blocco bagni esterno; ❖ Opere infrastrutturali a allacci; ❖ Opere esterne e movimenti di terra. 		
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO			
	A	INTERFERENZE RILEVATE	
		<ul style="list-style-type: none"> • L'estensione delle lavorazioni a tutto il perimetro dell'area di intervento comporta promiscuità fra cantiere e percorsi pubblici veicolari e ciclopedonali limitrofi che genera la progressiva interdizione parziale degli stessi; • Ridotta funzionalità del percorso veicolare di via Ortles causata dai lavori relativi agli allacci idrico-fognari alla rete pubblica; • Accesso di estranei all'area di cantiere. 	
	B	SOLUZIONI PROPOSTE	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Le lavorazioni funzionali alla realizzazione della nuova e definitiva delimitazione delle aree esterne di pertinenza della scuola allo scavo del piano interrato prevedono via via la necessità di una limitazione dei percorsi ciclopedonali. Tale condizione dovrà prevedere la realizzazione di fasce di rispetto idoneamente recintate e segnalate al fine di garantire la percorribilità in sicurezza degli stessi; ○ La limitazione della funzionalità del percorso veicolare di via Ortles, dovrà essere organizzata mediante la interdizione della sosta su entrambi i lati, l'installazione di una idonea delimitazione delle aree di lavoro con la predisposizione di segnalazioni luminose e non di sicurezza e ove necessario prevedere la necessaria parzializzazione della sede stradale con la tempistica e le modalità da definire preventivamente con gli uffici della mobilità. 	
NOTE:			
Per le necessità relative al vincolo di garantire la continuità di efficienza della viabilità di via Ortles si dovranno preliminarmente concordare le modalità esecutive con gli uffici competenti della mobilità.			

FASE	L	
DURATA PREVISTA	40	gg.
DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE		
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Completamento opere esterne di pertinenza della struttura scolastica; ❖ Opere stradali e di arredo aree pubbliche. 	
RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO		
	A	INTERFERENZE RILEVATE
		<ul style="list-style-type: none"> • Per la interferenza lineare che comportano, lungo tutto il confine dei due lotti, il montaggio della nuova e definitiva recinzione e la riconfigurazione di un breve tratto di via Ortles, divengono in questa fase le lavorazioni più rilevanti che generano significative criticità.
	B	SOLUZIONI PROPOSTE
		<ul style="list-style-type: none"> ○ La limitazione della funzionalità del percorso veicolare di via Ortles relativa alla riconfigurazione del percorso ciclopedonale, dovrà essere organizzata mediante la interdizione della sosta su entrambi i lati, l'installazione di una idonea delimitazione delle aree di lavoro con la predisposizione di segnalazioni luminose e non di sicurezza e ove necessario prevedere la necessaria parzializzazione della sede stradale con la tempistica e le modalità da definire preventivamente con gli uffici della mobilità.
NOTE:		
Per le necessità relative al vincolo di garantire la continuità di efficienza della viabilità di via Ortles si dovranno preliminarmente concordare le modalità esecutive con gli uffici competenti della mobilità ed uniformare le delimitazione e relative segnalazione ai sensi del Nuova Codice della Strada.		

3.2.2. Rischi di interferenza dovuti all'esecuzione contemporanea o successiva di diverse attività lavorative

Effettuando un'attenta analisi del programma lavori, e del Lay-out del cantiere s'individuano le interferenze esistenti nella realizzazione delle opere comprese nell'appalto. In particolare, di seguito si riporta un elenco nel quale sono riportate le lavorazioni da realizzare e/o completare in riferimento alle diverse fasi, con l'indicazione delle opere interferenti.

Congruentemente al cronoprogramma ed agli elaborati di cantierizzazioni si da indicazione fase per fase delle attività ed opere provvisorie individuate per il superamento delle interferenze dovute all'esecuzione contemporanea o successiva di diverse attività lavorative.

In generale quando si presenta la concomitanza di diverse lavorazioni che possano presentare interferenze sarà necessario valutare se la situazione di incompatibilità può essere annullata secondo l'applicazione di una serie di criteri ed azioni che rientrano in specifiche azioni di salvaguardia articolate su quattro step così composti:

1° step – estensione dei DPI ai lavoratori estranei alla mansione oggetto di valutazione;

Casco	Guanti
Calzature di sicurezza	Occhiali
Tuta	Gilet ad alta visibilità
Otoprotettori	Imbracatura di sicurezza
Maschere antipolvere	Schermo facciale
Maschera con filtro	Autorespiratore
Rilevatore di fumi o gas

2° step – predisposizione di DPC ad hoc;

Preposti alla sorveglianza	Parapetti
Reti anti-caduta	Tavolati
Delimitazioni	Andatoie e passerelle
Scale	Schermi per saldatura
Tettoie	Ponteggi fissi
Ponti su ruote

3° step – differimento spaziale delle lavorazioni; questa scelta potrebbe essere resa possibile grazie alla rilevante estensione dell'area di cantiere, con una ricaduta minima sui tempi e sui costi.

4° step – differimento temporale delle lavorazioni; rappresenta l'opzione più gravosa sia in termini economici che di tempistica; tuttavia rimane l'unica soluzione percorribile nel caso di inefficacia degli step precedenti.

È logico ed intuitivo che la scelta dello step cui fare riferimento è fondamentale in un'analisi costi-benefici; ovvero garantire lo standard di sicurezza per la salute del lavoratore limitando le ricadute economiche; infatti il passaggio da uno step al successivo non è obbligatorio, ma doveroso qualora quello attuato non sia in grado di garantire una lavorazione in sicurezza.

FASE PRELIMINARE

La **fase preliminare**, denominata "**Attività di verifica propedeutica all'avvio dei lavori e organizzazione ambito di intervento**" della durata di **6 gg.** naturali e consecutivi, prevede l'organizzazione ed esecuzione di ogni attività di verifica relativa alle condizioni tecniche e logistiche di contesto. Tali attività prevedono il rilievo dell'area di intervento, il rilevamento delle reti infrastrutturali presenti e la verifica delle possibili interferenze con le aree di lavoro, nonché l'esecuzione di indagini geognostiche suppletive. In questa fase si prevede, inoltre, l'avvio delle attività di organizzazione dell'area di cantiere mediante l'installazione di segnaletica, cartellonistica di sicurezza e recinzioni.

La successione delle diverse attività e lavorazioni comprese in questa fase non evidenzia significative interferenze tra le stesse che possano generare rischi specifici oltre a quelli ordinari superabili attraverso le previste azioni di coordinamento, informazione e formazione.

FASE A

La **fase A** della durata stimata in **80** giorni naturali e consecutivi prevede complessivamente l'esecuzione di **6 lavorazioni** principali interessanti in modo più o meno significativo tutta l'area di intervento.

La caratteristica intrinseca delle lavorazioni comprese in questa fase e la loro obbligatorietà ad effettuarsi in modalità sfasata tra di loro in progressiva esecuzione determina l'impossibilità del generarsi di interferenze.

Anche in questa fase non si evidenziano significative interferenze tra le previste lavorazioni che possano generare rischi specifici oltre a quelli ordinari oltrepassabili attraverso le previste azioni di coordinamento, informazione e formazione.

FASE B

La **fase B** della durata stimata di **32** giorni naturali e consecutivi comprende **4** lavorazioni principali. Le lavorazioni comprese in questa fase interessano un'unica area di lavoro coincidente con il nuovo livello interrato della struttura scolastica e più specificatamente il secondo settore relativo alla realizzazione del livello interrato della nuova struttura scolastica. La successione temporale delle lavorazioni definite per settori, riducono le interferenze con il percorso posto lungo il confine sud dell'area afferente alla scuola materna. Il susseguirsi delle lavorazioni comprendono l'esecuzione degli scavi, la realizzazione delle opere impiantistiche previste per lo smaltimento del gas radon e per lo smaltimento acque bianche e nere, il drenaggio, le opere strutturali di fondazione ed in elevato fino al riempimento delle zone scavate con materiale arido ed il ripristino del percorso nord e sud. Come per la fase precedente, l'analisi del cronoprogramma esclude il sorgere di interferenze tra le lavorazioni previste che di fatto non **genera l'insorgere di rischi specifici oltre a quelli ordinari superabili attraverso le previste azioni di coordinamento, informazione e formazione.**

FASE C

La **fase C** della durata complessiva stimata di **120** giorni naturali e consecutivi, prevede l'esecuzione di **6** lavorazioni principali. Anche per questa fase l'avvio risulta condizionato dalla conclusione delle opere individuate per il secondo settore lungo il percorso sud che rendono possibile il successivo adeguamento del cantiere ed il completamento degli scavi previsti per l'ultimazione del piano interrato dell'intera struttura scolastica.

Oltre alle opere di completamento riguardanti il primo ed il secondo settore, le aree di lavoro si estendono alla zona di collegamento interrata fino all'area interessata dalla realizzazione del corpo di fabbrica destinato all'asilo nido.

In questa fase, tra le lavorazioni di particolare rilevanza non si rilevano interferenze che possano generare l'insorgere di rischi significativi.

La condizione fin qui garantita, quindi, di non sovrapporre le attività di cantiere, anche in questa fase rende possibile una attività ordinaria di gestione del cantiere riconducibile alle previste azioni di coordinamento, informazione e formazione.

FASE D

La **fase D** della durata complessiva di **114** giorni naturali e consecutivi si articola in **5** lavorazioni cardinali, pianificate in modo da ricondurre le previste interferenze ad esigenze di rispettare i tempi tecnici dovuti alla maturazione del cemento armato ovvero alla predisposizione di tutte le reti impiantistiche progettate a servizio dell'intera struttura. L'organizzazione stessa del cantiere in due aree quasi del tutto separate riduce l'insorgere di interferenze tra le lavorazioni, programmate in successione od in zone specifiche di lavoro.

Il permanere, quindi, della condizione fin qui garantita di non sovrapporre le attività di cantiere, anche in questa fase rende possibile una attività ordinaria di gestione del cantiere riconducibile alle previste azioni di coordinamento, informazione e formazione.

FASE E

La fase E della durata complessiva di 115 giorni naturali e consecutivi è organizzata in funzione dell'esecuzione di sette lavorazioni cardine che in gran parte prevedono il montaggio della prima e seconda fascia dei pannelli strutturali in legno ed in successione la realizzazione del solaio intermedio e di copertura. Oltre a quanto fin qui esposto a garanzia della gestione dei rischi prodotti dal cantiere verso l'ambiente esterno, non si evidenziano rischi generati dal sovrapporsi delle lavorazioni all'interno di singole aree di lavoro. Anche il previsto montaggio del ponteggio esterno, effettuato parzialmente e progressivamente lungo il perimetro esterno della struttura scolastica permette di mantenere le diverse zone interessate dalla esecuzione delle lavorazioni del tutto separate ed autonome. Inoltre, la stessa programmazione delle singole lavorazioni definita per successione funzionali alla progressiva realizzazione dei due livelli fuori terra, di fatto assicura di non sovrapporre le attività di cantiere. **Anche in questa fase la gestione della sicurezza del cantiere risulta riconducibile alle previste azioni di coordinamento, informazione e formazione e come nella fasi precedenti gli apprestamenti ed i dispositivi di protezione individuale sono quelli previsti come specifici alle diverse lavorazioni.**

FASE F/G ed H

La fase F, G ed H della durata complessiva di 307 giorni naturali e consecutivi, comprendono lavorazioni che dall'esterno all'interno prevedono la realizzazione della intera struttura scolastica per le componenti architettoniche, impiantistiche fino al completamento delle finiture.

Dall'analisi del cronoprogramma si evidenzia una effettiva sovrapposizioni delle lavorazioni tra la fase F e la fase G ed la successiva sovrapposizione tra quest'ultima e la successiva fase H. L'attenta programmazione ha permesso di limitare le sovrapposizioni tra aree che di fatto risultano sempre separate dalle stesse strutture lignee verticali ed orizzontali:

- ✓ la porzione esterna del fabbricato (prospetti), servita completamente dal ponteggio, oramai completato in ogni livello mediante l'installazione dei piani di lavoro;
- ✓ la porzione interna del fabbricato suddivisa orizzontalmente e verticalmente in diverse aree di lavoro scandite dal succedersi delle diverse lavorazioni.

Tale organizzazione e progressione fissa le condizioni per abbattere al minimo i rischi generati dalle interferenze tra le lavorazioni, rese possibili mediante l'obbligo dell'uso di specifici dispositivi di protezione individuale (occhiali, caschetti e otturatori) che risultano aggiuntivi a quelli già previsti dalle singole lavorazioni.

FASE I

La fase I della durata complessiva di 68 giorni naturali e consecutivi prevede l'esecuzione di 3 lavorazioni cardine che ricadono nelle due aree esterne di pertinenza della scuola materna e dell'asilo nido. Tale operazione risulta possibile solo prevedendo la progressiva riduzione dell'area logistica installata ad uso del cantiere.

La successione delle diverse attività e lavorazioni comprese in questa fase non determina interferenze tra le stesse e quindi l'attività di gestione della sicurezza in cantiere rientra nelle previste azioni di coordinamento, informazione e formazione.

FASE L

L'ultima fase L della durata complessiva di 40 giorni naturali e consecutivi prevede il completamento di tutte le opere riguardanti le aree esterne di pertinenza delle due scuole. La fase risulta organizzata in funzione delle due lavorazioni principali previste: completamento delle opere esterne e opere stradali e di arredo delle aree pubbliche.

Per quanto di competenza della gestione della sicurezza, anche per questa fase vale quanto già indicato per la fase precedente.

3.2.3. Rischi presenti all'interno di una singola fase lavorativa

Metodologia seguita nella valutazione dei rischi

Si definisce "rischio" il danno incerto a cui un dato soggetto si trova esposto in seguito al probabile verificarsi di incidenti ovvero di eventi sfavorevoli.

L'incertezza associata al verificarsi di un danno dipende principalmente da:

- la probabilità secondo cui possono verificarsi degli eventi sfavorevoli;
- l'entità del danno, la cui determinazione è impossibile da effettuare in maniera univoca, in quanto influenzata dall'aleatorietà delle condizioni al contorno, situazione questa tipica del settore delle costruzioni.

Volendo scomporre l'elemento rischio nei suoi fattori costituenti è necessario prendere in considerazione:

- la probabilità (**pi**) o la frequenza (**fi**) degli incidenti con possibili effetti **Ei**;
- l'area (**Ai**) di impatto degli incidenti;
- l'entità o magnitudo degli effetti (**Ei**) causati dall'incidente, intesa come numero (**N**) di fatalità (**F**) immediate, differite e/o latenti.

In termini analitici si può operare una valutazione del rischio (**R**) nelle aree oggetto di indagine attraverso l'impiego di diverse tecniche di rappresentazione:

valutando il rischio $R(x,y)$ in un qualsiasi punto di coordinate (x,y) rispetto alla sorgente del rischio stesso coincidente con l'origine degli assi di riferimento;

- tracciando le curve di isorischio $R(x,y) = \text{cost}$ che forniscono un'indicazione significativa del livello di rischio, inteso come probabilità, nell'unità di tempo fissata, che un individuo posizionato in (x,y) , in permanenza e non difeso da barriere protettive di alcun tipo, subisca gli effetti di un incidente originato dal cantiere in studio;
- tracciando il diagramma che riporta lo spettro dei rischi in cui a ciascun evento considerato viene associata la probabilità secondo cui può verificarsi, nonché l'entità del danno.

Nel diagramma il rischio è espresso tramite la relazione:

$$R = p * E$$

dalla quale si evince che lo stesso valore di rischio si può avere sia in corrispondenza di un alto valore di p e di un basso valore di E , sia in corrispondenza di un basso valore di p ed un elevato valore di E .

Quanto detto può essere sintetizzato nel diagramma riportato in **figura 1**, dove figurano, in ascisse, il valore di E , ovvero della magnitudo del danno ed in ordinate la probabilità secondo cui può verificarsi l'evento considerato.

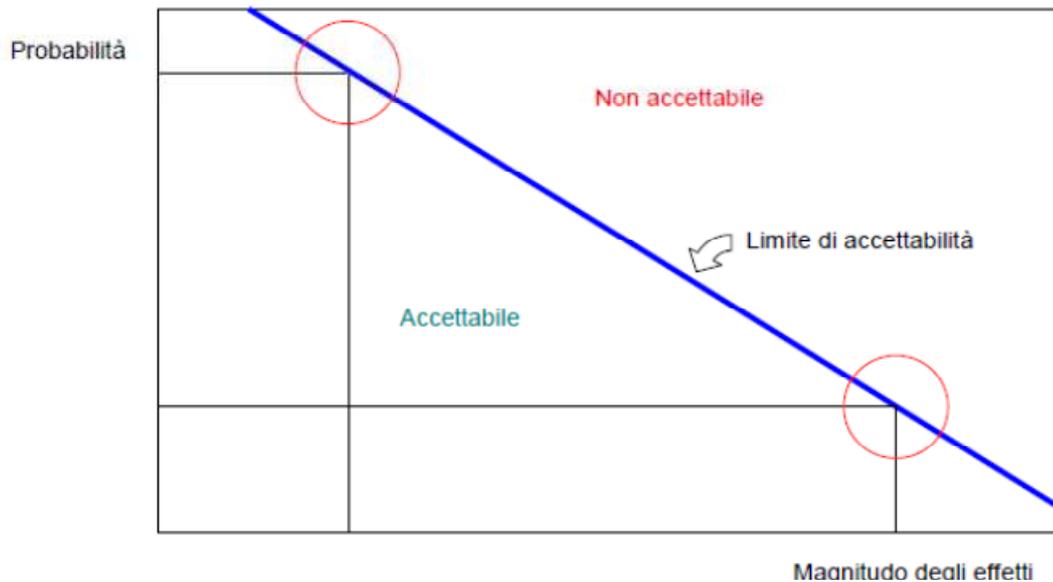


Figura 1 – Spettro dei rischi

Nel diagramma è possibile individuare due zone:

- la **zona A** nella parte alta del diagramma, caratterizzata da una molteplicità di eventi dannosi, di entità molto piccola;
- la **zona B** nella parte bassa del diagramma, caratterizzata da pochi eventi, ciascuno di elevata entità.

E' all'interno dello **spettro dei rischi** che si collocano le linee di isorischio; tali linee si avvicinano progressivamente all'origine degli assi del diagramma, ordinate secondo valori decrescenti del rischio R .

La riduzione del rischio

I tipi di intervento che si possono attuare per salvaguardare la sicurezza di un ambiente lavorativo, dunque, sono di due tipi:

- prevenzione, cioè la riduzione della probabilità che si verifichi l'evento che può produrre danno;
- protezione, ovvero la limitazione degli effetti negativi di un evento dannoso.

Gli effetti degli interventi di prevenzione e protezione sono visibili nella **figura 2**, ove la probabilità che si verifichi l'evento negativo (P), la magnitudo delle sue conseguenze (E) ed il rischio connesso (R), definito secondo la relazione come il prodotto fra p ed E :

$$R = p * E$$

Obiettivo dell'analisi dei rischi è quello di diminuire il rischio (cioè lo spostamento da una curva isorischio ad un'altra caratterizzata da un valore inferiore del parametro (R) operando (**fig. 2**), da un lato, sulla frequenza di accadimento (prevenzione) e, dall'altro, sulla magnitudo delle conseguenze (protezione).

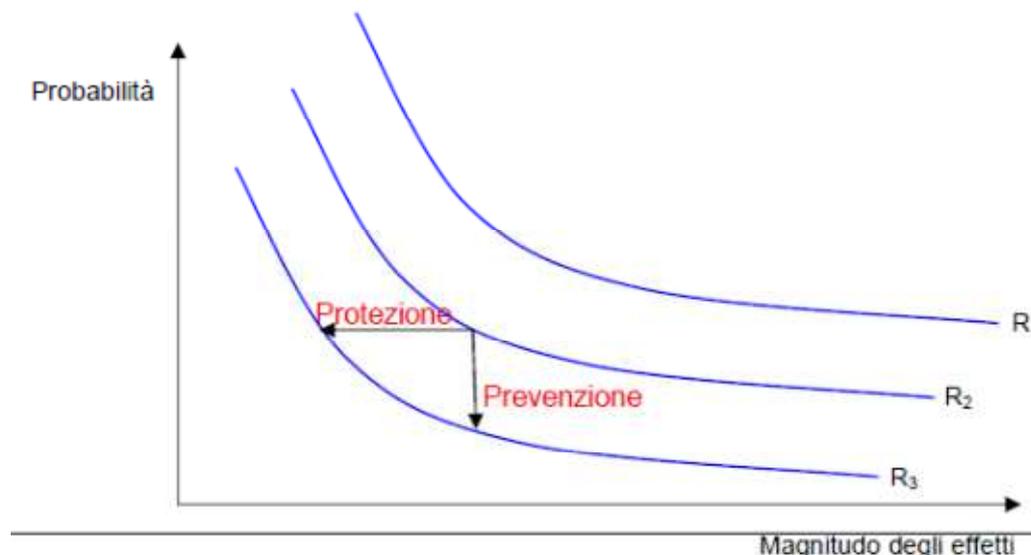


Figura 2- Tipologie degli interventi per la riduzione del rischio

Per sviluppare compiutamente l'analisi di fattibilità degli interventi è necessario procedere in prima istanza ad una analisi del rischio sviluppata in tre fasi:

- individuazione degli eventi potenzialmente pericolosi ai fini dell'accadimento di un incidente;
- esame dell'affidabilità dell'impianto e della frequenza stimata di accadimento dell'evento;
- analisi e valutazione delle conseguenze dell'evento.

Determinato il valore del rischio è, poi, possibile confrontarlo con i limiti di accettabilità del rischio stesso da fissare, sia in termini individuali sia in quelli sociali, al fine di valutare gli interventi da attuare per una sua riduzione. A tale proposito è possibile dividere in due parti lo spettro dei rischi per mezzo della **linea di accettabilità (fig. 2)**.

La prima parte, quella superiore, indica una zona non accettabile, caratterizzata da rischi troppo frequenti ovvero da livelli troppo elevati di danno. In questa prima zona, gli eventi sfavorevoli possono essere eliminati o ridotti con un'azione di **prevenzione primaria**. Con tale termine si intende fare riferimento a tutte quelle azioni volte ad intervenire sul rischio, adattandolo a valori di probabilità realisticamente prescelti.

La linea di accettabilità può assumere configurazioni diverse. Essa taglia in genere lo spettro di rischio in diagonale, lungo una linea di isorischio. La variazione dei parametri caratteristici di tale retta caratterizza situazioni differenti in cui sono stati accettati o respinti gradi diversi di probabilità del danno.

Elementi di calcolo statistico

La considerazione degli aspetti probabilistici e del calcolo statistico è di grande importanza in tutte le problematiche di sicurezza. Le situazioni di pericolo a cui si deve fare fronte nel settore delle costruzioni, discendono dall'utilizzo di macchine e/o attrezzature o dall'esposizione ad uno o più agenti nocivi; di conseguenza le azioni da attuarsi per garantire le condizioni di Sicurezza sono, allora, di due tipi, preventive e protettive. Attraverso la prevenzione si cerca di ridurre la probabilità del verificarsi dell'evento, essenzialmente attraverso strumenti di pianificazione e programmazione delle attività lavorative; la protezione, gli interventi di protezione consistono invece nella riduzione della magnitudo del danno che gli infortuni possono produrre, mediante l'utilizzo di adatti mezzi o dispositivi di protezione individuale.

L'approccio statistico ai problemi della Sicurezza, consente di trattare problematiche complesse di sistemi la cui evoluzione nel tempo non è facilmente prevedibile. La statistica, dunque, si propone come uno strumento di elevate potenzialità la cui applicazione può risultare vantaggiosa in molti casi e, principalmente, nello studio della prevenzione degli infortuni.

Scopo finale della Analisi del Rischio è la individuazione di una sequenza di eventi che può condurre all'infortunio.

La cognizione degli infortuni sul lavoro discende dalle denunce che il datore di lavoro è obbligato ad inoltrare all'INAIL in caso di assenza del lavoratore per più di 1 giorno (Art. 3 della Legge 242/96).

Sulla scorta delle denunce pervenute l'INAIL redige annualmente dettagliate statistiche sia sul numero degli infortuni che sulla loro modalità di accadimento.

La conoscenza di tali informazioni è di fondamentale importanza per la definizione di una strategia preventiva mirante all'individuazione delle lavorazioni o fasi lavorative a più alto rischio e per l'adozione dei provvedimenti conseguenti.

Per la valutazione dei rischi del cantiere di che trattasi, si è fatto ricorso al materiale bibliografico allegato alla "Guida per la Valutazione del Sistema Sicurezza sul Lavoro in Edilizia", edita dai CTP di Roma, Torino e Verona.

Sono stati presi in considerazione n. 24 fattori di rischio riportati nella tabella di seguito acclusa.

Identificativo rischio	Descrizione rischio
1	Cadute dall'alto
2	Seppellimento e sprofondamento
3	Urti, impatti, colpi, compressioni
4	Punture, tagli, abrasioni
5	Vibrazioni
6	Scivolamenti, cadute a livello
7	Calore e fiamme
8	Freddo
9	Elettrici
10	Radiazioni non ionizzanti
11	Rumore
12	Cesoiamento, stritolamento
13	Caduta materiale dall'alto
14	Annegamento
15	Investimento
16	Movimentazione manuale dei carichi
17	Polveri fibre
18	Fumi
19	Nebbie
20	Getti e schizzi
21	Gas, vapori
22	Bitume (Fumi, Gas e Vapori)
23	Amianto
24	Iniezione da microrganismi

Per ciascun fattore di rischio è stato individuato un **indice di attenzione I.A.** (tratto dalla ricerca del CTP di Torino "Conoscere per prevenire" – Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel settore delle Costruzioni), variabile da 1 a 5, al fine di valutare i rischi più rilevanti sia sotto il profilo della probabilità che sotto quello della gravità, ed il cui significato è di seguito riportato:

1 basso / 2 significativo / 3 medio / 4 rilevante / 5 alto.

Allo scopo di personalizzare la valutazione dei rischi in relazione alle condizioni al contorno di ogni singolo fattore di rischio, all'indice di attenzione (che assume già valenza di rischio essendo funzione sia della probabilità che del danno), si è adottato un **coefficiente di rischio ambientale c.a.r.**, variabile anch'esso da 1 a 5, amplificativo del valore I.A. Operativamente quindi, per ogni lavorazione e per ogni fattore di rischio, si è calcolato il prodotto I.A. x c.a.r., ottenendo il rischio specifico per ogni fattore di rischio $R_{spec.}$, nonché un valore complessivo del rischio specifico della lavorazione, dato dalla sommatoria dei singoli rischi specifici ($\Sigma R_{spec.}$).

Per ogni lavorazione sarà quindi possibile individuare un valore minimo di $\Sigma R_{spec.}$, pari al numero di fattori di rischio considerati (nell'ipotesi costante di I.A. = 1 e c.a.r. = 1), ed un valore max di $\Sigma R_{spec.}$, pari a $\Sigma I.A. \times c.a.r.$ (nell'ipotesi costante di I.A. = 5 e c.a.r. = 5).

Individuati i valori minimi e massimi di $\Sigma R_{spec.}$, la collocazione del valore di $\Sigma R_{spec.}$ darà luogo alla individuazione di tre possibili codici di rischio:

- **codice verde : rischio basso;**
- **codice giallo : rischio medio;**
- **codice rosso : rischio alto.**

L'individuazione del codice di rischio riportato in calce alla scheda della sicurezza di dettaglio, indica il livello di rischio specifico della lavorazione ed impone l'adozione di specifiche misure di sicurezza.

Valutazione dei rischi delle lavorazioni

Fase A - Lavorazione 1: Allestimento ed organizzazione cantiere				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	2	4
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	1	2	2
4	Punture, tagli, abrasioni	1	2	2
5	Vibrazione	0	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	2	6
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	1	2	2
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	1	1
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	1	2
Σ R_{spec}				45

Valore minimo Σ R _{spec}	15
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	45
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 77
- █ codice giallo : rischio medio; 257
- █ codice rosso : rischio alto. 385

Fase A - Lavorazione 2: Soluzioni interferenze reti infrastrutturali (illuminazione pubblica, rete gas, rete idrica, rete acque meteoriche)				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	1	1	1
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	2	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	2	6
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	4	2	8
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	2	4
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	1	1
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	3	2	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	3	2	6
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				62

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	62
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 77
- █ codice giallo : rischio medio; 256
- █ codice rosso : rischio alto. 384

Fase A - Lavorazione 3: Realizzazione opere strutturali di sostegno (paratia di pali trivellati lato via Ortles)				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	2	4
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	1	2	2
4	Punture, tagli, abrasioni	1	2	2
5	Vibrazione	3	3	9
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	1	2
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	2	1	2
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	3	6
12	Cesoimento e stritolamento	3	2	6
13	Caduta materiale dall'alto	2	2	4
14	Annegamento	2	1	2
15	Investimento	2	3	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	1	2
17	Polveri, Fibre	0	0	0
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				58

Valore minimo Σ R _{spec}	14
Valore massimo Σ R _{spec}	350
Valore calcolato	58
Codice di rischio	Colore

- codice verde : rischio basso; 67
- codice giallo : rischio medio; 224
- codice rosso : rischio alto. 336

Fase A - Lavorazione 4: Realizzazione rampa di cantiere e scavo interrato scuola materna 1° settore				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	2	4
2	Seppellimento, sprofondamento	5	3	15
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	3	1	3
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	1	3
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	2	4
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	2	1	2
14	Annegamento	1	1	1
15	Investimento	3	2	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	3	2	6
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	1	2
Σ Rspec				80

Valore minimo Σ Rspec	12
Valore massimo Σ Rspec	300
Valore calcolato	80
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 58
- █ codice giallo : rischio medio; 192
- █ codice rosso : rischio alto. 288

Fase A - Lavorazione 5: Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative parti di impianti 1° settore.				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	4	4	16
2	Seppellimento, sprofondamento	2	3	6
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	3	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	4	8
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	1	3
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	2	4
12	Cesoimento e stritolamento	2	4	8
13	Caduta materiale dall'alto	3	4	12
14	Annegamento	1	0	0
15	Investimento	3	2	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	3	6
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				105

Valore minimo Σ Rspec	19
Valore massimo Σ Rspec	475
Valore calcolato	105
Codice di rischio	Colore

█ codice verde : rischio basso;	91
█ codice giallo : rischio medio;	304
█ codice rosso : rischio alto.	456

Fase A - Lavorazione 6: Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale per accesso mezzi di soccorso				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	2	1	2
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	2	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	2	6
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	3	9
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	1	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	1	1
14	Annegamento	1	1	1
15	Investimento	3	2	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	3	1	3
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				61

Valore minimo Σ R _{spec}	18
Valore massimo Σ R _{spec}	450
Valore calcolato	61
Codice di rischio	Colore

- codice verde : rischio basso; 86
- codice giallo : rischio medio; 288
- codice rosso : rischio alto. 432

Fase B - Lavorazione 1: Riorganizzazione area di cantiere				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	1	2	2
4	Punture, tagli, abrasioni	1	2	2
5	Vibrazione	1	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	1	3
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	1	3	3
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	0	0	0
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	1	2
Σ R_{spec}				41

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	425
Valore calcolato	41
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 82
- █ codice giallo : rischio medio; 273
- █ codice rosso : rischio alto. 409

Fase B - Lavorazione 2: Realizzazione scavo interrato scuola materna 2° settore				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	1	3	3
2	Seppellimento, sprofondamento	5	4	20
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	1	2	2
4	Punture, tagli, abrasioni	0	0	0
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	3	3
7	Calore, fiamme	0	0	0
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	1	1	1
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	2	3	6
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	2	2	4
14	Annegamento	1	1	1
15	Investimento	3	2	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	0	0	0
17	Polveri, Fibre	1	3	3
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				63

Valore minimo Σ Rspec	12
Valore massimo Σ Rspec	300
Valore calcolato	63
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 58
- █ codice giallo : rischio medio; 192
- █ codice rosso : rischio alto. 288

Fase B - Lavorazione 3: Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti 2° settore				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	3	4	12
2	Seppellimento, sprofondamento	2	4	8
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	3	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	4	3	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	3	6
13	Caduta materiale dall'alto	3	3	9
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	1	2	2
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
17	Polveri, Fibre	1	3	3
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	2	4
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				97

Valore minimo Σ Rspec	19
Valore massimo Σ Rspec	475
Valore calcolato	97
Codice di rischio	Colore

█ codice verde : rischio basso;	91
█ codice giallo : rischio medio;	304
█ codice rosso : rischio alto.	456

Fase B - Lavorazione 4: Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale per accesso mezzi di soccorso				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	1	3	3
2	Seppellimento, sprofondamento	5	4	20
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	2	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	2	6
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	4	2	8
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	2	4
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	3	3
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	3	3	9
16	Movimentazione manuale dei carichi	0	0	0
17	Polveri, Fibre	1	3	3
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				85

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	85
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 77
- █ codice giallo : rischio medio; 256
- █ codice rosso : rischio alto. 384

Fase C - Lavorazione 1: Riorganizzazione area cantiere				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	1	2	2
4	Punture, tagli, abrasioni	1	2	2
5	Vibrazione	0	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	1	3
9	Elettrici	3	1	3
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	0	0	0
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	1	1
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	1	2	2
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
17	Polveri, Fibre	0	0	0
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	1	1
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	1	2
Σ R_{spec}				35

Valore minimo Σ R _{spec}	14
Valore massimo Σ R _{spec}	350
Valore calcolato	35
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 67
- █ codice giallo : rischio medio; 224
- █ codice rosso : rischio alto. 336

Fase C - Lavorazione 2: Montaggio delle due gru				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	4	20
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	1	2	2
5	Vibrazione	0	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
7	Calore, fiamme	0	0	0
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	1	2	2
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	0	0	0
12	Cesoimento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	4	4	16
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	3	2	6
17	Polveri, Fibre	0	0	0
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	3	3
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				67

Valore minimo Σ Rspec	8
Valore massimo Σ Rspec	200
Valore calcolato	67
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 38
- █ codice giallo : rischio medio; 128
- █ codice rosso : rischio alto. 192

Fase C - Lavorazione 3: Completamento scavo interrato scuola materna - Scavo interrato asilo nido				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	3	6
2	Seppellimento, sprofondamento	5	4	20
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	2	4
4	Punture, tagli, abrasioni	1	2	2
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	2	6
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	3	6
12	Cesoiamento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	2	3	6
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	3	2	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	1	2
Σ Rspec				86

Valore minimo Σ Rspec	19
Valore massimo Σ Rspec	475
Valore calcolato	86
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 91
- █ codice giallo : rischio medio; 304
- █ codice rosso : rischio alto. 456

Fase C - Lavorazione 4: Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	4	20
2	Seppellimento, sprofondamento	2	3	6
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	4	3	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	4	3	12
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	1	2	2
16	Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9
17	Polveri, Fibre	4	1	4
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	2	4
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				110

Valore minimo Σ Rspec	17
Valore massimo Σ Rspec	450
Valore calcolato	110
Codice di rischio	Colore

█ codice verde : rischio basso;	87
█ codice giallo : rischio medio;	289
█ codice rosso : rischio alto.	433

Fase C - Lavorazione 5: Completamento opere strutturali interrato				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	4	4	16
2	Seppellimento, sprofondamento	1	1	1
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	4	3	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	3	2	6
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	1	1	1
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
17	Polveri, Fibre	3	2	6
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	3	6
21	Gas, vapori	2	1	2
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				90

Valore minimo Σ Rspec	18
Valore massimo Σ Rspec	450
Valore calcolato	90
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 86
- █ codice giallo : rischio medio; 288
- █ codice rosso : rischio alto. 432

Fase C - Lavorazione 6: Completamento reti impianti esterni e riempimento pareti perimetrali compreso il ripristino provvisorio percorso ciclo pedonale lato sud				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	1	2	2
2	Seppellimento, sprofondamento	5	3	15
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	4	12
4	Punture, tagli, abrasioni	3	2	6
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	1	3
9	Elettrici	4	3	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	3	6
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	3	2	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				85

Valore minimo Σ R _{spec}	17
Valore massimo Σ R _{spec}	425
Valore calcolato	85
Codice di rischio	Colore

█ codice verde : rischio basso;	82
█ codice giallo : rischio medio;	272
█ codice rosso : rischio alto.	408

Fase D - Lavorazione 1: Riorganizzazione area cantiere				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	1	1	1
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	2	4
4	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
5	Vibrazione	0	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	1	3
9	Elettrici	3	2	6
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	1	1
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	2	3	6
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	1	2	2
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	1	2
Σ R_{spec}				54

Valore minimo Σ R _{spec}	17
Valore massimo Σ R _{spec}	425
Valore calcolato	54
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 82
- █ codice giallo : rischio medio; 272
- █ codice rosso : rischio alto. 408

Fase D - Lavorazione 2: Realizzazione solaio piano terra scuola materna e asilo nido				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	3	15
2	Seppellimento, sprofondamento	2	2	4
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	3	3	9
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	3	9
9	Elettrici	1	1	1
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	3	2	6
13	Caduta materiale dall'alto	4	3	12
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	1	1	1
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	1	1
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	3	3
20	Getti e schizzi	2	2	4
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				90

Valore minimo Σ Rspec	15
Valore massimo Σ Rspec	375
Valore calcolato	90
Codice di rischio	Colore

- codice verde : rischio basso; 72
- codice giallo : rischio medio; 240
- codice rosso : rischio alto. 360

Fase D - Lavorazione 3: Realizzazione opere murarie interrato scuola materna e asilo nido				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	4	3	12
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
5	Vibrazione	0	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	0	0	0
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	4	2	8
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	3	2	6
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	3	2	6
17	Polveri, Fibre	4	2	8
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	2	1	2
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				65

Valore minimo Σ R _{spec}	11
Valore massimo Σ R _{spec}	275
Valore calcolato	65
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 53
- █ codice giallo : rischio medio; 176
- █ codice rosso : rischio alto. 264

Fase D - Lavorazione 4: Realizzazione delle opere impiantistiche interrato				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	2	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	2	2	4
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	1	2
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	4	3	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	2	2
11	Rumore	2	2	4
12	Cesoimento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	3	3	9
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				57

Valore minimo Σ Rspec	14
Valore massimo Σ Rspec	350
Valore calcolato	57
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 67
- █ codice giallo : rischio medio; 224
- █ codice rosso : rischio alto. 336

Fase D - Lavorazione 5: Completamento opere murarie e finiture interrato				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	3	6
4	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	4	4	16
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	2	4
12	Cesoimento e stritolamento	2	1	2
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	4	4	16
18	Fumi	1	2	2
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	2	2	4
21	Gas, vapori	1	2	2
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				71

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	71
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 77
- █ codice giallo : rischio medio; 256
- █ codice rosso : rischio alto. 384

Fase E - Lavorazione 1: Adeguamento area di cantiere				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	3	6
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	1	2	2
4	Punture, tagli, abrasioni	1	2	2
5	Vibrazione	0	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	1	0	0
8	Freddo	3	1	3
9	Elettrici	3	1	3
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	1	1
12	Cesoimento e stritolamento	2	1	2
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	1	3	3
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
17	Polveri, Fibre	0	0	0
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	1	1
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	0	0
Σ R_{spec}				35

Valore minimo Σ R _{spec}	15
Valore massimo Σ R _{spec}	375
Valore calcolato	35
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 72
- █ codice giallo : rischio medio; 240
- █ codice rosso : rischio alto. 360

Fase E - Lavorazione 2: Posa in opera della prima fascia di pannelli verticali in legno primo livello				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	5	25
2	Seppellimento, sprofondamento	3	4	12
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	4	4	16
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	3	3	9
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	1	1	1
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	1	1	1
12	Cesoimento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	4	5	20
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	1	1	1
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				107

Valore minimo Σ Rspec	13
Valore massimo Σ Rspec	325
Valore calcolato	107
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 62
- █ codice giallo : rischio medio; 208
- █ codice rosso : rischio alto. 312

Fase E - Lavorazione 3: Montaggio ponteggio perimetrale primo livello				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	5	25
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	1	3	3
5	Vibrazione	0	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	3	3
7	Calore, fiamme	0	0	0
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	0	0	0
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	0	0	0
12	Cesoimento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	4	4	16
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	3	4	12
17	Polveri, Fibre	0	0	0
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				76

Valore minimo Σ R _{spec}	8
Valore massimo Σ R _{spec}	200
Valore calcolato	76
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 38
- █ codice giallo : rischio medio; 128
- █ codice rosso : rischio alto. 192

Fase E - Lavorazione 4: Messa a dimora delle travi di primo piano e dei pannelli orizzontali di solaio				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	6	30
2	Seppellimento, sprofondamento	3	3	9
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	4	4	16
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	3	5	15
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	1	2	2
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	4	6	24
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				123

Valore minimo Σ R _{spec}	12
Valore massimo Σ R _{spec}	300
Valore calcolato	123
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 58
- █ codice giallo : rischio medio; 192
- █ codice rosso : rischio alto. 288

Fase E - Lavorazione 5: Montaggio della seconda fascia di pannelli verticali in legno secondo livello				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	5	25
2	Seppellimento, sprofondamento	3	4	12
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	4	4	16
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	3	3	9
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	1	1	1
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	1	1	1
12	Cesoimento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	4	5	20
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	1	1	1
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				107

Valore minimo Σ R _{spec}	12
Valore massimo Σ R _{spec}	300
Valore calcolato	107
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 58
- █ codice giallo : rischio medio; 192
- █ codice rosso : rischio alto. 288

Fase E - Lavorazione 6: Sopraelevazione ponteggio alla quota superiore all'estradosso copertura				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	6	30
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	1	3	3
5	Vibrazione	0	0	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	3	3
7	Calore, fiamme	0	0	0
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	0	0	0
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	0	0	0
12	Cesoimento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	4	5	20
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	3	5	15
17	Polveri, Fibre	0	0	0
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				88

Valore minimo Σ Rspec	14
Valore massimo Σ Rspec	350
Valore calcolato	88
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 67
- █ codice giallo : rischio medio; 224
- █ codice rosso : rischio alto. 336

Fase E - Lavorazione 7: Posa in opera del solaio di copertura e serramenti esterni				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	6	30
2	Seppellimento, sprofondamento	3	3	9
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	4	4	16
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	3	5	15
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	1	2	2
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	4	6	24
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				123

Valore minimo Σ Rspec	12
Valore massimo Σ Rspec	300
Valore calcolato	123
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 58
- █ codice giallo : rischio medio; 192
- █ codice rosso : rischio alto. 288

Fase F - Lavorazione 1: Realizzazione di tamponature interne				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	3	15
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	4	3	12
4	Punture, tagli, abrasioni	3	4	12
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	3	3	9
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	1	2	2
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	1	3	3
12	Cesoiamento e stritolamento	0	0	0
13	Caduta materiale dall'alto	4	3	12
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	4	4
17	Polveri, Fibre	1	3	3
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				75

Valore minimo Σ R _{spec}	11
Valore massimo Σ R _{spec}	275
Valore calcolato	75
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 53
- █ codice giallo : rischio medio; 176
- █ codice rosso : rischio alto. 264

Fase F - Lavorazione 2: Messa in opera degli impianti (elettrico, raffrescamento, riscaldamento, ecc.)				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	3	4	12
5	Vibrazione	2	2	4
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	3	4	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	2	2
11	Rumore	3	3	9
12	Cesoimento e stritolamento	1	2	2
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
17	Polveri, Fibre	3	3	9
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				71

Valore minimo Σ Rspec	14
Valore massimo Σ Rspec	350
Valore calcolato	71
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 67
- █ codice giallo : rischio medio; 224
- █ codice rosso : rischio alto. 336

Fase F - Lavorazione 3: Completamento opere murarie interne				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	2	4
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	3	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	2	3	6
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	3	4	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	2	2
11	Rumore	2	3	6
12	Cesoimento e stritolamento	1	1	1
13	Caduta materiale dall'alto	2	3	6
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	4	8
17	Polveri, Fibre	3	2	6
18	Fumi	1	2	2
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				77

Valore minimo Σ R _{spec}	15
Valore massimo Σ R _{spec}	375
Valore calcolato	77
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 72
- █ codice giallo : rischio medio; 240
- █ codice rosso : rischio alto. 360

Fase F - Lavorazione 4: Opere edili ed impiantistiche di completamento				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	3	9
4	Punture, tagli, abrasioni	3	2	6
5	Vibrazione	2	1	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	3	4	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	2	2
11	Rumore	1	1	1
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	2	3	6
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	4	8
17	Polveri, Fibre	3	2	6
18	Fumi	1	2	2
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				68

Valore minimo Σ R _{spec}	15
Valore massimo Σ R _{spec}	375
Valore calcolato	68
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 72
- █ codice giallo : rischio medio; 240
- █ codice rosso : rischio alto. 360

Fase G - Lavorazione 1: Opere edili, impiantistiche e di finitura in copertura				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	4	20
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	4	4	16
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	5	5	25
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	2	6
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	2	4
12	Cesoimento e stritolamento	1	3	3
13	Caduta materiale dall'alto	4	5	20
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
17	Polveri, Fibre	3	3	9
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	1	2	2
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				131

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	131
Codice di rischio	Colore

- codice verde : rischio basso; 77
- codice giallo : rischio medio; 256
- codice rosso : rischio alto. 384

Fase G - Lavorazione 2: Smontaggio delle gru e completamento parte interrata				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	2	4
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	2	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	2	6
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	3	3
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	2	2	4
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	4	2	8
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	3	2	6
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	2	4
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				67

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	67
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 77
- █ codice giallo : rischio medio; 256
- █ codice rosso : rischio alto. 384

Fase G - Lavorazione 3: Opere edili, impiantistiche pareti verticali perimetrali				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	3	3	9
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	4	12
4	Punture, tagli, abrasioni	2	3	6
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	2	6
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	3	6
12	Cesoimento e stritolamento	2	3	6
13	Caduta materiale dall'alto	4	5	20
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	3	2	6
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	1	1	1
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				93

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	93
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 77
- █ codice giallo : rischio medio; 256
- █ codice rosso : rischio alto. 384

Fase G - Lavorazione 4: Opere di finitura pareti perimetrali di facciata				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	6	30
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	4	12
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	5	4	20
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	2	6
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	3	3
12	Cesoimento e stritolamento	2	3	6
13	Caduta materiale dall'alto	4	5	20
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9
17	Polveri, Fibre	4	2	8
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	3	6
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ Rspec				143

Valore minimo Σ Rspec	14
Valore massimo Σ Rspec	350
Valore calcolato	143
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 67
- █ codice giallo : rischio medio; 224
- █ codice rosso : rischio alto. 336

Fase H - Lavorazione 1: Opere di finitura soffitti				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	5	4	20
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	3	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	5	3	15
7	Calore, fiamme	0	0	0
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	1	1	1
10	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	1	2	2
13	Caduta materiale dall'alto	4	3	12
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	0	0	0
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				76

Valore minimo Σ R _{spec}	11
Valore massimo Σ R _{spec}	275
Valore calcolato	76
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 53
- █ codice giallo : rischio medio; 176
- █ codice rosso : rischio alto. 264

Fase H - Lavorazione 2: Opera di finitura pareti				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	2	4
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	2	6
4	Punture, tagli, abrasioni	2	3	6
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	0	0	0
9	Elettrici	2	2	4
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	2	2
12	Cesoimento e stritolamento	1	1	1
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
17	Polveri, Fibre	1	3	3
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	0	0	0
20	Getti e schizzi	2	3	6
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				44

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	44
Codice di rischio	Colore

- codice verde : rischio basso; 77
- codice giallo : rischio medio; 256
- codice rosso : rischio alto. 384

Fase H - Lavorazione 3: Opere di finitura pavimenti				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	1	1	1
2	Seppellimento, sprofondamento	0	1	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	0	2	0
4	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
7	Calore, fiamme	1	1	1
8	Freddo	0	1	0
9	Elettrici	2	3	6
10	Radiazioni non ionizzanti	0	1	0
11	Rumore	1	1	1
12	Cesoimento e stritolamento	1	2	2
13	Caduta materiale dall'alto	1	1	1
14	Annegamento	0	1	0
15	Investimento	0	2	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	1	1	1
18	Fumi	0	1	0
19	Nebbie	0	1	0
20	Getti e schizzi	2	1	2
21	Gas, vapori	0	1	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	1	0
23	Amianto	0	1	0
24	Iniezione da microorganismi	0	1	0
Σ R_{spec}				24

Valore minimo Σ R _{spec}	14
Valore massimo Σ R _{spec}	350
Valore calcolato	24
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 67
- █ codice giallo : rischio medio; 224
- █ codice rosso : rischio alto. 336

Fase H - Lavorazione 4: Montaggio di serramenti interni				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	0	1	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	1	2	2
4	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
5	Vibrazione	0	1	0
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
7	Calore, fiamme	0	1	0
8	Freddo	0	1	0
9	Elettrici	0	3	0
10	Radiazioni non ionizzanti	0	1	0
11	Rumore	1	1	1
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	2	1	2
14	Annegamento	0	1	0
15	Investimento	0	2	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
17	Polveri, Fibre	0	1	0
18	Fumi	0	1	0
19	Nebbie	0	1	0
20	Getti e schizzi	0	1	0
21	Gas, vapori	0	1	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	1	0
23	Amianto	0	1	0
24	Iniezione da microorganismi	0	1	0
Σ R_{spec}				21

Valore minimo Σ R _{spec}	14
Valore massimo Σ R _{spec}	350
Valore calcolato	21
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 67
- █ codice giallo : rischio medio; 224
- █ codice rosso : rischio alto. 336

Fase I - Lavorazione 1: Realizzazione blocco bagni esterno				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	3	2	6
2	Seppellimento, sprofondamento	2	1	2
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	3	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	4	3	12
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	2	4
12	Cesoimento e stritolamento	2	3	6
13	Caduta materiale dall'alto	2	2	4
14	Annegamento	1	1	1
15	Investimento	1	2	2
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	1	3	3
18	Fumi	1	2	2
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	3	6
21	Gas, vapori	1	2	2
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				90

Valore minimo Σ R _{spec}	19
Valore massimo Σ R _{spec}	475
Valore calcolato	90
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 91
- █ codice giallo : rischio medio; 304
- █ codice rosso : rischio alto. 456

Fase I - Lavorazione 2: Opere infrastrutturali e allacci				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	1	1	1
2	Seppellimento, sprofondamento	5	2	10
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	2	6
4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	4	8
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	4	2	8
10	Radiazioni non ionizzanti	1	2	2
11	Rumore	2	3	6
12	Cesoimento e stritolamento	2	1	2
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	3	3	9
16	Movimentazione manuale dei carichi	0	0	0
17	Polveri, Fibre	1	3	3
18	Fumi	1	2	2
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	0	0	0
21	Gas, vapori	1	1	1
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				81

Valore minimo Σ R _{spec}	16
Valore massimo Σ R _{spec}	400
Valore calcolato	81
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 77
- █ codice giallo : rischio medio; 256
- █ codice rosso : rischio alto. 384

Fase I - Lavorazione 3: Opere esterne e movimenti di terra				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	4	2	8
2	Seppellimento, sprofondamento	2	1	2
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	3	4	12
4	Punture, tagli, abrasioni	3	4	12
5	Vibrazione	1	2	2
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	1	1	1
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	1	3	3
12	Cesoimento e stritolamento	2	3	6
13	Caduta materiale dall'alto	3	2	6
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	3	3	9
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	4	3	12
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	2	4
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	1	2
Σ R_{spec}				103

Valore minimo Σ R _{spec}	17
Valore massimo Σ R _{spec}	425
Valore calcolato	103
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 82
- █ codice giallo : rischio medio; 272
- █ codice rosso : rischio alto. 408

Fase L - Lavorazione 1: Completamento opere esterne di pertinenza della struttura scolastica				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	1	2	2
2	Seppellimento, sprofondamento	0	0	0
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	2	3	6
4	Punture, tagli, abrasioni	2	3	6
5	Vibrazione	1	1	1
6	Scivolamenti, cadute a livello	1	3	3
7	Calore, fiamme	1	2	2
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	2	1	2
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	2	1	2
12	Cesoimento e stritolamento	2	2	4
13	Caduta materiale dall'alto	1	2	2
14	Annegamento	0	0	0
15	Investimento	0	0	0
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	1	2	2
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	1	2
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	0	0	0
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	0	0	0
Σ R_{spec}				50

Valore minimo Σ R _{spec}	15
Valore massimo Σ R _{spec}	375
Valore calcolato	50
Codice di rischio	Colore

- codice verde : rischio basso; 72
- codice giallo : rischio medio; 240
- codice rosso : rischio alto. 360

Fase L - Lavorazione 2: Opere stradali e di arredo aree pubbliche				
Codice	Fattore di rischio	I.A.	c.a.r.	R _{spec}
1	Cadute dall'alto	2	1	2
2	Seppellimento, sprofondamento	1	1	1
3	Urti, impatti, colpi,compressioni	4	2	8
4	Punture, tagli, abrasioni	2	3	6
5	Vibrazione	3	3	9
6	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
7	Calore, fiamme	3	2	6
8	Freddo	3	2	6
9	Elettrici	3	2	6
10	Radiazioni non ionizzanti	1	1	1
11	Rumore	5	4	20
12	Cesoimento e stritolamento	3	2	6
13	Caduta materiale dall'alto	2	1	2
14	Annegamento	1	1	1
15	Investimento	3	4	12
16	Movimentazione manuale dei carichi	2	3	6
17	Polveri, Fibre	1	3	3
18	Fumi	1	1	1
19	Nebbie	1	2	2
20	Getti e schizzi	2	2	4
21	Gas, vapori	0	0	0
22	Bitume (Fumi, gas e vapore)	3	2	6
23	Amianto	0	0	0
24	Iniezione da microorganismi	2	1	2
Σ R_{spec}				116

Valore minimo Σ R _{spec}	14
Valore massimo Σ R _{spec}	350
Valore calcolato	116
Codice di rischio	Colore

- █ codice verde : rischio basso; 67
- █ codice giallo : rischio medio; 224
- █ codice rosso : rischio alto. 336

4.PIANIFICAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Il Cronoprogramma dei lavori - di seguito riportato - rappresenta la sequenza delle lavorazioni in progetto, congruenti con quanto previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto:

Il Cronoprogramma evidenzia partendo da una fase preliminare l'andamento dei lavori nel corso delle successive dieci fasi (A, B, C, D, E, F, G, H, I, e L) ed indica, per ogni fase, le lavorazioni principali (strutture, architettonico, impianti) riferite alle diverse zone che compongono la struttura dando indicazione dei legami logici esistenti tra le parti.

A decorrere dal primo verbale di consegna, tutti i lavori dovranno essere ultimati entro il termine perentorio di 690 (seicentonovanta) giorni naturali e consecutivi (23 mesi).

L'opera sarà realizzata seguendo il programma dei lavori riportato in forma sintetica nel presente paragrafo.

Il programma dei lavori, riporta la successione temporale delle fasi lavorative così come si prevede che si svolgeranno. Il programma, si articolerà in ambiti di intervento circoscritti con minimo impatto verso il contesto circostante anche al fine di mantenere in esercizio parziale il percorso interposto tra le due aree di lavoro, posto a sud, che assolve una funzione sia di accesso alle residenze che di transito per i mezzi di soccorso. Il cronoprogramma è tende ad evidenziare le situazioni critiche di cantiere ed ha come obiettivo la programmazione dei tempi delle lavorazioni per prevenire l'insorgere di sovrapposizioni operative tali da generare un aumento del verificarsi di eventuali incidenti.

4.1.Cronoprogramma dei lavori



5. SICUREZZA DI FASE**5.1.Premessa**

Nel presente paragrafo si procede alla ricognizione delle opere propedeutiche, provvisorie e temporanee atte a garantire le condizioni di igiene e sicurezza del cantiere in relazione ai rischi specifici valutati in riferimento alle lavorazioni principali comprese all'interno di ogni fase lavorativa. Le stesse sono state individuate dalla lettera con cui si presentano all'interno del programma di esecuzione dei lavori.

In ottemperanza a quanto previsto all'Allegato XV punti 2.2.3 e 2.2.4 del D.Lgs. 81/2008, si riportano le schede, che costituiscono uno strumento di gestione della sicurezza per le attività di cantiere e sono finalizzate all'impostazione di un modo di lavorare più cosciente dei pericoli e ad una più attenta messa in opera di idonee misure preventive e protettive da parte dell'impresa esecutrice.

Le schede vogliono infine rappresentare uno strumento di lavoro facilmente fruibile e di agevole consultazione da parte del responsabile del cantiere, e sono pertanto state strutturate in modo da rendere chiaro, sintetico e leggibile il loro contenuto.

Sarà comunque il POS redatte delle singole ditte addette alle singole lavorazioni, parte integrante del piano di Sicurezza e Coordinamento previo aggiornamento dello stesso in sede di progettazione esecutiva.

L'intero progetto, come individuato da programma lavori, è composto di dieci fasi, che comprendono:

Fase/Lavorazioni	Descrizione
Fase preliminare	Attività di verifica propedeutica all'avvio dei lavori e organizzazione ambito di intervento
FASE "A"	
Lavorazione 1	Allestimento e organizzazione area di cantiere
Lavorazione 2	Soluzioni interferenze reti infrastrutturali (illuminazione pubblica, rete gas, rete idrica, rete acque meteoriche)
Lavorazione 3	Realizzazione opere strutturali di sostegno (paratia di pali trivellati lato via Ortles)
Lavorazione 4	Realizzazione rampa di cantiere e scavo interrato scuola materna 1° settore
Lavorazione 5	Realizzazione di impianto di smaltimento gas Radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative parti di impianti 1° settore.
Lavorazione 6	Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale per accesso mezzi di soccorso
FASE "B"	
Lavorazione 1	Riorganizzazione area di cantiere
Lavorazione 2	Realizzazione scavo interrato scuola materna 2° settore
Lavorazione 3	Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti 2° settore
Lavorazione 4	Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale sud e nord per accesso mezzi di soccorso
FASE "C"	
Lavorazione 1	Riorganizzazione area cantiere
Lavorazione 2	Montaggio delle due gru
Lavorazione 3	Completamento scavo interrato scuola materna - scavo interrato asilo nido
Lavorazione 4	Realizzazione di impianto di smaltimento gas Radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti
Lavorazione 5	Completamento opere strutturali interrato
Lavorazione 6	Completamento reti impianti esterni e riempimento pareti perimetrali compreso il ripristino provvisorio percorso ciclo pedonale lato sud
FASE "D"	
Lavorazione 1	Riorganizzazione area cantiere
Lavorazione 2	Realizzazione solaio piano terra scuola materna e asilo nido
Lavorazione 3	Realizzazione opere murarie interrato scuola materna e asilo nido
Lavorazione 4	Realizzazione delle opere impiantistiche interrato
Lavorazione 5	Completamento opere murarie e finiture interrato
FASE "E"	
Lavorazione 1	Adeguamento area di cantiere
Lavorazione 2	Posa in opera della prima fascia di pannelli verticali in legno primo livello
Lavorazione 3	Montaggio ponteggio perimetrale primo livello

Lavorazione 4	Messa a dimora delle travi di primo piano e dei pannelli orizzontali di solaio
Lavorazione 5	Montaggio della seconda fascia di pannelli verticali in legno
Lavorazione 6	Soprelevazione ponteggio alla quota superiore all'estradosso copertura
Lavorazione 7	Posa in opera del solaio di copertura e serramenti esterni

FASE "F"

Lavorazione 1	Realizzazione di tamponature interne
Lavorazione 2	Realizzazione impianti e realizzazione dei massetti
Lavorazione 3	Completamento opere murarie interne
Lavorazione 4	Opere edili ed impiantistiche di completamento

FASE "G"

Lavorazione 1	Opere edili, impiantistiche e di finitura in copertura
Lavorazione 2	Smontaggio delle gru e completamento parte interrata
Lavorazione 3	Opere edili, impiantistiche pareti verticali perimetrali
Lavorazione 4	Opere di finitura pareti perimetrali di facciata

FASE "H"

Lavorazione 1	Opere di finitura soffitti
Lavorazione 2	Opera di finitura pareti
Lavorazione 3	Opere di finitura pavimenti
Lavorazione 4	Montaggio di serramenti interni

FASE "I"

Lavorazione 1	Realizzazione blocco bagni esterno
Lavorazione 2	Opere infrastrutturali e allacci
Lavorazione 3	Opere esterne e movimenti di terra

FASE "L"

Lavorazione 1	Completamento opere esterne di pertinenza della struttura scolastica
Lavorazione 2	Opere stradali e di arredo aree pubbliche

5.2.Fase preliminare e fase A

La **fase preliminare**, denominata "**Attività di verifica propedeutica all'avvio dei lavori e organizzazione ambito di intervento**" della durata di **6 gg.** naturali e consecutivi, prevede l'organizzazione ed esecuzione di ogni attività di verifica relativa alle condizioni tecniche e logistiche di contesto. Tali attività prevedono il rilievo dell'area di intervento, il rilevamento delle reti infrastrutturali presenti e la verifica delle possibili interferenze con le aree di lavoro, nonché l'esecuzione di indagini geognostiche suppletive. In questa fase si prevede, inoltre, l'avvio delle attività di organizzazione dell'area di cantiere mediante l'installazione di segnaletica, cartellonistica di sicurezza e recinzioni che proseguono e si concludono nella successiva fase A.

A seguire si acclude la tabella riepilogativa delle attività da prevedere in questa fase e indicanti, inoltre, le opere provvisorie principali ipotizzate per il mantenimento in condizioni di sicurezza del cantiere.

Fase preliminare	Attività di verifica propedeutica all'avvio dei lavori e organizzazione ambito di intervento
	Organizzazione dell'ambito di riferimento mediante l'installazione e realizzazione della segnaletica e cartellonistica di sicurezza
	Attività di rilevamento ed indagini preliminari area di intervento (rilievo area, rilievo reti infrastrutturali esistenti, indagini geognostiche)

La tipologia delle attività comprese nella fase preliminare e la loro quasi contemporaneità con la fase successiva, ha reso di fatto possibile accorpate la ricognizione delle opere propedeutiche, provvisorie e temporanee atte a garantire le condizioni di igiene e sicurezza del cantiere, alla Fase A di seguito descritta.

La **fase A** della durata stimata in **80** giorni naturali e consecutivi prevede complessivamente l'esecuzione di **6 lavorazioni** principali. Tale fase, come già evidenziato porta ad un smantellamento delle attrezzature preesistenti ed interferenti con l'area di intervento. E' importante evidenziare che in questa fase, tra le attività propedeutiche ricade anche l'esecuzione delle opere di sostegno strutturali (paratie) previste a delimitazione delle aree poste lungo via Ortles. Tale operazione è stata progettata al fine di poter procedere allo scavo in sicurezza riducendo le interferenze con le infrastrutture di confine tra il nuovo quartiere e la preesistente zona residenziale posta ad ovest dell'area di intervento. Nello specifico l'anticipazione di questa lavorazione permette, inoltre, di non intercettare la rete del gas e dell'alta tensione presenti lungo via Ortles e poter mantenere in uso parte del percorso ciclopedonale.

L'area di superficie, per la porzione nord-ovest sarà interessata dalla formazione della rampa di accesso alle aree di lavoro interessate dagli scavi della porzione interrata dell'opera.

Altre misure compensative sono previste per sostenere il mantenimento in efficienza del percorso posto a sud dell'area di intervento funzionale a rendere possibile il progressivo accesso ai mezzi di soccorso mediante l'organizzazione in settori delle operazioni di scavo ed eseguire le opere impiantistiche e strutturali previste per la realizzazione del piano interrato, afferenti al primo settore.

Importante e significativa criticità, in questa fase riguardano le previste opere di adeguamento della rete di illuminazione pubblica, interferente con la realizzazione della paratia. In questa fase, inoltre, sono previste le opere civili ed impiantistiche predisposte a soluzione dell'interferenza con un breve tratto della rete del gas, originato dalla presenza di due stacchi ipotizzati a servizio della struttura scolastica.

Tale lavorazioni sulla rete infrastrutturale risultano progettate in conformità a quanto indicato dagli Enti gestori in sede di approvazione del progetto definitivo ed esecutivo. Oltre a ciò si evidenzia, in questa fase l'interferenza con due manufatti (idranti), posti a ridosso del confine sud ed ovest dell'area di intervento da dislocare.

A seguire si acclude la tabella riepilogativa delle attività comprese nelle lavorazioni cardinali individuate all'interno della fase e indicanti, inoltre, le opere provvisorie principali ipotizzate per il mantenimento in condizioni di sicurezza del cantiere.

La **fase A** comprende oltre alla cantierizzazione la contestuale esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni:

Lavorazione 1	Allestimento e organizzazione area di cantiere	
	1.01	Montaggio recinzione area di cantiere generale compresi cancelli di accesso
	1.02	Preparazione area logistica compreso installazione container e zone deposito, realizzazione impianti
	1.03	Realizzazione circolazione interna al cantiere
Lavorazione 2	Soluzioni interferenze reti infrastrutturali (illum. pubblica, rete gas, rete idrica, rete acque meteoriche)	
	2.01	Rimozione pali illuminazione pubblica compresa la demolizione pozzetti e pavimentazione in asfalto lungo via Ortles e rimozione pali di illuminazione pubblica lungo il percorso ciclopedonale interno (lato sud)
	2.02	Ridefinizione stacchi rete gas (via Ortles)
	2.03	Spostamenti idranti interferenti con le aree di lavoro
Lavorazione 3	Realizzazione opere strutturali di sostegno (paratia di pali trivellati lato via Ortles)	
	3.02	Esecuzione di perforazioni con l'ausilio di fanghi bentonitici
	3.03	Posa in opera di gabbia di armatura e getto di cls
		Scavo compresa scapitozzatura eccedenza cls
	3.04	Realizzazione di cordolo paratia
	3.05	Realizzazione di nuovo impianto di illuminazione pubblica (pozzetti e posa in opera di tubazione)
Lavorazione 4	Realizzazione rampa di cantiere e scavo interrato scuola materna 1° settore	
	4.01	Ampliamento area di cantiere (scavo settore 1)
	4.02	Scavo primo settore con formazione di rampa lato nord
	4.03	Scavi a sezione per impianto smaltimento radon
	4.04	Scavi per posa in opera impianto acque bianche e nere
Lavorazione 5	Realizzazione di impianto di smaltimento gas Radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative parti di impianti 1° settore.	
	5.01	Posa in opera di tubazione compresa la protezione e riempimento con materiale drenante
	5.02	Realizzazione di sottofondo fondazione (magrone - isolante e membrana antiradon impermeabilizzante)
	5.03	Realizzazione di platea di fondazione
	5.04	Realizzazione opere strutturali in elevazione (muri perimetrali in c.a.)
	5.05	Realizzazione di porzione impianti (pozzetti e reti)
	5.06	Realizzazione di rivestimenti muri perimetrali (isolante, membrana antiradon impermeabilizzante)
Lavorazione 6	Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale per accesso mezzi di soccorso	
	6.01	Posa in opera di tubazione drenante e riempimento con materiale arido
	6.02	Formazione di percorso provvisorio (lato sud)

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegare in appendice.

Fase A		
Lavorazione 1: Allestimento ed organizzazione cantiere	Codice di rischio	

Sicurezza di dettaglio

Oltre a rinviare a quanto indicato all'articolo 95 "Misure generali di tutela" del D.Lgs. 81/2008, di seguito si danno indicazioni di dettaglio riguardanti la lavorazione oggetto di valutazione.

Preliminarmente si provvederà alla delimitazione dell'area di intervento mediante l'uso di due tipologie di recinzione, considerate come maggiormente idonee al susseguirsi delle diverse condizioni generate dalle lavorazioni, dalle interferenze e dalle condizioni al contorno:

- Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata;
- Recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio.

Le recinzioni dovranno essere provviste di idonea illuminazione da fissare lungo tutto il perimetro in modo da renderla ad essa solidale e non rimovibile.

La stessa recinzione dovrà essere mantenuta in perfetto stato di efficienza mediante una continua manutenzione al fine di impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.

Il cantiere dovrà essere mantenuto in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità.

Il cantiere dovrà essere idoneamente segnalato mediante l'apposizione di segnaletica di sicurezza, in parte da fissare lungo tutto il perimetro della recinzione.

L'accesso all'area di cantiere dovrà essere garantita sia su via Ortles che su via N. Rasmò. All'ingresso dell'area di cantiere, individuato su via N. Rasmò andrà apposta la cartellonistica di sicurezza recante il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

Un cancello carrabile, direttamente collegato con la rampa di accesso al fondo degli scavi dovrà essere installato su via N. Rasmò ed idoneamente illuminato e segnalato.

In prossimità degli accessi carrabili dovrà essere realizzata idonea segnaletica orizzontale di colore giallo atta ad impedire la sosta di veicoli non autorizzati.

Il cantiere dovrà essere dotata anche di accessi pedonali da mantenersi sempre sgombri da impedimenti e consentire il raggiungimento di un luogo sicuro.

A garanzia della sicurezza veicolare e pedonale lungo via Ortles, si dovrà prevedere l'installazione di due fari a sostituzione del tratto di illuminazione pubblica temporaneamente rimossa.

A garanzia della sicurezza del cantiere si dovrà prevedere l'installazione di due fari, rispettivamente ad uso dell'area di lavoro di pertinenza della scuola materna e dell'area di lavoro dell'asilo nido da mantenere in uso anche durante le ore notturne.

Durante lo svolgimento dei lavori l'accesso all'area di cantiere sarà riservato esclusivamente al personale della ditta esecutrice dei lavori.

L'area limitrofa al cantiere dovrà essere mantenuta in perfetto stato di efficienza e sicurezza. In conseguenza al posizionamento della delimitazione del cantiere, interferente con il percorso pedonale posto lungo il perimetro nord, si dovrà prevedere il decespugliamento dell'aiuola situata in prossimità dello steeso, al fine di garantirne la piena percorribilità.

Fase A		
Lavorazione 2: Soluzioni interferenze reti infrastrutturali (illuminazione pubblica, rete gas, rete idrica, rete acque meteoriche)	Codice di rischio	

Preliminarmente alla esecuzione delle opere strutturali di sostegno previste lungo via Ortles, la programmazione prevede la rimozione delle reti infrastrutturali interferenti con tale lavorazione. A tal fine è stata progettata lo smontaggio dei lampioni compresa la demolizione dei rispettivi pozzi.

Il progetto, inoltre, prevede l'adeguamento degli stacchi esistenti nella rete pubblica del gas-metano, anche loro interferenti con la medesima lavorazione. Infine si prevede anche lo spostamento di due idranti situati attualmente all'interno dell'area di intervento.

Sicurezza di dettaglio

Oltre a rinviare a quanto indicato per la lavorazione precedente, a cui si rimanda per gli adeguamenti necessari alla delimitazione delle aree di lavoro, di seguito si danno indicazioni di dettaglio riguardanti la lavorazione oggetto di valutazione.

Ogni lavorazione da eseguire sulle reti infrastrutturali esistenti ovvero in prossimità delle stesse, dovrà essere preceduta da un rilievo di dettaglio finalizzato ad identificarle in maniera inequivocabile. Ogni operazione di modifica, temporanea interruzione, ecc. dovrà essere preliminarmente concordata con gli uffici competenti e con gli enti gestori.

La presenza delle reti rilevate direttamente o indirettamente interessate da lavorazioni specifiche dovranno essere rese visibili mediante l'esecuzione di segnaletica orizzontale ed eventuale installazione di picchetti.

La mappa dei sottoservizi dovrà essere sempre disponibile e conservata presso gli uffici dell'impresa realizzati all'interno del cantiere.

Gli addetti al cantiere dovranno essere opportunamente informati e formati dal Responsabile della sicurezza per l'impresa esecutrice circa la consistenza delle reti infrastrutturali presenti ed i rischi a loro connessi.

Fase A		
Lavorazione 3: Realizzazione opere strutturali di sostegno (paratia di pali trivellati lato via Ortles)	Codice di rischio	

L' esecuzione delle opere strutturali di sostegno previste lungo via Ortles, di fatto è stata progettata per limitare le interferenze con la rete infrastrutturale presente su via Ortles e mantenere parzialmente la percorribilità del percorso pedonale esistente. Tale lavorazione prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Esecuzione di perforazioni con l'ausilio di fanghi bentonitici;
- Posa in opera di gabbia di armatura e getto di cls;
- Scavo compresa scapitozzatura eccedenza cls;
- Realizzazione di cordolo paratia;
- Realizzazione di nuovo impianto di illuminazione pubblica (pozzetti e posa in opera di tubazione).

Sicurezza di dettaglio

Oltre a rinviare a quanto descritto per le lavorazioni precedenti, a cui si rimanda per gli adeguamenti necessari alla delimitazione delle aree di lavoro ed alle indicazioni di dettaglio definite a superamento delle interferenze con le reti infrastrutturali, di seguito si riportano le indicazioni di dettaglio riguardanti la lavorazione oggetto di valutazione.

L'esecuzione di questa lavorazione non prevede interferenza con altre lavorazioni quindi la valutazione è stata definita in funzione delle situazioni che si concretizzano durante la lavorazione che possono rappresentare un rischio per il personale impegnato:

- Perforazione;
- Trasporto e posa delle gabbie d'armatura;
- Getto di calcestruzzo;
- Completamento del palo e opere accessorie.

A garanzia della sicurezza del personale impegnato nella sequenza delle lavorazioni, si dovrà garantire una adeguata preparazione dell'area di lavoro, adeguati accessi, spazi di manovra e passaggi idonei al fine di escludere contatti accidentali con esse.

Il personale impegnato dovrà indossare idonei dispositivi di protezione individuale: guanti, occhiali e caschetto.

Dovranno essere utilizzati dispositivi di protezione collettiva (segnalazioni e delimitazioni) da posizionare sia sul palo in fase di scavo che su gli altri eseguiti ed in attesa di getto del calcestruzzo o in fase di maturazione:

L'accessibilità dei mezzi e la viabilità di accesso alle aree di lavoro dovrà essere garantita attraverso il cancello installato su via N. Rasmo e dedicato all'accesso dei mezzi d'opera.

Fase A		
Lavorazione 4: Realizzazione rampa di cantiere e scavo interrato scuola materna 1° settore	Codice di rischio	

L' esecuzione delle opere di sbancamento, ad esclusione della paratia di sostegno, progettata lungo il lato nord-ovest, sono state previste mediante profilatura delle pareti di scavo secondo l'angolo di natural declivio. In base alle caratteristiche geomeccaniche e stabilità dei terreni. I fronti di scavo saranno sagomati con pendenze diverse, in dipendenza degli spazi disponibili fra il perimetro esterno della struttura ed il confine del lotto. In generale si potranno adottare scarpe pari a 3h/2v laddove gli spazi disponibili sono maggiori, pari ad 1h/2v laddove sono minori.

Tale lavorazione cardine prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Ampliamento area di cantiere (scavo settore 1);
- Scavo primo settore con formazione di rampa lato nord;
- Scavi a sezione per impianto smaltimento radon;
- Scavi per posa in opera impianto acque bianche e nere.

Sicurezza di dettaglio

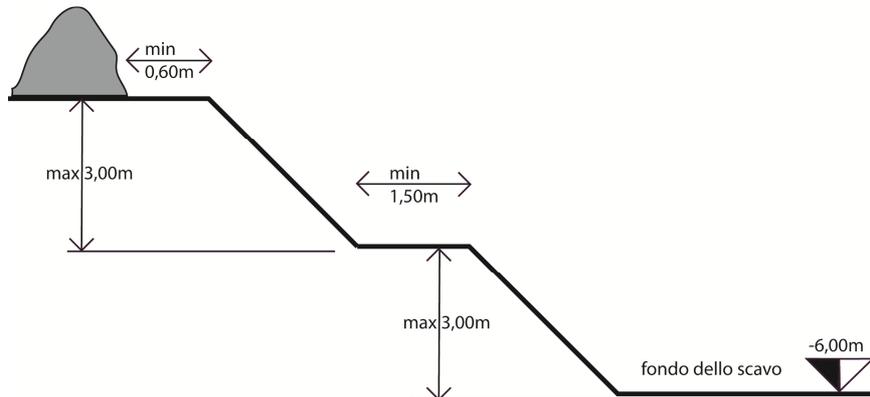
Oltre a rinviare a quanto descritto per le lavorazioni precedenti, a cui si rimanda per gli adeguamenti necessari all'adeguamento dell'area di cantiere per la zona influenzata dalla scavo del primo settore, di seguito si riportano le indicazioni di dettaglio riguardanti la lavorazione oggetto di valutazione.

La prevista esecuzione di un ampio sbancamento finalizzato alla realizzazione del piano interrato della struttura scolastica, lungo il confine sud dell'area di pertinenza della scuola materna interferisce con il percorso pedonale che oltre ad essere via di accesso alle residenze adiacenti, assume la funzione di percorso di emergenza per i mezzi di soccorso. Al fine di garantirne la sua percorribilità, le stesse opere di sbancamento, su questo confine sono state suddivise in settori. Tale condizione genera attività di adeguamento del cantiere e di protezione. In questo secondo caso è stata prevista, come opera provvisoria, la protezione del fronte di scavo con teli impermeabili, da applicare in occasione di eventi meteorici.

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata di sbancamento) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;

- c) interdire le aree di scavo mediante recinzione eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata;
- d) applicazione di teli impermeabili a protezione del fronte di scavo;
- e) realizzazione di accessi separati ad uso dei mezzi d'opera (rampa) e ad uso del personale addetto (scale).



Le eventuali passerelle/scale dovranno essere di larghezza adeguata alle necessità, ma comunque mai più strette di cm. 120. Il terreno di risulta sarà subito allontanato dal ciglio dello scavo.

Delimitare tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0.5 mt con recinzione eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata, nel caso di utilizzo di barriere rimovibili arretrare il posizionamento dal ciglio dello scavo di circa 1.5 mt.

Il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo, ma idoneo alle caratteristiche dei mezzi.

Durante questi tipi di lavorazione possono presentarsi rischi di caduta nel vuoto e di franamento del terreno. Tutti gli scavi che rimarranno aperti ed incustoditi (es. durante la notte), dovranno sempre essere delimitati con recinzione di cantiere o protetti con marciavanti metallici.

All'interno di dette aree è fatto divieto di presenza di personale a terra, qualora se ne rendesse necessaria, questi dovranno essere dotati, oltre agli ordinari DPI, di gilet ad alta visibilità ed avere la massima attenzione di sostare oltre il raggio d'azione dei mezzi d'opera, nonché assicurarsi di essere visibili agli operatori dei mezzi.

Fase A

Lavorazione 5: Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative parti di impianti 1° settore.

Codice di rischio

L' esecuzione delle opere strutturali di fondazione ed in elevazione compresa la realizzazione del sistema principale degli impianti progettati a servizio della struttura, sono state organizzate coerentemente all'avanzamento in settori dello scavo di sbancamento. Le diverse porzioni saranno interessate dalla lavorazione oggetto di valutazione e completati in dipendenza degli spazi resi disponibili dall'avanzare delle opere di sbancamento. In generale si potranno ottenere aree di lavoro separate prive di interferenze che possano generare rischi alle diverse squadre impegnate in queste zone. Tale lavorazione cardine prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Posa in opera di tubazione compresa la protezione e riempimento con materiale drenante;
- Realizzazione di sottofondo fondazione (magrone - isolante e membrana antiradon impermeabilizzante);
- Realizzazione di platea di fondazione;
- Realizzazione opere strutturali in elevazione (muri perimetrali in c.a.);
- Realizzazione di porzione impianti (pozzetti e reti);
- Realizzazione di rivestimenti muri perimetrali (isolante, membrana antiradon impermeabilizzante).

Sicurezza di dettaglio

Anche durante questa Lavorazione si prescrive di porre particolare attenzione ai movimenti delle macchine operatrici vista la contiguità delle diverse aree di lavoro, in particolare nell'ultimazione dello scavo del secondo settore; anche i percorsi dei mezzi per il carico ed il trasporto dei materiali di scavo, dovranno essere attentamente coordinati sia in ingresso che in uscita dalle aree di scavo.

E' buona norma segregare le specifiche aree con i mezzi d'opera in movimento e, sempre in conseguenza della lavorazione 2 Fase B e successive, per gli scavi da ultimare, sarà necessario una attenta pianificazione e attività di coordinamento.

Fase A		
Lavorazione 6: Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale per accesso mezzi di soccorso	Codice di rischio	

Successivamente alla realizzazione delle pareti strutturali in elevazione perimetrali si procederà all'esecuzione delle opere accessorie fino al ripristino provvisorio del percorso al fine di renderlo nuovamente percorribile. Tale pianificazione diviene preconditione per il proseguimento dello scavo di sbancamento su questo fronte. Tale lavorazione cardine prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Posa in opera di tubazione drenante e riempimento con materiale arido;
- Formazione di percorso provvisorio (lato sud).

Sicurezza di dettaglio

Come prescrizioni generali di sicurezza, essendo parte degli scavi eseguiti in spazi confinati, si prescrive di porre particolare attenzione ai movimenti delle macchine operatrici vista l'esigua larghezza delle aree di lavoro; anche i mezzi per il carico ed il trasporto dei materiali di riempimento, dovranno essere attentamente valutati.

All'interno di dette aree e nelle zone sottostanti è fatto divieto di presenza di personale a terra, qualora se ne rendesse necessaria, questi dovranno essere dotati, oltre gli ordinari DPI, di gilet ad alta visibilità ed avere la massima attenzione di sostare oltre il raggio d'azione dei mezzi d'opera, nonché assicurarsi di essere visibili agli operatori dei mezzi.

5.3.Fase B

La **fase B** della durata stimata di **32** giorni naturali e consecutivi comprende **4** lavorazioni principali. L'avvio di questa fase è in parte subordinata all'adeguamento del cantiere lungo il lato sud, sempre nel rispetto del vincolo di mantenere in efficienza il percorso ad uso anche dei mezzi di soccorso.

L'area direttamente interessata dai lavori, oltre a comprendere il primo settore per il completamento delle opere strutturali in elevazione, si estende al secondo settore. Il susseguirsi delle lavorazioni comprendono l'esecuzione degli scavi, la realizzazione delle opere impiantistiche previste per lo smaltimento del gas radon e per lo smaltimento acque bianche e nere, il drenaggio, le opere strutturali di fondazione ed in elevato per concludersi con i riempimenti con materiale arido ed il ripristino del percorso nord e sud interferente con le aree di cantiere. In questa fase, per la parte di paratia corrispondente all'area del secondo settore si prevede il completamento della stessa con getto di regolarizzazione parete armato con rete elettrosaldata.

Al fine di garantire l'intervento dei mezzi di soccorso secondo quanto previsto dai VVF, oltre a mantenere in efficienza gran parte del percorso adiacente al lotto EA7 residenziale, si dovrà prevedere un secondo accesso sul fronte ovest, mediante l'accesso posto lungo via Ortles. In questa fase con il progressivo avanzamento dei lavori si determinano delle interferenze ulteriori con l'attuale sistema dei percorsi posti a nord del lotto (zona parcheggio pubblico) generato principalmente dalla realizzazione del sistema di smaltimento acque nere e bianche per la quale si prevede un temporaneo adeguamento della recinzione di cantiere.

A seguire si acclude la tabella riepilogativa delle attività comprese nelle lavorazioni cardinali individuate all'interno della fase e indicanti, inoltre, le opere provvisorie principali ipotizzate per il mantenimento in condizioni di sicurezza il cantiere.

La **fase B** comprende oltre alle attività di adeguamento del cantiere la contestuale esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni:

Lavorazione 1		Riorganizzazione area di cantiere
	1.01	Delimitazione area settore 2 e organizzazione accessi con segnaletica nuova per VVF
Lavorazione 2		Realizzazione scavo interrato scuola materna 2° settore
	2.01	Scavo secondo settore
	2.02	Scavi a sezione per impianto smaltimento radon
	2.03	Scavi per posa in opera impianto acque bianche e nere
Lavorazione 3		Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti 2° settore
	3.01	Posa in opera di tubazione compresa la protezione e riempimento con materiale drenante
	3.02	Realizzazione di sottofondo fondazione (magrone - isolante e membrana antiradon impermeabilizzante)
	3.03	Realizzazione di platea di fondazione
	3.04	Completamento paratia con getto di regolarizzazione parete armato con rete elettrosaldata
	3.05	Realizzazione opere strutturali in elevazione (muri perimetrali in c.a.)
	3.06	Realizzazione di porzione impianti (pozzetti e reti)
		Realizzazione di rivestimenti muri perimetrali (isolante, membrana antiradon impermeabilizzante)

Lavorazione 4	Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale sud e nord per accesso mezzi di soccorso	
	4.01	Posa in opera di tubazione drenante e riempimento con materiale arido
	4.02	Formazione di percorso provvisorio (lato nord e sud)

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegate in appendice.

Fase B		
Lavorazione 1: Riorganizzazione area di cantiere	Codice di rischio	

Successivamente alla esecuzione delle lavorazioni previste a completamento del settore 1, al fine di procedere nella esecuzione delle stesse progettate per il settore 2, si procederà all'adeguamento dell'area di cantiere. Quest'ultima attività è stata fissata nel rispetto del vincolo di accessibilità dei mezzi di soccorso lungo i confini dell'isolato residenziale adiacente ai limiti dell'area di cantiere. Tale lavorazione cardine prevede in particolare l'adeguamento della delimitazione dell'area di cantiere corrispondente al **settore 2** e la riorganizzazione dell'accesso posto su via Orles che dovrà essere gestito anche per garantire la raggiungibilità in sicurezza dei VV.F. del fronte ovest dell'isolato residenziale.

Sicurezza di dettaglio

Come prescrizioni generali di sicurezza, si rimanda a quanto indicato all'articolo 95 "Misure di tutela" del D.Lgs. 81/2008, nonché a quanto già specificato nella scheda di dettaglio relativa alla lavorazione 1 della Fase A. Di seguito si dà indicazione di dettaglio riguardanti la lavorazione oggetto di valutazione.

Prima di dare seguito allo scavo di sbancamento del settore 2, sarà necessario provvedere in prossimità dell'accesso installato su via Orles a servizio dell'area di lavoro dell'asilo nido, all'installazione di apposita segnaletica le aree di transito dei mezzi dei VV.F.. Tali aree saranno delimitate o comunque presidiate da un addetto che in accordo con il Comando dei VV.F. Concorreranno le aree operative e le modalità di gestione di eventuali emergenze.

All'interno di questa area e per tutto il tempo in cui si prevede la parziale interdizione del percorso principale, ogni attività di cantiere dovrà essere con largo anticipo concordata con gli uffici competenti mediante il Responsabile della sicurezza per l'impresa e preliminarmente segnalata al CSE.

Fase B		
Lavorazione 2: Realizzazione scavo interrato scuola materna 2° settore	Codice di rischio	

L'esecuzione delle opere di sbancamento previste per il settore 2 si pongono in continuità di quanto descritto per il settore 1 confermando l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Scavo secondo settore;
- Scavi a sezione per impianto smaltimento radon;
- Scavi per posa in opera impianto acque bianche e nere.

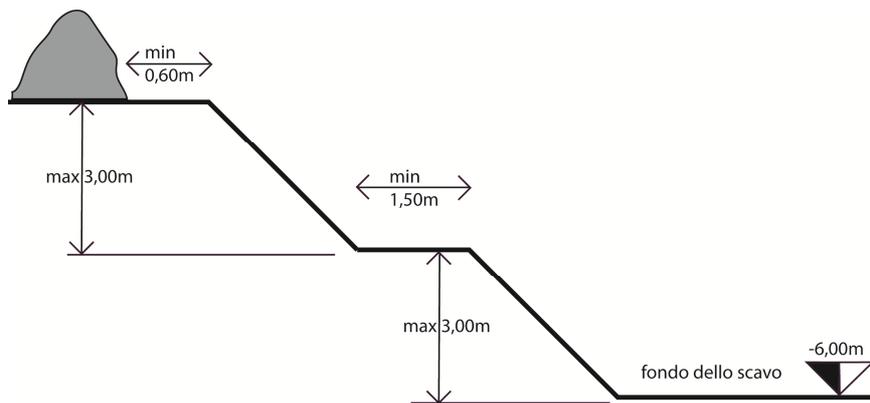
Sicurezza di dettaglio

Per l'esecuzione di questa lavorazione si procederà per tratti ed attraverso modalità operative condizionate dal fronte di scavo ottenuto mediante la formazione di scarpate ovvero mediante lo sbancamento sub verticale eseguito fino a scoprire il fronte della paratia. L'area interessata sarà appositamente delimitata in modo da non permettere il transito ad altri operatori e l'accesso a macchine operatrici non previste dalle lavorazioni.

Anche durante questa Lavorazione si prescrive di porre particolare attenzione ai movimenti delle macchine operatrici vista la contiguità delle diverse aree di lavoro, in particolare nell'ultimazione dello scavo del secondo settore; anche i percorsi dei mezzi per il carico ed il trasporto dei materiali di scavo, dovranno essere attentamente coordinati sia in ingresso che in uscita dalle aree di scavo.

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata di sbancamento) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- c) interdire le aree di scavo mediante recinzione eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata;
- d) applicazione di teli impermeabili a protezione del fronte di scavo;
- e) realizzazione di accessi separati ad uso dei mezzi d'opera (rampa) e ad uso del personale addetto (scale).



Le eventuali passerelle/scale dovranno essere di larghezza adeguata alle necessità, ma comunque mai più strette di cm. 120. Il terreno di risulta sarà subito allontanato dal ciglio dello scavo.

Delimitare tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0.5 mt con recinzione eseguita con ferri tondi \varnothing 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m. 1,00 e rete in plastica stampata, nel caso di utilizzo di barriere rimovibili arretrare il posizionamento dal ciglio dello scavo di circa 1.5 mt.

Durante questi tipi di lavorazione possono presentarsi rischi di caduta nel vuoto e di franamento del terreno. Tutti gli scavi che rimarranno aperti ed incustoditi (es. durante la notte), dovranno sempre essere delimitati con recinzione di cantiere o protetti con marciavanti metallici.

All'interno di dette aree è fatto divieto di presenza di personale a terra, qualora se ne rendesse necessaria, questi dovranno essere dotati, oltre agli ordinari DPI, di gilet ad alta visibilità ed avere la massima attenzione di sostare oltre il raggio d'azione dei mezzi d'opera, nonché assicurarsi di essere visibili agli operatori dei mezzi.

Fase B

Lavorazione 3: Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti 2° settore

Codice di rischio

A conclusione delle opere di sbancamento previste per il settore 2 che coincidono con il sedime corrispondente alla porzione di interrato della scuola materna si pongono in continuità a quanto già descritto per il settore 1 confermando l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Posa in opera di tubazione compresa la protezione e riempimento con materiale drenante;
- Realizzazione di sottofondo fondazione (magrone - isolante e membrana antiradon impermeabilizzante);
- Realizzazione di platea di fondazione;
- Completamento paratia con getto di regolarizzazione parete armato con rete elettrosaldata;
- Realizzazione opere strutturali in elevazione (muri perimetrali in c.a.);
- Realizzazione di porzione impianti (pozzetti e reti);
- Realizzazione di rivestimenti muri perimetrali (isolante, membrana antiradon impermeabilizzante).

L'estensione dello scavo giunto fino a ridosso delle paratia che fissa il confine Est/Nord-Est e segna il prospetto della scuola. Dopo lo scavo, la superficie a vista dell'opera di sostegno sarà regolarizzata con un getto di calcestruzzo spruzzato, in modo da formare una parete con spessore pari a 0.1 m circa. Tale parete sarà rinforzata mediante una rete elettrosaldata, del tipo a maglie quadrate, con lato di 0.2 m e barre con diametro 6 mm, eventualmente bloccate alle armature della palificata.

Sicurezza di dettaglio

Come prescrizioni generali di sicurezza, si rimanda a quanto indicato all'articolo 95 "Misure di tutela" del D.Lgs. 81/2008, inoltre, ad integrazione di quanto già specificato nella scheda di dettaglio relativa alla lavorazione 5 della Fase A, di seguito si riportano le indicazioni di dettaglio riguardanti la lavorazione oggetto di valutazione.

Come prescrizioni specifiche di sicurezza dovrà essere previsto il monitoraggio delle previsioni meteoriche; non di meno si dovrà predisporre un impianto di pompaggio dell'acqua.

Trattandosi di uno scavo a cielo, suscettibile di allagamento in caso di rovesci atmosferici, dovranno essere predisposte pompe di raccolta acque fangose compreso allacciamento elettrico e tutti gli elementi per il funzionamento.

Le lavorazioni dovranno, quindi essere seguite da un preposto appositamente formato ed informato in diretto contatto con la direzione di cantiere che, oltre ad applicare quanto previsto per l'evacuazione, dovrà fare in modo che:

- I macchinari presenti nell'area di lavoro siano spenti e le chiavi rimossi dall'operatore di macchina;
- Che l'evacuazione avvenga in maniera rapida ma ordinata;
- Che vi sia luce sufficiente ad una possibile evacuazione di emergenza,
- Che le vie destinate all'esodo siano sgombre da cose, rifiuti ed altro che possa ostacolare la fuga;
- Tutti gli addetti siano muniti dei necessari DPI.

Particolare attenzione bisogna porre nel mantenere in efficienza le recinzioni realizzate in prossimità di scavi ed integrarle ovunque vi sia il rischio di cadere nel vuoto. Integrare sempre le recinzioni, parapetti ecc. con idonea segnaletica.

Rammentare sempre che saranno utilizzati per fasi successive che coprono buona parte della durata del cantiere.

È estremamente importante stabilire e cadenzare delle verifiche periodiche per tutte le opere provvisorie, gli impianti, i macchinari, i trabattelli, in uso presso il cantiere per evitare che il ripetersi di impercettibili modifiche possano col tempo provocare modifiche sostanziali a scapito della sicurezza.

Come già detto, l'eventuale impiego di diverse Ditte per la realizzazione dei lavori non comporterà sovrapposizioni di lavorazioni in contrasto tra loro, anche perché sarà cura del CSE indicare ad ogni Ditta in quali zone dell'edificio in costruzione potranno operare, in conformità ai programmi di dettaglio esistenti e delle prescrizioni definite nelle "Riunioni di coordinamento" che precederanno l'inizio di ogni fase lavorativa.

Le lavorazioni e sub lavorazioni contemplate, non comprendono sovrapposizioni particolari e tali da essere definite incompatibili, purché si rispetti la tempistica, le misure di sicurezza e le cautele evidenziate.

La posa in opera di normali cassetture e del ferro per il c.a. (strettamente connesse tra loro) possono essere considerate come lavorazioni compatibili tra loro e non interferenti, ma dovrà comunque essere evitato che avvengano contemporaneamente sulla stessa platea, parete ecc. (movimenti e azioni naturali per una lavorazione possono diventare di disturbo per altre un danno alla sicurezza).

I getti di cls con la pompa dovranno avvenire solo a lavorazioni di preparazione ultimata, avendo l'accortezza di vincolare l'estremità della tubazione flessibile, per evitare che la pressione e le frustate conseguenti possano provocare danni agli operai.

Questi criteri risulteranno validi particolarmente per il successivo montaggio ed il getto delle solette di copertura dell'interrato, ove esiste il pericolo di cadute dall'alto.

Particolare importanza rivestono gli obblighi e le cautele derivanti dall'utilizzo corretto dei trabattelli di protezione verso il vuoto all'interno del fabbricato o nel vano scala all'interno dello stesso.

Le dotazioni di sicurezza per le lavorazioni di carpenteria sono riconducibili alla generalità delle lavorazioni, che comunque richiedono a seconda dei casi e della tipologia di carpenteria adottata:

- l'installazione di appropriate opere provvisorie per lavorazioni in altezza (caduta dall'alto);
- uso di apparecchi elettrici (elettrocuzione);
- uso di apparecchi di saldatura (elettrocuzione, ustioni, inalazione di vapori);
- uso di attrezzature da taglio: seghe, forbici, flessibili ecc. (taglio, elettrocuzione, polveri);
- uso di prodotti liquidi (rischio chimico da inalazione e/o contatto).

La rimozione del materiale, eseguita con mezzi meccanici (pala meccanica ecc.) dovrà essere effettuata con particolare attenzione, avendo cura di non lesionare la sottostante struttura.

Saranno disposte idonee tavole o pedane di legno/metallo sui fori presenti nella platea di fondazione, in modo da costituire piani di camminamento atti ad impedire la caduta.

Fase B		
Lavorazione 4: Riempimenti pareti perimetrali e ripristino provvisorio percorso ciclo-pedonale per accesso mezzi di soccorso	Codice di rischio	

A conclusione delle opere strutturali previste a completamento del settore 2 si procederà al ripristino delle condizioni di efficienza, seppur in via provvisoria del percorso pedonale/emergenza interposto tra le due aree di lavoro: scuola materna e asilo nido. Tale lavorazione principale prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Posa in opera di tubazione drenante e riempimento con materiale arido;
- Formazione di percorso provvisorio (lato nord e sud)

L'estensione dello scavo giunto fino a ridosso delle paratia che fissa il confine Est/Nord-Est e segna il prospetto della scuola. Dopo lo scavo, la superficie a vista dell'opera di sostegno sarà regolarizzata con un getto di calcestruzzo spruzzato, in modo da formare una parete con spessore pari a 0.1 m circa. Tale parete sarà rinforzata mediante una rete elettrosaldata, del tipo a maglie quadrate, con lato di 0.2 m e barre con diametro 6 mm, eventualmente bloccate alle armature della palificata.

Sicurezza di dettaglio

Come prescrizioni generali e di dettaglio di sicurezza, si rimanda a quanto già descritto nella scheda di dettaglio relativa alla lavorazione 6 della Fase A.

5.4.Fase C

La **fase C** della durata complessiva stimata di **120** giorni naturali e consecutivi, prevede l'esecuzione di **6** lavorazioni principali. Anche per questa fase l'avvio risulta condizionato dalla conclusione delle opere individuate per il secondo settore lungo il percorso sud che rendono possibile il successivo adeguamento del cantiere ed il completamento degli scavi previsti per l'ultimazione del piano interrato dell'intera struttura scolastica.

Oltre alle opere di completamento riguardanti il primo ed il secondo settore, le aree di lavoro si estendono alla zona di collegamento interrata fino all'ara interessata dalla realizzazione del corpo di fabbrica destinato all'asilo nido.

In questa fase, tra le lavorazioni di particolare rilevanza rientra il completamento delle opere di scavo, il completamento della paratia, la realizzazione del nuovo sistema tecnologico progettato per lo smaltimento del gas radon e delle reti acque bianche e nere, disposti nella parte sud ed est dell'interrato dell'asilo nido.

Quanto descritto ed il completamento delle opere strutturali di fondazione nel primo e secondo settore con la realizzazione della rampa di accesso all'interrato, fissa le condizioni per il montaggio delle gru previste a servizio del cantiere. Nello specifico l'installazione della gru utile alla porzione destinata alla scuola materna, è resa possibile dal mantenimento a grezzo dell'area di appoggio della stessa coincidente con l'estradosso della platea di fondazione del fabbricato.

Elemento significativo in questa fase risulta la necessaria interdizione degli accessi su via Ortles ai mezzi di soccorso, provvisoriamente reso accessibile solo da via Rasmò, che diviene nello stesso tempo unico accesso alle residenze presenti nel comparto EA7.

La condizione fin qui garantita, quindi, di non sovrapporre le attività di cantiere con quanto previsto per il mantenimento in efficienza del percorso di emergenza, all'avvio di questa fase subisce una variazione rivolta ad intraprendere il completamento delle lavorazioni previste per la porzione interrata. L'organizzazione degli scavi in settori, eseguiti nelle precedenti fasi, ha permesso di massimizzare le condizioni di accesso, determinandone la particolare interdizione solo in questa **fase C**.

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegate in appendice.

Fase C		
Lavorazione 1: Riorganizzazione area cantiere	Codice di rischio	

L'avvio della fase C si caratterizza per l'attività di adeguamento del cantiere resa indispensabile per completare le opere di sbancamento e opere strutturali estese all'intera superficie del piano interrato. L'allargamento delle aree di lavoro fino a comprendere anche la zona afferente all'asilo nido, che il collegamento con la zona della scuola materna, genera l'obbligo di adeguare la delimitazione di cantiere con la conseguente interdizione dell'accesso da via Ortles del percorso di emergenza.

Sicurezza di dettaglio

Come prescrizioni generali e di dettaglio di sicurezza, si rimanda quanto indicato all'articolo 95 "Misure di tutela" del D.Lgs. 81/2008 e a quanto già specificato nelle precedenti schede di dettaglio.

Fase C		
Lavorazione 2: Montaggio delle due gru	Codice di rischio	

Date le caratteristiche delle aree di lavoro, dislocate su due aree distinti, si rende necessario il montaggio di due gru rispettivamente a servizio dell'area di competenza della scuola materna e di quella relativa all'asilo nido. Queste saranno funzionali alla movimentazione delle pannellature previsti nella realizzazione dei due livelli fuori terra.

La gru prevista a servizio dell'area della scuola materna sarà montata direttamente su una porzione di platea di fondazione in c.a. opportunamente lasciata a grezzo resa da fondare mediante appositi ancoraggi.

La gru prevista a servizio dell'asilo nido sarà montata direttamente sul terreno idoneamente preparato in una zona esterna al sedime del fabbricato.

Sicurezza di dettaglio

L'area interessata dal montaggio delle gru sarà totalmente interdetta ai non addetti ai lavori. Le operazioni di movimentazione saranno coordinate da un responsabile.

Durante le fasi di montaggio gli addetti faranno uso di tutti i dpi, previsti nel POS che l'impresa dovrà produrre al coordinare almeno 10 giorni prima dell'inizio delle lavorazioni.

Il montaggio dovrà essere eseguito da personale specializzato che alla fine dell'intervento dovrà rilasciare certificazione di idoneità dichiarando l'esecuzione dell'installazione in ottemperanza alle norme di sicurezza e di igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza.

Durante le fasi di installazione si ricorre solitamente all'ausilio di una autogrù per il sollevamento in quota degli elementi strutturali mentre gli operatori utilizzano utensili manuali quali: chiave dinamometrica, chiavi, martello e mazzetta. Se durante l'installazione della gru gli operatori sono esposti a rischi residui di caduta dall'alto, oltre ai tradizionali dpi, si dovranno fornire imbracature di sicurezza complete di connettori e cordini con dissipatore di energia o dispositivi retrattili. Inoltre gli operatori dovranno essere formati ed addestrati al corretto utilizzo dei dpi anticaduta ed informati sui corretti punti di ancoraggio utilizzabili durante le fasi di lavoro.

L'area interessata ai lavori di montaggio dovrà essere confinata, quindi delimitata (recinzioni, transenne, etc.) per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.

Al termine dell'installazione occorre sempre controllare l'efficienza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza in dotazione:

- Fine corsa e salita del gancio;
- Fine corsa di traslazione del carrello;
- Taratura dei dispositivi limitatori di carico e di momento;
- Arresto automatico della gru e del carico in caso di interruzione di energia;
- Dispositivo di frenatura e pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;
- Dispositivi acustici di segnalazione ed avvertimento;

- Funzionamento del motore innestato anche durante la discesa del carico;
- Prova di funzionamento e di carico.

Alla manovra dell'apparecchio sarà addetta normalmente una sola persona incaricata, per la quale il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice dovrà dichiarare d'averle fatto effettuare un idoneo addestramento per l'uso e la manovra della gru.

Si dovrà prevedere la disponibilità di impianto di intercomunicazione tra operatori di gru interferenti dello stesso cantiere e preposto al coordinamento da terra, mediante sistemi fonici.

Si evidenziano di seguito le principali avvertenze circa l'installazione, l'uso e la manutenzione dei mezzi di sollevamento in genere:

- Ogni mezzo di sollevamento giunto in cantiere verrà assegnato a personale specializzato al quale vanno illustrate le caratteristiche del mezzo, la possibilità d'impiego, le modalità operative e quant'altro si dovesse rendere necessario per lavorare in sicurezza;
- Posizionando la gru si eviterà che la stessa nella traslazione e nei movimenti del braccio e del carico, possa trovare ostacoli nelle strutture esistenti;
- La distanza della base della gru da strutture fisse e ponteggi non sarà inferiore a cm 60;
- Durante le manovre di sollevamento, discesa e traslazione sarà assicurata la visione diretta del carico da parte dell'operatore della gru. In caso contrario, ogni manovra verrà effettuata con altro lavoratore, appositamente incaricato, posto in condizioni di seguire visivamente il carico e trasmettere al manovratore in modo chiaro le indicazioni sulle operazioni da compiere;
- Per le operazioni d'imbracatura dei carichi ci si servirà sempre di personale specializzato, all'uopo addestrato, ed a conoscenza del codice segnaletico per comunicare con il gruista;
- Particolare attenzione verrà prestata alla scelta delle aree di evoluzione che il carico deve seguire ed alla distribuzione dei carichi della macchina sul terreno;
- Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi verranno disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi saranno tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico;
- Evitare nella maniera più tassativa l'uso improprio e azzardato dei mezzi di sollevamento, rispettando scrupolosamente il carico massimo ammissibile, in relazione alle condizioni di assetto del carico sul terreno e dal braccio di sollevamento;
- Durante gli spostamenti i carichi saranno tenuti quanto più possibile vicino al terreno, e la zona di transito sarà sorvegliata da apposito lavoratore;
- L'imbracatura dei carichi sarà sempre realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità;
- Al termine della giornata lavorativa, ovvero durante le soste del mezzo non presidiate dall'operatore, rialzare il gancio, aprire tutti gli interruttori.

Fase C		
Lavorazione 3: Completamento scavo interrato scuola materna - Scavo interrato asilo nido	Codice di rischio	

A compimento delle opere strutturali previste per il settore 2 si procederà alla ultimazione delle opere di sbancamento coincidenti con la zona dell'asilo nido comprese tutte le lavorazioni accessorie di completamento progettate per la predisposizione di tutte le reti impiantistiche interrate interne ed esterne alla struttura. Tale lavorazione principale prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Completamento scavo collegamento interrato e scavo asilo nido compresa rimozione rampa di cantiere;
- Scavi a sezione per impianto smaltimento radon;
- Scavi per posa in opera impianto acque bianche e nere;
- Adeguamento del cantiere lato nord-ovest con delimitazione area di stoccaggio terreni.

Sicurezza di dettaglio

Come prescrizioni generali e di dettaglio di sicurezza, si rimanda quanto indicato all'articolo 95 "Misure di tutela" del D.Lgs. 81/2008 e a quanto già specificato nelle precedenti schede di dettaglio definite per le stesse lavorazioni.

Fase C		
Lavorazione 4: Realizzazione di impianto di smaltimento gas radon, realizzazione della fondazione e pareti perimetrali con relative porzioni di impianti	Codice di rischio	

A compimento delle opere strutturali previste per il settore 2 si procederà alla ultimazione delle opere di sbancamento coincidenti con la zona dell'asilo nido comprese tutte le lavorazioni accessorie di completamento progettate per la predisposizione di tutte le reti impiantistiche interrate interne ed esterne alla struttura. Tale lavorazione principale prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Posa in opera di tubazione compresa la protezione e riempimento con materiale drenante;
- Realizzazione di sottofondo fondazione (magrone - isolante e membrana antiradon impermeabilizzante);
- Realizzazione di platea di fondazione;
- Completamento paratia con getto di regolarizzazione parete armato con rete elettrosaldata;
- Realizzazione opere strutturali in elevazione (muri perimetrali in c.a.);
- Realizzazione di porzione impianti (pozzetti e reti);
- Realizzazione di rivestimenti muri perimetrali (isolante, membrana antiradon impermeabilizzante).

Sicurezza di dettaglio

Come prescrizioni generali e di dettaglio di sicurezza, si rimanda a quanto già descritto nella scheda di dettaglio relativa alla **lavorazione 3 della Fase B**.

Fase C		
Lavorazione 5: Completamento opere strutturali interrato	Codice di rischio	

A compimento delle opere strutturali previste per il settore 2 si procederà alla ultimazione delle opere di sbancamento coincidenti con la zona dell'asilo nido comprese tutte le lavorazioni accessorie di completamento progettate per la predisposizione di tutte le reti impiantistiche interrate interne ed esterne alla struttura. Tale lavorazione principale prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Realizzazione di opere strutturali in elevazione interne (setti, pilastri, rampa e scale) scuola materna e Asilo nido;
- Realizzazione rete impianti acque nere/bianche e impianti di smaltimento acque zona cucina);
- Formazione di riempimento in ghiaietto e realizzazione di massetto e pavimentazione compreso il montaggio di parte dei terminali degli impianti di smaltimento ad esclusione dell'area di pertinenza gru.

Sicurezza di dettaglio

Non presentandosi condizioni specifiche di rischio differenti da lavorazioni già esaminate, come prescrizioni generali e di dettaglio di sicurezza, si rimanda a quanto già descritto nelle precedenti schede di dettaglio assimilabili alla lavorazione oggetto di valutazione.

Fase C		
Lavorazione 6: Completamento reti impianti esterni e riempimento pareti perimetrali compreso il ripristino provvisorio percorso ciclo pedonale lato sud	Codice di rischio	

Tale lavorazione principale prevede l'esecuzione in successione delle seguenti sub lavorazioni:

- Completamento rete impianti e allacci alle utenze (elettrico, acqua potabile, irrigazione, acque bianche e nere, teleriscaldamento e teleraffrescamento);
- Riempimenti parti perimetrali con materiale arido.

Sicurezza di dettaglio

Anche in questo caso, non presentandosi condizioni specifiche di rischio differenti da lavorazioni analoghe già esaminate, come prescrizioni generali e di dettaglio di sicurezza, si rimanda a quanto già descritto nelle precedenti schede di dettaglio assimilabili alla lavorazione oggetto di valutazione.

5.5.Fase D

La **fase D** della durata complessiva di **114** giorni naturali e consecutivi si articola in **5** lavorazioni cardinali, pianificate come necessarie per completare gran parte delle opere previste per la realizzazione della porzione interrata dell'intera struttura scolastica. Le lavorazioni principali prevedono la messa in opera del solaio di copertura del piano interrato. In particolare l'esecuzione prevede la predisposizione di puntellature e cassetture per la posa dell'armatura ed il successivo getto. In questa fase l'accesso alle aree di lavoro interrate avverranno mediante l'uso della rampa già realizzata, dalle scale di accesso ai futuri locali tecnici, ed in via provvisoria mediante l'installazione di una scala provvisoria di accesso alla zona dell'asilo nido.

Da questa fase risulta necessario organizzare il cantiere in due aree separate rispettivamente afferenti all'area di lavoro della Scuola materna e dell'Asilo nido. Le due zone risulteranno comunicanti mediante il nuovo collegamento interrato ed in superficie attraverso cancelli pedonali/carrabili posti lungo il percorso sud interposto tra le due strutture.

Tale condizione risulta necessaria al fine di garantire nuovamente la massima accessibilità ai mezzi di soccorso lungo il percorso sud.

La natura delle lavorazioni comprese all'interno di questa fase e la stessa programmazione che prevede un differimento spaziale e temporale delle stesse, permette una valutazione d'insieme dei rischi di dettaglio.

Di seguito si acclude una tabella riepilogativa delle lavorazioni principali e delle sub lavorazioni in esse comprese. Per ogni lavorazione principale si riporta il corrispondente codice di rischio. Oltre all'adeguamento delle aree di cantiere, la Fase D prevede la contestuale esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni:

Lavorazione 1	Riorganizzazione area cantiere		Codice di rischio	
	1.01	Ripristino del percorso ciclo pedonale posto a sud compreso adeguamento della delimitazione area di cantiere		
	1.02	Delimitazione aree di lavoro (perimetro interrato) e realizzazione accesso pedonali per aree di lavoro interrata		
Lavorazione 2	Realizzazione solaio piano terra scuola materna e asilo nido		Codice di rischio	
	2.01	Realizzazione di puntellature e cassetture		
	2.02	Realizzazione di solaio piano terra in c.a. (soletta piena)		
	2.03	Disarmo solaio piano terra		
Lavorazione 3	Realizzazione opere murarie interrato scuola materna e asilo nido		Codice di rischio	
	3.01	Posa in opera di murature di tamponamento a formare la suddivisione dei locali interni con muratura in gas beton		
	3.02	Posa in opera di serramenti esterni		
Lavorazione 4	Realizzazione delle opere impiantistiche interrato		Codice di rischio	
	4.01	Realizzazione di forometria e tracce pareti non strutturali per passaggio impianti compresa la installazione parziale delle reti		
	4.02	Realizzazione degli impianti di riscaldamento a pavimento, degli impianti meccanici di smaltimento adduzione zona cucina, spazi accessori e bagni		
Lavorazione 5	Completamento opere murarie e finiture interrato		Codice di rischio	
	5.01	Posa in opera di pannelli isolanti (pareti verticali e intradosso solaio)		
	5.02	Posa in opera di finiture interne compresa intonaci, rasatura		

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegate in appendice.

Sicurezza di dettaglio

Le lavorazioni principali di queste fase non comprendono sovrapposizioni particolari e tali da essere definite incompatibili, purché si rispetti la tempistica definita nel cronoprogramma, le misure di sicurezza e le cautele di seguito evidenziate.

Date le ridotte dimensioni dei manufatti e l'utilizzo previsto di gru, la posa in opera dei materiali non comporta particolari difficoltà, anche per la caratteristica del solaio di copertura del piano interrato costituito da una soletta piena di 36 cm.

Come indicazione generale si deve porre particolare attenzione nell'attività di manutenzione sia delle recinzioni che dei parapetti/passarelle installati a delimitazione dell'area interrata di lavoro ed in prossimità dei salti di quota ed ovunque vi sia il rischio di cadere nel vuoto.

Si dovrà comunque prevedere l'integrazione delle recinzioni, parapetti ecc. con idonea segnaletica in corrispondenza delle ampliate aree di lavoro.

Realizzazione solaio piano terra scuola materna e asilo nido

Per necessità operative, si dovrà prevedere l'avanzamento per settori con la posa dei puntelli dal basso innestando il puntello e innalzandolo in quota. I puntelli di partenza sono dotati di una base a tre piedi che permette loro di mantenere autonomamente la verticalità. Il posizionamento dei pannelli dell'intavolato avverrà dall'alto mediante l'uso di tra battelli o piani di lavoro e cintura di sicurezza.

Durante la fase di posa in opera del ferro sono presenti i rischi legati al sollevamento e movimentazione degli stessi, nonché i rischi di cadute laterali o di sprofondamento degli elementi del solaio posati.

Risulta pertanto fondamentale applicare le seguenti misure preventive:

- la chiusura preventiva di ogni apertura verso il vuoto, con intavolati e/o robusti parapetti in metalli o in legname;
- la verifica puntuale del mantenimento del corretto puntellamento sottostante;
- verifica puntuale delle modalità di imbrago, sollevamento e movimentazione ferri e reti elettrosaldate.

Si dovrà prevedere l'uso di funghetti in plastica sui ferri di ripresa.

Il sollevamento dei ferri va sempre effettuato garantendo imbragatura, sollevamento, movimentazione e deposito sul solaio conformi alle normative previgenti. In particolare, prima di depositare ingenti carichi sui solai non ancora gettati, vanno verificate attentamente le resistenze dei punti di appoggio e, se del caso, vanno raffittiti i puntelli e i rompitratta. Inoltre, al fine di permettere un agevole disimbrago, l'appoggio del carico dei ferri o delle reti elettrosaldate deve avvenire posando preventivamente nella zona sottostante dei travetti che tengono leggermente sollevato il carico dal solaio, permettendo così una agevole sfilatura della catena o della fune di imbrago del carico.

Da ultimo le lavorazioni di posa del ferro, che normalmente richiedono innumerevoli spostamenti dei lavoratori sugli elementi cedevoli quali le pignatte, devono avvenire avendo cura di interporre delle tavole di ripartizione dei carichi nei camminamenti e in prossimità delle aree di lavoro.

Durante la fase di getto del cls, è fondamentale applicare le seguenti misure preventive:

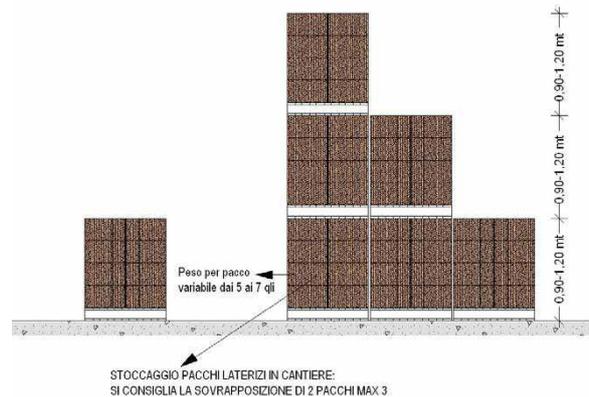
- la chiusura preventiva di ogni apertura verso il vuoto, con intavolati e/o robusti parapetti in metalli o in legname;

- la verifica puntuale del mantenimento del corretto puntellamento sottostante, mettendo in tiro i puntelli eventualmente allentati;
- evitare, in ogni caso, di sovraccaricare quantitativi di cls. in un'area ristretta, provvedere al contrario, alla sua costante distribuzione e stesa sul solaio.

Realizzazione opere murarie interrato scuola materna e asilo nido

Gli accessi carrabili e pedonali alle aree di lavoro interrate devono essere separati. Essi devono avvenire mediante l'uso della rampa definitiva di nuova realizzazione e scale definitive anch'esse di nuova realizzazione. In via provvisoria possono essere utilizzate scale provvisorie in legno o metallo di idonea larghezza (min. 1,20 m.)

Prima dell'arrivo in cantiere del cantiere, la zona per lo stoccaggio devono essere spianate e pulite e successivamente delimitate al fine di impedire che nell'area di movimentazione dei mezzi di sollevamento siano presenti operai non addetti allo scarico. In cantiere, la zona di stoccaggio dei laterizi dovranno essere approntata su di una superficie piana, con adeguata portata, interponendo, alla base dei pacchi, tavole in legno per la ripartizione dei carichi.



La movimentazione dei pacchi all'interno del cantiere può essere effettuata sia con la gru di cantiere che con l'uso di trans pallet. Quest'ultima attrezzatura risulterà in molti casi indispensabile per approvvigionare ambienti interni dell'edificio, non raggiungibili dall'alto.

La posa delle armature, pur non aumentando sostanzialmente le difficoltà di cantiere, presenta alcuni rischi aggiuntivi quali:

- rischi di taglio durante la confezione delle armature in cantiere;
- rischi da urti, contatti e abrasioni accidentali durante la movimentazione e posa delle barre.

Durante tali fasi è dunque necessario fare uso degli specifici DPI e, in particolare, di guanti da lavoro che consentano buona sensibilità e, al contempo, resistenza meccanica all'abrasione.

La muratura interna sarà eseguita mediante l'utilizzo di ponti su cavalletti e tra battelli da impiegare con altezza massima di 2 metri dal piano stabile. Il ponte su cavalletti può essere realizzato con tavoloni in legno di 4 metri e spessore di 5 centimetri (con larghezza minima dell'intavolato pari a 90 centimetri). Le tavole devono essere ben accostate tra loro e non devono sporgere a sbalzo dal cavalletto per più di 20 centimetri.

Anche nell'uso del ponte su cavalletti, come per il ponteggio, occorre creare una robusta base di appoggio ed evitare di sovraccaricare il piano di calpestio con quantità eccessive di materiali.

L'accesso al ponte su cavalletti deve avvenire mediante una scala portatile doppia: non vanno utilizzate scale semplici appoggiate all'intavolato del ponte

Nel confezionamento, e nella successiva posa delle malte per muratura, è frequente il contatto con sostanze che possono produrre arrossamenti della pelle, irritazioni e allergie.

Pertanto, se si lavora a contatto con la malta, bisogna indossare gli specifici dispositivi di protezione individuale.

Realizzazione delle opere impiantistiche interrato

Nell'installazione degli impianti all'interno dei vani della nuova struttura scolastica occorrerà eseguire una notevole quantità di lavori di breve durata, manuali o con attrezzature molto semplici (trapani avvitatori, martelli, scalpelli, cazzuole, spargitori si colle siliconiche ecc.). Tali lavori necessiteranno talvolta di postazioni rialzate per permettere al lavoratore di arrivare in prossimità delle zone più alte fino ai soffitti. Nella scelta dell'attrezzatura, adatta a realizzare una postazione di lavoro alta si dovrà optare per trabattelli mobili (uni en 1004) in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti.

Poiché tali operazioni ripetute più volte espongono i lavoratori a rischi di infortuni alle mani e anche rischi di caduta, si dovrà organizzare l'unità operativa nel modo seguente:

- i lavori in quota nell'interrato saranno eseguiti esclusivamente con idonei trabattelli, sempre dotati sul posto di istruzioni per il montaggio;
- I lavori saranno eseguiti sempre da squadre composte da almeno due persone che sono intercambiabili nella lavorazione;
- I lavoratori, prima di usare una scala portatile come postazione di lavoro in quota, dovranno assicurarsi che l'ambiente circostante non sia ingombro da materiale o attrezzature che potrebbero aggravare una perdita di equilibrio;

- Il lavoratore a terra vigila sull'operazione e trattiene la scala al piede o ai montanti nei casi necessari o a richiesta dell'operatore in quota;

Completamento opere murarie e finiture interrato

La criticità specifica riscontrabile durante questa lavorazione potrebbe essere accresciuta per la presenza contemporanea delle numerose squadre specializzate alle quali sono stati assegnati lavori particolari: esecuzione delle tracce, impianti elettrici, idraulici, massetti, intonaci, rivestimenti, tinteggiature, operazioni di assistenza muraria, montatori di opere provvisionali.

I lavori sono svolti perlopiù da squadre di lavoratori in numero limitato, ma per modesto che sia l'organico, ogni squadra dovrà rispettare la sequenza delle lavorazioni che dovranno essere temporalmente e spazialmente indipendenti.

Ogni squadra, seppur composta da un organico limitato, dovrà essere opportunamente informata e coordinata rispetto a:

- lo spazio logistico e operativo disponibile;
- i volumi esistenti e le modifiche che ne producono di nuovi;
- l'utilizzo o modifica delle opere provvisionali esistenti,
- delle emissioni e sostanze inquinanti dalle quali occorre proteggere i lavoratori direttamente ed indirettamente interessati dalla lavorazione che li produce.

Nella presente lavorazione come nella precedente relativa agli impianti, la maggior parte delle operazioni avviene all'interno del fabbricato, il sistema di prevenzione infortuni dovrà essere supportato da una organizzazione interna del cantiere che vigili sulla qualità e la correttezza dei comportamenti, veicoli nel modo più opportuno le informazioni a tutte le squadre presenti: Il responsabili della sicurezza per l'impresa/e esecutrici dovranno di comune accordo con il CSE avviare una mirata attività di monitoraggio e registrazione della condizione di tutte le opere provvisionali.

Il monitoraggio delle opere provvisionali dovrà essere svolta al fine di verificare le protezioni installate per annullare i pericoli di caduta verso il vuoto, di cavedi, fori, vani finestra, vani scala. Vani ascensori, ecc. che dovranno essere idoneamente segregati.

5.6.Fase E

La **fase E** della durata complessiva di **115** giorni naturali e consecutivi è organizzata in funzione dell'esecuzione di **sette** lavorazioni cardine che parte prevedono, oltre il completamento delle opere afferenti il piano interrato, il montaggio della prima e seconda fascia dei pannelli strutturali in legno ed in successione la realizzazione del solaio intermedio e di copertura. Oltre a quanto fin qui esposto rispetto al nuovo fabbricato, va segnalata la posa in opera delle scale e corpi ascensore, nonché l'installazione dei serramenti esterni e ove necessario interni al fine di avviare le verifiche di tenuta.

Significativa operazione in questa fase è la movimentazione delle strutture prefabbricate in legno mediante le gru, nonché il progressivo montaggio dell'opera provvisoria esterna (ponteggio) lungo l'intero perimetro del fabbricato, utile a garantire l'esecuzione delle lavorazioni nella massima condizione di sicurezza, nonché la lavorazione di predisposizione degli ancoraggi delle scale esterne in acciaio.

La **fase E** comprende oltre all'installazione delle opere provvisionali e degli apprestamenti per la sicurezza del cantiere, la contestuale esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni delle quali si da indicazione contestuale delle condizioni di rischio:

Lavorazione 1	Adeguamento area di cantiere	Codice di rischio	
1.01	Delimitazione aree di cantiere Scuola Materna e Asilo Nido comprese delimitazione aree di lavoro (apertura nei solai, scale, ecc.)		
Lavorazione 2	Posa in opera della prima fascia di pannelli verticali in legno primo livello	Codice di rischio	
2.01	Posa in opera di pannelli strutturali in legno, perimetrali ed interni e predisposizione ancoraggi della scale esterne in acciaio		
Lavorazione 3	Montaggio ponteggio perimetrale primo livello	Codice di rischio	
3.01	Montaggio di ponteggio perimetrale esterno corrispondente allo sviluppo del piano terra		
Lavorazione 4	Messa a dimora delle travi di primo piano e dei pannelli orizzontali di solaio	Codice di rischio	
4.01	Realizzazione del solaio di copertura piano terra		
4.02	Realizzazione scale scuola materna e asilo nido		
4.03	Posa in opera di serramenti esterni piano terra		
Lavorazione 5	Montaggio della seconda fascia di pannelli verticali in legno	Codice di rischio	
5.01	Posa in opera di pannelli strutturali in legno, perimetrali ed interni e predisposizione ancoraggi della scale esterne in acciaio		
5.02	Completamento scale scuola materna e asilo nido		
5.03	Posa in opera di serramenti esterni		
Lavorazione 6	Soprelevazione ponteggio alla quota superiore all'estradosso copertura	Codice di rischio	
6.01	Montaggio di ponteggio perimetrale esterno oltre allo sviluppo del piano primo		
Lavorazione 7	Posa in opera del solaio di copertura e serramenti esterni	Codice di rischio	
7.01	Realizzazione del solaio di copertura intera struttura scolastica		

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegate in appendice.

In questa fase si concentrano le lavorazioni che, per tipologia, caratteristiche geometriche, movimentazione, opere e apprestamenti provvisori necessari e mezzi d'opera utilizzati, generano condizioni di rischi maggiore: caduta dall'alto, investimento, urti, impatti, colpi, compressioni, scivolamenti, cadute a livello, caduta materiale dall'alto, ecc.. Per questa fase si è scelto di eseguire la valutazione di dettaglio della sicurezza rispetto solo ad alcuni passaggi essenziali del processo di produzione e montaggio, la cui pianificazione e coordinamento si ritiene determinante per garantire la sicurezza nella costruzione della nuova struttura lignea. Ai fini della sicurezza gli aspetti essenziali di seguito analizzati sono:

- **Posa in opera di pannellature in legno verticali e orizzontali di solaio;**
- **Montaggio del ponteggio.**

Sicurezza di dettaglio

Le lavorazioni principali di queste fasi non comprendono sovrapposizioni particolari e tali da essere definite incompatibili, purché si rispetti la tempistica definita nel cronoprogramma, le misure di sicurezza e le cautele di seguito evidenziate.

POSA IN OPERA DI PANNELLATURE IN LEGNO VERTICALI E ORIZZONTALI DI SOLAIO

La tipologia in pannelli portanti multistrato (xlam) prefabbricati in stabilimento e montati in cantiere, trasforma fortemente in questa fase il cantiere, indirizzandolo verso un sostanziale processo costruttivo di tipo industriale, che riduce drasticamente le lavorazioni in cantiere apportando molteplici vantaggi: riduzione dei tempi, riduzione dei fattori inquinanti con minore impatto sulle condizioni ambientali.

Se consideriamo la progettazione come definizione di elementi de-composti di sistema, la programmazione e relative verifiche, come definizione di tempi e modalità aggregative, il cantiere lo si assume come luogo di ricomposizione del sistema.

Le lavorazioni di montaggio delle strutture verticali ed orizzontali in legno presenta in particolare la situazione di rischio di propagazione di incendio.

In modo particolare, durante queste lavorazioni il cantiere va tenuto sempre pulito, utilizzando utensili manuali o elettrici e gli scarti di lavorazione non vanno lasciati in cantiere ma smaltiti quotidianamente.

Dovrà essere rispettato il divieto di fumare e nel contempo evitare di utilizzare apparecchi a fiamma libera.

Durante queste lavorazioni, ove necessario lo stoccaggio dei materiali deve essere eseguito evitando di posare gli elementi costruttivi della struttura direttamente a contatto con il terreno ed in ogni caso gli elementi di legno vanno protetti dalle intemperie con un telo protettivo, avendo cura se possibile di non farlo aderire completamente agli elementi da proteggere ma di lasciare una intercapedine di ventilazione, in modo tale che se il legno si dovesse bagnare si possa anche riasciugare, soprattutto nel caso di deposito del materiale per tempi prolungati.

Gli operatori dovranno essere naturalmente dotati di tutti i **dispositivi di protezione individuale**; in particolare il casco è fondamentale, soprattutto per tutte le operazioni di movimentazione meccanica degli elementi costruttivi ed è fondamentale l'utilizzo di calzature di sicurezza dotate di suola imperforabile, dato che è molto facile calpestare chiodi o viti presenti nel cantiere.

È molto importante anche l'utilizzo di guanti sia come elemento di protezione nell'utilizzo di strumenti quali seghe circolari o a catena, sia per l'alta probabilità di ferite alle mani dovute al distaccarsi scaglie di legno dagli elementi costruttivi durante le fasi di movimentazione e lavorazione.

L'utilizzo dei ponteggi, per queste lavorazioni può essere limitato solamente alla fase di applicazione degli elementi orizzontali costituenti i solai.

La presenza del ponteggio infatti ostacolerebbe le stesse operazioni di montaggio degli elementi costruttivi. In ogni caso nelle fasi di montaggio delle pareti esterne gli operatori dovranno sempre essere dotati di imbracatura di sicurezza.

Durante quest'ultima fase dovrà essere utilizzata inoltre il sistema provvisorio di linee vita, che sarà sostituito progressivamente dal sistema previsto come definitivo sul piano della copertura.

Il montaggio delle pannellature strutturali interne ed esterne dell'intera struttura dovrà essere supportato dall'utilizzo di puntellature a sostegno provvisorio delle stesse, fino alla conclusione del loro reciproco collegamento mediante il fissaggio ferramente in acciaio.

Le pareti interne possono essere facilmente montate senza pericoli di caduta per gli operatori.

L'utilizzo di **mezzi meccanici di sollevamento (gru)** è previsto per lo scarico del materiale in cantiere e per la successiva movimentazione e montaggio degli elementi costruttivi.

Per il montaggio delle strutture di copertura dovranno essere installati i dispositivi di sicurezza permanenti per l'accesso alla copertura (**linee vite e ganci di sicurezza**). Il supporto dato dalla presenza o di pannelli strutturali o comunque di elementi di sostegno quali travi principali e secondarie di legno consente il fissaggio dei dispositivi di sostegno con della semplice ferramenta (viti, solitamente autoforanti).

LA SICUREZZA NELLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO DI MANUFATTI IN LEGNO

Andando ad analizzare in dettaglio le operazioni legate alle lavorazioni da effettuarsi con materiale ligneo è possibile arrivare a schematizzarle tipologie di rischio come:

- rischi di tipo **ambientale**;
- rischi legati all'uso di **macchine**;
- rischio **rumore**;
- rischio **chimico**;
- rischio **ergonomico**.

Rischi di tipo ambientale

Si intendono le situazioni di rischio che possono verificarsi in fase di montaggio di elementi in legno in relazione alla conformazione geometrico-dimensionale e alla organizzazione funzionale e distributiva dello spazio nel quale si svolgono le operazioni di montaggio.

Condizioni di accadimento: durante la movimentazione del materiale

Attrezzature e/o componenti interessati:

- strutture in legno, elementi per sbadacchiature, puntellamenti, centine ecc.

Misure di prevenzione:

- attenzione alle operazioni di movimentazione del materiale
- attrezzature soprattutto in quota;
- attenzione particolare nelle fasi di posa di strutture pesanti;
- realizzazione idonea dei puntellamenti e delle opere provvisoriale

Caduta materiale dall'alto

DPI: elmetto

Condizioni di accadimento:

- operazioni in quota per la realizzazione di strutture orizzontali o di collegamento

Attrezzature e/o componenti interessati:

- orizzontamenti e coperture in genere, scale in legno, passerelle

Misure di prevenzione:

- controllare la stabilità delle passerelle e delle opere provvisoriale e la completezza dei parapetti;
- attenzione nelle fasi di posa e montaggio in quota;
- utilizzare scale idonee e adeguatamente posizionate e fissate

Caduta persone dall'alto

DPI: imbracatura e linee vita

Condizioni di accadimento:

- presenza di materiali vari, cavi elettrici ecc.

Attrezzature e/o componenti interessati:

- materiale edile, elementi per puntellamenti ecc.

Misure di prevenzione:

- attenzione negli spostamenti nel cantiere;
- tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro;
- delimitare le zone per le quali è sconsigliabile il passaggio

Inciampo e caduta persone

DPI: linee vita, scarpe

Condizioni di accadimento:

- presenza di elementi di collegamento scoperti

Attrezzature e/o componenti interessati:

- ambiente di lavoro

Misure di prevenzione:

- tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro

Urti con il capo e/o altre parti del corpo contro oggetti sporgenti o in movimento

DPI: elmetto.

Condizioni di accadimento:

- quando si utilizza o lavora nelle vicinanze di elementi strutturali in allestimento

Attrezzature e/o componenti interessati:

- componenti strutturali e di collegamento

Misure di prevenzione:

- utilizzo di sistemi di intercomunicazione tra personale addetto alla movimentazione e personale impegnato nel montaggio degli elementi strutturali
- mandato ad un preposto al coordinamento delle fasi di montaggio
- puntuale programmazione delle fasi di montaggio
- utilizzo di personale esperto preventivamente informato e formato

Rischi legati all'uso di macchine

Si intendono le situazioni di rischio che possono verificarsi in fase di montaggio di elementi in legno in relazione all'utilizzo di macchinari di varia natura

Condizioni di accadimento:

- quando si utilizza o lavora nelle vicinanze di attrezzature funzionanti ad energia elettrica

Attrezzature e/o componenti interessati:

- sega circolare (portatile e non), trapano, piallatrice, levigatrice, avvitatore

Misure di prevenzione:

- utilizzo di personale esperto;

Abrasioni, tagli e schiacciamenti delle mani e dei piedi

DPI: guanti, scarpe di sicurezza

Condizioni di accadimento:

- durante le lavorazioni nelle vicinanze di attrezzature con organi meccanici in movimento (rotazione, oscillazione)

Attrezzature e/o componenti interessati:

- sega circolare, trapano, piallatrice, levigatrice

Misure di prevenzione:

- non manomettere le protezioni degli organi in movimento;
- togliere la tensione dell'attrezzatura se si deve intervenire sugli organi in movimento

Danni per contatto con organi in movimento

DPI: guanti, tuta da lavoro o abbigliamento aderente

Condizioni di accadimento:

- quando utilizza attrezzature con organi meccanici in movimento nella sagomatura dei materiali

Attrezzature e/o componenti interessati:

- sega circolare, trapano, piallatrice, levigatrice

Misure di prevenzione:

- non manomettere le protezioni degli organi in movimento;
- utilizzare utensili con lame o dischi non consumati

Proiezione di schegge sugli occhi

DPI: occhiali

Rischio ergonomico

Si intendono soprattutto le situazioni di rischio che possono verificarsi in fase di montaggio di elementi in legno in relazione soprattutto alle posizioni assunte e ai carichi sopportati in fase di movimentazione

Condizioni di accadimento:

- durante la movimentazione, posa e sagoma di materiale

Attrezzature e/o componenti interessati:

- Materiale edile ingombrante e pesante (elementi strutturali e tavole di legno, puntelli ecc.) e attrezzature (martello, sega elettrica e manuale, pialla ecc.)

Misure di prevenzione:

- presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano;
- attenzione nelle fasi di sagomatura e di montaggio delle strutture

MONTAGGIO DEL PONTEGGIO

L'allestimento del ponteggio dovrà avvenire per fasi al fine di non creare impedimento nella fase di movimentazione e montaggio degli elementi strutturali verticali.

Dovrà essere montato il ponteggio, comprese tutte le componenti di protezione e collegamento anche con la quota del solaio intermedio e poi di copertura, al fine di delimitare lungo tutto il perimetro le aree di lavoro in quota ed impedire la caduta dall'alto.

Dovrà essere previsto l'allestimento di porzioni a giunto e tubo per consentire l'accesso alla quota di solaio intermedio e di copertura ove saranno montati le componenti strutturali.

L'area limitrofa al posizionamento del ponteggio dovrà essere debitamente interdetta al passaggio di personale non addetto alla lavorazione.

Il ponteggio dovrà essere montato da personale specificatamente addestrato e dovrà essere garantita e certificata la manutenzione periodica.

Devono comunque essere adottate le seguenti ulteriori misure preventive e protettive:

- Verificare l'eventuale presenza di particolari condizioni che possono compromettere l'integrità delle pannellature strutturali verticali, quali ad esempio vibrazioni, infiltrazioni d'acqua, degrado spontaneo della struttura, correnti d'aria di elevata portata. Nel caso in cui viene segnalata una o più condizioni di quelle sopra elencate si deve necessariamente:
 - interrompere ogni attività e avvisare il datore di lavoro, il quale dovrà attivarsi per predisporre le procedure necessarie;
- Predisporre idonee impalcature o segregazioni in modo da limitare il passaggio sulla copertura;
- Indossare i DPI specifici per i rischi sopra descritti (elmetti, scarpe idonee, imbracature e dispositivi di trattenuta, guanti,...)
- Predisporre una armatura provvisoria di sostegno per tutta la durata del cantiere di solai esistenti, mediante puntelli metallici ad altezza variabile fino a 3,60 m e sovrastante orditura costituita da morali di abete, allestimento della segnaletica necessaria a garanzia della pubblica incolumità degli operai ed ogni onere e magistero,
- E' fatto divieto anticipare l'allestimento del ponteggio rispetto allo sviluppo della costruzione rispetto alle fasi individuate: primo livello – secondo livello
- Installazione di impianto anemometrico costituito da: sensore di velocità del vento dotato di 25 m, di cavo per collegamento; centralina di allarme con soglia regolabile; indicatore di velocità del vento,

Le fasi di montaggio e di smontaggio delle opere provvisionali dovranno essere eseguite sotto il controllo del preposto ai lavoratori e sempre con i lavoratori addetti al montaggio equipaggiati di cinture di sicurezza regolarmente assicurati ai telai.

Ciascuna ditta o lavoratore autonomo presenti nel cantiere diversi dalla ditta fornitrice, prima dell'utilizzo del ponteggio dovranno acquisire dichiarazione scritta, da parte della Ditta appaltatrice dei lavori, di idoneità del ponteggio stesso; tale utilizzo dovrà inoltre essere coordinato e dovrà seguire le prescrizioni riguardanti l'uso di attrezzature comuni in generale. La ditta fornirà il progetto e il PIMUS, al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Il ponteggio sarà smontato al termine dei lavori.

I ponteggi andranno allestiti come riportato nello schema allegato in appendice.

Nel caso in cui le opere provvisionali previste (parapetti, ponteggi, passerelle) non siano conformi agli schemi tipo forniti dal fabbricante, il PIMUS dovrà contenere il progetto ed i disegni esecutivi, così come previsto nell'Allegato XXII del D.Lgs.81/2008.

È necessario effettuare la verifica alle scariche atmosferiche sui ponteggi ed eventualmente adottare le misure di protezione contro lo scariche atmosferiche.

5.7.Fase F

La **fase F** della durata complessiva di **62** giorni naturali e consecutivi prevede l'esecuzione di **4** lavorazioni cardine comprendenti principalmente opere edili ed impiantistiche progettate a servizio dell'intera struttura. La particolarità di queste lavorazioni, previste tutte all'interno del fabbricato permettono l'installazione delle principali reti impiantistiche progettate in gran parte nello spazio tecnico costituito dal massetto di fondo dell'impianto di riscaldamento e delle pavimentazioni. Il montaggio delle montanti principali avverrà in corrispondenza delle pareti verticali.

Tale progressione fissa le condizioni per la successiva posa in opera della stratigrafia prevista sugli stessi muri nonché l'installazione dei pannelli radianti a pavimento, dimensionati come impianto di riscaldamento dell'intera struttura. Lo svolgimento di queste attività all'interno della struttura avviene in sovrapposizione progressiva con alcune lavorazioni previste all'esterno della struttura e comprese nelle seguenti fasi G ed H.

La **fase F** comprende l'esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni:

Lavorazione 1	Realizzazione di tamponature interne	Codice di rischio	
	1.01 Posa in opera di strutture a telaio per distribuzione interna		
Lavorazione 2	Realizzazione impianti e realizzazione dei massetti	Codice di rischio	
	2.01 Posa in opera di impianti elettrici e meccanici nello spessore dei massetti e sulle pareti interne		
	2.02 Realizzazione di massetti di riempimento		
Lavorazione 3	Completamento opere murarie interne	Codice di rischio	
	3.01 Posa in opera di stratigrafia termoigrometrica interna compreso il montaggio di pannellature in cartongesso con rasatura		
	3.02 Completamento impiantistica a parete e a soffitto		
Lavorazione 4	Opere edili ed impiantistiche di completamento	Codice di rischio	
	4.01 Realizzazione di impianto di riscaldamento a pavimento		
	4.02 Formazione di sottofondo per pavimentazione interna		
	4.03 Tinteggiatura di pareti interne		

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegato in appendice.

Sicurezza di dettaglio

Una volta completate le strutture, il montaggio degli impianti, dei materiali isolanti e dei rivestimenti è particolarmente semplice. Le stesse strutture portanti forniscono un supporto per il montaggio veloce degli impianti, per il quale possono essere utilizzati strumenti di lavoro semplici e leggeri quali avvitatori e martelli. A differenza delle strutture di calcestruzzo e muratura non è necessario eseguire tracce e pertanto utilizzare pesanti martelli pneumatici con minori rischi e disagi per gli operatori coinvolti.

Durante la su elencate lavorazioni i cavetti, le scale ed ogni foro presente nei solaio dovranno essere idoneamente segregati onde evitare il rischio derivante dalla caduta nel vuoto.

Le lavorazioni da eseguirsi internamente dovranno essere precedute da una attenta valutazione della pianificazione, prevedendo una puntuale informazione, formazione e coordinamento delle diverse squadre presenti, della successione delle lavorazioni e sub lavorazioni organizzate per specifiche aree lavoro via via individuate come praticabili.

Durante l'esecuzione delle lavorazioni gli addetti faranno uso di guanti ed elmetto.

Questa lavorazione prevedono l'allestimento di tra battelli e piani di lavoro da sottoporre a continue verifiche..

Durante le lavorazioni in quota l'area sottostante dovrà essere segregata onde evitare il rischio derivante dalla caduta accidentale di oggetti.

Per questa fase, inoltre, valgono le medesime procedure e prescrizioni riportate nella scheda di sicurezza di dettaglio della fase C e D.

5.8.Fase G

La **fase G** della durata complessiva di **130** giorni naturali e consecutivi si articola in **4** lavorazione cardine estese all'intera struttura scolastica su tutti i tre livelli presenti. All'interno di questa fase sono comprese la gran parte delle opere che permettono di completare l'involucro esterno della nuova struttura scolastica fino all'ultimo strato di finitura. Il susseguirsi delle lavorazioni prevedono l'avanzamento dalla copertura a scendere sulle pareti verticali, condizione che permette lo smontaggio delle gru ed il progressivo smantellamento del ponteggio.

La **fase G** comprende oltre al progressivo adeguamento delle opere provvisorie e degli apprestamenti previsti per la sicurezza del cantiere, la contestuale esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni:

Lavorazione 1	Opere edili, impiantistiche e di finitura in copertura		Codice di rischio	
	1.01	Realizzazione dei collegamenti impianti fino alla copertura		
	1.02	Posa in opera di stratigrafia di completamento esterna (isolante, impermeabilizzazione, ecc.)		
	1.03	Realizzazione di sottostruttura in copertura e montaggio di finitura in zinco titanio in copertura compreso il montaggio delle linee vita		
	1.04	Completamento delle opere impiantistiche esterne (collegamenti e montaggio terminali)		
Lavorazione 2	Smontaggio delle gru e completamento parte interrata		Codice di rischio	
	2.01	Smontaggio gru		
	2.02	Completamento installazione delle reti impianti		
	2.03	Completamento sottofondo con riempimento in ghiaietto e massetto		
	2.04	Completamento pavimentazione interrato e tinteggiature		
Lavorazione 3	Opere edili, impiantistiche pareti verticali perimetrali		Codice di rischio	
	3.01	Posa in opera di stratigrafia in facciata (isolante, impermeabilizzazione, ecc.)		
	3.02	Completamento delle opere impiantistiche esterne in facciata compreso l'impianto di illuminazione pubblica		
	3.03	Realizzazione di sottostruttura in facciata (parti zinco titanio e fibrocemento)		
Lavorazione 4	Opere di finitura pareti perimetrali di facciata		Codice di rischio	
	4.01	Realizzazione di opere murarie di finitura esterne (intonaco e tinteggiatura)		
	4.02	Realizzazione di finitura esterne in metallo in zinco titanio compresa la predisposizione cassonetti per sistema di oscuramento		
	4.03	Montaggio finitura esterna in fibrocemento compresa zoccolatura a terra in lamiera		
	4.04	Progressivo smontaggio del ponteggio e realizzazione delle scale esterne in acciaio compresi i rivestimenti		

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegate in appendice.

Sicurezza di dettaglio

In questa fase la maggior parte delle lavorazioni avvengono all'esterno del fabbricato mediante l'adeguamento progressivo del ponteggio allestito nella fase precedente.

La tecnologia di montaggio degli impianti e l'esecuzione dei rivestimenti previsti è caratterizzata da un uso frequente di materiali sintetici e metallici per l'assemblaggio, la stuccatura, la sigillatura e fissaggio dei vari componenti fortemente correlati tra loro.

Disposizione generale di sicurezza è di far precedere le lavorazioni da una puntuale formazione e informazione ai lavoratori, sia per la conoscenza dei rischi sia per la successione delle specifiche lavorazioni.

Oltre a ciò e a quanto già precedentemente descritto nelle precedenti schede di dettaglio relative a lavorazioni equivalenti, per questa fase nella quale si svolgono lavorazioni prevalentemente in quota e, ad integrazione di quanto descritto in particolare circa l'allestimento dei ponteggi si segnala che il datore di lavoro dovrà fare specifico riferimento a quanto indicato nella Circolare n. 29/2010 del Ministero del Lavoro "Capo II, Titolo IV, del D.Lgs. n. 81 e s.m.i – Quesiti concernenti le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota".

5.9.Fase H

La **fase H** della durata complessiva di **115** giorni naturali e consecutivi è articolata in quattro lavorazioni cardine. Le aree direttamente interessate dai lavori, oltre a quelle per le quali è previsto il solo completamento coincidenti con le parti in prospetto, ricadono nelle aree del piano terra e piano primo dell'intera struttura scolastica.

In questa fase, tra le lavorazioni di particolare rilevanza rientrano la progressiva posa in opera dei controsoffitti e delle diverse pavimentazioni, legno, gomma e gres previste a completamento di tutti gli ambienti interni e delle scale.

La **fase H** comprende la contestuale esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni:

Lavorazione 1	Opere di finitura soffitti		Codice di rischio	
	1.01	Posa in opera di controsoffitti compresa rasatura e tinteggiatura		
	1.02	Montaggio terminali impianti a soffitto		
Lavorazione 2	Opera di finitura pareti		Codice di rischio	
	2.01	Posa in opera di rivestimenti in gres e similari		
	2.02	Completamento di opere murarie di finitura compresa la tinteggiatura		
	2.03	Montaggio terminali impianti		
Lavorazione 3	Opere di finitura pavimenti		Codice di rischio	
	3.01	Realizzazione di pavimentazioni in legno		
	3.02	Realizzazione di pavimentazione in gomma		
	3.03	Realizzazione di pavimentazione in gres e similari		
	3.04	Montaggio di zoccolature varie		
Lavorazione 4	Montaggio di serramenti interni		Codice di rischio	
	4.01	Montaggio di serramenti di varie dimensioni normali, EI, ecc..		

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegata in appendice.

Sicurezza di dettaglio

La criticità specifica riscontrabile durante questa fase potrebbe essere accresciuta per la presenza contemporanea delle numerose squadre specializzate alle quali sono stati assegnati lavori particolari: posa dei rivestimenti, montaggio dei terminali degli impianti elettrici, idraulici, pavimentazioni e montaggio serramenti.

I lavori sono svolti per lo più da squadre di lavoratori in numero limitato, ma per modesto che sia l'organico, ogni squadra dovrà rispettare la sequenza delle lavorazioni che dovranno essere temporalmente e spazialmente indipendenti.

Ogni squadra, seppur composta da un organico limitato, dovrà essere opportunamente informata e coordinata rispetto a:

- lo spazio logistico e operativo disponibile;
- i volumi esistenti e le modifiche che ne producono di nuovi;
- l'utilizzo o modifica delle opere provvisorie esistenti,
- delle emissioni e sostanze inquinanti dalle quali occorre proteggere i lavoratori direttamente ed indirettamente interessati dalla lavorazione che li produce.

Nella presente fase come nelle precedenti fasi D ed F, la maggior parte delle operazioni avviene all'interno del fabbricato, il sistema di prevenzione infortuni dovrà essere supportato da una organizzazione interna del cantiere che vigili sulla qualità e la correttezza

dei comportamenti, veicoli nel modo più opportuno le informazioni a tutte le squadre presenti. I responsabili della sicurezza per l'impresa/e esecutrici dovranno di comune accordo con il CSE avviare una mirata attività di monitoraggio e registrazione della condizione di tutte le opere provvisionali.

Il monitoraggio delle opere provvisionali dovrà essere svolta al fine di verificare le protezioni installate per annullare i pericoli di caduta verso il vuoto, di cavedi, fori, vani finestra, vani scala. Vani ascensori, ecc. che dovranno essere idoneamente segregati.

Per la sicurezza di dettaglio, in considerazione della equivalenze delle lavorazioni valgono le medesime procedure e prescrizioni riportate per le **fasi D ed F**.

5.10.Fase I

La **fase I** della durata complessiva di **68** giorni naturali e consecutivi prevede l'esecuzione di **3** lavorazioni cardine che ricadono nelle due aree esterne di pertinenza della scuola materna e dell'asilo nido. Significativa operazione in questa fase è la complessiva realizzazione del blocco servizi, voluto dall'Amministrazione Comunale come struttura parzialmente interrata, a servizio delle aree esterne della scuola materna. Tale operazione risulta condizionata dalla progressiva riduzione dell'area logistica installata ad uso del cantiere. In questa fase, inoltre, sono previste le opere civili ed impiantistiche predisposte a soluzione degli allacci alla linea principale della rete fognante posta in asse su via Ortles. Tale operazione prevede l'allaccio dei due sifoni, realizzati a servizio delle due scuole ai pozzetti esistenti del collettore principale. Oltre a ciò, l'area di superficie confinante con il lotto, per le porzioni che ricadono in prossimità della nuova e definitiva delimitazione dell'area verdi e per il tratto di via Ortles, confinante con la nuova struttura scolastica, saranno interessate dalle opere di ripristino dei percorsi pedonali esistenti: tratto in porfido, tratto in asfalto ed in terra stabilizzata. Tale operazione risulta propedeutica ai movimenti di terra previsti dalla nuova configurazione delle future aree attrezzate.

La **fase I** comprende oltre agli adeguamenti puntuali previsti per le aree di cantiere interne ed esterne al lotto di intervento, la contestuale esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni:

Lavorazione 1	Realizzazione blocco bagni esterno		Codice di rischio	
	1.01	Scavi e realizzazione di opere strutturali di fondazione		
	1.02	Opere strutturali in elevazione		
	1.03	Opere impiantistiche		
	1.04	Opere di finitura		
	1.05	Montaggio terminali impianti		
Lavorazione 2	Opere infrastrutturali e allacci		Codice di rischio	
	2.01	Realizzazione allacci rete infrastrutturale esterna (collettore fognario, impianto smaltimento acque bianche lato sud)		
	2.02	Ripristino dell'impianto di illuminazione pubblica		
Lavorazione 3	Opere esterne e movimenti di terra		Codice di rischio	
	3.01	Adeguamento recinzione di cantiere		
	3.02	Scavi e realizzazione opere murarie di delimitazione aree esterne		
	3.03	Ripristino pavimentazioni esterne		
	3.04	Realizzazione di colline artificiali mediante riempimento con terreno di scavo		

La peculiarità di questa fase scaturisce dalla continua interferenza con i percorsi pedonali presenti lungo il perimetro dell'area di intervento generate principalmente dalla realizzazione della delimitazione definitiva delle aree di pertinenza della nuova struttura scolastica e dalle necessarie opere di ripristino dei percorsi esterni. Tale condizioni conduce alla necessità di un progressivo adeguamento del cantiere che si conclude con la rimozione parziale dei prefabbricati funzionali all'area logistica, ricollocati all'interno della stessa struttura nella zona dell'interrato.

Unitamente alle opere di realizzazione del muro perimetrale, in questa fase sono previste le opere inerenti la complessiva realizzazione del blocco bagni, progettato a servizio dell'area esterna della scuola materna ed i movimenti di terra funzionali alla realizzazione delle colline artificiali che caratterizzeranno le aree verdi.

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegare in appendice.

Sicurezza di dettaglio

Nelle lavorazioni di scavo, realizzazione delle opere strutturali di fondazione ed in elevato e lavorazione accessorie di completamento si procederà per tratti. L'area interessata sarà appositamente delimitata in modo da non permettere il transito ad altri operatori e l'accesso a macchine operatrici non previste dalle lavorazioni.

Durante la lavorazione, prevedendo la rimozione di materiale fino ad una quota di circa 0,30 mt. dalla quota attuale, si creeranno dislivelli con conseguente pericolo di caduta; bisognerà quindi provvedere con accorgimenti assimilabili a quelli previsti per le lavorazioni di scavo.

La rimozione del materiale costituente la pavimentazione attuale, eseguita con mezzi manuali dovrà essere effettuata con particolare attenzione, avendo cura di non fratturare i blocchetti in porfido da riutilizzare.

La rimozione del materiale di scavo, eseguita con mezzi meccanici (pala meccanica ecc.) dovrà essere effettuata con particolare attenzione, avendo cura di non creare possibili smottamenti e danneggiare l'impianto di smaltimento delle acque meteoriche esistente lungo il percorso sud.

Essendo possibile il transito di mezzi anche in prossimità delle aree scavate, con conseguente caduta all'interno dello scavo, questo dovrà essere opportunamente segregato e segnalato anche con luci gialle lampeggianti.

All'interno di dette aree il personale a terra, dovranno essere dotati, oltre gli ordinari DPI, di gilet ad alta visibilità ed avere la massima attenzione di sostare oltre il raggio d'azione dei mezzi d'opera, nonché assicurarsi di essere visibili agli operatori dei mezzi.

Il lavori previsti lungo il perimetro dell'area comporteranno, inoltre, le seguenti attività specifiche:

- il progressivo adeguamento della recinzione mobile da cantiere e della segnaletica luminosa e non che dovrà indirizzare in modo inequivocabile le persone circolanti all'esterno del cantiere;
- organizzazione e manutenzione (pulizia) dei percorsi ciclopedonali confinanti con le aree di cantiere, al fine di garantirne la percorribilità in sicurezza e l'accessibilità alle residenze;
- le recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili;
- la pavimentazione dei percorsi esterni accessibili a terzi, devono essere sufficientemente compatte e si deve evitare che vi possa ristagnare l'acqua creando pozzanghere fangose nelle quali diminuisca la sicurezza ovvero rese sicure mediante l'allestimento di passerelle metalliche pedonali;

5.11.Fase L

La **fase L** della durata complessiva di **40** giorni naturali e consecutivi prevede il completamento di tutte le opere riguardanti le aree esterne di pertinenza delle due scuole. La fase risulta organizzata in funzione delle due lavorazioni principali previste: completamento delle opere esterne e opere stradali e di arredo delle aree pubbliche. Per la interferenza lineare che comportano lungo tutto il confine dei due lotti, il montaggio della nuova e definitiva recinzione e la riconfigurazione di un breve tratto di via Ortles, divengono in questa fase le lavorazioni più rilevanti per le quali si prevede un graduale adeguamento delle recinzioni delle aree di lavoro.

Sempre all'interno del lotto e per gran parte in aderenza alla struttura scolastica, in questa fase si prevede la realizzazione delle nuove pavimentazioni in porfido e pietra e del percorso in terra stabilizzata previsto a collegamento della scuola con le aree attrezzate e con il secondo accesso posto sul lato nord-ovest della nuova recinzione. A compimento di tutte le lavorazioni, in questa ultima fase, si prevede il definitivo smobilizzo del cantiere.

La **fase L** comprende oltre al progressivo smobilizzo del cantiere la contestuale esecuzione dall'esterno e interno delle seguenti lavorazioni:

Lavorazione 1	Completamento opere esterne di pertinenza della struttura scolastica		Codice di rischio	
	1.01	Realizzazione di sottofondo pavimentazione compresa la posa in opera di pacchetto isolante		
	1.02	Realizzazione di pavimentazioni esterne in porfido ed in terra stabilizzata e completamento impianti		
	1.03	Montaggio della recinzione esterna compreso cancelli		
Lavorazione 2	Opere stradali e di arredo aree pubbliche		Codice di rischio	
	2.01	Realizzazione e ripristino pavimentazioni esterne		
	2.02	Ridefinizione del percorso ciclopedonale lungo via Ortles		
	2.03	Adeguamento progressivo del cantiere fino al suo smobilizzo totale		

La tipologia dei rischi connessi alle attività comprese nell'ultima fase sono generati dalla loro diversa dislocazione. La prima lavorazione risulta coincidente con zone del tutto interne al cantiere, mentre la seconda, con aree pubbliche del tutto esterne ed interferenti con la viabilità carrabile e pedonale di via Ortles. Questa preconditione ha reso di fatto possibile limitare la ricognizione delle opere propedeutiche, provvisorie e temporanee atte a garantire le condizioni di igiene e sicurezza del cantiere, alle sole **"opere stradali e di arredo delle aree pubbliche"**, segnalando per la prima, la necessità di adottare provvedimenti di tipo ordinario e generali già ampiamente indagati.

Le indicazioni di prevenzione da adottare per le opere stradali, in linea generale dovranno, invece prevedere l'integrazione degli aspetti di sicurezza e di salute nei luoghi di lavoro, contenuti nel D.Lgs. 81/2008 con le norme previste dal Codice della strada.

Per una migliore comprensione si rimanda alle tavole grafiche allegate in appendice.

Sicurezza di dettaglio

Le **Opere stradali e di arredo aree pubbliche** impegnano tutte le aree pubbliche collocate a ridosso o in prossimità dell'area di cantiere. Le lavorazioni di ripristino delle pavimentazioni esistenti si estendono lungo i confini nord-ovest, ovest e sud delle aree di pertinenza della nuova struttura scolastica. Queste lavorazioni di fatto risultano un completamento di attività avviate nelle fasi precedenti alla quale rimandiamo per la sicurezza di dettaglio.

Per quanto, invece riguarda le interferenze con la viabilità esistente lungo il confine est, va segnalato l'intervento di adeguamento del percorso ciclopedonale di via Ortles, che risulta riconducibile del tutto ad un cantiere stradale.

Nella valutazione delle azioni e comportamenti da adottare sono stati messi in relazione i rischi specifici delle lavorazioni tipiche dei lavori stradali ed i rischi causati dal traffico veicolare e pedonale interferente a cui sono soggetti i lavoratori addetti.

In linea generale, come attività primaria risulta l'adeguamento progressivo del cantiere che comporta una serie di opere provvisorie per l'organizzazione provvisoria del traffico veicolare e pedonale funzionale a ridurre le interferenze con questa importante arteria viaria. Le lavorazioni previste determinano l'interdizione per tutta la durata dei lavori della sosta su entrambi i lati della carreggiata, operazione finalizzata al mantenimento del doppio senso di marcia.

Di seguito vengono elencate le norme comportamentali da considerare come obbligatorie:

- procedere ad una preventiva concertazione con gli uffici competenti e con la polizia stradale della fasizzazione delle lavorazioni previste ed ottenimento delle autorizzazioni;
- procedere ad effettuare l'attività preliminare di formazione ed informazioni degli addetti circa la programmazione dei lavori e dei rischi specifici a loro connessi;
- obbligo da parte del preposto di vigilare sull'osservanza da parte dei lavoratori degli obblighi normativi e delle procedure di sicurezza da adottare;
- delimitare le aree di lavoro mediante recinzione mobile da cantiere prefabbricata idoneamente segnalata;
- a copertura provvisoria di aperture effettuate nella pavimentazione stradale da mantenere in esercizio e non, si dovrà prevedere l'utilizzo di passerella metallica di attraversamento veicolare. Questa delimitazione dovrà essere adottata anche per il mantenimento in esercizio dell'accesso del percorso interposto tra le due strutture scolastiche ad uso dei mezzi di soccorso.
- per tutta la durata della fase, gli addetti al cantiere dovranno fare uso del corpetto termico, Mascherine monouso per polveri di quarzo, per polveri e fumi di saldatura.

A indicazione del cantiere stradale dovrà essere allestita adeguata segnaletica ed idonee opere provvisorie di sconfinamento del cantiere stradale, sia fisso (riconfigurazione del percorso ciclopedonale) che mobile (allacci fognari), come prescritto dal Codice della strada ed approvato dall'ente proprietario della strada:

- cartelli di forma circolare, segnalante divieti o obblighi in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada (diametro 60 cm, rifrangenza classe I);
- presegnale di cantiere mobile, fondo giallo (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada), formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), con luci gialle lampeggianti;
- barriera direzionale di delimitazione (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada) costituita da due sostegni metallici corredati da una fascia metallica con strisce a punta di freccia, per segnalare deviazioni temporanee comportanti curve strette, cambi di direzione bruschi e contornamento di cantieri con strisce rifrangenti in classe I;
- pannello di delimitazione (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada) per evidenziare i bordi longitudinali delle zone di lavoro, rifrangenza di classe II;
- coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore;
- impianto di preavviso di semaforo (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie;
- 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, fotosensore (disattivabile);
- lampeggiatori sincronizzabili, da posizionare in serie per effetto sequenziale;
- coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada), con 2 fasce rifrangenti.

A conclusione dei lavori e in fase di smobilizzo del cantiere dovrà, inoltre essere rimossa la segnaletica orizzontale temporanea di colore giallo eseguita in fase preliminare senza lasciare residui permanenti, strisce longitudinali, Le aree limitrofe esterne al cantiere dovranno essere mantenute pulite e libere da ogni residuo di lavorazione mediante innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte.

In situazioni di emergenza, ove fosse necessario sospendere i lavori, ogni apertura o scavo nella pavimentazione dovrà essere chiuso mediante l'utilizzo di passerelle metalliche o di legno ed opportunamente delimitati.

Le macchine utilizzate per le lavorazioni dovranno essere dotate di schermi fono isolanti o sistemi di insonorizzazione.

Nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni, le lavorazioni possono sviluppare elevate quantità di polveri, che dovranno essere abbattute mediante inaffiamento teso a mantenere le superfici bagnate;

Principi e caratteristiche del segnalamento temporaneo

La segnaletica dovrà:

- **ADATTARSI** alla situazione concreta tenendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni metereologiche, ecc..;
- deve essere **COERENTE** pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti;
- deve essere **CREDIBILE** informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere.

Una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa e non rimanere in luogo, come spesso accade;

- deve essere **VISIBILE E LEGGIBILE** sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata).

6.STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

6.1. Valutazione dei costi della sicurezza

Il presente documento si muove all'interno degli indirizzi fissati dal D.P.R. n. 222/03, entrato in vigore il 5 settembre 2003 e recante il titolo "Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili in attuazione dell'art. 31, comma 1, e dell'articolo 22, comma 1, del decreto legislativo 09 aprile 2008 n° 81, titolo IV capo I.

Con tale Regolamento si fissano fra l'altro i criteri da applicare per la stima dei costi della sicurezza, ovvero per la determinazione di quegli oneri economici indicati all'art. 100 del D.Lg.vo 81/2008..

In conseguenza e per effetto delle indicazioni contenute in detto Regolamento e affinché la stima dei costi della sicurezza sia effettuata secondo quanto detto Regolamento sottintende ed esige per la corretta applicazione delle norme disciplinanti nei cantieri edili la prevenzione degli infortuni sul lavoro e la tutela della salute durante il lavoro, con il presente documento si persegue in via definitiva l'individuazione di quel che è sicurezza lavorativa e di cui occorre stimare il relativo costo, in conseguenza di quelle misure che occorre adottare e di quegli apprestamenti, di quelle attrezzature e di quelle infrastrutture che occorre attuare al fine di garantire l'incolumità fisica dei lavoratori e la tutela della loro salute durante il lavoro.

Detti costi della sicurezza sono compresi nell'importo totale dei lavori ed evidenziati a parte, individuando essi la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

In questo capitolo vengono stimati quei costi della sicurezza che non sono compresi nei prezzi dell'opera e che pertanto vanno aggiunti all'importo dei lavori, in questo capitolo sono riportati i costi specifici (percorsi protetti, segregazione aree di lavoro, opere di sostegno pareti di scavo, puntellature per pericolo crolli, rampe appositamente previste per logistica di cantiere, recinzioni particolari, ecc.)

Quanto qui premesso, scaturiscono dal rispetto del D.Lg.vo 81/2008 e successive modificazioni e, in particolare, consente la corretta attuazione del dettato del suo articolo 100, il quale da la definizione del piano di sicurezza e di coordinamento e ne fissa gli elementi che deve contenere e di cui stimare i relativi costi di attuazione.

Sostanzialmente il piano di sicurezza è lo strumento attraverso il quale la stazione appaltante ha l'obbligo di stimare i costi delle misure di sicurezza e quali quelle tassativamente prescritte dalle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

Da quanto finora affermato e definito promana dal dettato delle disposizioni prescritte dal D.Lg.vo. 81/2008 e successive modificazioni, nonché dagli indirizzi fissati dal D.P.R. n. 202/03, discende che gli oneri economici addebitati alle spese per la sicurezza di un'opera edile devono essere stimati commisurandone l'ammontare al costo di attuazione delle misure di prevenzione e di protezione che l'Appaltatore e i suoi subaffidatari hanno l'obbligo di adottare in applicazione al sistema di organizzazione e di gestione della sicurezza che comunque esige l'opera appaltata, nonché, se redatto dalla stazione appaltante il piano di sicurezza e di coordinamento, in conseguenza delle prescrizioni contemplate nel piano stesso, quale elaborato tecnico che si è tenuti a redigere secondo il dettato dell'art. 100 del D.Lg.vo 81/2008.

In particolare, attraverso il piano di sicurezza, si individuano e si valutano i rischi tipici delle fasi lavorative progettualmente previste per la realizzazione dell'opera, indicando le conseguenti misure di sicurezza, quali prescrizioni alla cui osservanza ed attuazione è tenuto ad adempiere l'Appaltatore ed i suoi subaffidatari in fase di esecuzione dell'opera.

I costi della sicurezza dell'opera sono valutati suddividendone le esigenze prevenzionali in due matrici comprendenti, rispettivamente, la "sicurezza generale" e "la sicurezza specifica", detta anche di fase particolareggiata o particolare.

La sicurezza generale considera i contesti ambientali ove realizzare l'opera, definendone il sistema di cantieramento delle aree di lavoro.

Connota sostanzialmente gli assetti organizzativi delle aree da cantierare, indicando i procedimenti e le misure da adottare per la messa in sicurezza dei siti lavorativi e stimando i costi di attuazione dei procedimenti e delle misure di sicurezza indicate.

In particolare, attraverso il sistema di organizzazione della sicurezza di fase generale che esige l'opera, si prescrive, compensando i relativi oneri economici, quanto segue:

- le protezioni da adottare contro i rischi provenienti dai contesti ambientali e tali da costituire fonte di accentuazione dei pericoli lavorativi;
- le protezioni da adottare contro i rischi che i siti lavorativi possono trasmettere ai contesti ambientali;
- le modalità di recinzione delle aree destinate al cantieramento dell'opera con i connessi punti di accesso e conseguente segnaletica anche stradale;
- la dislocazione nelle aree di cantieramento dell'opera dei mezzi e delle attrezzature di lavoro, delle infrastrutture e mezzi logistici di cantiere;
- il sistema di protezione da rischi connessi alla presenza nelle aree di lavoro di linee elettriche e condutture sotterranee;
- il sistema di attuazione degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- l'assetto e l'ubicazione dei servizi igienico-assistenziali.

La sicurezza specifica o di fase particolare considera, a differenza di quella generale che prescinde dalla tipologia delle lavorazioni, i rischi insiti nei processi lavorativi, in conseguenza ai procedimenti delle attività esecutive previste per la realizzazione dell'opera. Specificatamente, in correlazione ai rischi tipici dei procedimenti operativi previsti per la realizzazione delle lavorazioni progettualmente contemplate per la esecuzione dell'opera, attraverso la sicurezza specifica o di fase particolare, si prescrivono i sistemi di prevenzione da adottare e le misure di protezione collettive o individuali da attuare durante il lavoro per la eliminazione sia dei rischi propri delle singole fasi lavorative sia dei rischi derivanti da interferenze lavorative ossia dal sovrapporsi di fasi lavorative di diversa tipologia.

Sulla base e in applicazione dei criteri sopra descritti nel rispetto delle disposizioni di legge con particolare riguardo al dettato del D.P.R. n. 222/03 e 81/08 e per effetto delle opzioni convenzionali sopra indicate, quali parametri di riferimento per la stima degli oneri della sicurezza, il costo della sicurezza per la esecuzione dell'opera considerata nel presente PSC, in aderenza al suo progetto definitivo, ammonta ad euro **194.870,93**.

Detto importo è compensativo delle opere che l'Appaltatore deve sostenere nell'ambito del suo obbligo di dare attuazione alle misure di prevenzione e di protezione contemplate nel presente PSC e coincidenti con le esigenze prevenzionali delle lavorazioni previste progettualmente.

Gli oneri economici imputati a spese per la sicurezza sono determinati assumendo come riferimento il listino prezzi del CPT 2012 ed il prezzario vigente, anno 2012 della Provincia di Bolzano.

6.2.Stima dei costi relativa alla sicurezza generale

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE PRELIMINARE E ALLESTIMENTO CANTIERE GENERALE					
s.1.01.1.03.a	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.					
	Delimitazione cantiere - Scuola Materna	mq	256,20	1,00	5,16	1.321,99
	Delimitazione cantiere - Asilo Nido	mq	62,00	1,00	5,16	319,92
s.1.01.1.03.b	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.					
	Delimitazione cantiere - Scuola Materna	mq	256,20	18,00	1,76	8.116,42
	Delimitazione cantiere - Asilo Nido	mq	62,00	18,00	1,76	1.964,16
01.06.03.01.a	Messa a disposizione di recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio compreso il compenso per trasporto, montaggio e smontaggio per il primo mese (30 gg) o frazione. La durata della messa a disposizione parte dal momento della piena operosità a piè d'opera.					
	Delimitazione cantiere - Scuola Materna	m	67,09	1,00	6,02	403,88
	Delimitazione - Asilo nido	m	18,80	1,00	6,02	113,18
01.06.03.01.b	Messa a disposizione di recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio per ogni giorno naturale successivo. La durata della messa a disposizione parte dal momento della piena operosità a piè d'opera.					
	Delimitazione cantiere - Scuola Materna	m	67,09	18,00	0,13	156,99
	Delimitazione - Asilo nido	m	18,80	18,00	0,13	43,99
s.1.01.1.06.a	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata, montaggio, smontaggio e nolo primo mese.					0,00
	Accesso carrabile via Rasmò n. 2 e pedonale percorso interno	mq	19,89	1,00	6,35	126,30
	Accesso carrabile via Ortles n. 1 e pedonale percorso interno	mq	11,12	1,00	6,35	70,58
s.1.01.1.06.b	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata, nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.					0,00
	Accesso carrabile via Rasmò n. 2 e pedonale percorso interno	mq	19,89	18,00	2,30	823,45
	Accesso carrabile via Ortles n. 1 e pedonale percorso interno	mq	11,12	18,00	2,30	460,16
s.1.01.1.16.a	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo, durata un anno, nolo per un ogni mese o frazione.					
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	48,00	18,00	1,50	1.296,00
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	18,00	18,00	1,50	486,00

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido

Progetto esecutivo

Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Ausführungsprojekt

s.1.01.1.16.b	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo, durata un anno, costo di esercizio compresa sostituzione e ricarica batterie.					
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	giorno	335,00	1,00	2,82	944,70
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	giorno	335,00	1,00	2,82	944,70
s.1.01.2.01.a	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'apso;acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguento, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguento con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi), montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi).					
	Spogliatoio (massimo 25 addetti contemporanei)	mq	30,00	1,00	89,00	2.670,00
	Refettorio (25 addetti contemporanei)	mq	18,00	1,00	89,00	1.602,00
s.1.01.2.01.b	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'apso;acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguento, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguento con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi),nolo per ogni mese successivo o frazione (esclusi arredi).					
	Spogliatoio	mq	30,00	18,00	3,30	1.782,00
	Refettorio	mq	18,00	18,00	3,30	1.069,20
	Messa a disposizione in cantiere per la durata dei lavori, di un locale ad uso ufficio con accesso autonomo per la DL, superficie utile minima di seguito specificata, anche sotto forma di container (comunque sufficientemente coibentato). Il locale deve essere arredato da ufficio e dotato di luce naturale ed artificiale, di lavabo e riscaldamento. Nel prezzo sono compresi il consumo di energia, l'utilizzo dell'eventuale linea telefonica dell'appaltatore, la manutenzione e la pulizia. Per lavori di durata contrattuale oltre 180 gg. naturali devono essere disponibili luce elettrica, una presa da 220 V, ed un WC autonomo. Il compenso avverrà per unità di ufficio. Per unità d'ufficio è definita una superficie utile minima di mq 14,00 con arredamento in perfetto stato costituito da una scrivania d'ufficio, 2 sedie girevoli d'ufficio ed un armadio d'ufficio a chiusura con ripiani interni. Se sono richieste più di un'unità, queste devono essere in collegamento diretto.					
01.06.01.01.A	Unità d'ufficio per il primo mese (30 gg) o frazione	nr	1,00	1,00	304,25	304,25
01.06.01.01.B	Unità d'ufficio per ogni giorno successivo	nr	30,00	17,00	7,24	3.692,40
s.1.01.2.03.a	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti, montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione,					
	Spogliatoio arredi	addetto	25,00	1,00	49,07	1.226,75

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

 Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
 Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

 Progetto esecutivo
 Ausführungsprojekt

s.1.01.2.03.b	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti, nolo per ogni mese successivo o frazione,						
	Spogliatoio arredi	adetto	25,00	22,00	1,47	808,50	
s.1.01.2.04.a	Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo sei posti, montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione,						
	Refettorio	adetto	25,00	1,00	13,48	337,00	
s.1.01.2.04.b	Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo sei posti, nolo per ogni mese successivo o frazione,						
	Refettorio	adetto	25,00	22,00	1,22	671,00	
s.1.01.2.05.a	Scaldavivande installato in locale attrezzato minimo dieci posti vivande, montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione,						
	Refettorio	adetto	25,00	1,00	5,72	143,00	
s.1.01.2.05.b	Scaldavivande installato in locale attrezzato minimo dieci posti vivande, nolo per ogni mese successivo o frazione,						
	Refettorio	adetto	25,00	22,00	0,96	528,00	
s.1.01.2.14	Ventilconvettore elettrico da 1,2 kw posato a parete compreso allacciamento all'impianto elettrico esistente,						
	Spogliatoio	cad	2,00	1,00	148,66	297,32	
	Refettorio	cad	2,00	1,00	148,66	297,32	
s.1.01.2.15	Manutenzione e pulizia di alloggiamenti, baraccamenti e servizi, costo mensile,						
	Uffici di cantiere, refettorio, infermeria	mq	25,00	17,00	16,93	7.195,25	
	Servizi igienici	mq	30,00	18,00	16,93	9.142,20	
s.1.01.2.18.a	Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m ² 15), montaggio, smontaggio e nolo per un mese, montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione,						
	Servizi igienici area logistica generale	cad	1,00	1,00	575,00	575,00	
s.1.01.2.18.b	Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m ² 15), montaggio, smontaggio e nolo per un mese, nolo per ogni mese successivo o frazione,						
	Servizi igienici area logistica generale	cad	1,00	18,00	132,44	2.383,92	
s.1.01.2.20.b	Elemento prefabbricato ad uso infermeria, con due letti e dotazione di lenzuola, cuscini, coperte, con lavabo, wc, riscaldam, elettrico, collegam, idrico, alla fognatura, alla rete elettrica (base m ² 18), nolo per ogni mese successivo o frazione						
	Infermeria	cad	1,00	19,00	59,40	1.128,60	
s.1.01.2.23.b	Fossa biologica semplice o ad anelli a campana in calcestruzzo prefabbricato completa di bacino chiarificatore, vasca di raccolta e dispositivo espurgo fanghi, posta in opera compresi collegamento alle tubazioni, sottofondo di appoggio al to 20 cm con massetto di gretoni di pozzolana: con capacità di circa 6.800 litri per n. 35 utenti - cad 1952.83						
	Servizi igienici	cad	1,00	1,00	1.952,83	1.952,83	
s.1.01.2.25	Vespai e basamenti di appoggio e ancoraggio baraccamenti o simili, realizzato mediante strato di ghiaia stabilizzata costipata e spianata con mezzi meccanici spessore fino a 40 cm,						
	Basamento Baraccamenti (sp. 30 cm.)	mc	3,75	1,00	55,98	209,93	

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Progetto esecutivo
Ausführungsprojekt

s.1.01.2.26	Piattaforma per baraccamenti/deposito costituita da traversine in legno distanziate di mt, 1, di sezione cm, 15x15 e sovrastante tavolato spessore cm, 5,						
	Basamento Deposito (sp. 40 cm.)	mc	4,00	1,00	27,16	108,64	
s.1.01.2.34.a	Container per deposito di prodotti chimici, montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione,						
	Deposito	mq	10,00	1,00	82,02	820,20	
s.1.01.2.34.b	Container per deposito di prodotti chimici, nolo per ogni mese successivo o frazione,						
	Deposito	mq	10,00	12,00	7,87	944,40	
s.1.01.6.23	Faro per illuminazione di esterni con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m, 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo,						
	Illuminazione area di cantiere n. 2 - Scuola Materna	cad	1,00	20,00	196,97	3.939,40	
	Illuminazione area di cantiere n. 1 - Asilo nido	cad	1,00	20,00	196,97	3.939,40	
	Illuminazione pubblica provvisoria su via Ortles	cad	2,00	16,00	196,97	6.303,04	
s.1.01.6.38	Rilievo e segnalazione di linee elettriche o tubazioni sottotraccia mediante disegno sul muro con mezzi indelebili e indicazione della tipologia della canalizzazione e installazione di cartelli di segnalazione atti alla individuazione dei servizi,						
	Reti infrastrutturali esistenti su via Ortles	m	70,00	1,00	4,66	326,20	
s.1.03.1.01	Treccia per impianto di terra sez, 35 mm ² , interrata alla profondità di m, 0,60, compreso scavo e reinterro,						
	Impianto a terra di cantiere	m	50,00	1,00	13,65	682,50	
s.1.03.1.02	Dispersore in acciaio zincato Ø 20 mm, della lunghezza di m, 1,50, per impianto di terra, dato in opera collegato alla rete di terra mediante capocorda,						
	Impianto a terra di cantiere	cad	4,00	1,00	29,55	118,20	
s.1.03.1.03	Pozzetto prefabbricato in plastica pesante con coperchio per ispezioni dispersori o raccordi impianto di terra, compreso scavo e reinterro,						
	Impianto a terra di cantiere	cad	4,00	1,00	61,07	244,28	
s.1.03.1.04	Collegamento all'impianto di terra con cavo di rame isolato sez, 16 mm ² ,						
	Impianto a terra di cantiere	m	10,00	1,00	9,45	94,50	
s.1.03.1.09	Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 35 mm ² , lunghezza fino a ml 1, compresi capicorda e fissaggio,						
	Impianto di cantiere	cad	5,00	1,00	29,04	145,20	
s.1.03.1.10	Controllo efficienza e sicurezza impianti di terra, Per impianto, ogni due anni,						
	Impianto a terra di cantiere	cad	1,00	1,00	449,28	449,28	
01.06.02.01.a	Tabellone bilingue di dimensione 2,00 x 1,50 m						
	Posizionato all'ingresso di via N. Rasmo	cad	1,00	1,00	283,71	283,71	
s.1.04.1.01.b	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 350 x 125 mm,						
	recinzione di cantiere - Segnalazione di sicurezza	cad	7,00	19,00	0,14	18,62	
s.1.04.1.02.a	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 115 x 160 mm,						
	recinzione di cantiere - Segnalazione di sicurezza	cad	9,00	22,00	0,10	19,80	
s.1.04.1.03.a	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 270 x 370 mm,						

	recinzione di cantiere - Segnalazione di sicurezza	cad	5,00	22,00	0,35	38,50
s.1.04.1.04.a	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione, 130 x 133 mm,					
	Antincendi campo base	cad	4,00	22,00	0,09	7,92
s.1.04.1.08.c	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al D.Lgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 330 x 500 mm,					
	Accessi cantiere n, 3	cad	2,00	22,00	0,42	18,48
s.1.04.1.09	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio,					
	Segnaletica di sicurezza	cad	19,00	1,00	6,47	122,93
s.1.04.1.10.a	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica di sicurezza, diametro del palo pari a 48 mm; costo di utilizzo del palo per mese o frazione, altezza 3 m,					
	Segnaletica di sicurezza	cad	8,00	1,00	0,65	5,20
s.1.04.2.22.b	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 segnali, scritte, frecce e simboli, di qualsiasi forma, superficie ed entità, al m² di superficie verniciata misurata vuoto per pieno,					
	Segnaletica provvisoria su via Rasmo e via Ortles	mq	81,50	1,00	5,75	468,63
s.1.04.5.03.a	Linea di alimentazione con cavo tipo Ho7rn-F o Fg1K quadripolare, applicata all'esterno a parete o fascettato su testata, o posata entro tubazione, sezione 4x2,5 mm²,					
	Cantiere base	m	130,00	1,00	6,42	834,60
	Cantiere Asilo nido	m	65,00	1,00	6,42	417,30
01.02.10.01.E	Gruppo elettrogeno-Diesel, trasportabile, silenziato, corrente alternata trifase, completo di quadro di comando, contaore e serbatoio per autonomia giornaliera. Potenza = potenza in uscita 50-100 KVA					
	A servizio cantiere scuola materna	h	65,00	1,00	27,97	1.818,05
	A servizio cantiere Asilo nido	h	35,00	1,00	27,97	978,95
s.1.04.6.02.a	Estintore ad anidride carbonica co2 per classi di fuoco B e c (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizzo su apparecchiature elettriche, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra, nolo per mese o frazione, da 2 Kg classe 34 Bc,					
	A servizio della zona logistica: baraccamenti e depositi	cad	4,00	22,00	7,52	661,76
s.1.05.01	Decespugliamento di vegetazione arbustivo-erbacea di tipo infestante, eseguito a regola d'arte con idonei mezzi meccanici, senza l'asportazione degli apparati radicali, compresa l'asportazione del materiale di risulta e trasporto in discarica o altro luogo indicato,					
	Predisposizione percorsi pedonali lato nord	mq	48,00	1,00	0,68	32,64
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di avvio n. 1	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
						80.060,99

Stima dei costi relativa alla sicurezza di fase

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE A - 80 gg. naturali e consecutivi					
s.1.01.2.39	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di m ³ , 6 nolo per un mese o frazione,					
	Cassone a servizio aree di scavo - Scuola Matrena	cad	1,00	1,00	70,47	70,47
s.1.01.3.15	Reti o teli traspiranti dati in opera per contenimento polveri per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m ² di telo),					
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Scuola materna	mq	280,80	2,00	1,92	1.078,27
s.1.01.5.27	Delimitazione di aree di lavoro, eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata, montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione,					
	Delimitazione aree di scavo - Scuola materna	mq	26,00	1,50	3,78	147,42
	Delimitazione area di stoccaggio terre di scavo - Scuola Materna	mq	106,00	2,00	3,78	801,36
s.1.01.6.54	Pista per mezzi meccanici realizzata con scavo di sbancamento a macchina in terreno vegetale per unapos;altezza massima di cm 30, rifinitura manuale e deposito di materiali in cantiere,					
	Rampa	mq	160,00	1,50	4,25	1.020,00
s.1.01.6.59	Pompa di raccolta acque fangose compreso allacciamento elettrico fino a 50 ml, comprensivo di tutti gli elementi per il suo funzionamento, compresi tubi di scarico fino a 25 ml, Potenza fino a 5 kw elettrico, nolo per un mese o frazione,					
	Scavo interrato primo settore	cad	1,00	2,00	113,27	226,54
s.1.01.7.13	Protezione di pareti di scavo con telo impermeabile fissato con paletti metallici o in legno, legato ed eventualmente zavorrato in alto e in basso,					
	Protezione scarpata primo settore	mq	60,00	2,00	5,12	614,40
s.1.05.09	Innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte, nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento, costo orario,					
	Abbattimenti polveri	ora	1,00	10,00	177,04	1.770,40
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di avvio fase A	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
						6.338,64

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE B - 32 gg. naturali e consecutivi					
01.06.03.01.a	Messa a disposizione di recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio compreso il compenso per trasporto, montaggio e smontaggio per il primo mese (30 gg) o frazione. La durata della messa a disposizione parte dal momento della piena operosità a piè d'opera.					
	Riposizionamento recinzione dal settore 1 al settore 2 lungo il percorso sud - Scuola Materna	m	32,00	1,00	6,02	192,64
s.1.01.2.39	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di m ³ , 6 nolo per un mese o frazione,					
	Cassone a servizio aree di scavo 2° settore - Scuola Materna	cad	1,00	1,00	70,47	70,47
s.1.01.3.15	Reti o teli traspiranti dati in opera per contenimento polveri per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m ² di telo),					
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Scuola materna	mq	280,80	1,00	1,92	539,14
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Asilo nido	mq	151,20	1,00	1,92	290,30
s.1.01.4.01.a	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Realizzazione muri in elevazione	cad	14,00	1,00	28,01	392,14
	Completamento paratia	cad	5,00	1,00	28,01	140,05
s.1.01.4.01.b	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, Per ogni montaggio e smontaggio in opera,					
	Realizzazione muri in elevazione	cad	14,00	1,00	9,89	138,46
	Completamento paratia	cad	5,00	1,00	9,89	49,45
s.1.01.5.27	Delimitazione di aree di lavoro, eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata, montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione,					
	Delimitazione aree di scavo - Scuola materna	mq	26,00	1,00	3,78	98,28
	Delimitazione aree di scavo - Asilo nido	mq	19,00	2,00	3,78	143,64
s.1.01.6.01	Scala metallica a pioli uni en 131, della lunghezza di m,4, con piedi in gomma antisdrucciolo, data in opera con fissaggio alla base ed al punto di arrivo, nolo per un mese o frazione,					
	Accesso interrato zona Scuola Materna	cad	1,00	1,00	7,17	7,17
	Accesso interrato zona Asilo nido	cad	1,00	1,00	7,17	7,17
s.1.01.6.59	Pompa di raccolta acque fangose compreso allacciamento elettrico fino a 50 ml, comprensivo di tutti gli elementi per il suo funzionamento, compresi tubi di scarico fino a 25 ml, Potenza fino a 5 kw elettrico, nolo per un mese o frazione,					
	Scavo interrato secondo settore	cad	1,00	2,00	113,27	226,54
s.1.01.6.64	Protezione sommità di ferri d'armatura con cappellotti in Pvc, Per tutta la durata del lavoro					
	Armatura d'attesa per setti e pilastri interrato	cad	100,00	1,00	0,71	71,00

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

 Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
 Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

 Progetto esecutivo
 Ausführungsprojekt

s.1.01.7.13	Protezione di pareti di scavo con telo impermeabile fissato con paletti metallici o in legno, legato ed eventualmente zavorrato in alto e in basso,					
	Protezione scarpata secondo settore	mq	120,00	1,00	5,12	614,40
s.1.04.1.01.b	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 350 x 125 mm,					
	Accesso temporaneo VV.F. lungo via Ortles - Segnalazione di sicurezza Asilo nido	cad	2,00	1,00	0,14	0,28
s.1.05.09	Innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte, nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento, costo orario,					
	Abbattimenti polveri scavo secondo settore	ora	1,00	7,00	177,04	1.239,28
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase B	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
						4.830,19

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE C - 120 gg naturali e consecutivi					
s.1.01.1.03.a	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino della posa; area interessata dalla recinzione. montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.					
	Adeguamento cantiere Scuola materna lato ovest (area di stoccaggio)	mq	91,65	1,00	5,16	472,91
01.06.03.01.a	Messa a disposizione di recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio compreso il compenso per trasporto, montaggio e smontaggio per il primo mese (30 gg) o frazione. La durata della messa a disposizione parte dal momento della piena operosità a piè d'opera.					
	Riposizionamento recinzione lungo via Ortles per interdizione totale - Scuola Materna	m	33,00	1,00	6,02	198,66
	Riposizionamento recinzione lungo il percorso sud per interdizione totale - Scuola Materna	m	6,00	1,00	6,02	36,12
s.1.01.2.39	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di m ³ , 6 nolo per un mese o frazione,					
	Cassone a servizio aree di scavo 2° settore - Scuola Materna	cad	1,00	2,00	70,47	140,94
s.1.01.3.15	Reti o teli traspiranti dati in opera per contenimento polveri per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m ² di telo),					
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Scuola materna	mq	175,50	1,00	1,92	336,96
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Asilo nido	mq	134,55	1,00	1,92	258,34
s.1.01.4.01.a	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Realizzazione muri in elevazione - Scuola materna	cad	7,00	1,00	28,01	196,07
	Realizzazione muri in elevazione - Asilo nido	cad	3,00	1,00	28,01	84,03

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

 Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
 Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

 Progetto esecutivo
 Ausführungsprojekt

	Completamento paratia - Scuola materna	cad	7,00	1,00	28,01	196,07
	Completamento paratia - Asilo nido	cad	2,00	1,00	28,01	56,02
s.1.01.5.27	Delimitazione di aree di lavoro, eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata, montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione,					
	Delimitazione aree di scavo - Scuola materna	mq	79,00	3,00	3,78	895,86
	Delimitazione aree di scavo - Asilo nido	mq	22,00	3,00	3,78	249,48
s.1.01.6.01	Scala metallica a pioli uni en 131, della lunghezza di m,4, con piedi in gomma antisdrucciolo, data in opera con fissaggio alla base ed al punto di arrivo, nolo per un mese o frazione,					
	Accesso interrato zona Scuola Materna	cad	1,00	2,00	7,17	14,34
	Accesso interrato zona Asilo nido	cad	1,00	2,00	7,17	14,34
s.1.01.6.59	Pompa di raccolta acque fangose compreso allacciamento elettrico fino a 50 ml, comprensivo di tutti gli elementi per il suo funzionamento, compresi tubi di scarico fino a 25 ml, Potenza fino a 5 kw elettrico, nolo per un mese o frazione,					
	Completamento scavo interrato	cad	1,00	1,00	113,27	113,27
s.1.01.6.64	Protezione sommità di ferri dapos;armatura con cappellotti in Pvc, Per tutta la durata del lavoro					
	Armatura d'attesa per setti e pilastri interrato	cad	3.200,00	1,00	0,71	2.272,00
s.1.01.7.13	Protezione di pareti di scavo con telo impermeabile fissato con paletti metallici o in legno, legato ed eventualmente zavorrato in alto e in basso,					
	Protezione scarpata secondo settore	mq	90,00	1,00	5,12	460,80
s.1.05.09	Innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte, nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento, costo orario,					
	Abbattimenti polveri scavo secondo settore	ora	1,00	5,00	177,04	885,20
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase c	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
Totale Fase C a sommare						7.491,19

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE D _ 114 gg. naturali e consecutivi					
01.06.03.01.a	Messa a disposizione di recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio compreso il compenso per trasporto, montaggio e smontaggio per il primo mese (30 gg) o frazione. La durata della messa a disposizione parte dal momento della piena operosità a piè d'opera.					
	Ripristino accesso percorso sud _ lato Scuola materna	m	20,00	1,00	6,02	120,40
	Ripristino accesso percorso sud _ lato Asilo nido	m	9,00	1,00	6,02	54,18
s.1.01.1.06.a	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata, montaggio, smontaggio e nolo primo mese.					
	Cancello carrabile lungo il percorso sud n.1 per accesso interrato	mq	8,78	1,00	6,35	55,72

s.1.01.2.39	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di m ³ , 6 nolo per un mese o frazione,					
	Cassone a servizio area di lavoro Scuola Matrena	cad	1,00	2,00	70,47	140,94
	Cassone a servizio area di lavoro Asilo nido	cad	1,00	2,00	70,47	140,94
s.1.01.3.15	Reti o teli traspiranti dati in opera per contenimento polveri per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m ² di telo),					
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Scuola materna	mq	275,00	2,00	1,92	1.056,00
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Asilo nido	mq	163,80	2,00	1,92	628,99
s.1.01.4.01.a	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Realizzazione opere strutturali, edili, impiantistiche e di finitura interne - Scuola materna interrato	cad	14,00	3,00	28,01	1.176,42
	Realizzazione opere strutturali, edili, impiantistiche e di finitura interne - Asilo nido interrato	cad	5,00	3,00	28,01	420,15
s.1.01.5.03.a	Tavolato in legno dello spessore di cm, 5 a protezione di aperture nei solai, allestito e fissato su traversine in legno poste ad interasse di mt, 1,80 max, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Fori nella plate di fondazione per la predisposizione impianti - locale pompa acque nere, ecc. - Asilo nido Scuola materna	mq	3,00	2,00	0,53	3,18
s.1.01.5.06.a	Lamiera di acciaio carrabile da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, spessore fino mm, 25, nolo per un mese o frazione,					
	Fori nella plate di fondazione per la predisposizione impianti - locale pompa acque bianche, locale disoleatore, locale degrassatore, ecc. - Scuola materna	mq	7,00	2,00	3,50	49,00
s.1.01.5.26.a	Parapetto normale con elementi a tubo/giunto, costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture, montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione,					
	Protezione verso il vouto aperture nel solaio - Scuola Materna	m	158,00	1,00	7,09	1.120,22
	Protezione verso il vouto aperture nel solaio - Asilo nido	m	42,00	1,00	7,09	297,78
	Delimitazione area di sicurezza gru - Scuola materna	m	17,00	1,00	7,09	120,53
s.1.01.5.26.b	Parapetto normale con elementi a tubo/giunto, costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture, nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo					
	Protezione verso il vouto aperture nel solaio - Scuola Materna	m	158,00	3,00	0,63	298,62
	Protezione verso il vouto aperture nel solaio - Asilo nido	m	42,00	3,00	0,63	79,38
	Delimitazione area di sicurezza gru - Scuola materna	m	17,00	3,00	0,63	32,13
s.1.01.5.27	Delimitazione di aree di lavoro, eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata, montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione,					
	Delimitazione aree di lavoro - Scuola materna	mq	24,00	3,00	3,78	272,16
	Delimitazione aree di lavoro - Asilo nido	mq	16,00	3,00	3,78	181,44
	Delimitazione aree di sicurezza gru - Asilo nido	mq	17,00	3,00	3,78	192,78
s.1.01.6.01	Scala metallica a pioli uni en 131, della lunghezza di m,4, con piedi in gomma antisdrucchiolo, data in opera con fissaggio alla base ed al punto di arrivo, nolo per un mese o frazione,					
	Accesso interrato zona Scuola Materna	cad	1,00	1,00	7,17	7,17

	Accesso interrato zona Asilo nido	cad	1,00	1,00	7,17	7,17
s.1.01.6.12.b	Sistema di puntellatura per solette piene in calcestruzzo, anche a grande altezza, costituite da torri in alluminio, accoppiabili in senso verticale e con possibilità di traslazione sul piano di appoggio, costituite da telai collegati da crociere di irrigidimento e complete di prolunghe, vitoni, pezzi speciali e travi di prima orditura in alluminio con listello di legno incastonato; compresi armo e disarmo ed ogni materiale occorrente a fornire l'opera completa, valutata a metro quadrato di soletta sorretta per un'altezza delle torri di 3 m circa, nolo mensile o frazione secondo le seguenti dimensioni della torre e relativi spessori di soletta sostenibili, 1,8 x 1,2 m per spessori della soletta fino da 28 a 48 cm, per m ² di solaio,					
	Realizzazione solaio interrato - Scuola materna	mq	1.158,00	1,00	12,91	14.949,78
	Realizzazione solaio interrato - Asilo nido	mq	281,00	1,00	12,91	3.627,71
s.1.01.6.64	Protezione sommità di ferri d'armatura; armatura con cappellotti in Pvc, Per tutta la durata del lavoro					
	Armatura d'attesa per setti e pilastri interrato	cad	4.000,00	1,00	0,71	2.840,00
s.1.02.2.01	Elmetto di protezione uni en 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore, costo d'uso per mese o frazione,					
	Per interferenza con movimentazione gru	cad	25,00	2,00	1,37	68,50
s.1.04.4.10	Disponibilità di apparecchi ricetrasmittitori della potenza di circa 5W mantenuti in condizione di utilizzo, nolo per un mese o frazione,					
	Per coordinamento movimentazione gru - Scuola materna	coppia	1,00	1,00	13,89	13,89
	Per coordinamento movimentazione gru - Asilo nido	coppia	1,00	1,00	13,89	13,89
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase D	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
Totale Fase D a sommare						28.578,85

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE E _ 115 gg. naturali e consecutivi					
01.02.08.04.A	Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, con giunti e tubi, per pareti verticali esterne di fabbricati, con mensole, sbalzo oltre 1 fino a 1,3m, ancoraggio fino 5 m oltre il piano di calpestio/terreno, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiiede e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 1,0m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0 m; ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per ogni ponteggio fino a 50 m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente; misurazione conforme superficie di facciata ricoperta da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale, l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio) - 3,5kN/m2, per le prime 4 settimane (intervento base)					
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio primo livello - Scuola materna	mq	401,10	1,00	9,55	3.830,51

	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio primo livello - Asilo nido	mq	71,50	1,00	9,55	682,83
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura (sopraelevazione) - Scuola materna	mq	290,10	1,00	9,55	2.770,46
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura (sopraelevazione) - Asilo nido	mq	59,00	1,00	9,55	563,45
01.02.08.04.B	Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, con giunti e tubi, per pareti verticali esterne di fabbricati, con mensole, sbalzo oltre 1 fino a 1,3m, ancoraggio fino 5 m oltre il piano di calpestio/terreno, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiede e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 1,0m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0 m; ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per ogni ponteggio fino a 50 m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente; misurazione conforme superficie di facciata ricoperta da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale, l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio) - 3,5kN/m2, per ogni giorno naturale successivo					
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio primo livello - Scuola materna	mq	401,10	2,00	0,44	352,97
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio primo livello - Asilo nido	mq	71,50	2,00	0,44	62,92
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura (sopraelevazione) - Scuola materna	mq	290,10	1,00	0,44	127,64
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura (sopraelevazione) - Asilo nido	mq	59,00	1,00	0,44	25,96
01.02.08.06.D	Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, a telai prefabbricati, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, mensole a sbalzo sul lato facciata, larghezza dei piani di lavoro minimo 0,7m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0 m, ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per singolo ponteggio fino a 50 m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente; misurazione conforme superficie di facciata ricoperta da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale, l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio), 4,5 kN/m2, prime 4 settimane					
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio primo livello - Scuola materna	mq	725,30	1,00	9,73	7.057,17
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio primo livello - Asilo nido	mq	272,10	1,00	9,73	2.647,53
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura (sopraelevazione) - Scuola materna	mq	615,70	1,00	9,73	5.990,76
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura (sopraelevazione) - Asilo nido	mq	181,50	1,00	9,73	1.766,00
01.02.08.06.F	Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, a telai prefabbricati, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, mensole a sbalzo sul lato facciata, larghezza dei piani di lavoro minimo 0,7m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0 m, ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per singolo ponteggio fino a 50 m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente; misurazione conforme superficie di facciata ricoperta					

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Progetto esecutivo
Ausführungsprojekt

	da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale, l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio), per ogni giorno naturale successivo voce .6 d)					
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio primo livello - Scuola materna	mq	725,30	2,00	0,43	623,76
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio primo livello - Asilo nido	mq	272,10	2,00	0,43	234,01
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura (sopraelevazione) - Scuola materna	mq	615,70	1,00	0,43	264,75
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura (sopraelevazione) - Asilo nido	mq	181,50	1,00	0,43	78,05
s.1.01.3.17.a	Ponte a sbalzo con struttura a mensola in tubo/giunto, piano di lavoro in tavoloni in legno spess. cm.5, compreso il parapetto esterno cieco. larghezza m. 1.20. nolo per un mese o frazione del solo materiale.					
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura - Scuola materna	m	14,00	1,00	4,90	68,60
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura - Asilo nido	m	8,00	1,00	4,90	39,20
s.1.01.3.17.b	Ponte a sbalzo con struttura a mensola in tubo/giunto, piano di lavoro in tavoloni in legno spess. cm.5, compreso il parapetto esterno cieco. larghezza m. 1.20. Per ogni montaggio e smontaggio.					
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura - Scuola materna	m	14,00	1,00	75,90	1.062,60
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura - Asilo nido	m	8,00	1,00	75,90	607,20
s.1.01.4.01.a	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Montaggio serramenti esterni - Scuola materna	cad	4,00	1,00	28,01	112,04
	Montaggio serramenti esterni - Asilo nido	cad	2,00	1,00	28,01	56,02
s.1.01.4.01.b	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, Per ogni montaggio e smontaggio in opera,					
	Montaggio serramenti esterni - Scuola materna	cad	4,00	6,00	9,89	237,36
	Montaggio serramenti esterni - Asilo nido	cad	2,00	3,00	9,89	59,34
s.1.01.5.03.a	Tavolato in legno dello spessore di cm, 5 a protezione di aperture nei solai, allestito e fissato su traversine in legno poste ad interasse di mt, 1,80 max, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Fori nella platea di fondazione per la predisposizione impianti - locale pompa acque nere, ecc. - Asilo nido Scuola materna	mq	3,00	3,00	0,53	4,77
s.1.01.5.26.a	Parapetto normale con elementi a tubo/giunto, costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture, montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione,					
	Protezione verso il vouto aperture nel solaio - Scuola Materna	m	50,00	1,00	7,09	354,50
	Protezione verso il vouto aperture nel solaio - Asilo nido	m	30,00	1,00	7,09	212,70
	Delimitazione area di sicurezza gru - Scuola materna	m	17,00	1,00	7,09	120,53
s.1.01.5.26.b	Parapetto normale con elementi a tubo/giunto, costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture, nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo					
	Protezione verso il vouto aperture nel solaio - Scuola Materna	m	50,00	2,00	0,63	63,00
	Protezione verso il vouto aperture nel solaio - Asilo nido	m	30,00	2,00	0,63	37,80
	Delimitazione area di sicurezza gru - Scuola materna	m	17,00	2,00	0,63	21,42

s.1.01.6.11.a	Armatura provvisoria di sostegno per tutta la durata del cantiere di solai esistenti, mediante puntelli metallici ad altezza variabile fino a 3,60 m e sovrastante orditura costituita da morali di abete, compreso il montaggio e lo smontaggio ad opera ultimata, allestimento della segnaletica necessaria a garanzia della pubblica incolumità degli operai ed ogni onere e magistero, solaio in latero cemento e ferro,					
	Puntellatura solaio interrato fascie di appoggio ponteggio soprastante - Scuola Materna	mq	140,00	2,00	15,18	4.250,40
	Puntellatura solaio interrato fascie di appoggio ponteggio soprastante - Asilo nido	mq	21,00	2,00	15,18	637,56
s.1.01.6.14.a	Puntello metallico regolabile articolato alle estremità per il sostegno provvisorio di pannelli prefabbricati/strutture metalliche, di lunghezza fino a m,4, nolo per un mese o frazione,					
	Sostegno pannelli in xlam - pareti verticli Scuola materna	cad	43,00	2,00	1,26	108,36
	Sostegno pannelli in xlam - pareti verticli Asilo nido	cad	12,00	2,00	1,26	30,24
s.1.01.6.14.b	Puntello metallico regolabile articolato alle estremità per il sostegno provvisorio di pannelli prefabbricati/strutture metalliche, di lunghezza fino a m,4, Per ogni montaggio e smontaggio,					
	Sostegno pannelli in xlam - pareti verticli Scuola materna	cad	43,00	1,00	6,24	268,32
	Sostegno pannelli in xlam - pareti verticli Asilo nido	cad	12,00	1,00	6,24	74,88
s.1.01.6.43	Ravalletti per stoccaggio verticale di elementi tipo pannelli, o altro di tipo pesante quali prefabbricati, realizzati in profilati metallici, peso indicativo Kg./m ² , 100, nolo per un mese o frazione,					
	Stoccaggio temporaneo pannellature in legno - Scuola materna	mq	50,00	2,00	13,30	1.330,00
	Stoccaggio temporaneo pannellature in legno - Asilo nido	mq	20,00	2,00	13,30	532,00
s.1.02.1.13	Impianto di intercomunicazione tra operatori di gru interferenti dello stesso cantiere mediante sistemi fonici, montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione,					
	Intercomunicazione gru	cad	1,00	3,00	51,74	155,22
s.1.02.1.13.a	Impianto di intercomunicazione tra operatori di gru interferenti dello stesso cantiere mediante sistemi fonici, montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione, per ogni mese o frazione di mese successivo,					
	Intercomunicazione gru	cad	1,00	3,00	8,29	24,87
s.1.02.2.01	Elmetto di protezione uni en 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore, costo d'uso per mese o frazione,					
	Per interferenza con movimentazione gru	cad	25,00	3,00	1,37	102,75
s.1.02.2.74	Imbracatura conforme alla norma unl-en 361 con punto d'ancoraggio dorsale e frontale dotata di giubbotto e cinghie ad alta visibilità regolazione differente per gambe e spalle, costo d'uso per mese o frazione,					
	Posa in opera e fissaggio solaio primo livello - Scuola materna	cad	4,00	1,00	2,87	11,48
	Posa in opera e fissaggio solaio primo livello - Asilo nido	cad	4,00	1,00	2,87	11,48
	Posa in opera e fissaggio solaio coperura - Scuola materna	cad	4,00	1,00	2,87	11,48
	Posa in opera e fissaggio solaio copertura - Asilo nido	cad	4,00	1,00	2,87	11,48
s.1.04.3.01	Impianto anemometrico costituito da: sensore di velocità del vento dotato di 25 m, di cavo per collegamento; centralina di allarme con soglia regolabile; indicatore di velocità del vento, nolo per mese o frazione,					
	Sistema di rilevazione a servizio dell'intero cantiere	cad	1,00	3,00	45,30	135,90
s.1.04.3.02	Posa in opera di impianto anemometrico, compreso palo di sostegno h, 2,15 m, e collegamento elettrico fino a 20 ml,					
	Sistema di rilevazione a servizio dell'intero cantiere	cad	1,00	1,00	392,50	392,50

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Progetto esecutivo
Ausführungsprojekt

s.1.04.4.10	Disponibilità di apparecchi ricetrasmittitori della potenza di circa 5W mantenuti in condizione di utilizzo, nolo per un mese o frazione,					
	Per coordinamento movimentazione gru - Scuola materna	coppia	1,00	3,00	13,89	41,67
	Per coordinamento movimentazione gru - Asilo nido	coppia	1,00	3,00	13,89	41,67
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase E	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
Totale Fase E a sommare						38.917,87

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE F_ 62 gg. naturali e consecutivi					
s.1.01.4.01.a	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Opere impiantistiche, edili e di finitura interne - Scuola materna	cad	4,00	3,00	28,01	336,12
	Opere impiantistiche, edili e di finitura interne - Asilo nido	cad	2,00	3,00	28,01	168,06
s.1.01.4.01.b	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, Per ogni montaggio e smontaggio in opera,					
	Opere edili, impianti e di finitura interna - Scuola Materna piano primo	cad	4,00	1,00	9,89	39,56
	Opere edili, impianti e di finitura interna - Piano piano primo	cad	2,00	1,00	9,89	19,78
s.1.01.5.01.a	Ponte su cavalletti di altezza fino a m, 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m,4 x 0,90 m,, in tavole di legno spess, cm, 5, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Opere edili, impianti e di finitura interna - Scuola Materna piano primo	cad	6,00	2,00	4,09	49,08
	Opere edili, impianti e di finitura interna - Piano piano primo	cad	3,00	2,00	4,09	24,54
s.1.01.5.01.b	Ponte su cavalletti di altezza fino a m, 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m,4 x 0,90 m,, in tavole di legno spess, cm, 5, Per ogni montaggio e smontaggio in opera,					
	Opere edili, impianti e di finitura interna - Scuola Materna piano primo	cad	3,00	10,00	8,47	254,10
	Opere edili, impianti e di finitura interna - Piano piano primo	cad	2,00	8,00	8,47	135,52
s.1.01.6.24	Apparecchio di illuminazione trasportabile sostenuto da treppiede, alimentazione 220 v, cavo di alimentazione della lunghezza di m, 20 tipo H07rn-F sez, 1 mm²,, spina mobile, lampada 200 W, nolo per un mese,					
	A supporto delle lavorazioni in interno - Scuola materna	cad	6,00	2,00	6,03	72,36
	A supporto delle lavorazioni in interno - Asilo nido	cad	3,00	2,00	6,03	36,18
s.1.02.2.01	Elmetto di protezione uni en 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore, costo d'uso per mese o frazione,					
	Per interferenze con lavorazioni su trabattello - Scuola materna	cad	12,00	2,00	1,37	32,88
	Per interferenze con lavorazioni su trabattello - Asilo nido	cad	6,00	2,00	1,37	16,44

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Progetto esecutivo
Ausführungsprojekt

s.1.02.2.09	Occhiale en 166 monolente in policarbonato con trattamento antigraffio, Astine regolabili, Protezione raggi uv, costo d'uso per mese o frazione,					
	Per interfernze con lavorazioni finiture - Scuola materna	cad	12,00	2,00	0,63	15,12
	Per interfernze con lavorazioni finiture - Asilo nido	cad	4,00	2,00	0,63	5,04
s.1.02.2.17	Mascherine monouso per polveri di quarzo, per polveri e fumi di saldatura, class.FFP2s, Fornitura,					
	Per interfernze con lavorazioni finiture - Scuola materna	cad	20,00	1,00	1,65	33,00
	Per interfernze con lavorazioni finiture - Asilo nido	cad	10,00	1,00	1,65	16,50
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase E	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
Totale Fase F a sommare						1.864,06

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE G _ 130 gg. naturali e consecutivi					
s.1.01.1.04	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni circa m 3,5x1,95 h) e basi in cemento, compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio, costo d'uso mensile o frazione.					
	Interdizione percorso sud lato via Ortles _ Scuola materna	m	5,00	1,00	13,10	65,50
	Interdizione percorso sud lato via Ortles _ Asilo nido	m	5,00	1,00	13,10	65,50
01.02.08.04.B	Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, con giunti e tubi, per pareti verticali esterne di fabbricati, con mensole, sbalzo oltre 1 fino a 1,3m, ancoraggio fino 5 m oltre il piano di calpestio/terreno, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiede e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 1,0m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0 m; ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per ogni ponteggio fino a 50 m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente; misurazione conforme superficie di facciata ricoperta da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale, l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio) - 3,5kN/m2, per ogni giorno naturale successivo					
	Opere impiantistiche, edili e di finitura in copertura - Scuola materna	mq	691,20	3,00	0,44	912,38
	Opere impiantistiche, edili e di finitura in copertura - Asilo nido	mq	130,50	3,00	0,44	172,26

01.02.08.06.D	Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, a telai prefabbricati, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, mensole a sbalzo sul lato facciata, larghezza dei piani di lavoro minimo 0,7m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0 m, ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per singolo ponteggio fino a 50 m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente; misurazione conforme superficie di facciata ricoperta da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale, l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio), prime 4 settimane					
	Montaggio ponteggio per zone di copertura a sbalzo - Scuola materna	mq	200,00	1,00	9,73	1.946,00
01.02.08.06.F	Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, a telai prefabbricati, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, mensole a sbalzo sul lato facciata, larghezza dei piani di lavoro minimo 0,7m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0 m, ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per singolo ponteggio fino a 50 m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente; misurazione conforme superficie di facciata ricoperta da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale, l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio), per ogni giorno naturale successivo voce .6 d)					
	Ponteggio per zone di copertura a sbalzo - Scuola materna	mq	200,00	2,00	0,43	172,00
	Ponteggio per realizzazione opere impiantistiche, isolanti e finitura parti intonacate - Scuola materna	mq	725,30	2,00	0,43	623,76
	Ponteggio per realizzazione opere impiantistiche, isolanti e finitura parti intonacate - Asilo nido	mq	272,10	1,00	0,43	117,00
	Ponteggio per realizzazione opere impiantistiche, isolanti e finitura parti intonacate - Scuola materna zone alte	mq	615,70	1,00	0,43	264,75
	Ponteggio per realizzazione opere impiantistiche, isolanti e finitura parti intonacate - Asilo nido zone alte	mq	181,50	1,00	0,43	78,05
s.1.01.3.17.a	Ponte a sbalzo con struttura a mensola in tubo/giunto, piano di lavoro in tavoloni in legno spess, cm,5, compreso il parapetto esterno cieco, larghezza m, 1,20, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura - Scuola materna	m	14,00	1,00	4,90	68,60
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura - Asilo nido	m	8,00	1,00	4,90	39,20
s.1.01.3.17.b	Ponte a sbalzo con struttura a mensola in tubo/giunto, piano di lavoro in tavoloni in legno spess. cm.5, compreso il parapetto esterno cieco. larghezza m. 1.20. Per ogni montaggio e smontaggio.					
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura - Scuola materna	m	14,00	1,00	75,90	1.062,60
	Montaggio ponteggio per realizzazione solaio copertura - Asilo nido	m	8,00	1,00	75,90	607,20
s.1.01.4.01.a	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					

	Porzione opere impiantistiche, isolanti e finiture parti intonacate non coperte da ponteggio - Scuola materna	cad	4,00	1,00	28,01	112,04
	Porzione opere impiantistiche, isolanti e finiture parti intonacate non coperte da ponteggio - Asilo nido	cad	2,00	1,00	28,01	56,02
s.1.01.6.11.a	Armatura provvisoria di sostegno per tutta la durata del cantiere di solai esistenti, mediante puntelli metallici ad altezza variabile fino a 3,60 m e sovrastante orditura costituita da morali di abete, compreso il montaggio e lo smontaggio ad opera ultimata, allestimento della segnaletica necessaria a garanzia della pubblica incolumità degli operai ed ogni onere e magistero, solaio in latero cemento e ferro,					
	Puntellature solaio interrato e piano terra fascie di appoggio ponteggio per copertura a sbalzo	mq	60,00	3,00	15,18	2.732,40
	Puntellatura solaio interrato fascie di appoggio ponteggio soprastante - Scuola Materna	mq	135,00	3,00	15,18	6.147,90
	Puntellatura solaio interrato fascie di appoggio ponteggio soprastante - Asilo nido	mq	21,00	3,00	15,18	956,34
s.1.02.1.13	Impianto di intercomunicazione tra operatori di gru interferenti dello stesso cantiere mediante sistemi fonici, montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione,					
	Intercomunicazione gru	cad	1,00	2,00	51,74	103,48
s.1.02.1.13.a	Impianto di intercomunicazione tra operatori di gru interferenti dello stesso cantiere mediante sistemi fonici, montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione, per ogni mese o frazione di mese successivo,					
	Intercomunicazione gru	cad	1,00	2,00	8,29	16,58
s.1.02.2.01	Elmetto di protezione uni en 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore, costo d'uso per mese o frazione,					
	Per interferenza con movimentazione gru	cad	12,00	2,00	1,37	32,88
s.1.02.2.74	Imbracatura conforme alla norma uni-en 361 con punto d'ancoraggio dorsale e frontale dotata di giubbinio e cinghie ad alta visibilità regolazione differente per gambe e spalle, costo d'uso per mese o frazione,					
	Posa in opera e fissaggio solaio primo livello - Scuola materna	cad	4,00	2,00	2,87	22,96
	Posa in opera e fissaggio solaio primo livello - Asilo nido	cad	4,00	2,00	2,87	22,96
	Posa in opera e fissaggio solaio copertura - Scuola materna	cad	4,00	2,00	2,87	22,96
	Posa in opera e fissaggio solaio copertura - Asilo nido	cad	4,00	2,00	2,87	22,96
s.1.02.2.94	Linea vita temporanea orizzontale conforme alla norma uni-en 795 classe B, costituita da un nastro in poliestere con carico di rottura superiore a 3000 dan e lunghezza pari a 20 mt, tesato tra due supporti terminali tramite un tenditore a cricchetto che può regolarne la lunghezza da un minimo di 2 mt ad un massimo di 20 mt., in borsa di nailon fornita con n°2 moschettoni, (omologata fino a tre operatori), costo d'uso per mese o frazione,					
	Posa in opera sottostruttura e finitura in copertura - Scuola materna	cad	5,00	1,00	6,43	32,15
	Posa in opera sottostruttura e finitura in copertura - Asilo nido	cad	3,00	1,00	6,43	19,29
	Posa in pera e fissaggio solaio copertura - Scuola materna	cad	1,00	1,00	6,43	6,43
	Posa in pera e fissaggio solaio copertura - Asilo nido	cad	1,00	1,00	6,43	6,43
s.1.04.3.01	Impianto anemometrico costituito da: sensore di velocità del vento dotato di 25 m, di cavo per collegamento; centralina di allarme con soglia regolabile; indicatore di velocità del vento, nolo per mese o frazione,					
	Sistema di rilevazione a servizio dell'intero cantiere	cad	1,00	2,00	45,30	90,60

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Progetto esecutivo
Ausführungsprojekt

s.1.04.4.10	Disponibilità di apparecchi ricetrasmittitori della potenza di circa 5W mantenuti in condizione di utilizzo, nolo per un mese o frazione,					
	Per coordinamento movimentazione gru - Scuola materna	coppia	1,00	2,00	13,89	27,78
	Per coordinamento movimentazione gru - Asilo nido	coppia	1,00	2,00	13,89	27,78
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase G	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
Totale Fase G a sommare						17.264,52

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE H_ 115 gg. naturali e consecutivi					
s.1.01.4.02.a	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max. di utilizzo m. 5,40. nolo per un mese o frazione del solo materiale..					
	Montaggio controsoffitti, rasature, tinteggiature e impianti - Scuola materna piano primo	cad	4,00	1,00	68,91	275,64
	Montaggio controsoffitti, rasature, tinteggiature e impianti - Scuola materna piano primo	cad	2,00	1,00	68,91	137,82
s.1.01.4.02.b	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max. di utilizzo m. 5,40. Per ogni montaggio e smontaggio in opera.					
	Montaggio controsoffitti, rasature, tinteggiature e impianti - Scuola materna piano primo	cad	4,00	2,00	14,34	114,72
	Montaggio controsoffitti, rasature, tinteggiature e impianti - Scuola materna piano primo	cad	2,00	2,00	14,34	57,36
s.1.01.5.01.a	Ponte su cavalletti di altezza fino a m, 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m,4 x 0,90 m., in tavole di legno spess, cm, 5, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Montaggio controsoffitti, rasature, tinteggiature e impianti - Scuola materna piano terra	cad	5,00	3,00	4,09	61,35
	Montaggio controsoffitti, rasature, tinteggiature e impianti - Scuola materna piano terra	cad	3,00	3,00	4,09	36,81
s.1.01.5.01.b	Ponte su cavalletti di altezza fino a m, 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m,4 x 0,90 m., in tavole di legno spess, cm, 5, Per ogni montaggio e smontaggio in opera,					
	Montaggio controsoffitti, rasature, tinteggiature e impianti - Scuola materna piano terra	cad	5,00	2,00	8,47	84,70
	Montaggio controsoffitti, rasature, tinteggiature e impianti - Scuola materna piano terra	cad	3,00	1,00	8,47	25,41
s.1.01.6.24	Apparecchio di illuminazione trasportabile sostenuto da treppiede, alimentazione 220 v, cavo di alimentazione della lunghezza di m, 20 tipo H07rn-F sez, 1 mm ² ., spina mobile, lampada 200 W, nolo per un mese,					
	A supporto delle lavorazioni interne - Scuola materna	cad	10,00	2,00	6,03	120,60
	A supporto delle lavorazioni interne - Asilo nido	cad	4,00	2,00	6,03	48,24
s.1.02.2.01	Elmetto di protezione uni en 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore, costo d'uso per mese o frazione,					
	Per interferenze con lavorazioni su trabattello - Scuola materna	cad	15,00	2,00	1,37	41,10
	Per interferenze con lavorazioni su trabattello - Asilo nido	cad	8,00	2,00	1,37	21,92

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Progetto esecutivo
Ausführungsprojekt

s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase E	pro capite	1,00	3,00	203,26	609,78
Totale Fase H a sommare						1.635,45

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE I_ 68 gg. naturali e consecutivi					
01.06.03.01.a	Messa a disposizione di recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio compreso il compenso per trasporto, montaggio e smontaggio per il primo mese (30 gg) o frazione. La durata della messa a disposizione parte dal momento della piena operosità a piè d'opera.					
	Chiusura provvisoria zona cancelli - Scuola materna	m	12,00	1,00	6,02	403,88
	Chiusura provvisoria zona cancelli - Asilo nido	m	5,00	1,00	6,02	113,18
s.1.01.2.39	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di m³, 6 nolo per un mese o frazione,					
	Cassone a servizio dei lavori aree esterne - Scuola materna	cad	1,00	1,00	70,47	70,47
	Cassone a servizio dei lavori aree esterne - Asilo nido	cad	1,00	1,00	70,47	70,47
s.1.01.3.15	Reti o teli traspiranti dati in opera per contenimento polveri per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m² di telo),					
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Scuola materna	mq	175,50	1,00	1,92	336,96
	Protezione recinzione su via Ortles e percorso pedonali nord e sud - Asilo nido	mq	23,40	1,00	1,92	44,93
s.1.01.4.01.a	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Esecuzione opere strutturali, impiantistiche e di finitura blocco bagni e delimitazione aree esterne- Scuola materna	cad	1,00	1,00	28,01	28,01
	Esecuzione muri strutturali delimitazione definitiva aree esterne - Asilo nido	cad	1,00	0,50	28,01	14,01
s.1.01.4.01.b	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max, di utilizzo m, 3,00, Per ogni montaggio e smontaggio in opera,					
	Esecuzione opere strutturali, impiantistiche e di finitura blocco bagni - Scuola materna	cad	1,00	2,00	9,89	19,78
	Esecuzione muri strutturali delimitazione definitiva aree esterne - Scuola materna	cad	1,00	2,00	9,89	19,78
s.1.01.5.01.a	Ponte su cavalletti di altezza fino a m, 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m,4 x 0,90 m,, in tavole di legno spess, cm, 5, nolo per un mese o frazione del solo materiale,					
	Esecuzione muri strutturali delimitazione definitiva aree esterne - Scuola materna	cad	2,00	0,50	4,09	4,09
s.1.01.5.01.b	Ponte su cavalletti di altezza fino a m, 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m,4 x 0,90 m,, in tavole di legno spess, cm, 5, Per ogni montaggio e smontaggio in opera,					
	Esecuzione muri strutturali delimitazione definitiva aree esterne - Scuola materna	cad	2,00	3,00	8,47	50,82

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Progetto esecutivo
Ausführungsprojekt

s.1.01.5.27	Delimitazione di aree di lavoro, eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata, montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione,					
	Interdizione aree di cantiere fissate al limite esterno dei nuovi muri di recinzione - Scuola materna	mq	120,00	1,00	3,78	453,60
	Interdizione area di cantiere fissate al limite dei nuovi muri di recinzione - Asilo nido	mq	17,00	1,00	3,78	64,26
s.1.01.6.24	Apparecchio di illuminazione trasportabile sostenuto da treppiede, alimentazione 220 v, cavo di alimentazione della lunghezza di m, 20 tipo H07rn-F sez, 1 mm ² , spina mobile, lampada 200 W, nolo per un mese,					
	A supporto delle lavorazioni blocco servizi - Scuola materna	cad	1,00	1,00	6,03	6,03
s.1.02.2.01	Elmetto di protezione uni en 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore, costo d'uso per mese o frazione,					
	Per interferenze con lavorazioni su trabattello - Scuola materna	cad	3,00	1,00	1,37	4,11
	Per interferenze con lavorazioni su trabattello - Asilo nido	cad	2,00	1,00	1,37	2,74
s.1.02.2.09	Occhiale en 166 monolente in policarbonato con trattamento antigraffio, Astine regolabili, Protezione raggi uv, costo d'uso per mese o frazione,					
	Per interferenze con lavorazioni finiture - Scuola materna	cad	3,00	1,00	0,63	1,89
	Per interferenze con lavorazioni finiture - Asilo nido	cad	2,00	1,00	0,63	1,26
s.1.02.2.17	Mascherine monouso per polveri di quarzo, per polveri e fumi di saldatura, class,FFP2s, Fornitura,					
	Per interferenze con lavorazioni finiture - Scuola materna	cad	3,00	1,00	1,65	4,95
	Per interferenze con lavorazioni finiture - Asilo nido	cad	3,00	1,00	1,65	4,95
s.1.02.2.59	Corpetto termico, Fornitura (durata sei mesi),					
	Per le lavorazioni eseterne - Scuola materna	cad	4,00	2,00	17,71	141,68
	Per le lavorazioni eseterne - Asilo nido	cad	3,00	2,00	17,71	106,26
s.1.04.1.01.b	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 350 x 125 mm,					
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	4,00	2,00	0,14	1,12
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	2,00	2,00	0,14	0,56
s.1.04.1.02.a	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 115 x 160 mm,					
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	4,00	2,00	0,10	0,80
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	2,00	2,00	0,10	0,40
s.1.04.1.03.a	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 270 x 370 mm,					
	recinzione di cantiere - Segnalazione di sicurezza	cad	6,00	2,00	0,35	4,20
s.1.04.1.09	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio,					
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	6,00	1,00	6,47	38,82
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	3,00	1,00	6,47	19,41
s.1.04.1.10.a	Paletto zincato con sistema antirrotazione per il sostegno della segnaletica di sicurezza, diametro del palo pari a 48 mm; costo di utilizzo del palo per mese o frazione, altezza 3 m,					
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	2,00	1,00	0,65	1,30
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	1,00	1,00	0,65	0,65

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

Progetto esecutivo
Ausführungsprojekt

s.1.05.09	Innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte, nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento, costo orario,					
	Abbattimenti polveri e pulizia viabilità e percorsi	ora	1,00	5,00	177,04	885,20
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase I	pro capite	1,00	2,00	203,26	406,52
Totale Fase I a sommare						3.327,08

Tariffa	DESCRIZIONE dell'ARTICOLO	Unità di misura	Quantità	Durata	Prezzo unitario	Importo totale sicurezza
	FASE L_ 40 gg. naturali e consecutivi					
01.06.03.01.a	Messa a disposizione di recinzione mobile da cantiere altezza 2,0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio compreso il compenso per trasporto, montaggio e smontaggio per il primo mese (30 gg) o frazione. La durata della messa a disposizione parte dal momento della piena operosità a piè d'opera.					
	Delimitazione area interessata dalla riconfigurazione percorso ciclopedonale di via Ortles	m	92,00	1,00	6,02	403,88
s.1.01.5.06.a	Lamiera di acciaio carrabile da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, spessore fino mm, 25, nolo per un mese o frazione,					
	Fori nella platea di fondazione per la predisposizione impianti - locale pompa acque bianche, locale disoleatore, locale degrassatore, ecc. - Scuola materna	mq	22,00	1,00	3,50	77,00
s.1.01.5.06.b	Lamiera di acciaio carrabile da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, spessore fino mm, 25, Posa in opera e rimozione con muletto o gruetta,					
	euro (trentacinque)	mq	22,00	1,00	35,00	770,00
s.1.01.5.27	Delimitazione di aree di lavoro, eseguita con ferri tondi Ø 20 mm, infissi nel terreno a distanza non superiore a m, 1,00 e rete in plastica stampata, montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione,					
	Delimitazione aree di lavoro pavimentazioni esterne - Scuola materna	mq	24,00	1,00	3,78	90,72
	Delimitazione aree di lavoro pavimentazioni esterne - Asilo nido	mq	22,50	1,00	3,78	85,05
s.1.01.5.31.a	Passerella metallica di attraversamento veicolare, di lunghezza fino a m, 4, larghezza fino a m,3, fornita di parapetti su ambo i lati, nolo per un mese o frazione,					
	Accessibilità percorso sud	cad	1,00	1,00	326,82	326,82
s.1.01.5.31.b	Passerella metallica di attraversamento veicolare, di lunghezza fino a m, 4, larghezza fino a m,3, fornita di parapetti su ambo i lati, Posa in opera con intervento di muletto o autocarro munito di braccio idraulico, Per ogni spostamento,					
	Accessibilità percorso sud	cad	1,00	1,00	36,64	36,64
s.1.01.6.01	Scala metallica a pioli uni en 131, della lunghezza di m,4, con piedi in gomma antisdrucchiolo, data in opera con fissaggio alla base ed al punto di arrivo, nolo per un mese o frazione,					
	Accesso interrato zona Scuola Materna	cad	2,00	1,00	7,17	14,34
	Accesso interrato zona Asilo nido	cad	2,00	1,00	7,17	14,34
s.1.02.2.17	Mascherine monouso per polveri di quarzo, per polveri e fumi di saldatura, class,FFP2s, Fornitura,					

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

 Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido
 Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

 Progetto esecutivo
 Ausführungsprojekt

	Per interfernze con lavorazioni finiture - Scuola materna	cad	3,00	1,00	1,65	4,95
	Per interfernze con lavorazioni finiture - Asilo nido	cad	3,00	1,00	1,65	4,95
s.1.02.2.59	Corpetto termico, Fornitura (durata sei mesi),					
	Per le lavorazioni esterne e su via Ortles - Scuola materna	cad	4,00	2,00	17,71	141,68
	Per le lavorazioni eseterne - Asilo nido	cad	3,00	2,00	17,71	106,26
s.1.02.2.65	Gilet alta visibilità in tessuto alta traspirazione fluorescente con bande retroriflettenti, conforme alla norma uni-en 471, costo d'uso per mese o frazione,					
	Opere stradali via Ortles - Scuola materna	cad	4,00	2,00	0,50	4,00
s.1.04.1.01.b	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 350 x 125 mm,					
	Recinzione area di cantiere via Ortles - Scuola materna	cad	5,00	1,00	0,14	0,70
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	4,00	1,00	0,14	0,56
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	2,00	1,00	0,14	0,28
s.1.04.1.02.a	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 115 x 160 mm,					
	Recinzione area di cantiere via Ortles - Scuola materna	cad	5,00	1,00	0,10	0,50
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	4,00	1,00	0,10	0,40
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	2,00	1,00	0,10	0,20
s.1.04.1.03.a	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al d, lgs, 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione, 270 x 370 mm,					
	recinzione di cantiere - Segnalazione di sicurezza	cad	10,00	1,00	0,35	3,50
s.1.04.1.09	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio,					
	Recinzione area di cantiere via Ortles - Scuola materna	cad	8,00	1,00	6,47	51,76
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	6,00	1,00	6,47	38,82
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	3,00	1,00	6,47	19,41
s.1.04.1.10.a	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica di sicurezza, diametro del palo pari a 48 mm; costo di utilizzo del palo per mese o frazione, altezza 3 m,					
	Recinzione area di cantiere via Ortles - Scuola materna	cad	2,00	1,00	0,65	1,30
	Recinzione area di cantiere - Scuola materna	cad	2,00	1,00	0,65	1,30
	Recinzione area di cantiere - Asilo nido	cad	1,00	1,00	0,65	0,65
s.1.04.2.02.a	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig,ii 46-75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, costo d'uso per mese o frazione, diametro 60 cm, rifrangenza classe i,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	3,00	2,00	2,13	12,78
s.1.04.2.04.a	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig, ii 399/a,b), formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe i (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro 230 mm, costo d'uso per mese o frazione, dimensioni 90x250 cm,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	2,00	1,00	17,30	34,60

s.1.04.2.07.a	Barriera direzionale di delimitazione (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.ii 393/a) costituita da due sostegni metallici corredati da una fascia metallica con strisce a punta di freccia, per segnalare deviazioni temporanee comportanti curve strette, cambi di direzione bruschi e contornamento di cantieri, costo d'uso per mese o frazione, dimensioni 60x240 cm, con strisce rifrangenti in classe i,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	2,00	2,00	12,66	50,64
s.1.04.2.08.b	Pannello di delimitazione (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.ii 394) per evidenziare i bordi longitudinali delle zone di lavoro, costo d'uso per mese o frazione, dimensioni 20x80 cm, rifrangenza di classe ii,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	4,00	2,00	3,41	27,28
s.1.04.2.13.a	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml, di cavo, nolo per un mese o frazione,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	2,00	1,00	50,89	101,78
s.1.04.2.14.a	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.ii 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo, costo d'uso per mese o frazione,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	2,00	1,00	20,22	40,44
s.1.04.2.15.a	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, dispositivo con lampada alogena, costo d'uso mensile,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	12,00	2,00	8,00	192,00
s.1.04.2.16.a	Lampeggiatori sincronizzabili, da posizionare in serie per effetto sequenziale, costituito da faro in materiale plastico antiurto, diametro 230 mm, lampada allo xeno, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), dispositivo di sincronizzazione a fotocellula, costo d'uso per mese o frazione,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	2,00	1,00	21,77	43,54
s.1.04.2.16.b	Lampeggiatori sincronizzabili, da posizionare in serie per effetto sequenziale, costituito da faro in materiale plastico antiurto, diametro 230 mm, lampada allo xeno, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), dispositivo di sincronizzazione a fotocellula, Posizionamento in opera e successiva rimozione,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	2,00	1,00	6,26	12,52
s.1.04.2.18	Allestimento e rimozione per impianto di segnalazione luminosa, compreso posizionamento, allacci ed ogni altro onere; valutazione riferita ad ogni singolo faro,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	12,00	1,00	4,18	50,16
s.1.04.2.19.a	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.ii 396), costo d'uso mensile compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti, Altezza del cono pari a 30 cm, con 2 fasce rifrangenti,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	18,00	1,00	0,33	5,94

CASANOVA "LOTTO US 1/5"

Progetto esecutivo per la costruzione di una scuola materna e asilo nido

Progetto esecutivo

Ausführungsprojekt für die Erbauung eines Kindergartens und einer Kinderkrippe

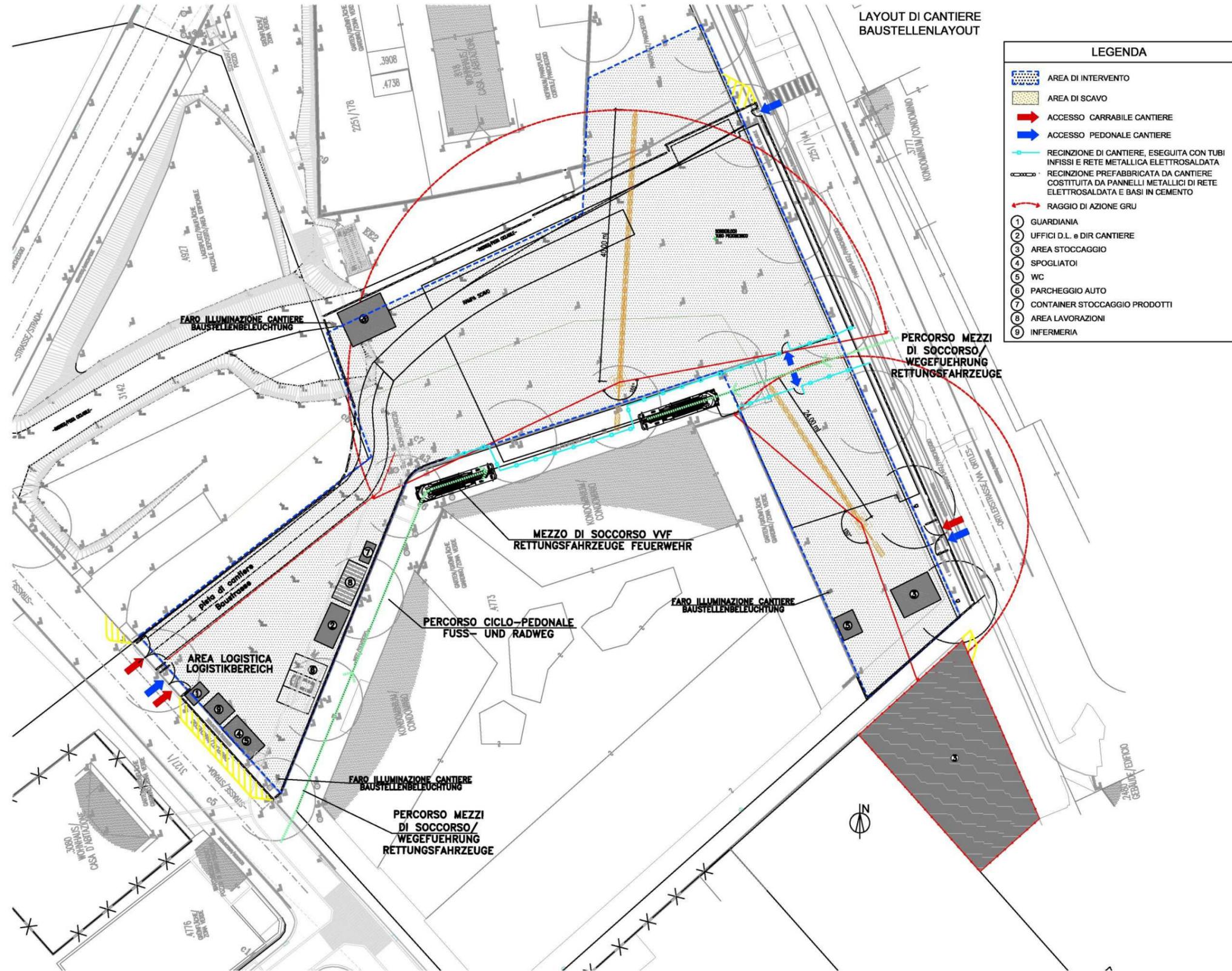
Ausführungsprojekt

s.1.04.2.20	Piazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia,					
	Segnaletica di sicurezza area di lavoro su via Ortles	cad	18,00	1,00	1,50	27,00
s.1.04.2.23.a	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, strisce longitudinali rette o curve da 12 cm, Al metro lineare,					
	Segnaletica provvisoria su via Rasmò e via Ortles	m	70,00	1,00	1,68	117,60
s.1.05.09	Innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte, nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento, costo orario,					
	Abbattimenti polveri e pulizia viabilità e percorsi	ora	1,00	7,00	177,04	1.239,28
s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice, costo medio pro-capite per ogni riunione,					
	Riunione di coordinamento Fase L	pro capite	1,00	2,00	203,26	406,52
Totale Fase L a sommare						4.562,09

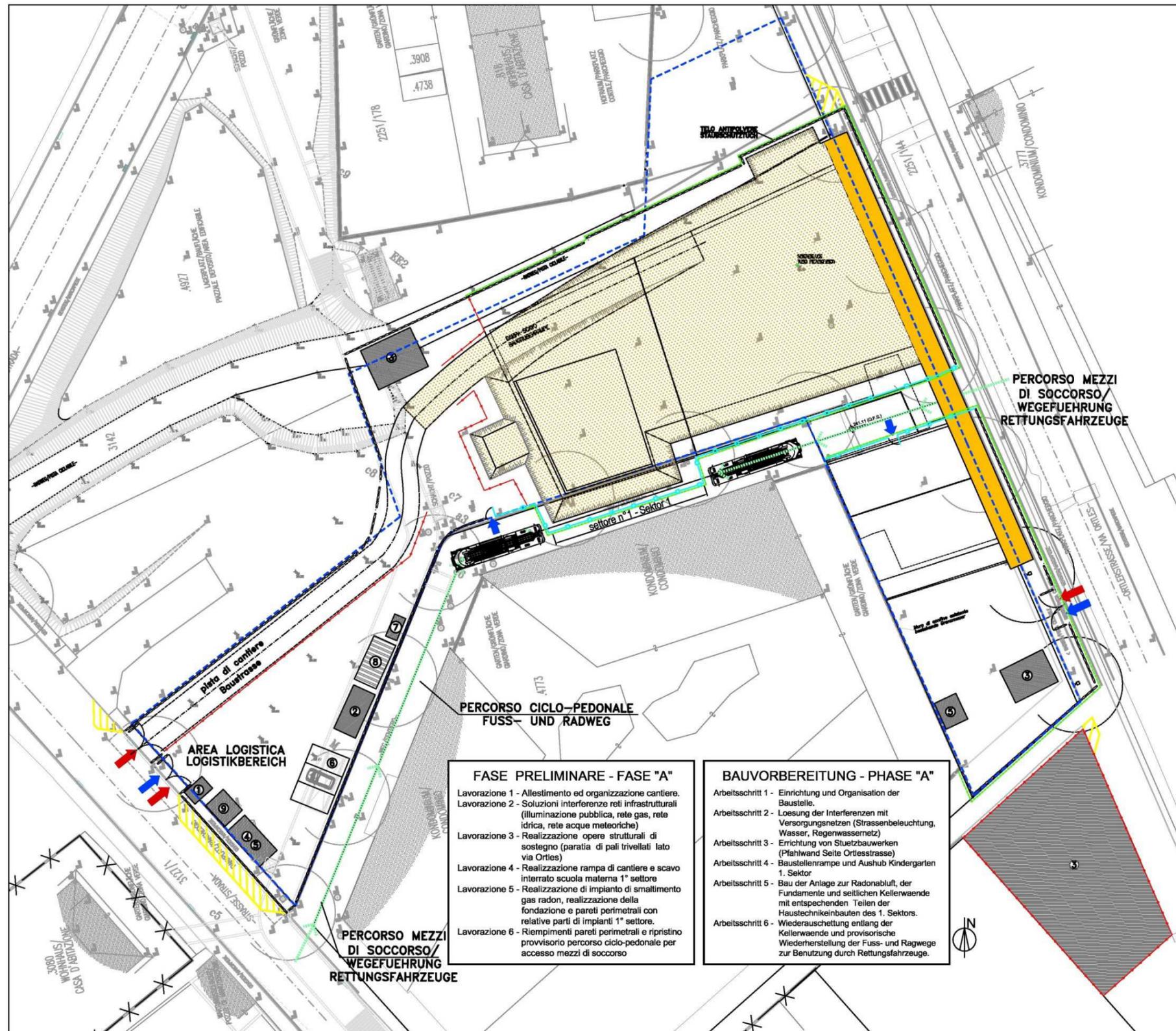
APPENDICE – TAVOLE GRAFICHE

Lay-out di cantiere

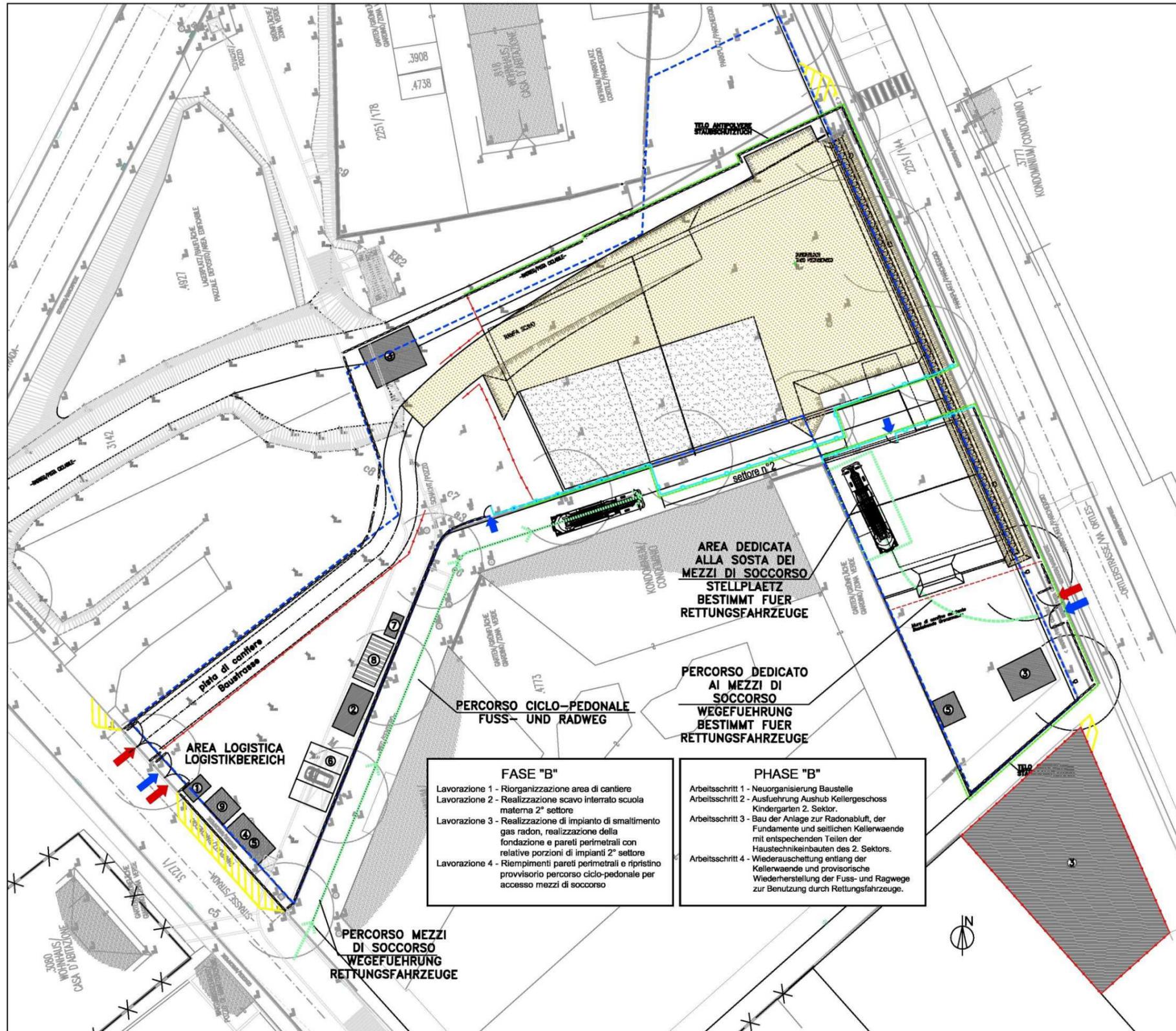
LAYOUT DI CANTIERE
 BAUSTELLENLAYOUT



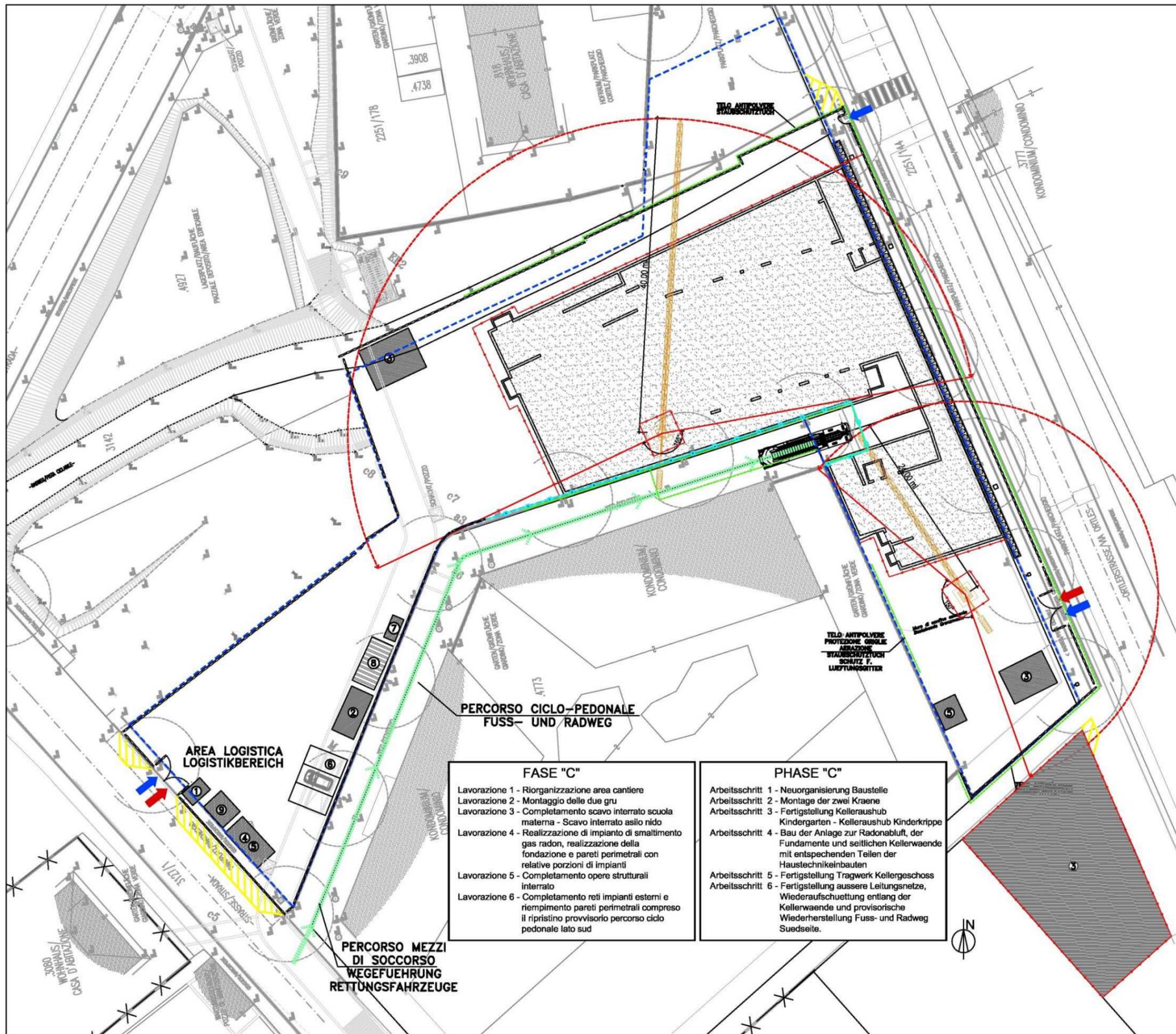
Fase A



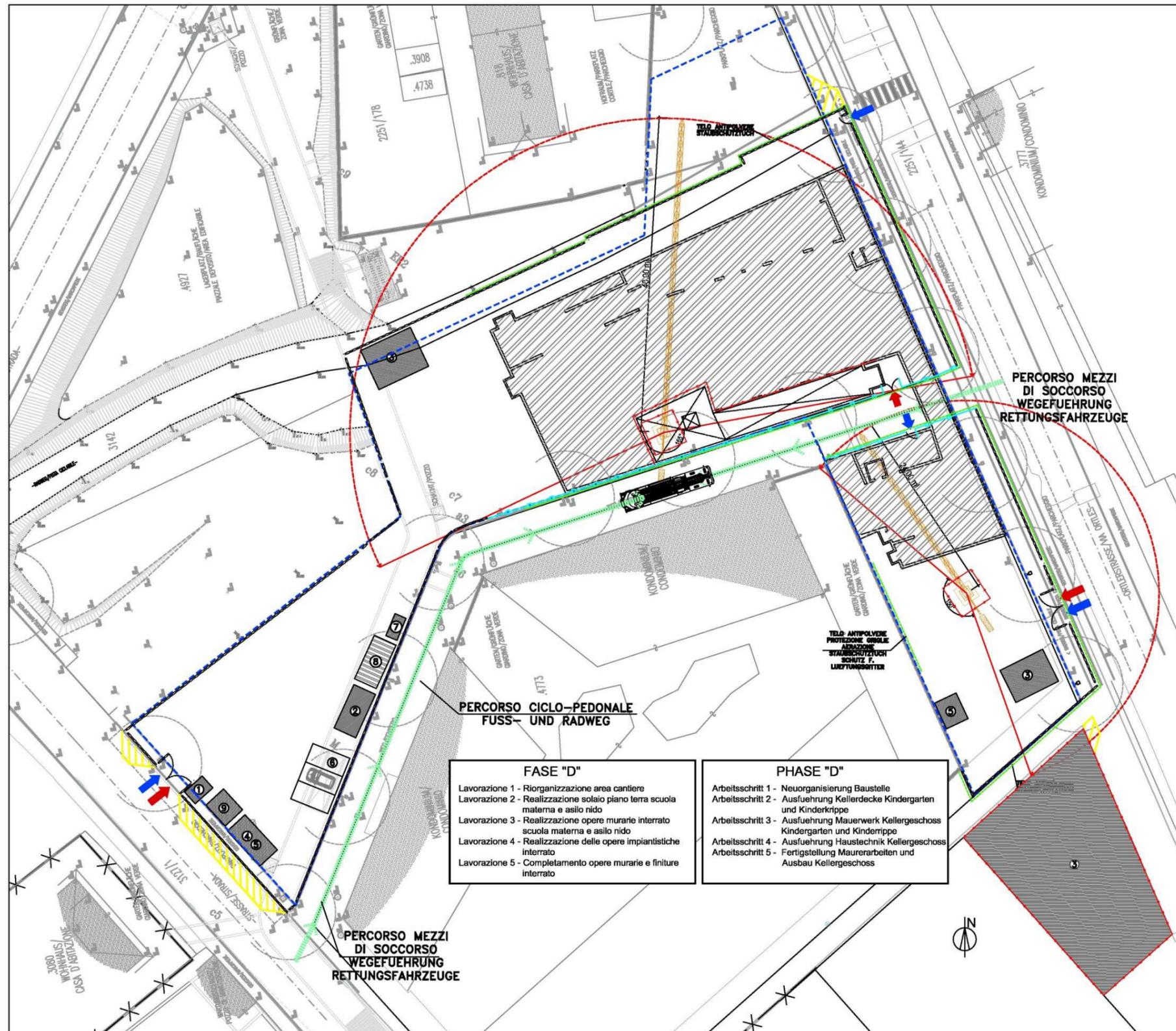
Fase B



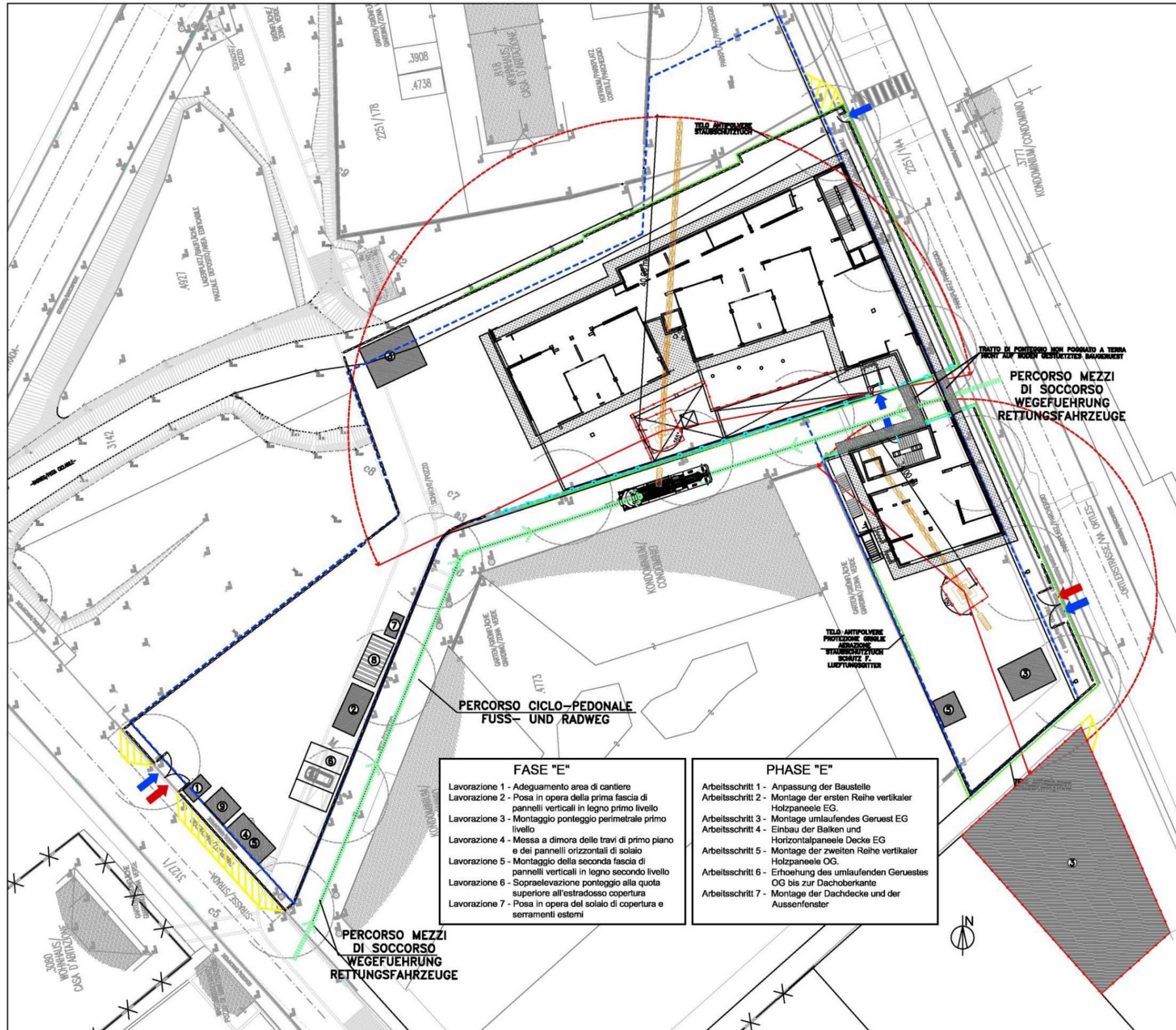
Fase C



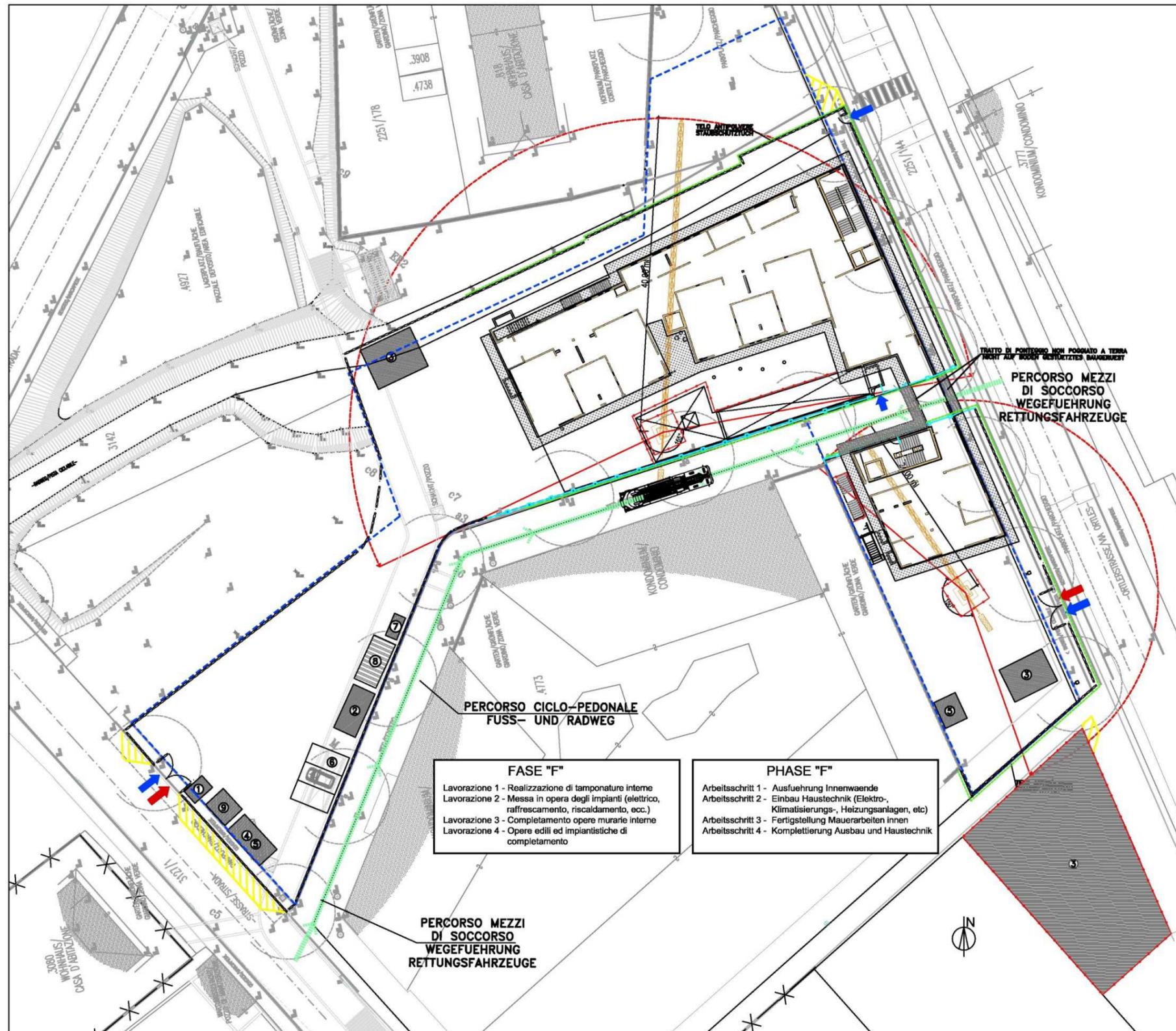
Fase D



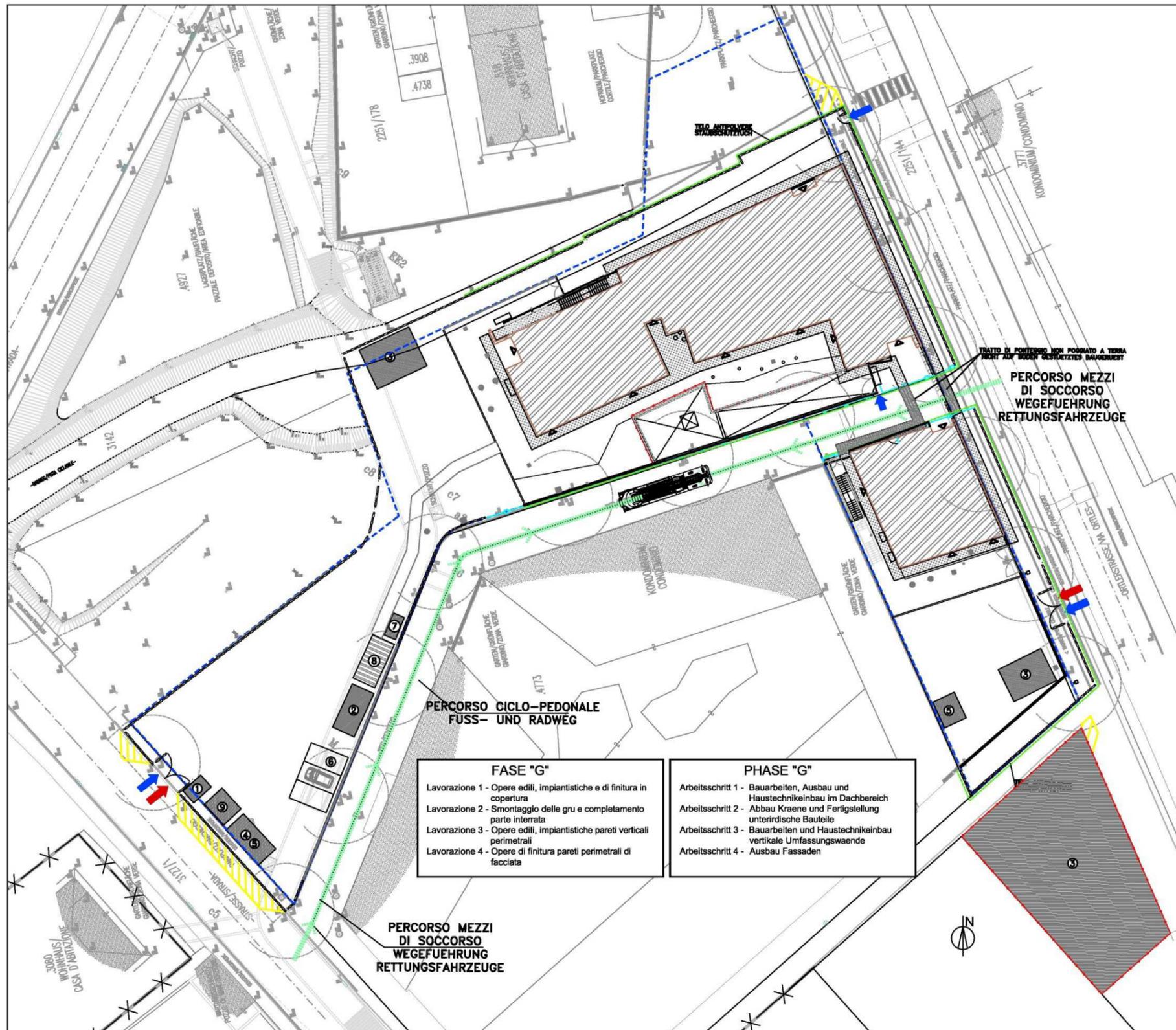
Fase E



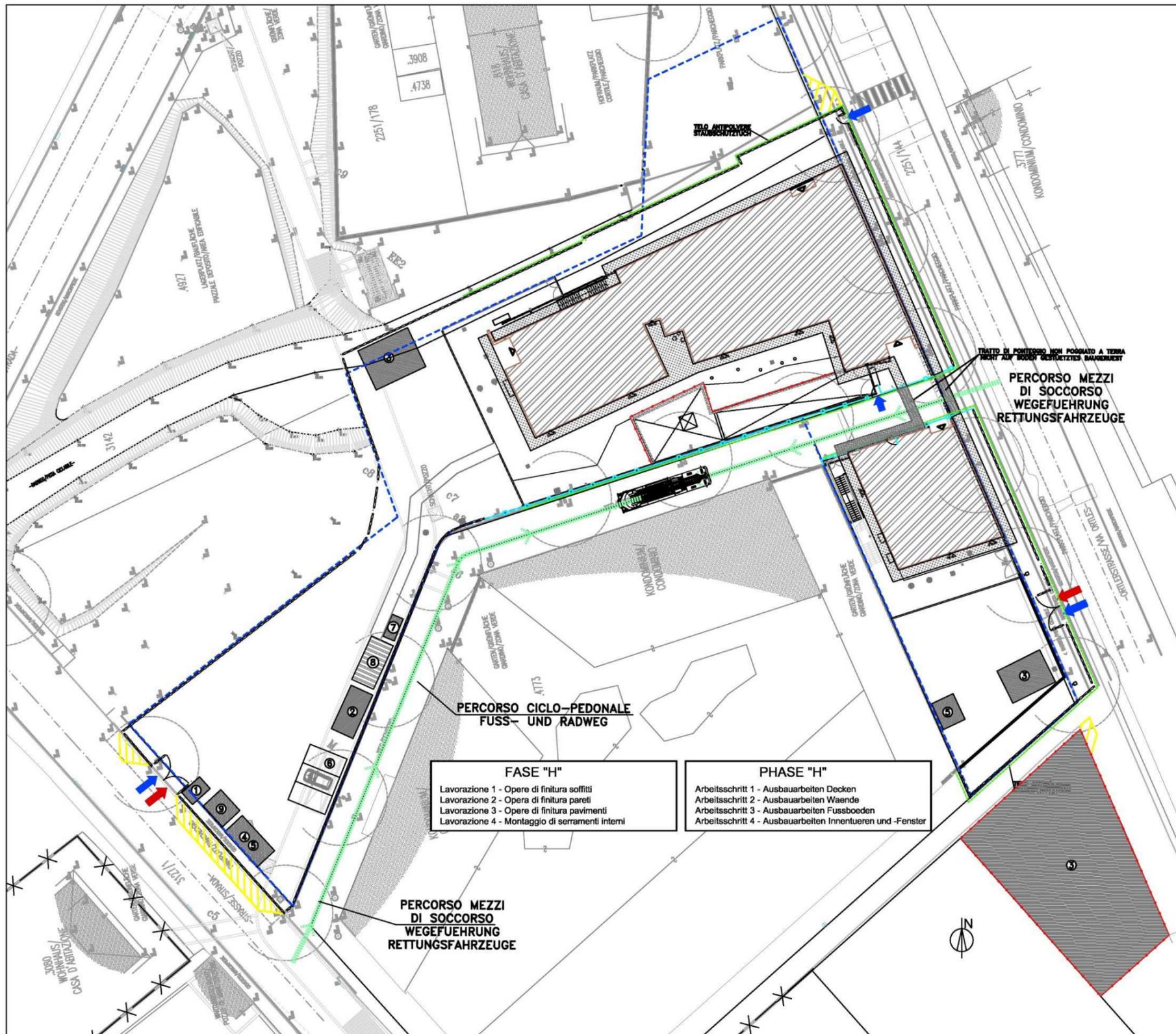
Fase F



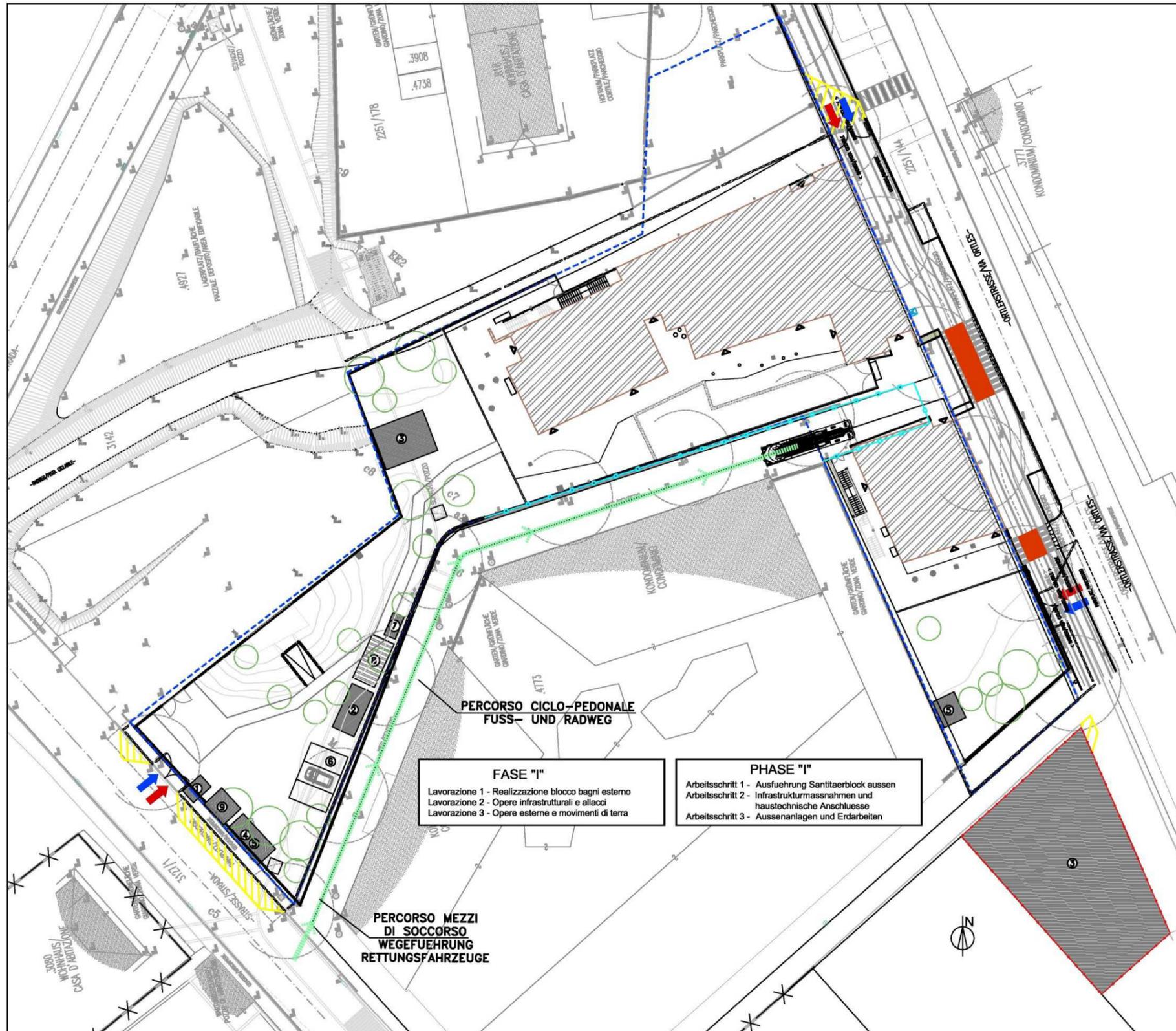
Fase G



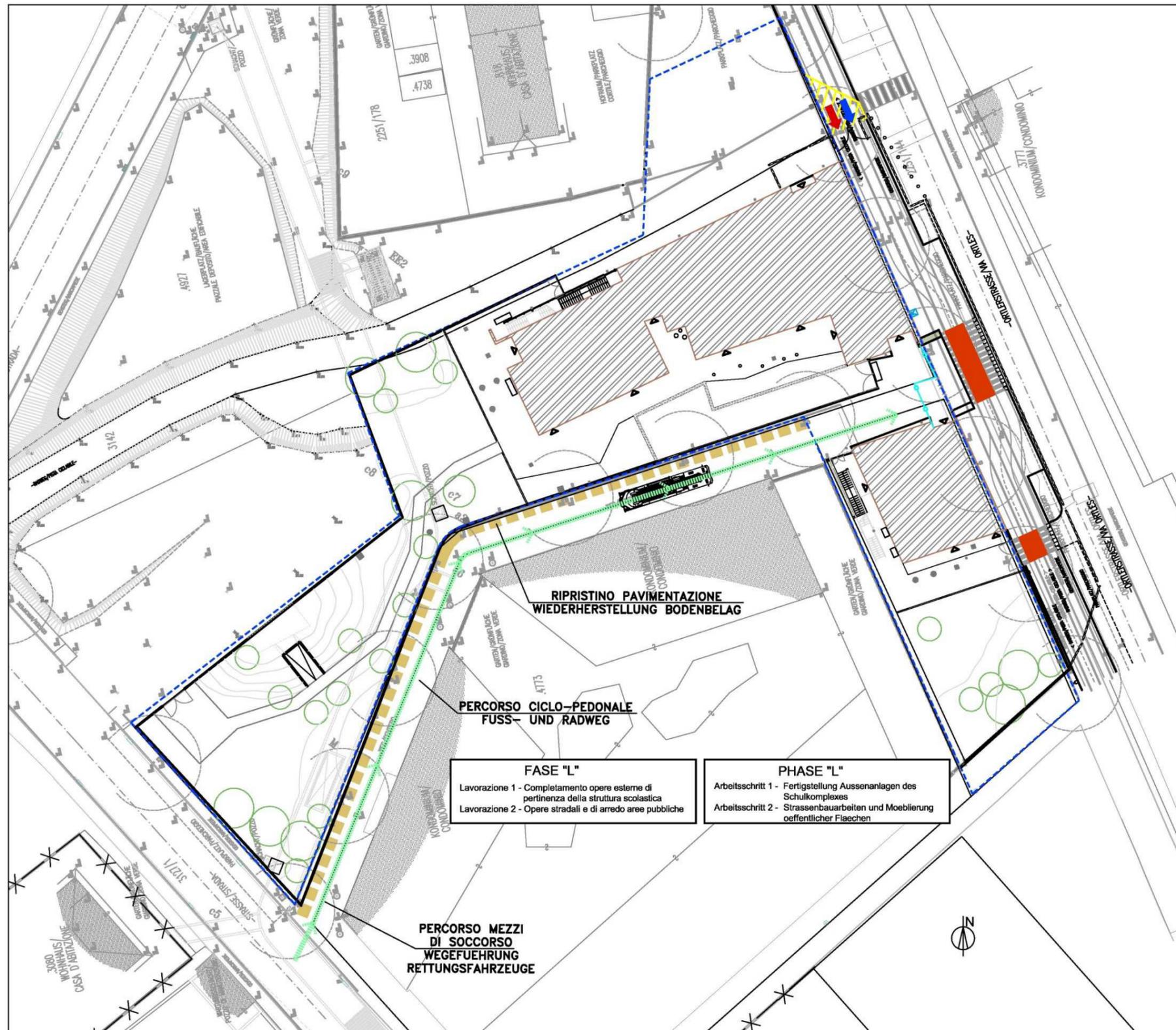
Fase H



Fase I



Fase L



LEGENDA/LEGENDE	
	AREA DI INTERVENTO BAUSTELLENAREAL
	PARATIA LATO VIA ORTLESS STUETZWAND SEITE ORTLESSTRASSE
	AREA DI SCAVO BAUGRUBE
	PONTEGGIO BAUGERUEST
	SOLAIO IN C.A. BETONDECKE
	ACCESSO CARRABILE CANTIERE BAUSTELLENZUFAHRT
	ACCESSO PEDONALE CANTIERE BAUSTELLENZUGANG
	RECINZIONE DI CANTIERE, ESEGUITA CON TUBI INFISSI E RETE METALLICA ELETTROSALDATA BAUZAUN AUS BODEN VERANKERTEN METALLPFOSTEN MIT ELEKTROVERSCHWEISSTEM METALLGITTER
	RECINZIONE PREFABBRICATA DA CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI METALLICI DI RETE ELETTROSALDATA E BASI IN CEMENTO VORGEFERTIGER BAUZAUN AUS METALLGITTERPANEELN UND PFOSTEN MIT BETONSOCKELN
	DELIMITAZIONE DI ZONE REALIZZATA MEDIANTE PICCHETTI METALLICI E COLLEGATI CON BANDE IN PLASTICA COLORATA ZONENGRENZE AUS METALLPFLOECKEN VERBUNDEN MIT FARBIGEN PLASTIKSTREIFEN
	TELO ANTIPOLVERE / STAUBSCHUTZPLANE
	RAGGIO DI AZIONE GRU / ARBEITSRADIUS KRAN
	1 GUARDIANA WAERTERHAEUSCHEN
	2 UFFICI D.L. e DIR CANTIERE BUERO BAULEITUNG AG UND BAULEITUNG AN
	3 AREA STOCCAGGIO LAGERPLATZ
	4 SPOGLIATOI UMKLEIDEN
	5 WC TOILETTEN
	6 PARCHEGGIO AUTO PARKPLATZ PKW
	7 CONTAINER STOCCAGGIO PRODOTTI LAGERCONTAINER BAUSTOFFE
	8 AREA LAVORAZIONI ARBEITSBEREICHE
	9 INFERMERIA MEDIZINISCHE VERSORGUNG

Schema Ponteggi



All.IV Verbale di sopralluogo

VERBALE DI SOPRALLUOGO ai sensi e per gli effetti dell'art. 92, comma 1, lettera a), del D.Lgs. n. 81/2008.	
Comune di	
Relativo al cantiere di	
Impresa aggiudicataria	
Sopralluogo di verifica	
Zona di cantiere:	Impresa interessata
Ora:	
N° addetti presenti	Mezzi impiegati
Fase di lavorazione	
Sono rispettate le prescrizioni del PSC?	
Misure correttive da intraprendere	
Firma:	
Zona di cantiere:	Impresa interessata
Ora:	
N° addetti presenti	Mezzi impiegati
Fase di lavorazione	
Sono rispettate le prescrizioni del PSC?	
Misure correttive da intraprendere	
Firma:	
Zona di cantiere:	Impresa interessata
Ora:	
N° addetti presenti	Mezzi impiegati
Fase di lavorazione	
Sono rispettate le prescrizioni del PSC?	
Misure correttive da intraprendere	
Firma:	
Data di compilazione	
Direttore Tecnico di cantiere	Firma
Capo cantiere	Firma
Altra qualifica	Firma
Coordinatore in fase di esecuzione	Firma

All. V Dichiarazione dell'impresa in merito ai requisiti di sicurezza di macchine, attrezzature e impianti

Macchina/attrezzatura/impianto

Marca

Num. Fabbr.

Il sottoscritto

nella qualità di responsabile di cantiere dell'impresa

.....

DICHIARA

che la macchina/attrezzatura/impianto identificata come sopra utilizzata nel cantiere per i lavori di

è in possesso dei seguenti requisiti:

rispondenza alle normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro

caratteristiche tecniche compatibili con le lavorazioni da eseguire e l'ambiente nel quale vengono utilizzate

Data:

Timbro e firma

All. VI Numeri telefonici utili

NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA		
EVENTO	CHI CHIAMARE	N. TELEFONICO
Emergenza	Polizia di Stato	113
Emergenza incendio	Vigili del fuoco	115
Emergenza sanitaria	Pronto soccorso	118
Forze dell'ordine	Carabinieri	112
	Polizia di Stato	113
Guasti impiantistici	Polizia municipale	
	Segnalazione guasti (acqua e gas)	
	Segnalazione guasti (elettricità) -	
Altri numeri	CHIAMATE URGENTI	
MODALITÀ DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO		MODALITÀ DI CHIAMATA DELL'EMERGENZA SANITARIA
<p>Comando provinciale dei Vigili del fuoco di- n. telefonico 115</p> <p>In caso di richiesta di intervento dei Vigili del fuoco, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nome della ditta <input type="checkbox"/> Indirizzo preciso del cantiere <input type="checkbox"/> Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio <input type="checkbox"/> Telefono della ditta <input type="checkbox"/> Tipo di incendio (piccolo, medio, grande) <input type="checkbox"/> Materiale che brucia <input type="checkbox"/> Presenza di persone in pericolo <input type="checkbox"/> Nome di chi sta chiamando 		<p>Centrale operativa emergenza sanitaria di..... - n. telefonico 118</p> <p>In caso di richiesta di intervento, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nome della ditta <input type="checkbox"/> Indirizzo preciso del cantiere <input type="checkbox"/> Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere <input type="checkbox"/> Telefono della ditta <input type="checkbox"/> Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.) <input type="checkbox"/> Stato della persona colpita (cosciente, incosciente) <input type="checkbox"/> Nome di chi sta chiamando

All. VII Comunicazione dei nominativi degli addetti alla gestione dell'emergenza

Il sottoscritto

In qualità di rappresentante legale/direttore tecnico della ditta

COMUNICA

che per il cantiere per i lavori di sono state nominate le persone responsabili di dare attuazione alle procedure di gestione delle emergenze ed in particolare:

Per l'emergenza incendio i Sigg.

.....
.....

E per l'emergenza sanitaria i Sigg.

.....
.....

DICHIARA

Che le persone di cui sopra sono tutte:

in possesso dei requisiti richiesti per legge ed hanno seguito specifici corsi di formazione.
sono dotate dei mezzi, dispositivi e presidi necessari per svolgere il loro compito

Data _____

Timbro e firma

SCHEDE DI SUPPORTO (VDS. ALLEGATO)